

motedu.

PROJEKTRAPPORT

Syddansk Universitet

Spiludvikling og Læringsteknologi

Læringsteknologi 1

Vejleder:

Klaus Holth

Forfattere:

Anthon Kristian Skov Petersen

Caroline Sofie Bue Hansen

Emil Rimer

Rasmus Ploug

Anslag:

89.660 anslag

37 sider á 2400 anslag

Indholdsfortegnelse

Introduktion til problemområdet.....	3
Beskrivelse af vores endelige læringsteknologi.....	4
Baggrundsviden	5
Problemformulering.....	9
Metoder	9
Fagfaglig viden	11
Teori.....	12
Introduktion.....	12
Læringsteoretiske baggrunde	12
Helhedsmodellen og de didaktiske kategorier	13
Læringsforudsætninger	13
Rammefaktorer	14
Mål	14
Indhold	15
Læreprocessen.....	15
Vurdering	16
Læringsdesign.....	17
Valg af målgruppe.....	19
Målgruppens holdning til problemstillingen.....	19
Læringsmål, Indhold og læringsaktiviteter	20
Evaluering af læringsmål	20
Tegn på læring	20
Motivationsdesign.....	20
Motivation gennem konkurrence	21
Motivation gennem belønning	22
Konklusion på teoriafsnittet	23
Plan for udviklingsproces	24

Udviklingsproces	26
Introduktion.....	26
Første iteration	26
Forundersøgelser.....	27
Anden iteration.....	29
Omfang af vertical slice	30
Færdig prototype.....	31
Test af prototype	34
Egne refleksioner på udviklingsprocessen.....	36
Anthon.....	36
Caroline.....	36
Emil.....	37
Rasmus.....	37
Kodeeksempler	37
Server – GET/POST	37
MongoDB	38
HTML / PUG	40
Unity	40
Login.....	40
Lærer.....	41
Elev	42
Diskussion.....	42
Hvor vi har rykket os?.....	42
Perspektivering	43
Hvad har vi lært?.....	44
Konklusion.....	45
Referencer.....	47
Bilagsliste.....	49

Introduktion til problemområdet

Semesterprojektets rammer lød på, at der skulle udvikles en prototype af en læringsteknologi inden for et selvvalgt område. Dette gav frit slag for en masse problemområder man kunne takle. En af de første og mest attraktive fokuspunkter som vi diskuterede, omhandlede motivation som er et af de vigtigste elementer i god læring.

Igennem børns skolegang ses der en betydeligt faldende interesse i de faglige fag, og det arbejde der hører med¹. Det motivationsfald sker i takt med, at børn bliver mere selvbevidste, og stiller flere spørgsmål til, hvorfor det er vigtigt at lære det faglige materiale. Motivation er meget vigtigt at få skabt i et læringsmiljø, da det gør at den individuelle person holder længere igennem læringsprocessen, samt udvikler langt bedre forståelse og resultater inden for det givne emne. Hvis man sammenligner det med en person, som ikke er motiveret eller interesseret i at lære noget, så kan man se en markant forskel. Det gør også, at når man ser det fra et større perspektiv, bliver det ikke kun vigtigt for udviklingen af den enkelte person, men for hele samfund. Hvis vi ikke kan gøre det ”sjovt” eller spændende for elever at lære det der skal til for at blive ingeniører, forskere, undervisere eller læger, så ser vi på en meget langsommere overordnet akademisk udvikling. Motivation er noget der ligger helt fundamentalt i alt læring og alt det som man sætter sig for i sin hverdag, og er derfor vigtigt at få implementeret i skolelivet.

Dermed besluttede vi os for, at gå bredt til værks og forsøge os med at skabe en læringsteknologi, hvis funktion var at dyrke og opretholde motivationen i de faglige fag for unge. Vi valgte vores demografiske målgruppe til at skulle ligge i overbygningen i folkeskolen samt efterskoler, da vi bed mærke i (og selv kunne fremkalde hvordan vores egen skoletid havde været), at det er den aldersgruppe hvori motivationsmangel kunne være et problem. Men før at vi kunne fastsætte os på en idé, var det vigtigt at få konstateret om hvorvidt vores problemstilling var relevant, især efter den nye skolereform, som har ændret forholdet mellem undervisning og lektier markant, efter vi selv gik i skole. Derfor rakte vi ud efter en folkeskole samt en efterskole for at høre lærerne ad om de oplever dette problem i deres undervisning. Uheldigvis (eller heldigvis for os) så er det noget der ofte stadig ses hos

¹ (Skole og Forældre, 2019)

eleverne. Hvilket gjorde at vi havde nok grundlag for, at vi kunne påføre vores problemstilling til virkeligheden.

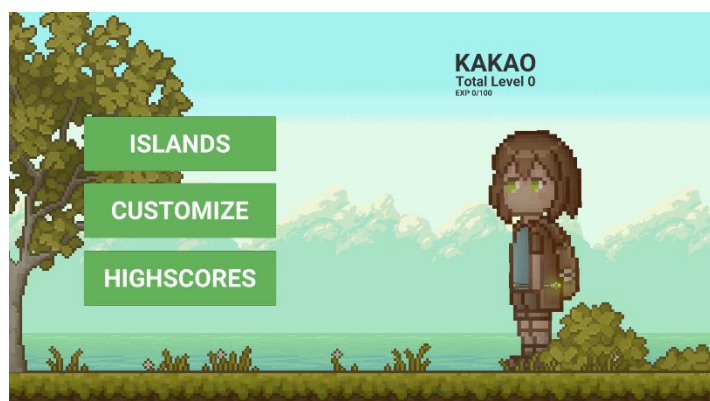
Fokusset lå på hvorvidt elever får lavet deres lektier, og hvad der kan motivere dem til at udføre arbejdet, hvis nu motivationen mangler. Dermed tænkte vi på et interaktivt system som gamificerer hjemmearbejde, hvilket skulle bringe mere sjov til lektielavning, og få det til at virke mindre tungt. Dette ville forhåbentligt gøre, at flere elever blev interesseret i at få deres lektier lavet.

Der findes til gengæld mange problematikker ved den ønskede målgruppe, da det er en svær alder at finde en balanceret løsning i. Unge i den alder er ikke helt voksne, men heller ikke børn og dette gør at den mentale tilstand de befinder sig i, kan komplicere hvorvidt de føler, at de bliver opfattet som børn, ved at vi præsenterer et spil for dem. Det kan også gøre at der muligvis ikke er en måde at gøre hjemmearbejde sjovere på, og at man derved har nået en alder hvor man individuelt skal finde sit eget engagement.

Beskrivelse af vores endelige læringsteknologi

For at skabe og opretholde motivation hos vores demografi, diskuterede vi brugen af gamification for at skabe et sjovere miljø, hvor eleverne ikke kun kan lave deres lektier og aflevere deres opgaver. Derudover skulle de også kunne se hvorhenne de er i forhold til deres klassekammerater i de forskellige fag. Vi valgte at udvikle en prototype til en platform med en skabt fiktiv verden, hvorpå elever kan kreere deres egen karakterer som de kan styre rundt med.

Det foregår på den måde, at der er skabt en elev side og en lærer side. På lærernes side kan de oprette og navngive nogle visuelle øer, hvorpå de påsætter lektierne til deres elever. Lærerne bestemmer selv hvor mange øer de vil lave til deres fag, og hvordan de organiserer dem. Det kan f.eks. være, at en lærer vil oprette



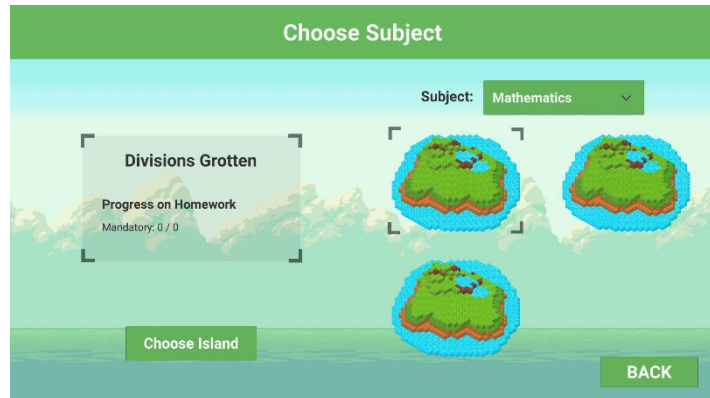
Billede 1 - Elevens startside

øer til de forskellige emner i faget eller øer med dag til dag lektier. Når lektierne bliver

oprettet, indskrives der hvornår der er deadline, hvad det er for en lektie og hvor meget XP eleven kan få for at lave den individuelle opgave.

XP er point man bruger i spilverdenen, som står for ”Experience Points”. Disse point er hvad man opbygger igennem spillet, for at stige i levels og eventuelt til at få adgang til yderligere assets eller destinationer.

Eleverne kan så gå ind på de forskellige øer, se deres hjemmearbejde og selv planlægge i hvilken rækkefølge de vil udføre opgaverne. Ved at eleverne så opbygger deres XP og stiger i level, er meningen at de, blandt andet, kan købe flere kosmetiske ting til deres karakterer og få en god placering på



Billede 2 - Oversigt over de tilgængelige øer

highscoreboardet. Vi har indsat et konkurrenceelement i form af et highscore system, for at booste elevernes motivation til at få lavet så mange lektier som muligt. Dog viser vi kun til klassen de tre øverste pladser i klassen og ikke resten. Dette har vi gjort, da der er en stor mulighed for, at det kan være for grænseoverskridende for nogle elever, hvis man kan se hvem der ligger længere nede på ranglisten. Den individuelle elev kan dog hele tiden se hvorhenne de ligger i hvert fag og dermed holde overblik over hvor de klarer sig bedst og hvor de måske skal give mere indsats. Hvad grafikken angår blev den valgt til at være simpel pixelart for at ramme vores målgruppe så bredt som muligt.

Hermed har vi så arbejdet med, og indført de elementer som vi mente ville give den bedste prototype at teste med, og som ville vise overordnet hvad meningen med produktet er.

Baggrundsviden

Mangel på motivation er et problem som vi alle kender. Det er noget som ses i de fleste former for lærings- og eller arbejdsmiljøer, og kan gøre en verden til forskel hvis motivationen mangler. Det er den drivkraft som får os i gang med hvad end vi skal udføre, om det så er at lave alle sine lektier eller tabe 30 kilo som et nytårsforsæt.

Hvis man ikke har motivationen til at gøre det man er blevet sat for, så bliver opgaven meget mindre udholdelig. Det ender op med at skabe en negativ relation til hvad end det er man

laver, og gør lysten til at fortsætte eller gentage processen meget mindre. I et læringsforløb er motivation derfor også et fundamentalt element for den person der skal gennemgå det. Man opbygger en langt bedre og hurtigere forståelse for materialet, og kan lagre det i hukommelsen i længere tid. Hvorimod et negativt ladet læringsmiljø vil blive set som en dårlig oplevelse, og materialet bliver hurtigere glemt samtidigt med, at personen mister alt lysten til at lære mere.

Ud fra egen erfaring, mener vi at motivation findes i mange forskellige former, men kan i et bredt perspektiv inddeles i to hovedgrupper: fysisk og mental motivation. Man får en hel forskellig oplevelse ved hver af de former, og man bliver påvirket anderledes, alt efter hvad det er for en slags motivationsmangel man har.

Om man er fysisk eller mentalt aktiv, gør ikke handlingen sjovere, hvis man ikke er motiveret til at udfører det fra starten af. Så hvad det angår, er der ikke den helt store forskel.

Tværtimod, er det den måde at mindet bliver oplagret på *efter* handlingen, som er det der gør den store forskel. Hvis man ikke er motiveret til at dyrke motion eller tage opvasken, men dog bliver nødt til at gøre det alligevel, bliver ens humør let negativt ladet imens man udfører handlingen. Hvorefter man egentligt har det godt med sig selv, så snart opgaven er fuldført. Negativiteten stopper brat i det man stopper handlingen, og den gode følelse man får bagefter, kommer som en form for belønning. Dette gør også, at man over tid opbygger en bedre tolerance til handlingen, og får nemmere og nemmere ved at påbegynde opgaven den følgende gang. De fysiske aspekter i vores liv kræver størstedelen af tiden, at man opbygger en vane som mindsker ens negative holdning over tid.

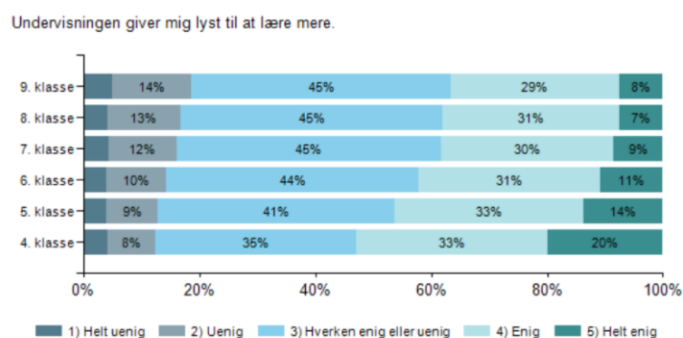
Derimod hvis man har motivationsmangel ved en mental aktivitet som læring, så påvirker det én negativt i meget længere tid. Man opbygger et dårligt forhold inden for læringsprocessen, og får mindre og mindre lyst til at vende tilbage til materialet. Her ser man det mere som spild af tid og energi da man ved, at man ikke ville kunne huske det på længere sigt. For børn kommer det for det meste i form af, at de føler det er uretfærdigt, at de skal lære noget som de ikke selv kan se mening i. Derfor ses det også ofte, at idræt er et yndlingsfag i folkeskole, da det er et aktivt element, som ikke kræver et for stort mentalt engagement.

Så hvordan kan man overføre det til andre fag og gøre dem ligeledes engagerende?

Hos folkeskolerne er man ikke kommet udenom, at nogle elever har svært ved at finde interessen i alle fag, og gøre et lige godt stykke arbejde. Denne motivationsmangel ses som

en stigende grad igennem klasserne, i takt med at eleverne bliver ældre. Udviklingen gør, at problemet mest opstår i de senere klasser.

I en artikel hvor man snakker netop om dette, ser man igennem en undersøgelse hvor meget af lysten til at lære daler fra 4. klasse til 9. klasse²



Billede 3 – Svar fra de årlige trivselsmålinger

Grunden til dette findes nok i den personlige udvikling hos de individuelle elever, som gradvist begynder at få mere selvbevidsthed, og udvikler interesser mens de opbygger et image for, hvordan de ser dem selv i fremtiden.

Man har så dermed fundet ud af i undersøgelsen, at motivation kan opdeles i fem forskellige typer hvad skolemiljøet angår.

1. **Vidensmotivation:** Det er her hvor eleven viser interesse for faget, og gerne vil lære mere.
2. **Mestringsmotivation:** Når eleven oplever at de faktisk kan løse opgaverne, og dermed opbygger en positiv relation angående læring indenfor emnet. Dette opbygger en større lyst til at blive ved med at lære mere.
3. **Præsentationsmotivation:** Når eleven oplever at gøre et godt stykke arbejde i form af ekstra indsats, bliver belønnet med ros eller højere karakterer. Det resulterer i, at eleven har lyst til at præstere mere.
4. **Relationsmotivation:** Det er vigtigt, at eleven føler sig som en del af fællesskabet i klassen, samt at de har god relation og kommunikation med læreren. Eleven skal kunne føle, at læreren hører og ser én. Dette giver motivation til at deltage i undervisningen.

² (Skole og Forældre, 2019)

5. **Involveringsmotivation:** Når eleven er med til at bestemme emner i undervisningen, som for eksempel projektopgaver eller præsentationer. Det giver agency til eleverne, og giver en større lyst til at arbejde med emnet, da de selv har valgt rammerne for det.

Alle disse forskellige motivationstyper spiller en rolle i hvor godt børn lærer i skolen. Men som man også har erfaret sig med, så er den måde man kan opfylde opskriften på for hver af motivationstyperne, individuelt fra person til person. I artiklen "*The impact of gamification on student learning, engagement and behavior based on their personality traits*"³ skriver de netop om hvordan at brugen af gamification til at motivere, giver en forskellig indvirkning på elever. Der kigges på hvordan deres personlighed, om de er introvert eller ekstrovert, får dem til at reagere anderledes på tilføjede spilelementer i læringsprocessen.

Men det område vi finder relevant i vores projekt er, hvor godt gamification kan motivere i en overordnet grad. Ifølge artiklen er der ikke data for hvorvidt testpersonerne var mere engageret i opgaverne, men der vises en betydelig ændring i nøjagtigheden af deres besvarelser. Det vil sige, at det faktisk gør en forskel.

Til at begynde med, sammenlignede vi vores produkt med læringsteknologier vi selv kender fra dengang vi var børn, og som personligt har haft et indtryk på os. Pixiline, Hugo og Matematik i Måneby, er alle spil som vi brugte til læring dengang, og som vi tydeligt har kunnet mærke har haft gjort læring sjovere for os. Det eneste problem var dog, at vores demografi er i en ældre årgang end hvad de spil egentlig var egnede til. Konceptet er dog det samme; vi ville opnå en motivationsbooster gennem vores produkt via gamification.

Disse spil er specifikt lavet til at oplære en vis aldersgruppe inden for et bestemt område, hvad end det så er sprogfag, videnskabelige fag eller noget helt tredje. Brugeren bliver sat til at løse opgaver og puzzles, hvor de så får indtaget læringen igennem det. Derfor ville vi oversætte de kendte læringsteknologier til en platform hvorpå det, via de indlagte spilelementer og generelt anderledes tilgang til hjemmearbejde, ville blive sjovere for den ældre aldersgruppe at lave lektier også.

Classcraft⁴ er en læringsteknologi som meget ligner det som vi konceptuelt havde forestillet os at arbejde hen ad imod, da det også er en uddannelsesplatform opbygget som et spil. Der er mange ligheder som f.eks., at man i Classcraft også opbygger XP for de opgaver man

³ (Smiderle, Rigo, & Marques, 2020)

⁴ (Classcraft, 2021)

fuldfører, og hvor man har sin egen karakter man kan identificere sig med inde på platformen. Forskellen på vores produkt er dog, at den er mere fokuseret på selve lektielavningen og afleveringerne, hvorimod Classcraft har et bredere perspektiv, og giver opgaver som booster den sociale adfærd også.

Dybden i de forhen nævnte læringsteknologier er noget vi kan tage meget ved lære af. Vi har prøvet at tænke os til en balance, som tager vores demografi i betragtning, men stadig har en god del af de samme elementer. Blandt andet forudsagde vi, at grafikken hos Classcraft var for eventyrs agtigt, og havde en sandsynlighed for, at den feminine del af målgruppen ville falde fra. Derfor ville vi prøve at skabe en mere generaliserende grafik, som er mere kønsneutral, men stadig interessant at kigge på. Vi har også skruet lidt ned for de direkte spilkoncepter, da aldersgruppen ligger i den ældre ende, og derfor har mere selvbevidsthed hvad hjemmearbejde angår.

Vi har så haft samlet vores baggrundsviden, vores egen erfaringer og dialog med udskolingen for, at bedst muligt selv at udvikle en læringsteknologi, der kunne hjælpe til den dalene motivering hos eleverne.

Problemformulering

Vi vil undersøge om motivationsmangel er et hyppigt problem hos elever i folkeskolen. Dertil vil vi se på om alder og klassetrin har nogen påvirkning på motivationen og finde ud af om der optræder mønstre.

Ud fra denne viden vil vi undersøge, hvorvidt lektier medvirker til denne mangel på motivation.

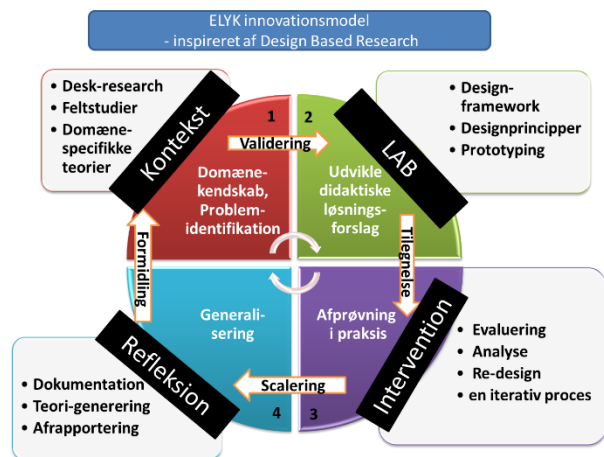
Til slut vil vi finde ud af hvordan man ved hjælp af en læringsteknologi, kan øge den indre motivation hos eleverne.

Metoder

Vi har brugt Design Based Research⁵ som er en type undersøgelse som bruges inden for forskning af læring. Det bruges til at kreere ny viden eller bygge på allerede eksisterende forskning. Når man begynder, skal man først identificere problemet og så finde ud af, om det også er relevant at arbejde med og hvor det opstår. Derefter indsamler man undersøgelser hos ens demografiske målgruppe for at uddybe omfanget af problemet og dets virke. Eftersom man efterfølgende skal designe en løsning, er det vigtigt at man tager demografiens

⁵ (Christensen, Gynther, & Petersen, 2012)

holdninger og miljø som den fundamentale base for ens design. Man begynder så at udvikle ens design, ved først at lave prototyper eller generelle løsningsforslag og så afprøve dem i praksis. Ens resultater gør at man kan reflektere over hvad der virker og hvad der ikke virker samt hvorfor. Derefter videreudvikler man på løsningen indtil man har noget som virker som det skal, altså rent faktisk har løst problemet.



Billede 4 - DBR innovationsmodel

Grunden til at vi valgte Design Based Research frem for Mixed Research⁶ er fordi vi mere bestemt havde en tankegang til hvordan vi ville have kontakt til vores demografi. Mixed Research bygger på en blanding mellem kvantitative og kvalitative undersøgelser, hvor vi derimod gerne ville i dyb dialog med eleverne, og valgte at holde os til DBR. En del af grunden lå også i den korte tidsramme og hvor fokuset skulle ligge henne ved det færdige vertical slice⁷. Men på en længere sigt ville en god kombination mellem kvantitative og kvalitative undersøgelser være godt for videreudviklingen af produktet. Vi ville kunne få udsendt en masse spørgeskemaer, hvilket ville kunne give os mere omfattende statistikker fra skolerne. Samtidigt kunne man blande med mere dybdegående interviews for stadig at få den dialog, som vi mente her i projektet var vigtigt for at finde ud af hvilken retning vi skulle tage med produktet.

Som design proces har vi udnyttet os af en iterativ design metode⁸ som ligner metodologien som er nævnt før. Design-processen er det at sætte sig ind i brugerens problematikker og have empati som kan være altafgørende for ens succes. Man definerer problemet og bider mærke i de vigtige ting som fokusområder. Herefter kan man så begynde at brainstorme ideer igennem idegenerering ved at bygge på ens forsknings og eller andres. Når man har fået en mere klar ide om hvad man vil udvikle, så begynder man at lave en prototype som man kan teste på, og se hvad ens produkt frembringer af reaktioner. Det er også her at man ser om ens

⁶ (Shorten & Smith, 2017)

⁷ (Wikipedia, 2021)

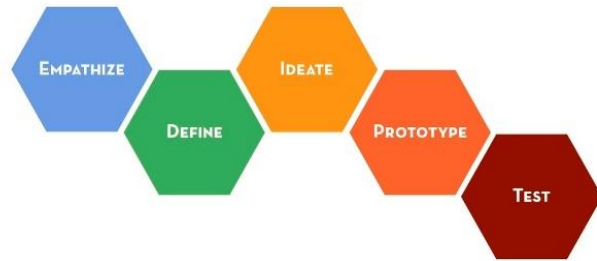
⁸ (Akker, Bannan, Kelly, Nieveen, & Plomp, 2012)

løsning kommer til at bære eller briste og man skal være forberedt på at man kan starte hele design processen om igen.

Den måde vi har taget kontakt til vores demografi på, og den måde vi har indsamlet vores data, er via kvalitative undersøgelser i form af direkte dialog

med eleverne vi ville arbejde med. Ved at stille dem spørgsmål fandt vi først ud af om vores problemstilling var relevant og i hvilken grad, samt hvad der kan forårsage det. Derefter stillede vi spørgsmål til hvad de selv mente kunne hjælpe dem og føre til en løsning. Igennem de her interviews opnår vi en meget mere detaljeret og tilpasset form for dataindsamling end hvis vi havde sendt spørgeskemaer ud. Til gengæld har det også gjort at vi kun har snakket med to klasser, som gør vores overordnede mængde af data begrænset.

Ud fra de samtaler vi har haft med eleverne, begyndte vi vores idéfase og vi fik skabt os en prototype. Eftersom vores projekt er meget tidspresset har vi kun eftertestet vores produkt én gang, hvor vi tog ud til de samme elever som vi så fik til at bruge produktet mens vi observerede. Efter testen stillede vi dem yderligere spørgsmål angående deres holdning med produktet og fik derfra indsamlet hvad der kan videreudvikles på og hvilke elementer der kan fjernes. Alt i alt har det givet os en bedre idé om hvorvidt vores produkt er realistisk som en løsning til at motivere eleverne i udskolingen.



Billede 5 - Stanford modellen

Fagfaglig viden

Det primære formål med vores læringsteknologi er at give eleverne en alternativ, og forhåbentlig mere interessant, måde at præsentere lektier på. Den faglige viden, altså de informationer som eleverne rent faktisk skal lære, er her en sekundær faktor som stadig afhænger af lærerens pensum. Med andre ord har vores læringsplatform altså ikke til ansvar at bidrage med specifik fagviden, men skal i stedet fungere som en skabelon for hvordan arbejdsprocessen for lektiearbejdet kunne optimeres. Dette gør vi bl.a. ved at give eleverne en mere dynamisk tilgang til disse lektier. Eksempelvis får eleverne mulighed for at lave opgaverne i selvvalgt rækkefølge, frem for traditionelle trinvist tilgang. Formålet er altså at omstrukturere selve arbejdsstrukturen således, at læringen føles mere motiverende, og eleverne derfor får bedre potentiale til at engagere sig i den faglige viden. Vores applikation skal derfor tilbyde læring gennem selvbestemmelse. Med andre ord skal vi sørge for, at vores

applikation skal appellere til elevens indre motivation til at lære noget nyt eller forbedre sig i et bestemt fag. Således har vi i høj grad gjort brug af en konstruktivistisk læreproces. En uddybende gennemgang af disse teorier kommer i teoridelen af rapporten.

Måden hvorpå man kan vurdere, om eleverne har fået noget ud af at bruge platformen, burde i teorien kunne reflekteres i elevernes udbytte. Altså i hvor stor en grad brugen af applikationen rent faktisk øger aktiviteten hos eleverne når det angår lektier. Hvis den teoretiske del af produktet stemmer overens med hvordan eleverne kommer til at agere i praksis, burde vi kunne se en tydelig forbedring i elevernes indre motivationsfaktor.

Teori

Introduktion

Denne rapport's teori-afsnit er baseret på den anvendte teori fra 3.semesters undervisning i læringsteknologi, samt egne eksterne kilder. Formålet for dette afsnit er at give en gennemgang og forklaring af, hvordan vi har anvendt og tolket relevant teoretisk viden inden for vores problemstilling. Teori-afsnittet vil gennemgå læringsteoretisk baggrund, læringsdesign og motivationsdesign.

Læringsteoretiske baggrunde

I forbindelse med vejledningen blev vi gjort opmærksomme på at vores problemstilling har et komplekst forhold til den fagfaglige viden inden for vores område. Dette skyldes at vi undersøger motivationen for lektier, frem for en øget færdighed indenfor f.eks. matematik eller ordblindhed. Derfor har det været vigtigt for os at anvende relevant læringsviden, som indebærer teoretisk pædagogik. Dog handler meget teoretisk pædagogik om daglig praktisk arbejde med børn og unge, så vi har udvalgt og tilpasset pædagogiske teorier som har været relevante for vores læringsteknologi. Vi har også været ekstra opmærksomme på vores manglende pædagogiske fagligheder og rutine. Af den grund har vi også været i dialog med underviserne på de besøgte skoler, om hvorvidt vores læringsteoretiske pædagogik har været optimal.

Helhedsmodellen og de didaktiske kategorier

Vi har valgt at benytte teori fra *Undervisningsplanlægning for faglærere* af Hilde Hiim og Else Hippe⁹. Det er med særlig fokus på helhedsmodellen¹⁰, at vi har udarbejdet læringsrammen for eleverne, hvis kategorier er opbygget af følgende:

- Læringsforudsætninger
- Rammefaktorer
- Mål
- Indhold
- Læreprocessen
- Vurdering

Læringsforudsætninger

Et godt citat fra *Undervisningsplanlægning for faglærere* er som følgende ”Definitionen henviser til at eleverne skal tilpasse sig skolen. Vi mener, at skolen i stedet skal tilpasse sig eleverne”¹¹. Det er et godt citat, fordi vi netop skal være innovative på vegne af vores målgruppes feedback. Hiim og Hippe ændrer også definitionen til, ”De psykiske, fysiske og sociale ressourcer eleven møder skolen med.”¹². Dvs. at det har været vigtigt for os at spørge eleverne hvad deres læringsforudsætninger er. Derfor har det været vigtigt for os at høre, hvor elevernes forudsætninger ligger, samtidig med at vi kan tage hensyn til eventuelle problemer, som påvirker eller kan påvirke deres psykiske, fysiske og sociale ressourcer.

Hiim og Hippe nævner bl.a. at en faktor der kan påvirke de psykiske tendenser, er elevernes egen perception af, hvornår de er i mål. For nogle elever kan en middelmådig karakter være demotiverende, imens andre elever kæmper for at bestå. Derfor har vi spurgt de enkelte elever, hvornår de føler sig psykisk pressede af skolearbejdet med hensyn til lektier.

I forhold til de fysiske problemer, har vi været i dialog med underviserne, men vi har ikke været i stand til at kunne inkorporere hjælpemidler til ordblinde mm. Derfor har vi fra et teoretisk synspunkt ikke inkluderet de fysiske problemer for elevernes læringsforudsætninger.

⁹ (Hiim & Hippe, 2003)

¹⁰ (Hiim & Hippe, 2003, pp. 27-112)

¹¹ (Hiim & Hippe, 2003, p. 33)

¹² (Hiim & Hippe, 2003, p. 33)

Til gengæld har vi overvejet at gøre vores applikation kompatibel med evt. andre programmer med fokus på f.eks. ordblind eller oplæsning af lange tekster i lektierne.

Rammefaktorer

Rammefaktorerne indebærer de ressourcer, som eleverne har til rådighed i og udenfor skolen til at lave deres arbejde. Derfor har vi spurgt de enkelte elever ind til den tid, de normalt bruger på lektierne. Her har vi udelukket økonomi, rum, udstyr og undervisningsmidler, da vi primært gerne har ville opnå en forståelse af, hvor lang tid hver elev gennemsnitligt bruger på lektierne, da dette kan for nogle være en demotiverende faktor. Det var særligt idrætseleverne fra efterskolen, som havde problemer med at nå lektiernes og afleveringers deadlines, når de også dyrkede sport over én time om dagen. Derfor er tilgangen fra vores side ikke nødvendigvis at minimere mængden af lektierne, men nærmere at bringe nogle dynamiske aspekter ind, som fjerner de slaviske elementer, associerede med lektiearbejde.

Mål

I forbindelse med Hiim og Hippes definition af begrebet mål, har vi skelnet mellem elevernes mål, det faglige mål og applikationens samlede formål. Fra teksten er der inkluderet en figur som viser de tre relevante målområder, se Billede 6. Denne figur beskriver de 3 målområder

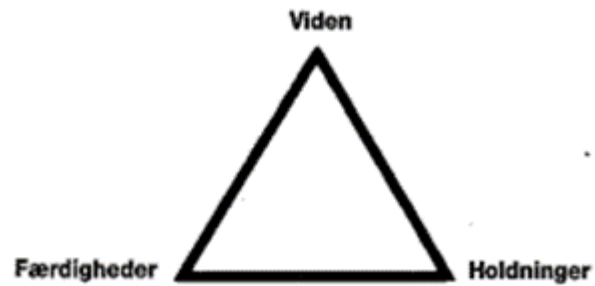


Billede 6 - Iterationer af systematiske design cyklusser

inden for den angivne teori. Målområderne er: Færdigheder, Viden og Holdninger, se Billede 7. Det skal kort siges, at vores applikation ikke lægger vægt på hvilke måltaksonomier hver elev opnår. De forskellige elevers færdigheder inden for de forskellige niveauer af vidensmål bedømmes af selve underviseren.

For mål-området holdninger kan eleverne nemlig selv afgøre, hvilket mål de gerne vil opnå gennem applikationen. Her er der fokus på de følelser et læringsforløb vækker i eleverne. Det kan både være en god score, interne objektiver eller nye kosmetikker til deres avatar, som gør

at de danner nogle holdninger til læringsforløbet. Samtidig har skolen nogle forudsætninger, som kan betegnes som kategorien viden. Dette er de vidensfærdigheder som underviserne gerne vil have, at den individuelle elev opfylder efter et læringsforløb.



Billede 7 - Færdigheder, Viden og Holdninger

Derudover er det samlede formål for vores projekt, at eleverne får en øget motivation til at lave lektierne. Dog vil vi argumentere for, at de forskellige mål arbejder sammen som en helhed og at det er det samlede resultat, der opnår vellykket læringsoplevelse og samtidig dækker målområderne.

Indhold

Indholdet kan kort beskrives som den kontekst en opgave bliver præsenteret i. Hvis eleverne har et mål, så er indholdet det opgaven handler om. I vores undersøgelse har vi haft særlig fokus på om indholdet har været knyttet til elevernes interesser.

Dog kan vi pga. vores template-format for de individuelle undervisere ikke kontrollere det direkte indhold. Til gengæld kan vi påvirke indholdets struktur, som nævnt i afsnittet om faglig viden. Dvs. at underviseren selv vælger hvordan indholdet skal præsenteres i applikationen. Måske de vælger en unik ø til et dansk tema, eller sætter stor afstand mellem lektiepunkterne på selve øen for det visuelle. I sidste ende vil indholdet tage form som et samlet produkt af underviserens ø-struktur og skolens faglige vidensmål. Som nævnt senere har vores applikation fokus på at gøre indholdet dynamisk.

Læreprocessen

Hvad er læring? Her bliver det spændende da vi skal til at definere læring. Et muligt spørgsmål med mange varierende svar. ”Læring vil sige en relativ varig forandring i oplevelser eller adfærd som følge af tidligere erfaring”¹³. Et citat som i forbindelse med læreprocessen bliver uddybet til ”Læreprocessen er med andre ord en forandringsproces hos

¹³ (Hiim & Hippe, 2003, p. 69)

personen, som lærer.”¹⁴ Vi er enige i denne påstand, fordi vi kigger på forandringer hos eleverne, når de benytter applikationen og løser opgaver.

Her har vi gerne ville kombinere elevernes læringsproces med vores motivationsdesign. Senere i teori afsnittet vil motivationsdesignet blive uddybet, men i forbindelse med læreprocessen er det vigtigt at vi lige får forklaret relationerne mellem de to. Hvad der skal ske i læreprocessen, er nemlig for os et parallel mellem at opnå vidensmålene og samtidig påvirke forandringsprocessen for eleven gennem vores motivationsdesign. Lad os tage udgangspunkt i, at underviseren i klassen benytter sig af induktiv undervisning og elevernes lektier primært er baseret på deduktiv læring. Hvis lektierne er deduktive, forventes det at eleverne kan anvende viden (f.eks. en matematisk formel) på det enkelte tilfælde eller problem. Her er det vi går ind og ændre på læreprocessen, i håb om at motivere eleverne. Ud fra den teori, vil en opgave abc bliver til en dynamisk opgave, som eleven kan navigere og forhåbentlig få en mere positiv oplevelse ud af læreprocessen.

Vurdering

Teorien bag vurdering har for Hiim og Hippe et fokus på den overordnede evaluering af elevernes performance og hvordan man tolker deres resultater. I forbindelse med vores projekt inddeler vi vurderingsprocessen i to dele.

Først of fremmest, så vurderes eleverne på deres arbejde ud fra vores implementerede point- / XP- system. Dog overlader vi en del magt i underviserens hænder, da det er underviseren, der indsætter de værdier de ønsker at give eleverne. På den måde kan underviseren både give løbende feedback, hvis øen skal strække sig over et forløb, eller umiddelbart direkte feedback mellem undervisningslektionerne. Selvom der angives et antal point for opgaverne, anser vi stadig denne vurdering som værende uformel, da den primært skal fortælle elevens vægtning af besvarelsens kvalitet og samtidig give dem en belønning for deres arbejde. Denne belønning er en kombination af underviserens vurdering og elevernes kompetencer inden for den givne lektie.

For det andet, så fik vi i dialogen med underviseren et ønske om, at man ville kunne se statistik over elevernes lektier og arbejde. Dette system blev kun kort implementeret som en prototype, men på en større plan ville et velfungerende system kunne give underviseren et

¹⁴ (Hiim & Hippe, 2003, p. 69)

godt overblik over den samlede vurdering af elevernes arbejde. Vi er enige med underviseren om, at denne vurdering er essentiel for at kunne evaluere læreprocessen.

Læringsdesign

Før vi startede på vores læringsdesign, var det vigtigt for os at have den rigtige tilgang til en god kombination af samarbejdet mellem vores testfaseres resultater og den overordnede problemstillingen. Til dette har vi bl.a. anvendt teorien om designstudie gennem en iterativ proces fra bogen *”Educational Design Research: An introduction”* af Tjeerd Plomp¹⁵. Vi har valgt denne teori da den hjælper os med at holde styr på vores designproces i overensstemmelse med vores bruger feedback. Den anvendte iterative model, har givet os en simpel, men god tilgang til, hvor i produktets proces vi har befundet os. Det er også særligt med fokus på evalueringens området i denne model, at vi har kunne tilpasse vores produkt efter målgruppens behov.

Her har vi også anerkendt at vores projekts design er baseret på udvikling frem for validering. Dette skyldes bl.a. at vores demografiske testfase har haft fokus på den feedback vi har modtaget fra målgruppen.

Man kan dog også argumentere for, at slutfasen op til resultatet og det mulige fremtidige arbejde er et valideringsstudie, da vi her vil få bekræftet, hvorvidt den anvendte teori til vores design er effektivt. Valideringsstudiet har nemlig til formål at udforske og bekræfte teorien bag processens resultater –” *On the other hand, in validation studies the purpose of design research is the development or validation of a theory, and this type design research is defined as the study of educational interventions (such as learning processes, learning environments and the like) with the purpose to develop or validate theories about such processes and how these can be designed.*”¹⁶. Derfor vil et valideringsstudie være meget relevant, hvis vores prototype skulle igennem en testfase tre, med det formål, at studere effekten af vores produkt over længere tid.

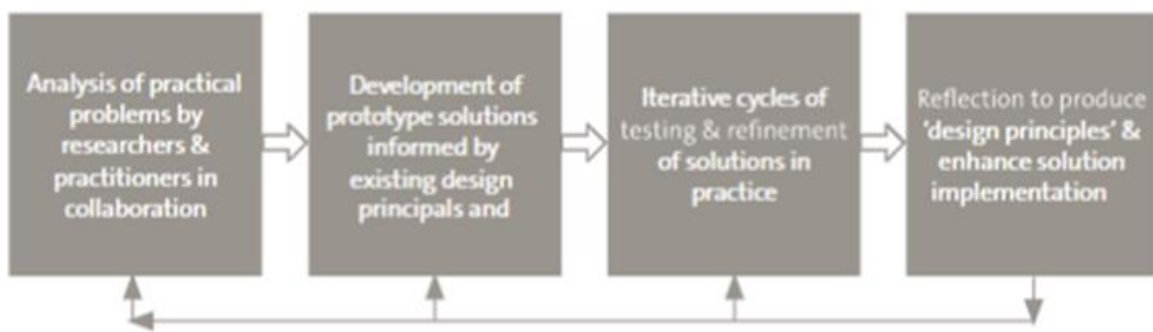
Dette betyder dog ikke, at vi ikke har prøvet at evaluere vores research gennem valideringsdesign. Som nævnt har vores største handicap været tid, og derfor er vores valideringsdesign baseret på enkelte reflekterende spørgsmål. *”In doing so, they are not only*

¹⁵ (Akker, Bannan, Kelly, Nieveen, & Plomp, 2012)

¹⁶ (Akker, Bannan, Kelly, Nieveen, & Plomp, 2012, p. 14)

developing an intervention, but at the same time investigating the validity of design principles (theory) developed in another context for their own problem context."¹⁷ Hvor teorien, her lægger belæg for bekræftelsen af den anvendte teori i læringsdesignet. Disse spørgsmål har vi stillet vores målgruppe sidst i processen. Her har vi bl.a. bedt dem overveje, hvornår de føler sig motiveret ved brug af applikationen og om det stemmer overens med vores designteori. Disse spørgsmål bygger bl.a. på hvad eleverne selv tror de vil få ud af at bruge applikationen over længere tid. Dette vil også være uddybet i perspektiveringen. Som belæg kan designprocessen ifølge vores teori nemlig være en kombination af både udviklingsstudiet og valideringsstudiet.

Derfor er vores iterative proces model baseret på *Iterations of systematic design cycles*¹⁸, se Billede 6. I forbindelse med denne proces valgte vi at tilføje teori fra *Refinement of problems, solutions, methods and design principles*. Se Billede 8.



Billede 8 - *Refinement of problems, solutions, methods and design principles*

Med udgangspunkt i Billede 8 har vi anvendt følgende layout til den generelle opgave.

1. Analyse af vores problemområde, samt et forarbejde af forskning af lignende problemstillinger.
2. Design af læringsteknologien på baggrund af relevant teori, forskning og demografisk analyse.
3. Den iterative proces, af løbende tests, finpudsning og generel problemløsning.
4. Rapport konklusion og en refleksion af det færdige produkt.

Herefter har vi kunne vælge vores målgruppe.

¹⁷ (Akker, Bannan, Kelly, Nieveen, & Plomp, 2012, p. 24)

¹⁸ (Akker, Bannan, Kelly, Nieveen, & Plomp, 2012, p. 16)

Valg af målgruppe

Det første vi gjorde, var at kategorisere vores målgruppe. Vi har fra tidligere semestre arbejdet med design ud fra en bredere demografisk målgruppe, primært med fokus på børn, unge og unge voksne under 30.

Vi havde lidt forskellige idéer til mulige problemstillinger. Fordi vi de forrige semestre har arbejdet med en yngre demografi, valgte vi at fokusere på skoleelever i trinnet 7 – 10 klasse. Vores problemstilling var nu: manglende motivation blandt overbygningen i folkeskoler/efterskoler.

En kombination af de to tidligere nævnte teorier gav os følgende layout for vores analyse af problemstillingen.

- Undersøg hvorvidt vores problemstilling har et videnskabeligt belæg via artikler.
- Besøg vores demografi og konstater at problemet er relevant for konteksten.
- En sammenhængende og analyse mellem de to skoler og overvej evt. bias.
- Undersøg området og tidligere forskning af lignende problemstillinger.

Målgruppens holdning til problemstillingen

Vi startede med at udspørge to undervisere. En folkeskolelærer for 8. klasse og en efterskolelærer for 10. klasse. Vi konstaterede hurtigt, at undviserne følte en demotivation i klasselokalerne. Det var dog særligt, som en konsekvens af covid-19 og fjernundervisning.

Herefter spurgte vi eleverne ind til problemstillingen. Til denne proces anvendte vi viden fra 1. semester ift. opsætning af et interview. Vi valgte at opsætte et uformelt interview til både første og andet besøg på skolerne. Årsagen til dette valg er, at vi gerne vil holde os på et socialt niveau med målgruppen, hvor de ikke føler sig påtvunget til at give specifikke svar. Modsat ville vi gerne i en naturlig dialog, hvor de ærligt kunne fortælle os om deres forskellige og individuelle forhold ift. problemstillingen. Eleverne i begge klasser nævnte, at de af og til var demotiverede til at lave deres lektier og de synes vores problemstilling var relevant inden for deres målgruppe.

Læringsmål, Indhold og læringsaktiviteter

I stedet for et konkret læringsmål kigger vi på drivkraften bag elevernes motivation. Læringsmålene forventes derfor at være givet af underviseren. Eleverne skal klare de sædvanlige opgaver, men vi påvirker læreprocessen gennem vores motivationsdesign. Dette er uddybet i afsnittet om motivationsdesign. Vi fandt også ret hurtigt ud af, at vi havde nogle muligheder for at påvirke indholdet og læringsaktiviteterne i lektierne. Hvordan vi har gjort dette er uddybet i afsnittet om motivationsdesign.

Evaluering af læringsmål

I forbindelse med de demografiske undersøgelser, spurgte vi også underviserne i begge klasser ind til, hvordan de gerne ville kunne evaluere deres elevers proces. Vi havde desværre ikke tid til at undersøge elevernes motivation til lektier over en længere periode, så vi har gennem en dialog med underviseren diskuteret hvordan de ville kunne evaluere elevernes læringsmål. Deres metoder stemmer overens med Hiim og Hippes teori om hvordan vurdering af elevernes arbejde er essentielt for en god undervisning.

Tegn på læring

Tegn på læring er lidt komplekst for vores projekt. I sammenhæng med evaluering af læringsmålene, vil underviseren kunne evaluere og give feedback til de individuelle elever. Som del af vores projekt har vi kigget på om den læreproces eleverne gennemgår er blevet motiveret af en øget indre motivation. Hvordan vi har anvendt teorien til dette, uddybes i afsnittet om motivationsdesign. Grundet mangel af tid, har vi ikke kunne holde øje med om der har været en øget motivation ved tegn på læring over længere tid. Det betyder ikke, at vi ikke kunne undersøge det, hvis projektets tidsperiode tillod det. I så fald, ville vores iterative fase have flere interviews og målgruppetests i takt med at vi udviklede vores design og kiggede på de relevant data og tegn på læring sammen med underviseren.

Motivationsdesign

Motivationsdesignet er lidt specielt for denne opgave, da vores fokus har været på motivationsbesvær blandt vores målgruppe. Derfor vil vi her gennemgå baggrunden for de teoretiske kilder for vores motivationsdesign.

Før vi gik i gang med vores motivationsdesign, valgte vi at kigge lidt på, hvad andre havde forsket sig frem til. En af de videnskabelige artikler, som hjalp os i den rigtige retning, er *Homework, Motivation, and Academic Achievement in a College Genetics Course*¹⁹. Vi var dog kritiske da vores målgruppe ikke var den samme som deres. College-studerende og danske folkeskoleelever har ud fra vores interviews nogle andre faktorer i spil, men den primære funktion ved at inkludere denne artikel, var at kigge på hvilke resultater andre akademikere havde fået ved deres målgruppe-undersøgelse. Blandt fællesaspekterne ses bl.a. de to mest konkrete sammenligninger.

- En pligt til at opfylde fagets vidensmål.
- Et stresset skema, som påvirkes af ekstra arbejde og fritidsaktiviteter.

Ud fra dette har vores motivationsdesign taget udgangspunkt i at fjerne nogle af de slaviske elementer fra lektiearbejdet. Ergo at påvirke og ændre strukturen for indholdet og læringsaktiviteterne. Som tidligere nævnt har vi derfor i forbindelse med Hiim og Hippe kigget på læreprocessen, med det formål at gøre lektieoplevelsen mere dynamisk og måske i sidste ende give eleverne en god oplevelse, som kan motivere dem til deres lektiearbejde. Men hvordan har vi så prøvet at give eleverne en oplevelse som kan motivere dem?

Motivation gennem konkurrence

Først og fremmest er det vigtigt at kigge på elevernes behov. Vi spurgte dem, hvad de fandt motiverende. Mange af elementerne i vores motivationsdesign er baseret på den feedback vi har fået under interviews med vores målgruppe. Dette indbefatter bl.a. highscore systemet, som nogle vil mene er kontroversielt og ikke positivt konstruktivt. Derfor har vi i vores perspektivering også konkluderet at dette system skal kunne slås til og fra afhængigt af elevens egen behov og holdninger og lærerens formål med undervisningsforløbet. Hvis læreren ikke finder et konkurrenceelement relevant i en 7. klasses undervisning i brøker, så skal det selvfølgelig ikke inkluderes. Derimod vil en quiz være bedre kontekst for et scoreboard. Stadigvæk vil nogle elever, hvis ikke størstedelen af vores målgruppe finde en indre motivation ved det dynamiske konkurrenceaspekt.

¹⁹ (Planchard, Daniel, Maroo, Mishra, & McLean, 2015)

Indre motivation gennem selvbestemmelse

En anden vigtig faktor som eleverne påpegede, var deres egen indre motivation til at lære. Dvs. at eleven har en øget motivation ved læring de kan se en mening med. For at designe denne del af vores applikation har vi benyttet os af artiklen *The Effect of Rewards and Motivation on Student Achievement*.²⁰ Lori Kay Baranek kigger her på karakteristikkerne for indre motivation blandt skoleelever. ” *Deci describes an intrinsically motivated person as one who engages in an activity for the activity itself; the reward being the activity. A child who cleans his room for the purpose of displaying his baseball card collection is said to be intrinsically motivated.* ” Dette betyder dog ikke at den ydre motivation er irrelevant. Tværtimod, må man bare ikke glemme at, hvis eleven selv kan se et formål med opgaven, så kan man skabe en øget indre motivation.

Implantationen af denne teori har været simpel men effektiv. Eleverne har først og fremmest en avatar. Denne avatar kan ændre kosmetik og navigere platformen med den intention at finde og løse lektierne. Effekten af dette er en dynamisk kommunikation mellem eleven og applikationen. Eleven bestemmer selv udseendet af deres avatar og eleven vælger selv hvor, hvornår og hvordan de navigerer hen til et problem/opgaven. Så hvis man tolker Baranek’s teori, kan man sige at en elev der udfordrer navigationen i spillet eller løser ekstra opgaver for kosmetik, gør det udelukkende af indre motivation. Ergo også en øget motivation.

Motivation gennem belønning

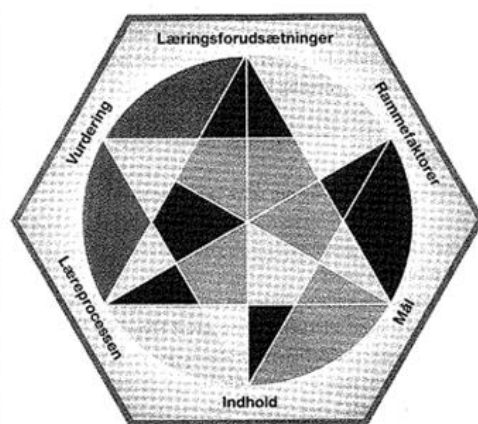
Motivation gennem belønning er indenfor den akademiske verden ikke altid det optimale, hvis du spørger os. Derfor har vi designet vores motivationsdesign ud fra en konstruktivistisk læreproces²¹, med elementer af belønningsmotivation. En konstruktivistisk læreproces har vi defineret som en proces, hvor der opbygges viden, ved at man selv deltager aktivt i processen. Det er altså ikke nok bare at lytte. Derfor forventes det implicit at eleven primært lære konstruktivistisk når de selv lægger arbejde i deres lektier, gerne efterfulgt af feedback fra underviseren. Derfor har det været vigtigt for os, ikke at have belønningsmetoderne i fokus. Belønningssystemet har i vores projekt en mere passiv faktor, som skal vække holdninger i eleverne med fokus på deres indre motivation. Ifølge Baranek, kan belønninger

²⁰ (Baranek, 1996)

²¹ (Kafai, 2021)

påvirke kvaliteten af læring både positivt og negativt²². Hvis man bare giver belønninger, vil det have en negativ virkning på eleverne. Modsat kan man via indre motivation og belønning skabe en proces hvor eleven øger sit potentiale, afhængigt af udfordringen. Ergo må belønningen ikke være den ydre motivation for eleven, men derimod en passiv faktor der giver dem den ekstra motivation til at løse potentielt svære opgaver.

Det er også vigtigt at understrege at vores motivationsdesign har fulgt Hiim og Hippe's teoretiske retningslinjer for helhedsmodellen, se Billede 9. Dette er dog uddybet tidligere i teoriafsnittet, men det er vigtigt at understrege at helhedsmodellen danner en stærk ryggrad til vores motivationsdesign. Det er blandt andet den kilde, som hjælper os med at definere særligt elevernes holdninger, læreprocessen, vurdering og ikke mindst mål, som alle indgår i den pædagogiske læringsteori.



Billede 9 - Helhedsmodellen

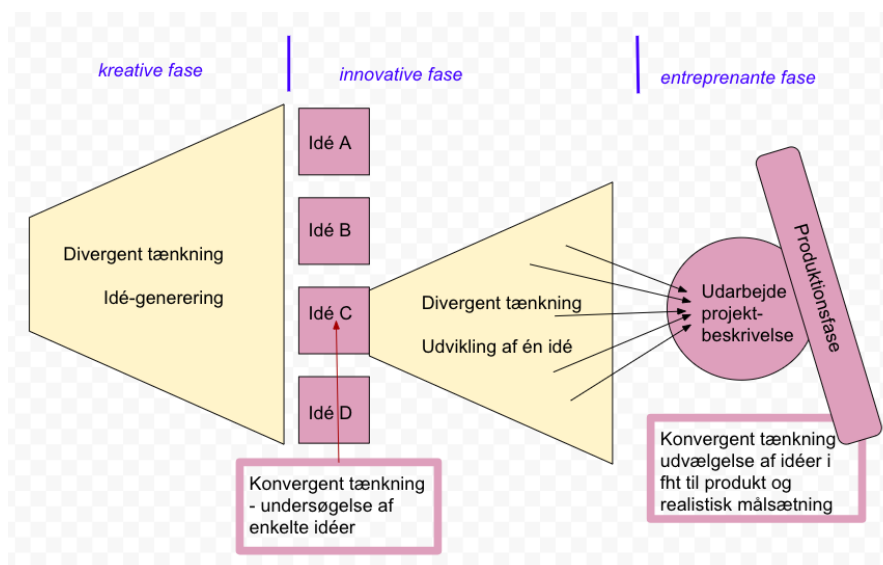
Konklusion på teoriafsnittet

For at konkludere læringsdesignet, har vi anvendt relevant teori både inde og udenfor undervisningen. Den pædagogiske tilgang til elevernes behov er baseret på teori fra Hiim og Hippe. Samtidig er vores målgruppe tests, interviews og iterative tilgang understøttet af relevant teori fra Plomp, Nieveen og Reeves. Denne teori har koblet vores pædagogiske tilgange sammen med vores målgruppes behov og feedback. Samtidig har denne teori også holdt os på rette spor i vores iterative proces. Til sidst er vores motivationsdesign udarbejdet ud fra strukturen givet af forrige teori, dog med særlig fokus på implementering af dynamiske aspekter i lektiernes indhold og læreproces. Her med fokus på relevant teori af Baranek, om hvordan man inkorporerer en funktionel belønningsstruktur ud fra elevens indre motivation.

²² (Baranek, 1996, pp. 12-13)

Plan for udviklingsproces

Som udgangspunkt for vores udviklingsproces havde vi gjort brug af den kreative proces²³, som er inddelt i forskellige faser. Den første fase er den kreative fase, hvor vi igennem divergent tænkning genererer idéer til forskellige problemstillinger. I denne fase skal der især lægges fokus på kvantitet frem for kvalitet. Det var altså bedre at komme på mange idéer, for så senere at kunne sortere de uønskede fra. Brainstorming, mindmapping og andre idégenererende øvelser fungerer her meget effektivt. Efter at have gennemgået forskellige potentielle idéer blev vi som gruppe dog enige om et emne.



Billede 10 - Den Kreative Proces

Det næste punkt i videreudviklingen af produktet var at få udarbejdet en problemformulering. Denne skal helst være konkret og fokuseret, så der ikke var tvivl om, hvilket problem vi ønsker at løse. Desuden skaber en god problemformulering et godt fundament for, hvordan man skal gribe opgaven an.

Ved udviklingen af en brugercentreret platform var det også essentielt at fokusere på sin målgruppe. Det er i sidste ende nemlig dem, som skal bruge produktet. Det næste punkt i vores udviklingsproces var derfor at udspørge vores definerede målgruppe via interviews, for bedre at forstå deres behov, og dermed gøre det muligt for os at udvikle produktet ud fra et brugercentreret design.

Vi gjorde desuden brug af den iterative designproces²⁴. Denne proces gør det muligt for os at videreudvikle på tidligere iterationer af vores produkt. En stor fordel herved er, at processen

²³ (Løsningen - den kreative proces, 2018)

²⁴ (Eby, 2019)

bliver mere fleksibel, idet nye idéer let kan bygges ovenpå allerede eksisterende iterationer. Hver iterationscyklus var inddelt i 5 trin, se Billede 11: planning, analysing, implementing, testing og evaluating. Efter hver gennemgang kan cyklussen så gentages.

Med en konkret idé og problemformulering på plads, kan vi dernæst gå videre til næste fase, som var den innovative fase. Her gjorde vi stadig brug af den divergente tankegang, men skal nu i stedet begrænse idéerne til at være fokuseret ind på det specifikke problemområde. Det var dog stadig vigtigt at komme med mange idéer, da de irrelevante idéer bare bliver sorteret fra senere. Ofte kan man være nødsaget til at gå på kompromis, hvis uenighed skulle opstå. Her er det kreativiteten der sætter grænserne, men vi skulle dog stadig være opmærksom på potentielle udfordringer som diverse idéer kan medføre i processen. Idéerne skulle altså stadig realistisk set kunne opnås indenfor den definerede tidsramme.

I den innovative fase gjorde vi brug af den konvergente tankeproces, hvor vi aktivt fokuserede på at udvikle produktet. En essentiel metode til at visualisere idéerne til udviklingen af produktet var gennem low-fidelity prototyper, altså prototyper der let kan laves og smides ud. Det var her hvor individuelle tanker omkring hvordan man selv ser produktet (både angående design og funktionalitet) kan blive realiseret for de andre gruppemedlemmer. Denne del af processen havde især været behjælpelig for at skabe konsensus i gruppen.

Til slut bevæger vi os over i den entreprenante fase, hvor man via konvergent tænkning udvælger specifikke idéer og realiserer dem i det fysiske produkt. Denne fase kaldes også produktionsfasen, og er i de fleste tilfælde den fase der kræver mest tid. Ved udarbejdet af selve produktet var det vigtigt at udviklingsprocessen blev inddelt i mindre dele, for dernæst at kunne videreudvikle på dem senere, hvis dette bliver nødvendigt. Målet var så at komme til



Billede 11 - Den Iterative Designproces

et punkt i udviklingsfasen, hvor vi realistisk set kunne teste produktet med vores målgruppe, for så at få konstruktiv feedback der kunne bruges til forbedring af produktet. Således kunne vi bedre skræddersy platformen til mere optimalt at passe til målgruppens behov. En mere detaljeret gennemgang af hver iteration i udviklingsfasen bliver uddybet senere i rapporten.

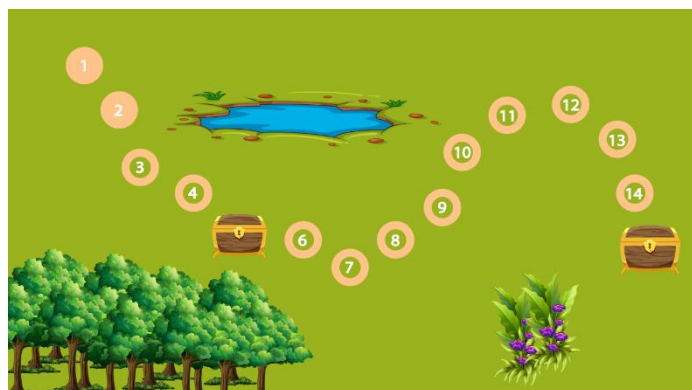
Udviklingsproces

Introduktion

Igennem vores udviklingsproces har vi generelt bevæget os inde for det samme problemområde. Dog har vi ændret målgruppe et par gange. Udviklingen af Motedu er sket på baggrund af feedback fra målgrupper samt medstuderende. I vores udviklingsproces har vi samarbejdet med to klasser på to skoler; 8.B på Kerteminde Byskole og 10. klasse på Oure Efterskole. Vi valgte disse klassetrin, da de lå spredt i vores primære målgruppe. Derudover har vi været i dialog med andre studerende på Spiludvikling og Læringsteknologi linjen på SDU.

Første iteration

Den initiale idé der bragte os til det færdige produkt, var ment til børn i alderen 6-10. Denne idé gik ud på at lave en app der ved hjælp af forældre, skulle belønne børn for at klare brugertilpasset opgaver. En hurtig skitse af dette koncept ses på Billede 12. Disse opgaver kunne eksempelvis være at lave sine lektier, tage



Billede 12 - Skitse af første iteration

opvasken eller at tage af bordet. Efter barnet havde klaret en bestemt mængde opgaver, fik de en belønning, som forældrene selv bestemte. Dette kunne være 30 minutters computertid, en chokoladebar eller et fri-for-at-tømme-opvasker-kort. Denne idé var tænkt til at være en app der havde en børne- og forældre tilgang, så både forældre og barn kunne bruge samme app.

Vi valgte at brainstorme videre ud fra denne idé, da vi i princippet godt kunne lide den. Vi lavede en hurtig undersøgelse omkring børn og belønninger for opgaver, og fandt frem til at børnene sandsynligvis kun ville gøre de opgaver de fik af deres forældre, i stedet for at lære

at gøre dem uden at få en belønning²⁵. Børnene ville formentlig blive for vant til at få en belønning for alt de ville gøre. Dette ville skabe problemer i deres fremtid, hvor de ville finde ud af at de ikke ville få belønninger ved at klare opgaver. Denne idé gør også meget brug af behaviorisme²⁶, hvilket vi i den danske undervisningstilgang ikke er store tilhængere af.

Vi vidste at vi måtte ændre vores belønningssystem til ikke at være den primære læringsteori. Vi gjorde også tanker om hvorvidt vores læringsteknologi skulle fokusere mere omkring motivationen til at lave opgaver. Vi lagde hjernerne i blød og brainstormede over nye idéer.

Forundersøgelser

Vi valgte at blive inden for området, ”motivation” da vi så, at dette var vigtigt inden for læring²⁷. Dette område var meget mere abstrakt end f.eks. matematik eller ordblindhed. Vi så dette som en udfordring og begyndte at have motivationsmangel som vores primære problemområde.

Næste skridt for os var at finde ud af hvor og hvem der faktisk har motivationsmangel. Vores første tanke var folkeskoleelever, hvilket blev bekræftet af nærmere undersøgelser.²⁸

Motivationsmanglen hos folkeskoleeleverne blev større, jo højere klassetrin. Derfor vidste vi, at vi ville prøve at tage fat i overbygningen for en forebyggende kvalitativ undersøgelse, for at finde ud af om problemer var aktuelt i realiteten.

Vi tog her kontakt til to skoler. Vi kom i kontakt med Rikke Skouboe Løye, dansklærer for 8.B på Kerteminde Byskole, og Jeppe Sjøholm, dansklærer for 10. på Oure Efterskole. Vi fik hurtigt stablet to møder på benene, og ikke længe efter havde vi foretaget to kvalitative undersøgelser i form af interviews i grupper á 4-5 elever ad gangen. Disse undersøgelser gav os indblik i, hvordan de forskellige elever oplevede motivationsmangel og hvad der gav dem motivation til at lære.

I Bilag 1 og 2 kan referaterne af disse indledende interviews.

Vi kunne konkludere ud fra de to skoler, at der er stor forskel fra bare 8. til 10. klasse med hensyn til motivation og lektier.

²⁵ (Baranek, 1996)

²⁶ (Bengt-Pedersen & Andersen, 2020)

²⁷ (Komal, 2021)

²⁸ (Skole og Forældre, 2019)

Efter vores besøg i Kerteminde, fandt vi frem til, at eleverne i 8.B ikke havde den store mangel på motivation, men manglede mere en mening med de opgaver de lavede. Mange kunne ikke forstå hvad pointen med eksempelvis læsning var. Derudover havde 8.B, ifølge den nye skolereform, tid i skolen til at lave de lektier de får for. Det er først hvis de ikke færdiggør det på skolen, at opgaverne bliver hjemmearbejde. Vi spurgte hvad der gav dem motivation til at lave deres lektier, hvor mange her svarede, at det var frygten for ikke at fremstå velforberedt til gruppearbejde eller fremlæggelse. Frygten for ikke at præstere godt nok foran sine klassekammerater er altså en primær motivationsfaktor. Derudover motiverede konkurrence også eleverne. Eleverne havde erfaring med andre læringsteknologier i f.eks. geografi, hvor man skulle gætte hvor forskellige lande lå i verden. Hvem der kunne gøre dette hurtigst var et stort samtaleemne hos flere af eleverne. Mange af eleverne oplevede mest motivationsmangel til at komme i gang med at lave lektierne. Når først de var i gang, var det ikke længere slemt. De fleste af eleverne havde det også bedst med at dele deres lektier ud på flere dage.

På Oure Efterskole lod det til, at eleverne fik flere lektier for samt en større mangel på motivation. 10. klassen eleverne her var præget af en ugentlig matematikopgave som trak tænder, udover meget sport i deres fritid. Dette førte til, at de ofte havde svært ved at overskue deres lektier. Vi spurgte også her, hvad der motiverede meget til at lave deres lektier, og her blev der svaret afleveringer og fremlæggelser. Vi kunne altså konkludere, at motivationen fremstod da læreren og/eller klassekammeraterne kunne se hvis man ikke havde lavet sine lektier.

Begge klasser havde også en del til fælles. Efter at have spurgt dem hvorvidt de kunne lide at bruge alternative midler i undervisningen, var der stor enighed om, at det var et hit. Lige fra terningekast i matematik, til Kahoot. Mange mente at dette var en meget sjovere måde at arbejde i skolen på, og nogle mente de fik mere ud af undervisningen på den måde.

Da de blev spurgt hvad motiverede dem, svarede begge klasser også, at konkurrence var noget der kunne motivere dem til at præstere bedre. Her blev der f.eks. nævnt Kahoot hvor man dystede om hvem der havde højst point samtidig med, at dem med lavest point ikke bliver fremstillet.

Efter disse interviews lavede vi nogle mål vi ville opfylde på baggrund af deres svar. Vi ville skabe en teknologi der øger motivation for at lave deres lektier. Derudover skulle teknologien give eleverne et bedre overblik over hvilke lektier de har for, samt give dem grund til at lave

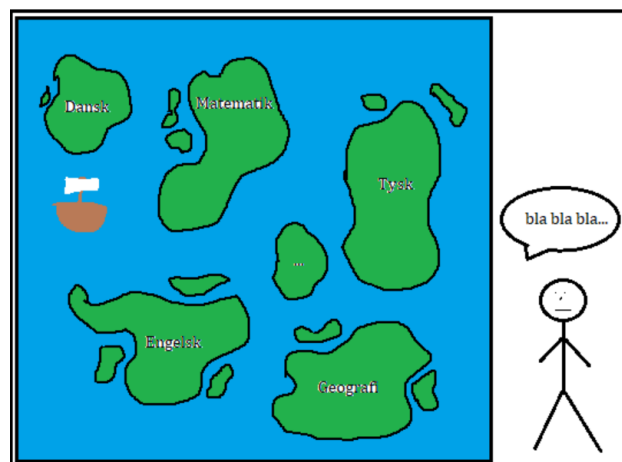
disse lektier. Teknologien skulle have et slags konkurrence-element inkorporeret, uden at udstille dem der havde svært med lektierne. Derudover skulle der også være mulighed for at vælge sit eget brugernavn.

Anden iteration

Med den indsamlede data fra forundersøgelserne lagde vi alle hovedet i blød endnu engang. Vi ville gerne lave et produkt som passer til alle fag, alle lærer og alle elever. Dette var ikke nogen nem udfordring. Vi kom frem med idéen om at lave en platform hvor lærer kunne lægge lektier ind til deres elever. Denne platform ville tage form som et slags øhav, hvor det er op til læreren selv at bestemme om hver ø hører til én lektion eller et helt emne. På disse øer vil eleverne kunne gå rundt med deres egen karakter og klare deres lektier. Vi lavede et fælles moodboard, se Bilag 3, og begyndte derfra at kreere vores egne skitser. På Billede 13 og Billede 14 ses nogle af de første skitser vi fik lavet. Resten af vores skitser kan ses i Bilag 4



Billede 13 - Skitse over en menu med fag samt et koncept til hvordan øerne skulle bygges op



Billede 14 - En af første skitser der viser et øhav, samt sin karakter der snakker til eleven

Med tanken om, at eleverne ofte ikke kunne se mening med de lektier de lavede, ville vi forsøge at skabe en form for progression. Denne progression skulle forekomme når man gennemførte enten lektier eller hele øer og skulle kunne ses på ens karakter. Dette kunne eksempelvis være i form af levels eller kosmetiske ændringer. Vi vidste ud fra undersøgelser, at brugere der kunne personliggøre sin avatar ville bruge en applikation mere end brugere der ikke kunne²⁹. Derudover har eleverne mulighed for at vælge deres eget brugernavn til deres karakter, for at øge personaliseringen af deres karakter.

²⁹ (Turkay, 2016)

For at inkludere et konkurrenceelement, valgte vi at kreere et leaderboard hvor elevernes brugernavn og level ville stå. Her kunne man sammenligne sig med andre fra sin klasse og konkurrere om at ligge højest.

I denne del af designprocessen havde vi ikke mulighed for at komme ud og teste vores produkt på eleverne. Her havde vi i stedet samtaler med andre studerende og på SDU samt vejleder. Vi fik god konstruktiv kritik og feedback som bl.a. førte til at justere vores leaderboard, så alle levels blev delt op i fag, så man eksempelvis kunne ligge højt i dansk, men lavere i matematik. Til videre justering af leaderboard, tog vi inspiration fra quiz-hjemmesiden Kahoot. De har lavet et leaderboard som kun viser de bedste fem, og skjuler dem der ligger under på ranglisten. Dette er nyttigt for at beskytte de usikre elever fra at blive set ned på eller gjort grin af. Derfor gjorde vi, så man kun kan se de bedste tre i hvert fag, men hvor man stadig kan se sin personlige position.

Det næste trin for vores produkt var nu at blive finpudset, så det var klart til at blive vist til skolerne igen. Vores plan var at lave et vertical slice, som fokuserede på hovedaspekterne i vores design. Med denne slags prototype kunne vi få testet vores koncept og design hos vores målgruppe.

Omfang af vertical slice

I vores vertical slice bestemte vi os for at bygge en brugerflade til både lærer og elever. Lærerne skulle kunne lægge lektier ind på selvvalgte øer som eleverne kan udforske og gennemføre her. Derudover skulle lærerne kunne se hvor mange lektier som deres elever havde lavet. Elevens side skulle indeholde en start menu hvorfra eleven selv kan bestemme hvilket fag de ville arbejde med, samt hvilken ø de ville udforske. Eleverne skulle også have adgang til at personliggøre sin avatar og derudover skulle de kunne se hvem der lå højest på ranglisten i deres klasse.

Hele applikationen skulle laves i Unity, og implementeres på en hjemmeside lavet i Node. På hjemmesiden skulle der også være en måde at lave en bruger på. Denne data bliver gemt på NoSQL databasen MongoDB (En detaljeret gennemgang af MongoDB beskrives senere i rapporten). Hjemmesiden skulle også indeholde noget information for lærere og forældre omkring vores produkt.

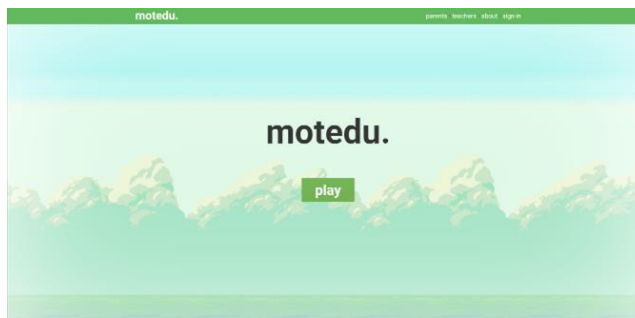
Færdig prototype

Hurtigt efter vi begyndte at kode den færdige prototype, besluttede vi os på navnet, Motedu. Motedu er en sammentrækning af Motivational Education, og havde en venlig klang til det.



Billede 15 - Motedu logo

Det var vigtigt for os hele vores produkt havde en gennemgående visuel identitet for mindre forvirrende brugeranvendelse. Derudover giver det et bedre overordnet æstetisk udtryk som dermed også styrker vores etos³⁰. Vi gjorde brug af det grønne og blå farver for yderligere at virke troværdig og venlig.



Billede 16 - Startside på hjemmesiden

Da vores produkt skulle bruges af mange forskellige aldre og personligheder, gik vi for at bruge en meget generel stilart. Vi valgte at bruge pixelart til store dele af vores projekt, da vi mente at dette ramte så bredt som muligt. Da vi ikke havde tiden til selv at kreere dette, valgte vi at outsource. Baggrunden med skyer er fra artisten Ansimuz³¹, øerne er fra Devil's Work.shop³² og karaktererne plus outfittene er fra Cainos³³.

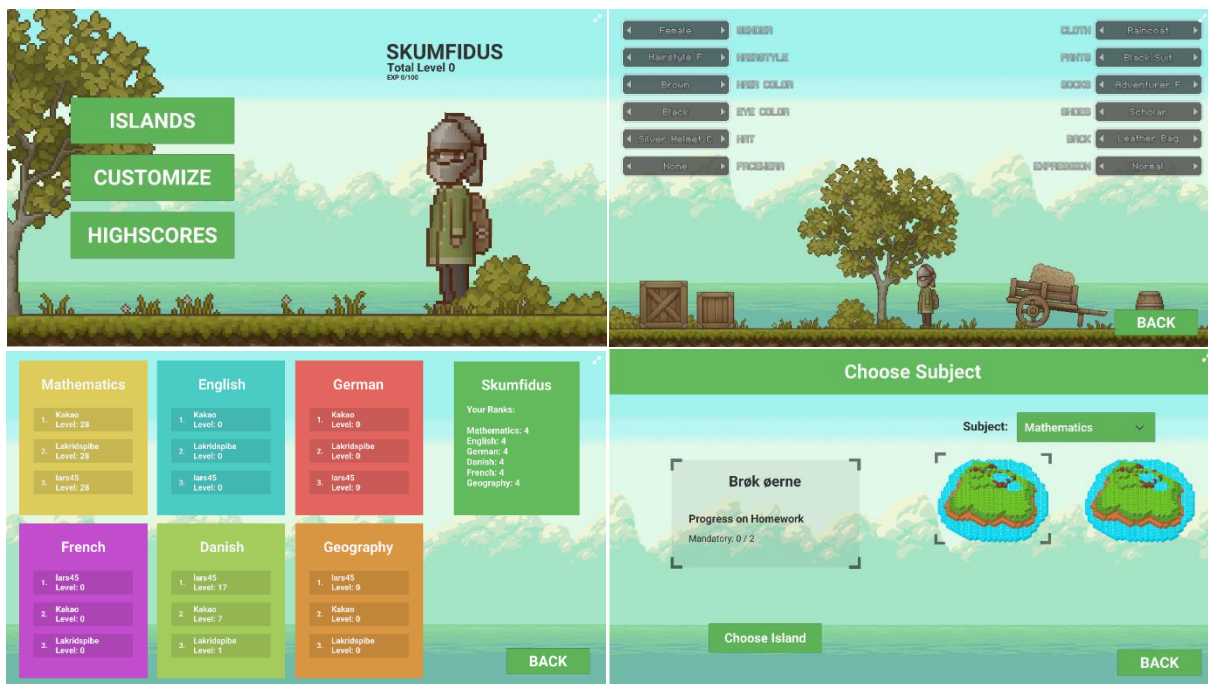
Med det grafiske på plads begyndte vi at lægge planer for hvordan læringsteknologien skulle hænge sammen. Her lavede vi forskellige blokdiagrammer der viste hvordan hjemmeside-, unity- og serverstrukturen skulle opbygges. Disse blokdiagrammer kan ses i Bilag 5. Dernæst

³⁰ (Wikipedia, 2021)

³¹ (Ansimus, 2021)

³² (Devil's Work.shop, 2021)

³³ (Cainos, 2021)



Billede 17 - ø.tv: Startmenuen for eleverne. ø.th: Customization menuen. n.tv: Oversigt over ranglisten. n.th: Oversigt over øerne

begyndte med at lave elevens brugerflade. Eleven bliver først mødt af en loginside, hvorefter hovedmenuen kommer frem, se Billede 17. Her kan eleven se sin karakter, sit samlede level, samt brugernavn. Eleven har også muligheden herfra at vælge *Islands*, *Customization* og *Highscores*. Vælger eleven *customization*, se Billede 17, kan de her tilpasse sin avatar med forskellige udseender. Valgte eleven *highscores*, se Billede 17, kan de her se et overblik over alle deres fag, samt hvem der ligger top tre. Helt til højre kan ses deres personlige placeringer. Hvis eleven havde valgt *Islands*, se Billede 17, kan eleven her vælge mellem fag, samt de ø'er de har mulighed for at udforske. Ved at klikke på en ø, kan der ses et hurtigt overblik over hvor mange lektier de har lavet på øen, samt navnet på øen. Hvis eleven klikker videre, kommer deres karakter nu ind på øen, se Billede 18. Her kan de få deres karakter til at gå rundt på øen ved at klikke med musen. Rundt omkring på øen er spredt røde og blå firkanter. Disse indikerer at der er en lektie på dette felt. De røde felter er nye/ikke lavede lektier, hvor de blå er lektier som eleven allerede har lavet.



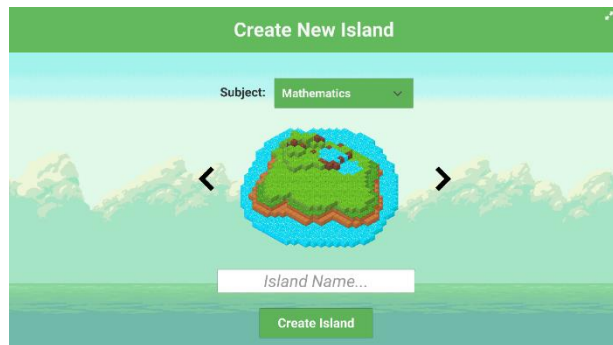
Billede 18 - Lektieø

Lektierne er lagt ind af læreren og når eleven går over disse, springer der en lektie op på skærmen. Her står der informationer omkring hvad lektien går ud på samt afleveringsdato og experience. Experience er de point som eleven samler for at stige i level i det specifikke fag. For hvert 100 experience, stiger eleven ét level i det pågældende fag.

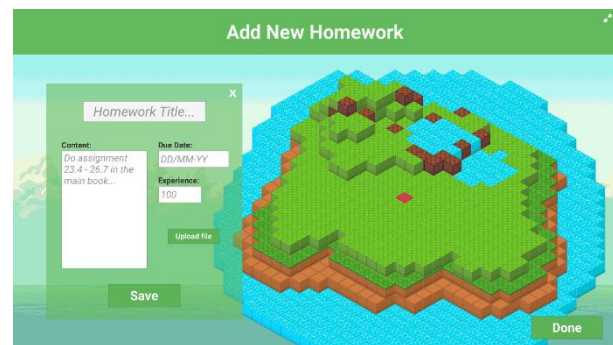
Dernæst byggede vi på lærernes brugerflade. Her lagde vi meget fokus på at indsættelsen af lektier skulle være så smertefrit som muligt, for at sikre at lærerne overhovedet ville bruge teknologi. Efter login, bliver lærerne mødt af tre valgmuligheder; *New Homework*, *Edit Homework* og *See Progress*. Pga. tidsmangel blev det kun muligt at bruge to af disse valgmuligheder. Klikker læreren på *New Homework*, har læreren en mulighed for at vælge hvilken ø de vil lægge lektierne op på. Klikker læreren på at lave en ny ø, kan de nu vælge imellem 3 prædefinerede ø-designs, se Billede 19.

Læreren kan dernæst give øen et navn og starte med at lægge lektier ind på vilkårlige felter på øen, se Billede 20. For at indsætte en lektie, udfylder læreren felterne, *Titel*, *Content*, *Duedate* og *Experience*. Efter læreren har lagt alle sine lektier op, trykker de blot på *Done*. Øen er derefter udgivet til eleverne, og de kan se lektierne. Som noget af det sidste vi arbejder med, kan læreren også klikke på *See Progress*. Dette fører læreren ind på en oversigt over alle hans eller hendes elever. Her kan læreren endvidere klikke på elevens navn for derefter at kunne se hvilke lektier de har lavet. Se Billede 21.

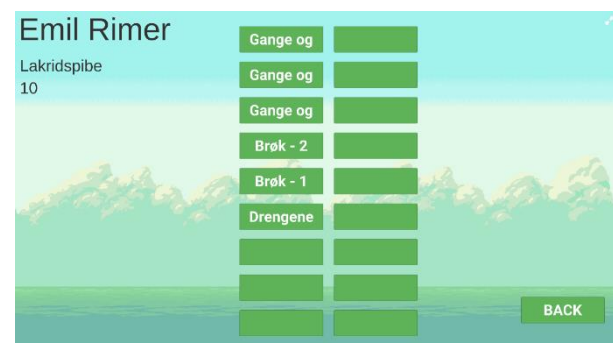
En digital visning af hele produktet kan ses i Bilag 6.



Billede 19- Oprettelsen af en ny ø



Billede 20 - Indsættelse af lektie



Billede 21- Oversigt over hvor mange lektier den enkelte elev har klarret

Det næste skridt i planen for vores udviklingsproces var at besøge skolerne igen. Denne gang ville vi have et produkt med som er lavet ud fra den information de gav os. Med dette interview ville vi få feedback fra vores målgruppe, som vi kunne bruge til eventuelle forbedringer.

Test af prototype

I december fik vi stablet vores sidste møder på benene. Vi var første ved Oure Efterskole hvor vi fik et lokale for os selv. Eleverne blev sendt ind fire ad gangen, hvor vi havde sat tre computere til rådighed. Vi forklarede dem hvad vi havde arbejdet med de sidste par måneder samt hvad deres opgave lød på. Imens de afprøvede vores applikation, skrev vi noter om hvordan de reagerede til de forskellige funktioner. Fulde referater af disse interviews kan ses i Bilag 7 og 8.

Mødet hos Oure Efterskole gik rigtig godt, og vi fik en masse brugbar feedback. Den generelle konsensus lød på at vores applikation klart var noget de kunne se brug i folkeskolen. Mange kunne godt se at de var i den yderste del af målgruppen og mente også at denne læringsteknologi ville virke bedre på elever fra 5. til 8. klasse. Der kom idéer omkring at hvis teknologien var blevet inkorporeret i de tidligere klasser, så var der større tilbøjelighed for at de stadig ville bruge den, selv i 10. klasse. Vi opdagede endvidere at størstedelen af piger syntes vores læringsteknologi passede en yngre målgruppe, hvorimod størstedelen af drengene sagtens kunne se dem selv bruge teknologien. Dette tyder på at være som følge af, at piger generelt bliver hurtigere modne end drenge.³⁴

På Kerteminde skole fik vi også meget brugbar feedback. Her passede applikationen mere til deres målgruppe, da det ikke lød som om, at der var nogen der mente de var for gamle eller for modne til at bruge teknologien. Både drenge og piger var enige om, at det var noget der kunne bruges i undervisningen, og var noget som ville gøre lektier sjovere.

Generelt virkede applikationen til at være nem at forstå. Alle elever kunne selv navigere rundt på platformen uden vores hjælp. Alle eleverne forstod også konceptet om at løbe over til røde felter og udføre lektien. Mange elever blev fanget af at personliggøre sin karakter ved at ændre udseende på den. Eleverne genkendte også ranglisten fra Kahoot, da man kun kunne se de bedste tre. Dette mente de var en god idé. Størstedelen mente, at denne rangliste ville bidrage til højere konkurrence i klassen, hvilket de så positivt på. Nogle mente dog, at der

³⁴ (Lenroot & Giedd, 2010)

skulle være en mulighed for at melde sig ud af rangsystemet, så de ikke kunne sammenligne sig med andre.

Da eleverne blev spurgt om de kunne lide den grafiske del af applikationen, var det lidt blandede svar. Størstedelen kunne lide pixel art stilen, hvilket bekræftede os i, at denne stilart ville ramme bredt.



Billede 22 - tv: Ansigtstilpasning i spillet Sims 4. th. En avatar fra spillet League of Legends

Nogle af eleverne ønskede, at der kunne komme flere detaljer på deres karakter så de kunne personalisere dem endnu mere. Mange ønskede også flere valgmuligheder når det kom til ansigts ændringer og refererede til spil som Sims, se Billede 22. Andre mente at en mere ”glat” grafik ville gøre teknologien bedre. Her blev der refereret til spil som League of Legends, se Billede 22.

I disse interviews fik vi også snakket med de to lærer der havde klassen til dagligt. Hos dem ville vi teste hvordan lærer brugerfladen virkede for dem. Et af vores mål var nemlig at gøre lærer-delen så intuitiv og så nemt som muligt for, at de overhovedet ville bruge det. Både Rikke og Jeppe var begge enige i, at teknologien var nem og forståelig, når man har prøvet det én gang. Her forklarede de dog bagefter, at for at teknologien skulle give mening for dem at bruge, skulle det være i samarbejde med en allerede eksisterende platform / portal. Tanken om at skulle bruge flere platforme til undervisning lød for tidskrævende. Her uddybede Rikke om, at hun skulle kunne lægge lektier op som normalt, men hvor det automatisk blev sat ind på øen, eller at hele vores teknologi kom ind på en allerede eksisterende platform såsom MinUddannelse eller Lektio. Derudover mente Rikke, at for at hun ville gøre brug af platformen, skulle hun have meget mere detaljeret statistikker fra eleverne og deres lektier. Hun forklarede at hun ville have data såsom hvor længe de brugte på lektier, procentdel klarede lektier og i hvilken rækkefølge de klarede lektierne i. Hun mente dette var essentielt i forhold til, at hun så skulle bruge ekstra tid på at give lektier for.

Vi kan altså konkludere på vores interviews, at både elever og lærer klart kan se potentiale i vores læringsteknologi. Der er plads til mange forbedringer, såsom flere aktiviteter på øerne, flere statistikker over eleverne mm. Dette kan læses mere detaljeret i Diskussionsafsnittet.

For at få testet denne teknologi og dets virkninger, skulle vi lave en længere varig undersøgelse, hvor vi følger en til flere klasser før og efter brugen af vores produkt. Vi ville her undersøge forskelle i mængden af lektier lavet, og om brugen af vores teknologi ville dø hen, jo længere tid der gik. Én ting er, at eleverne siger, at de vil bruge vores teknologi, en anden er om de vil over en længere periode. Derudover skulle vi have testet produktet på flere årgange, for at se hvem der bedst tager imod det, og mest har brug for det.

Egne refleksioner på udviklingsprocessen

Anthon

Dette semesterprojekt har været udfordrende på en meget konstruktiv måde. At skulle besøge en målgruppe og analysere en konkret problemstilling har været noget af en udfordring. Ikke mindst den tekniske del. Det har været en fornøjelse at arbejde i direkte kontakt med både elever og underviserne på de 2 skoler vi har besøgt.

Det har også været en fornøjelse, at kunne anvende deres konstruktive feedback og den læringsteori vi har optjent dette semester, til at designe og skabe et produkt med fokus på at forbedre tilværelsen for vores demografiske målgruppe.

Jeg kan personligt godt mærke at vi dykker ned i vores repertoire fra de forrige semestre, både på et teknisk, men også humanistisk niveau. Selvom vi har været tidsknappe og stadig kunne forbedre end masse ting i projektet, så har det helt klart været en udfordring, jeg håber at få lov at være en del af igen.

Caroline

Dette semester har på mange måder været en lærerig udfordring som jeg personligt mener har været interessant. Der har været mange nye vinkler man skulle sammensætte og få til at virke i det man laver et produkt, som har gjort forskellen i hvordan arbejdet har forløbet sig. Jeg har også indsamlet mere erfaring og forståelse for undersøgelser og testning hos ens demografi. Gruppen vil jeg mene har taklet semesterprojektet på en konstruktiv måde og har hver især givet deres del til at nå hen til det færdige resultat.

Emil

Personligt føler jeg at arbejdet med dette semesterprojekt har givet et rigtig godt indblik i den læringsteknologiske del af vores uddannelse. Selvom der har været mange udfordringer undervejs, synes jeg at vi som gruppe har været effektive i at løse vores problemstilling.

Gruppedynamikken har som altid fungeret rigtig godt. Alle har været med til at udvikle produktet, og vi har alle været gode til at supplere hinanden med vores individuelle styrker.

Det har desuden været en fornøjelse at snakke med vores målgruppe.

Teori og viden fra tidligere semestre har også været brugbart til udviklingen af produktet, og jeg er ikke i tvivl om at viden fra dette semester også kan bruges i forbindelse med fremtidige projekter.

Rasmus

Dette semester har givet mig stor indsigt i, hvad det vil sige at udvikle produkter til faktiske målgrupper. Det har været rigtig godt at komme ud til den aktuelle målgruppe og høre om deres meninger, i stedet for at lære om teorier på nettet.

Det har været et svært semester, med mange nye input fra læringsteknologi. Jeg synes dog at det har været utroligt brugbart. Jeg føler det input jeg har fået fra dette semester nemt, kan blive bygget videre på i fremtiden.

Med hensyn til gruppedynamik, har denne også været i top. Gruppen er en videreudvikling fra tidligere semestre, som altid har klaret sig godt. Vi har mange forskellige færdigheder, og supplere hinanden hvor der er behov. Opgaverne blev ligeligt fordelt og jeg føler at alle havde en finger med i de forskellige aspekter af produktet.

Kodeeksempler

Server – GET/POST

Et kodeeksempel fra vores Node server er vores Post funktion for Login, se Bilag 9. Dette Post call for at tjekke om brugeren skriver den rigtige information ind i loginfelterne fra Unity klienten. Denne del af serveren er essentiel for, at hele platformen virker.

Koden virker således, at vi fra Unity klienten sender en Post request med det indskrevne username og password til vores server med API'en /login. Når serveren har fået denne request, skaber den en forbindelse til vores Collection med Students på MongoDB. Derefter

tjekker den om vores username indeholder et snabel-a. Hvis dette er tilfældet, prøver den at matche den indskrevne e-mail med en elev-e-mail i databasen. Hvis dette ikke lykkedes, prøver den i stedet i vores Teachers Collection. Hvis dette stadig ikke lykkedes sender den en response tilbage til Unity med teksten *User Not Found*. Med denne besked ved klienten at der enten er tastet forkert ind, eller at brugeren ikke eksisterer. Hvis det lykkedes at finde et dokument i databasen med en tilsvarende e-mail, tjekker den derefter om den indskrevne kode matcher den kode der er forbundet med den matchede e-mail. Hvis alt dette lykkedes sender den enten *Teacher logged in* eller *Student logged in*, som fortæller Unity Klienten om der blev fundet en lærer eller elev, for derefter at omdirigere brugeren til det passende interface. Hele denne loginproces er gentaget igen, hvor den i stedet matcher for username. Her vil koden dog ikke lede efter et match ved lærerne, da de ikke er tilegnet et username.

Når serveren prøver at finde enten e-mail eller username i databasen er det vigtigt, at den ikke tager højde for store og små bogstaver. Derfor har vi gjort brug af regular expressions for at forhindre dette. Ved at skrive `”$regex : new RegExp(playerData.input, "i")”`, gør vi så den ikke tager højde for store og små bogstaver.

I koden har vi gjort brug af *async* funktionen som kommer med Node modulet. Dette gør det muligt at lave flere ting på samme tid. Med *async* kommer også *await* funktionen. Vi har f.eks. brugt *await* til at sikre os, at vi får et svar fra databasen når vi søger i den, før vi går videre til næste del af koden. Hvis vi ikke havde brugt *await* kunne vi risikere, at den ikke når at søge hele collectionen igennem, som ville føre til et tomt resultat.

Alle vores AJAX requests fra vores Unity klient er POST, da stort set al data der bliver sendt, er personfølsomt, og vi vil derfor ikke have det vist i url'en. Derudover har vi requests der beder om lange strings, som GET ikke ville kunne håndtere, da den har en relativ lav grænse.

Igennem hele koden har vi både indsat kommentarer for brugervenlighed samt Debug.Log for at kunne følge med i terminalen i runtime.

MongoDB

I forbindelse med vores server-klient kommunikation har vi desuden oprettet en Collection på MongoDB. MongoDB er et dokumentbaseret databasesystem til opbevaring af data.

I modsætning til relationelle databaseprogrammer så som mySQL, er MongoDb et noSQL-baseret databaseprogram, hvor dataen i stedet ligger som såkaldte dokumenter. Disse dokumenter har lignende format som JSON-filer, og er derfor meget flexible og behændige.

Idet både SQL og noSQL i sidste ende kan bruges til vores formål, har valget mellem de to databasetyper i mere eller mindre grad været arbitrær. Vi synes dog personligt, at noSQL havde et mere passende format og desuden virkede til at være mere intuitivt at implementere.

Databasen bliver brugt for at gemme og tilgå de elever og lærer som bliver oprettet på læringsplatformen når de opretter deres tilsvarende bruger. Desuden skal de lektier og øer, som lærerne opretter på hjemmesiden, også kunne gemmes på databasen, og eleverne skal kunne tilgå dem senere. Vi har derfor oprettet tre Collections: elever, lærer og øer.

På Bilag 10.a kan man se et eksempel på hvordan et elev-dokument ser ud. Her er det bl.a. elevens personlige informationer, skoleinformationer, lavede lektier og informationer angående elevens avatar, som bliver gemt som strings på databasen. Disse informationer bliver løbende opdateret i takt med at brugerne interagerer med brugerplatformen.

På Bilag 10.b har vi et eksempel på et lærer-dokument, som minder meget om et forenklet elev-dokument.

På Bilag 10.c vises et eksempel på et ø-dokument. Hver ø er defineret ud fra bestemte faktorer, som bl.a. navn, fag, udseende og ID på den lærer som skabte øen. Derudover er alle lektier gemt i et array af objekter på selve øen. Dvs. at vi tilgår lektierne ved at tilgå den tilsvarende ø-data. Disse lektier er defineret ud fra et koordinatsæt (som fungerer som lektiens unikke ID), titel, indhold, afleveringsdato og antal XP som eleven får for at lave lektionen.

Et eksempel på hvordan indsættelsen af lærerdata fungerer kan ses i Bilag 10.d. Her finder vi først den ønskede Collection med:

```
var collection = client.db('UsersDB').collection('Teachers');
```

hvorefter der med;

```
collection.findOne()
```

metoden bliver tjekket, om en bruger med samme e-mailadresse allerede eksisterer på databasen (for at undgå at to brugere med samme e-mail bliver skabt). Hvis dette ikke er tilfældet bliver al data som brugeren skriver ind, sendt ind til databasen vha. metoden

```
collection.insertOne()
```

Måden at indsætte elev-data på fungerer på næsten samme måde.

HTML / PUG

Vi valgte i vores projekt at gøre brug af PUG/Jade i stedet for den almindelige html. Vi valgte dette fordi vi så det brugbart da vi skulle konstruere vores hjemmeside med mange gentagende elementer, såsom header, footer og den animerede baggrund. Pug's extend funktion gør, at man essentielt har et base-dokument som man arbejder ud fra. I vores tilfælde havde vi layout.pug filen som base, se Bilag 11.a. Her brugte vi også funktionen include, som gør at man kan hente et .pug dokument ind på den ønskede plads. Vi brugte dette til at hente header og footer henholdsvis over og under vores content block.

Vi lavede et dokument til hver side på hjemmesiden, og sørgede for at skrive alt vores content inde i block elementet "content" samt alle sidens scripts i scripts-blocken, se Bilag 11.b. I hvert dokument der skulle have en footer og header, brugte vi extend funktionen til at trække dem ned fra layout dokumentet.

For at skifte imellem de forskellige dokumenter, brugte vi Express funktionen, *render*, se Bilag 11.c. Pug giver mulighed for dynamisk at ændre variabler på de sider den render. Dette gjorde vi kun lidt brug af, i form af at ændre titlen på hjemmesiden. For at skifte siden gjorde vi brug af simple GET requests, såsom /game og /home.

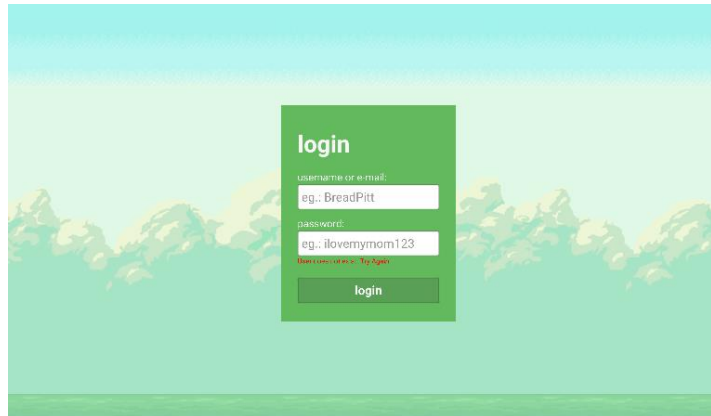
Unity

Til den interaktive del af projektet valgte vi at lave et spil i Unity, som skulle inkorporeres ind på selve hjemmeside-delen af vores produkt. Således føles spillet som en integreret del af produktet, som betyder at brugerne ikke har behov for at downloade en stor mængde filer for at bruge produktet optimalt. Desuden skal spillet have adgang til vores MongoDB database, for at kunne oprette, hente og ændre i informationer på bl.a lærer og elever. Vi valgte at udvikle spillet i unity, idet unity's framework giver os muligheden for at lave et mere dynamisk og nuanceret slutprodukt, end hvis vi havde lavet spillet som en webapplikation. Desuden kan man mere effektivt tilpasse funktionalitet til diverse spilaspekter ved selv at skrive specifikke scripts i C#.

Login

Når man starter spillet, bliver man introduceret til en login-side, se Billede 23. Her kan man enten logge ind som elev eller lærer, ved at indtaste brugernavn/ e-mail og adgangskode ind i det tilsvarende input felt. Når man trykker login, sendes der en post-request til serveren med de givne informationer, se Bilag 12.a linje 43. Serveren prøver dernæst at finde brugeren med

den givne adgangskode på databasen. Desuden tjekkes om brugeren er en elev eller en lærer. Hvis denne bruger eksisterer, returnerer serveren en success-besked til spillet, hvorefter informationen om brugeren gemmes under scriptet 'User'. Dette objekt indeholder alle brugerens



Billede 23 - Login siden

informationer så man altid kan tilgå dem når der er behov. Man bliver dernæst dirigeret over til en ny game scene. Hvis denne bruger ikke findes på databasen, returneres der en fejlbesked, som så informerer om at brugeren ikke eksisterer.

Lærer

Som lærer har man muligheden for at oprette øer som så senere kan tilgås af eleverne. Disse øer er defineret ud fra nogle forskellige variabler: ID, name, subject, creator og islandTemplate. Derudover har vi lavet en constructor til øen Bilag 12.a linje 15. Ved oprettelsen af en ø får lærerne mulighed for at tilpasse øerne alt efter behov. I t_IslandManager scriptet har vi skrevet funktionen CreateIsland(), se Bilag 12.b, som tager informationerne som læreren definerer, og dernæst kalder på øens constructor med de givne argumenter. Herefter sender vi en post-request med metoden POSTIsland() se Bilag 12.c, der så tager den ny konstruerede ø og sender dataen igennem serveren til databasen. Øen er hermed blevet oprettet i systemet.

Når øen er blevet konstrueret, kan læreren som det næste oprette lektier på øen. Igen har vi defineret hver lektie ud fra bestemte variabler, samt oprettet en constructor der tager disse variabler som argumenter, for let at kunne konstruere en given lektie, se Bilag 12.d. Hver Ø består af 'tiles', som hver især er defineret ud fra et bestemt koordinatsæt (posX, posY, posZ). Ved at trykke på en vilkårlig tile, får læreren dernæst mulighed for at angive lektiens specifikationer på den tilsvarende tile. Dvs. at via et tile's koordinatsæt kan gemme lektiens data på databasen, for senere at kunne hente disse data igen. Ved oprettelsen af en lektie gemmes informationerne i en liste af Homework, således at hver enkelt ø potentielt set kan opbevare mange lektier. Ligesom ved konstruering af en ø, bliver hver lektie gemt på databasen vha. en post-request til serveren med funktionen POSTHomework(), der så finder

den tilsvarende ø på databasen og gemmer disse informationer i et array af Homework, se Bilag 12.e

Elev

Er man logget ind som elev har man tre valgmuligheder: at vælge mellem forskellige øer, at tilpasse sin spilkarakter eller at se highscores, se Billede 17.

Hvis eleven trykker på knap 1, vil alle ø-data blive hentet fra databasen via en post-request. Da dataen ligger på databasen i dokumentformat, bliver disse informationer hentet i form af en lang string af karakterer. Denne string bliver dernæst sendt fra serveren til spillet. I scriptet 'IslandOverviewManager' bliver denne string dernæst splittet op i mindre strings, der hver især repræsenterer data for den respektive ø. Dette sker vha. metoden `DeserializeIslandString()`, hvor 'rawString' bliver inddelt i mindre bidder ud fra prædefinerede karakterer i selve string'en, som f.eks. ',', ':' eller '+', se Bilag 12.e. Når dataen er blevet hentet vil øerne blive vist alt efter hvilket fag eleven vælger, se Billede 17.

Lektierne bliver hentet fra databasen på samme måde.

Diskussion

Hvor vi har rykket os?

Fra første idé til sidste linje kode, er der sket meget. Vi har i dette tidsrum ændret målgruppe og konkret problem. Vi lærte at de yngre klasser ikke havde stor motivationsmangel og at vi derfor skulle søge mod de ældre klasser. Vi lærte at motivationsmangel opstod under visse forhold, såsom når eleven ikke føler de har overskuddet eller når eleven ikke kan se mening med lektierne de får for.

De adskillige interviews er det som har rykket os mest. Det at kunne snakke med sin målgruppe personligt, betød at vi kunne få svar på mange ting som ikke stod på nettet. Det giver også et helt andet billede på hvem du faktisk arbejder med og at ens målgruppe ikke bare er nogle bogstaver og tal på et dokument, men faktiske personer.

En af vores første udfordringer, da vi kom op med idéen om Motedu, var at der allerede fandtes teknologier der forvandlede skolearbejde ved hjælp af gratifikation. I forhold til de teknologier vi sammenlignede os med, har vi nu glædeligt taget stor afstand til de nære konkurrenter. Hvis vi sammenligner med ClassCraft, adskiller vi os meget når det kommer til

både gameplay og grafik. Vi er langt mere orienteret mod lektier og hjemmearbejde, end selve undervisningen og vi mener at vores stilart rammer en langt bredere målgruppe.

Ved at læse om allerede eksisterende teknologier samt artikler, har vi accelereret vores designproces på baggrund af allerede publiceret viden. Denne viden har været en kæmpe hjælp for os, da vi skulle vælge og udelukke features fra vores teknologi. Det at vi har kunne ”springe” undersøgelser over, har været en kæmpe tidsbesparelse for os.

Perspektivering

Idet vi kun har haft begrænset tid til at udvikle produktet, har vi naturligvis ikke haft mulighed for at optimere det endelige resultat til det ønskede niveau. Desuden har processen ikke været fuldstændig friktionsfri, som har resulteret i at vores platform i nogle aspekter har plads til forbedringer.

Eksempelvis er det ikke muligt for eleverne at møde hinanden på øerne, samt at det heller ikke er muligt for dem at kommunikere med hinanden igennem webapplikationen via. f.eks. en chat eller lignende. Desuden er øerne meget kedelige og ensartede, og det grafiske tema er meget uafhængigt af de forskellige fag/ øer, som kan gøre det svært at få et overblik over, hvilken specifik ø man rent faktisk befinder sig på. En ide til optimering af produktet er derfor bl.a. at give lærerne mulighed for at tilpasse øerne efter eget behov, samtidigt med at gøre øerne mere spændende at udforske for eleverne. Dette kunne eksempelvis være små puzzles eller opgaver som eleverne kan løse på øerne. Derudover skal eleverne kunne se hinanden når de befinder sig på en ø. I forbindelse med overblik, så er det desuden ikke særlig let at differentiere mellem de forskellige lektierne på øerne. Her kunne et løsningsforslag være at forbedre brugerinterfacet således, at de specifikke lektier bliver tydeliggjort på forskellig vis.

Vores pointsystem kan også klart forbedres. Som det ser ud nu, får eleverne XP når de laver en lektie. I vores nuværende iteration af produktet er disse point dog rimelig arbitrære og har derfor ikke nogen specifik værdi, andet end at give eleverne en måde at vise deres progression på. For derfor at gøre det mere attraktivt for eleverne at opnå point, kunne man f.eks. give eleverne mulighed for at bruge disse point i en shop, hvor de bl.a. kan købe opgraderinger til deres avatar.

Ud fra vores feedback med lærerne kunne vi desuden forstå, at det ville være behjælpeligt med nogle statistikker på eleverne når de færdes på brugerplatformen. Dette kunne f.eks.

være hvor længe de bruger på de forskellige lektier, hvilke fag de virker til at have vanskeligheder med osv. Således kan lærerne fokusere mere på at hjælpe de elever der har det svært.

I bagklogskabens lys er det især rod i spillets kodearkitektur som i sidste ende har skabt diverse problemer. Dette skyldes, at vi meget ivrigt gik i gang med kodning af spillet uden først at have lavet en mere konkret plan på, hvordan arkitekturen skulle se ud. Resultatet blev derfor, at kodearkitekturen kan være svært at overskue. Desuden medfører det, at koden ikke er særlig dynamisk. Med andre ord kan det altså blive svært at bygge videre eller ændre på den eksisterende kode uden at skabe uønskede fejl.

Til slut er vi i enighed kommet frem til, at denne brugerplatform kunne fungere rigtig godt i samarbejde med andre allerede eksisterende midler, så som Lektio, MinUddannelse, samt forskellige undervisningsportaler. Dette er naturligvis ikke noget vi realistisk set kunne opnå på de 3 måneder, men med fremtidig udvikling af produktet, ville dette være et skridt i den rigtige retning.

Hvad har vi lært?

Som læringsteknologi-ingeniører fandt vi hurtigt ud af, at løsningen på vores selvvalgte problemstilling ikke umiddelbart lå til højrebenet. I modsætning til andre læringsteknologier, fokuserer vores produkt nemlig ikke direkte på at lære brugerne noget specifikt, men i stedet på at forbedre motivationsmangel hos brugerne. Vi blev derfor meget hurtigt bevidste om, at vores problem var mere omfattende end forventet. Dette stoppede os dog ikke i at give opgaven et ordentligt forsøg, og vi lærte hurtigt at bruge teorien fra timerne som udgangspunkt for produktets opbygning.

Dog lærte vi også hurtigt, at meget af det der teoretisk set kan virke motiverende for nogle elever, samtidigt også kan have modsat effekt hos andre. Eksempelvis kan konkurrenceelementerne på vores platform (her bl.a. highscore systemet) virke positivt på motivationen, så længe man ikke udstiller dem, der ikke klarer sig så godt. Desuden kan der være elever der ikke føler sig trygge ved at skulle sammenligne sig med andre fra klassen. Vi har altså lært at se på diverse aspekter, som f.eks. konkurrenceelementer, fra flere perspektiver for at undgå at produktet udelukker en bestemt andel af ens målgruppe.

Konklusion

Gennem projektets forløb har vi arbejdet hårdt for at få vores prototype af Motedu færdiggjort. Vi står nu med et brugbart produkt, som på nogle punkter har overgået de forventninger vi havde i starten af projektet. Da vores produkt som sagt kun er en prototype, er der naturligvis plads til diverse forbedringer. Projektet bygger på erfaringer og viden, som vi løbende har tilegnet os gennem dette semester, samt viden og erfaring fra tidligere semestre og semesterprojekter.

Vi mener, at vores læringsteoretiske arbejde med emnet om motivationsmangel hos elever i folke- og efterskolen har båret frugt. Med henblik på vores problemformulering, kan vi konkludere følgende punkter:

I vores indledende undersøgelse var målet at finde ud af, om lektiemotivationen i bund og grund halter for folke- og efterskoleelever. Her var der en klar tendens til, at dette ganske vist er tilfældet. I begge adspurgte klasser var der hyppigt problemer med at påbegynde og vedvare lektiearbejdet. Problemet var dog ikke så udbredt som tidligere forventet.

På trods af, at vores læringsteknologi blev modtaget med åbne arme hos eleverne, var der dog stadig en vis enighed omkring, at vores ideelle målgruppe nok ville være i nogle af de lavere klassetrin. En stor grund til dette er bl.a. at platformens design primært appellerer til en yngre demografi, samt at platformens funktionalitet på mange måder ville fungere mere effektivt i mellemtrinnet.

Sammenhængende mønstre mellem lektier og motivationsmangel kunne også klargøres i vores undersøgelse. Mange af eleverne havde primært svært ved at påbegynde lektiearbejdet, mens andre havde problemer med at vedligeholde motivationen under arbejdsprocessen. Vi skulle altså finde ud af hvordan vi ved hjælp af en læringsteknologi kunne forbedre begge aspekter. Med udgangspunkt i den teoretiske viden fra undervisningen og empiri fra vores undersøgelser, har vi udviklet en brugerplatform med præcis dette formål. Motedu giver eleverne en alternativ struktur i arbejdsprocessen med deres lektier. Denne struktur er potentielt med til at øge arrangementet hos eleverne. Samtidigt er platformen med til at give lektierne en mere meningsfuld betydning, idet eleverne både kan stræbe efter individuelle forbedringer, samt konkurrence mellem klassekammerater.

Til opsummering bidrager Motedu med et alternativt perspektiv på motivationsproblemet. Vi håber at både elever og lærer kan gavne af at benytte sig af platformen. Ved at gøre lektier mere interessante for eleverne, samt at gøre uddelegeringen af lektier mere overskuelig for

lærerne, håber vi at skabe et effektivt arbejdsmiljø for begge parter. I fremtidig udvikling af produktet vil vi derfor stræbe efter at optimere de allerede eksisterende aspekter, samt at udvikle nye måder hvorpå man potentielt kan forbedre og udvide brugerplatformen på.

Referencer

- Akker, J. v., Bannan, B., Kelly, A. E., Nieveen, N., & Plomp, T. (2012). *Educational Design Research, Part A: An introduction*. Enschede.
- Ansimus. (2021, 12 16). *Magic Cliffs Pixel Art Environment*. Retrieved from Unity Asset Store: <https://assetstore.unity.com/packages/2d/textures-materials/nature/magic-cliffs-pixel-art-environment-60458#publisher>
- Baranek, L. K. (1996). *The Effect of Rewards and Motivation on Student*. Grand Valley State University.
- Bengt-Pedersen, C., & Andersen, N. B. (2020, 03 22). *behaviorisme*. Retrieved from Den Store Danske: <https://denstoredanske.lex.dk/behaviorisme>
- Cainos. (2021, 12 16). *Customizable Pixel Character*. Retrieved from Unity Asset Store: <https://assetstore.unity.com/packages/2d/characters/customizable-pixel-character-177945#publisher>
- Christensen, O., Gynther, K., & Petersen, T. B. (2012, 09 10). *Tema 2: Design-Based Research – introduktion til en forskningsmetode i udvikling af nye E-læringskoncepter og didaktisk design medieret af digitale teknologier*. Retrieved from Tidsskriftet Læring og Medier: <https://doi.org/10.7146/lom.v5i9.6140>
- Classcraft. (2021, 12 16). *Classcraft*. Retrieved from Classcraft: classcraft.com
- Devil's Work.shop. (2021, 12 16). *2D PixelArt - Isometric Blocks*. Retrieved from Unity Asset Store: <https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/2d-pixelart-isometric-blocks-115039#publisher>
- Eby, K. (2019, 01 02). *The Power of Iterative Design and Process*. Retrieved from SmartSheet: <https://www.smartsheet.com/iterative-process-guide>
- Hiim, H., & Hippe, E. (2003). *Undervisningsplanlægning for faglærere*. København: Nordisk Forlag A/S.
- Kafai, Y. B. (2021). Constructionism. In *The Cambridge Handbook of The Learning Sciences* (pp. 35-45).

- Komal. (2021, 07 23). *Motivation and Learning, Study Notes, Material - CTET Paper 1 & 2*. Retrieved from BYJU'S Exam Prep: <https://byjusexamprep.com/motivation-and-learning-for-child-development-i>
- Lenroot, R. K., & Giedd, J. N. (2010, 02). *Sex differences in the adolescent brain*. Retrieved from US National Library of Medicine: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2818549/>
- Løsningen - den kreative proces. (2018, 07 05). Retrieved from Innovation i Dansk: <https://innogymdansk.weebly.com/loslashesningen---den-kreative-proces.html>
- Planchard, M., Daniel, K. L., Maroo, J., Mishra, C., & McLean, T. (2015). *Homework, Motivation, and Academic Achievement in a College Genetics Course*.
- Shorten, A., & Smith, J. (2017, 07 01). *Mixed methods research: expanding the evidence base*. Retrieved from BMJ Journals: 2017
- Skole og Forældre. (2019, 03 22). *Motivation i udskoling*. Retrieved from Skole og Forældre: <https://www.skole-foraeldre.dk/artikel/motivation-i-udskoling>
- Smiderle, R., Rigo, S., & Marques, L. (2020, 01 09). *The impact of gamification on students' learning, engagement and behavior based on their personality traits*. Retrieved from SpringerOpen: <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0098-x>
- Turkay, S. (2016, 07). *The Effects of Avatar-Based Customization on Player Identification*. Retrieved from ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/281582949_The_Effects_of_Avatar-Based_Customization_on_Player_Identification
- Wikipedia. (2021, 12 16). *Etos*. Retrieved from Wikipedia: <https://en.wikipedia.org/wiki/Etos>
- Wikipedia. (2021, 12 16). *Vertical Slice*. Retrieved from Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Vertical_slice#:~:text=A%20vertical%20slice%2C%20sometimes%20abbreviated,in%20the%20video%20game%20industry.

Bilagsgliste

1 - Referat af første interview med Kerteminde Byskole	50
2 - Referat af første interview med Oure Efterskole	57
3 - Moodboard.....	63
4 - Første skitser.....	66
5 - Blokdiagrammer	73
6 - Link til video af produkt.....	76
7 - Referat af andet interview med Kerteminde Byskole.....	77
8 - Referat af andet interview med Oure Efterskole	80
9 - Kodeeksempel A.....	85
10 - Kodeeksempel B.....	86
a - Elev dokument	86
b - Lærer dokument.....	86
c - Ø dokument.....	86
d - Indsættelse af lærerdata	87
11 - Kodeeksempel C.....	88
a - Layout.pug	88
b - Scripts-blokken.....	88
c - Render-funktion	89
12 - Kodeeksempel D.....	90
a - Håndtering af POST Response – Unity	90
b - CreateIsland()	91
c - POSTIsland()	91
d - Homework Class.....	92
e - DeserializeIslandString()	93

1 - Referat af første interview med Kerteminde Byskole

Elev	Respons	Evt. kommentarer
1	<p>Ikke alt for mange lektier En halv time</p> <p>Idræt – kan lide at være aktiv</p> <p>Det er for stressende at skulle lave det hele på én gang</p> <p>Har spillet pixeline – syntes det var meget sjovt</p> <p>Tror spil kunne være sjovt</p> <p>Gruppe arbejde</p>	
2	<p>Normal mængde lektier Idræt</p> <p>Deler lektier op</p> <p>Tror spil kunne være sjovt</p> <p>Gruppe arbejde</p>	
3	<p>Normal mængde lektier Fordi jeg ikke gider mere</p> <p>Engelsk</p> <p>Deler det også op</p> <p>Har prøvet at spille spil til læring</p> <p>Tror spil kunne være sjovt</p> <p>Tror spil kunne være sjovt</p> <p>Mere motivation når man spiser</p>	
4	<p>Idræt</p> <p>Tror spil kunne være sjovt</p>	

	Gruppe arbejde	
5	<p>Der er forskellig mængde lektier</p> <p>Jeg gør</p> <p>Laver lektier selv</p> <p>Det kommer an på hvilket fag det er</p> <p>Spil er sjovt (et geografi spil)</p> <p>Lære gennem gruppe arbejde</p>	
6	<p>Der er forskellig mængde lektier</p> <p>For det meste</p> <p>At komme i gang kan være svært</p> <p>Laver lektier selv</p> <p>Spil er sjovt (et geografi spil)</p> <p>Lærer efter fremlæggelser</p>	
7	<p>Der er forskellig mængde lektier</p> <p>Jeg gør</p> <p>Skriver til en ven for at få hjælp</p> <p>Nogle gange er det svært</p> <p>Laver lektier selv</p> <p>Deler lektier op</p> <p>3-4 timer</p> <p>Har ikke prøvet spil til læring</p> <p>Lære med fremlæggelser</p>	
8	Der er forskellig mængde lektier	

	<p>Jeg gør</p> <p>Det kan være svært hvis jeg ikke får hjælp</p> <p>Laver lektier selv</p> <p>Har ikke prøvet spil til læring</p> <p>Har lavet tavle spil samt ting med kort</p>	
9	<p>Ikke fordi vi får meget med hjem</p> <p>Dansk</p> <p>Får lavet lektier</p> <p>Laver lektier om aftenen</p> <p>Holder pause hvis der er problemer med en lektier</p> <p>Det kommer an på hvilket spil</p> <p>Konkurrence spil er sjovt</p> <p>Lære meget af at sidde og skrive</p>	
10	<p>Ikke fordi vi får meget med hjem</p> <p>Idræt</p> <p>Får lavet lektier</p> <p>Det er svært at finde tid (pga sport)</p> <p>Laver lektier om aftenen</p> <p>Får hjælp af forældre der hjemme</p> <p>Det er sjovere med spil</p> <p>Konkurrence spil er sjovt</p>	
11	Ikke fordi vi får meget med hjem	

	<p>Idræt</p> <p>Får lavet lektier</p> <p>Laver lektier om aftenen</p> <p>Får hjælp af forældre der hjemme</p> <p>Konkurrence spil er sjovt</p>	
12	<p>Ikke fordi vi får meget med hjem</p> <p>Geografi</p> <p>Får lavet lektier</p> <p>Har svært ved at komme i gang, gider ikke</p> <p>Laver lektier om aftenen</p> <p>Får hjælp af forældre der hjemme</p> <p>Konkurrence spil er sjovt</p> <p>Når man skal finde fakta</p>	
13	<p>Idræt</p> <p>Blandet angående fag med lektiemængde</p> <p>Vi laver dem bare</p> <p>Skriver til venner for at få hjælp</p> <p>Går det nemmere når der er en lære der er god til at forklare</p> <p>Laver det hele på en gang</p> <p>Det kan være svært at få tid</p> <p>Spil gør det sjovt</p>	<p>Noget hvor man selv er med og ikke bare lære fra en tavle</p>

	<p>At lave ting selv, der ikke er oppe på tavlen</p> <p>Lære mest når man ser film</p>	
14	<p>Idræt</p> <p>Blandet angående fag med lektiemængde</p> <p>Nogle gange kan det godt være svært</p> <p>Spreder lektier ud</p> <p>Det kan være svært at få tid</p> <p>Spil gør det sjovt</p> <p>At lave ting selv, der ikke er oppe på tavlen</p> <p>Lære mest angående film og arbejder med dem</p>	<p>Noget hvor man selv er med og ikke bare lære fra en tavle</p>
15	<p>Idræt</p> <p>Blandet angående fag med lektiemængde</p> <p>Spreder lektier ud</p> <p>Det kan være svært at få tid</p> <p>Spil gør det sjovt</p> <p>At lave ting selv, der ikke er oppe på tavlen</p> <p>Lære mest angående film</p>	
16	<p>Engelsk</p> <p>Ikke for mange lektier</p> <p>Cirka en halv time til en time</p>	

	<p>Får hjælp af forældre</p> <p>Spil eller leg er sjovt</p> <p>Det får timen til at gå hurtigere</p> <p>At spille skak</p> <p>Lære mest af fremlæggelse – Skræmmer på en god måde</p> <p>Spil er sjovt (Geografi spil)</p>	
17	<p>Idræt</p> <p>Ikke for mange lektier</p> <p>Cirka en halv time</p> <p>Får hjælp af forældre</p> <p>Laver lidt af gangen</p> <p>Spil eller leg er sjovt</p> <p>Gruppearbejde</p> <p>Spil er sjovt (Geografi spil)</p>	
18	<p>Engelsk</p> <p>Ikke for mange lektier</p> <p>Får hjælp af forældre</p> <p>Spil eller leg er sjovt</p> <p>Lære mest af fremlæggelse</p> <p>Spil er sjovt (Geografi spil)</p>	

Mærker ikke mere eller mindre

Nogle er ikke så aktive i timerne, som resultere i flere lektier derhjemme og kommer bagud.

Kan begynde at forklare elever hvorfor det er vigtigt at lave arbejdet.

Hvis der er skriftlige afleveringer er der tid til på skolen

Det er svært for dem at forstå at det har en betydning

Det der skal foregå i lektionen eller hvis det passer ind så kan der være fordel for lektier

Ellers ikke tilhænger af lektier

Spild af tid er ikke godt!

Justere for hvor mange lektier eleverne har

Arbejde hvor de kan se at der er en grund til at lave dem blandt andet via gruppe arbejde

En teknologi med fokus på læsning kunne være et godt fokus

Book creator

2 - Referat af første interview med Oure Efterskole

1	<p>Ikke træt, men kan godt mærke at det ikke er første prio.</p> <p>Sent fri</p> <p>Mange lektier</p> <p>Svært at finde motivationen til at komme i skole. Føler ikke man får noget ud af timerne. Den følelse startede på efterskolen. Pjækkede meget mere på efterskolen. Mange andre ting fylder når man går her.</p> <p>Sport > Skole</p> <p>Får lektier sendt af andre eller spørger andre</p> <p>Laver alle lektier på én gang - når hun først er kommet i gang</p> <p>Deadline får folk til at lave lektier</p> <p>Folk dømmes hvis man ikke laver lektier. Ikke fan af pres, men måske nødvendigt for motivation</p> <p>Glad for skriftlig dansk, men ikke skriftlig matematik</p> <p>"Lyststyrret" - har motivation til det der er sjovt. Skal have et formål.</p> <p>Har prøvet aktiespil i matematik. - Det hjalp</p> <p>Kan godt lide gruppearbejde pga. flere synspunkter.</p> <p>Både godt og dårligt at kunne vælge egen gruppe(vælger venner, eller er introvert)</p> <p>Konkurrence vil gøre mere motiverende.</p> <p>Giver sig selv belønninger efter lektier</p>	<p>Man skal ikke bare sidde og glo ned i en skærm</p>
2	<p>Enig med 1</p> <p>Mange lektier i perioder</p> <p>Lektier fylder mere end forventet</p> <p>Svært at begynde på lektier, men når man først gør, så laver man alt på samme tid</p> <p>Svært at tage sig sammen til ugeopgaver (Matematik)</p> <p>Idrætslektier er sjovere end andre pga bevægelse</p>	

3	<p>Enig med 1</p> <p>Deadline får folk til at lave lektier</p> <p>Matematik</p> <p>Hvis man har en god gruppe er der godt, men hvis ikke så er gruppearbejde dårligt.</p>	
4	<p>Periodevis Træthed - kommer an på fag</p> <p>Får mange lektier for</p> <p>Metode: Laver det om aftenen</p> <p>Gøre lektier mere spændende. Gør det til noget man godt kan lide at lave</p> <p>4 timer lektier om uge Får lavet lektier</p> <p>Motivation Deadlines</p> <p>Dansk/Engelsk</p>	<p>Tror konkurrence vil hjælpe Co-op</p>
5	<p>Periodevis Træthed kommer an på fag</p> <p>Får mange lektier for. Havde ikke forventet det</p> <p>Får lavet lektier, misset kun få</p> <p>Motivation: Deadlines, Fravær hvis man ikke laver lektier</p> <p>Metode: Når der er tid til det</p> <p>Meget tvunget lektier derhjemme. Ugeopgave i matematik.</p> <p>Gøre lektier mere spændende. Gør det til noget man godt kan lide at lave</p> <p>Dansk</p>	<p>Tror konkurrence vil hjælpe Co-op</p>
6	<p>Ja! Træt af skole</p> <p>Får mange lektier for.</p> <p>Metode: Laver det om aftenen Fravær hvis man ikke laver lektier</p> <p>Tysk</p>	<p>Tror konkurrence vil hjælpe Co-op</p>
7	<p>Hårdt fag:</p>	

	<p>Yndlingsfag: matematik</p> <p>Nogengange kommer sport først over lektier</p> <p>6-7 gange fodbold 1 gang styrke</p> <p>Får alle lavet lektier</p> <p>Deadline presset til at lave lektier</p> <p>Prøver at få lavet lektier færdigt når man er gået i gang</p> <p>Kan godt lide at vælge eget navn(kahoot)</p>	
8	<p>Hårdt fag: ugeopgave matematik</p> <p>Fag: dansk</p> <p>Ugeopgave er meget</p> <p>Deler lektier op</p>	
9	<p>Kan godt lide dansk</p> <p>Prøvede at lave lektier selvom man er syg</p>	
10	<p>Nogengange træt af skole - smidt lektier i hovedet i start</p> <p>Synes ikke ugeopgave er SÅ hård igen</p> <p>Interesse gør yndlingsfag</p> <p>8-11 13-16</p> <p>Andre aktiviteter, træner 4x1,5 time fodbold hverdag og 1x træning fredag</p> <p>Tid til lektier og sport</p> <p>Hvis man ikke kan lave ugeopgaven, aflevere man det man kan</p> <p>Deadline presset til at lave lektier</p> <p>Motiveret af karakteren</p> <p>Begynder tidligt på lektier. Deler lektier op</p> <p>Ingen synes lektier er sjove (7-10)</p> <p>Politikspil i folkeskolen. Delt op i partier.</p> <p>Sjov måde at få testet viden(kahoot - alle enige)</p> <p>Kan godt lide konkurrence - (alle)</p> <p>Kan godt lide at vælge eget navn(kahoot)</p>	
11	<p>Træt</p> <p>Nogen af dem der har flest lektier.</p>	

	<p>"Hvis man laver lektier nu, skal man ikke lave dem efter". Laver sine lektier til at starte med</p> <p>Pga det er Kahoot, er det okay med leaderboard.</p>	
12	<p>Træt. Hjælper hvis man har gode klassekamarater. Hvis man har forskellige talenter. Hjælper at snakke med folk</p> <p>Dansk - Kan godt lide det pga man kan finde ud af det</p> <p>Laver lektier efter skole.</p> <p>Arbejder alle lektier om aftenen</p> <p>Venter til aftenen med at lave lektier(hvor man har tid til det)</p>	<p>Lærere giver lektier for som om alle er lige gode.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Giv lektier for som er for alle • Giv lektier som man ved man kan forstå <p>Valgfri lektiecafé. Lærer i hvert fag til hjælp.</p>
13	<p>Træt</p> <p>Tysk spil gør at tiden går hurtigere. Det er anderledes og bedre.</p> <p>Føler man lærer at tyskspil sammenlignet med normale aktiviteter</p> <p>Deadline motivere lektier</p>	
14	<p>Træt</p> <p>Tysk skole. Kan godt lide fag med facit</p> <p>Glose spil på tysk, flere sanser i brug</p> <p>Fri fra skole kl 8-16</p> <p>Laver ikke lektier</p>	
15	<p>Nogengang træt</p> <p>Flere lektier i dansk</p> <p>Kan ikke lide fag pga læren</p> <p>Deadline motivere lektier</p>	
16	<p>Ikke så træt igen</p> <p>Dansk</p> <p>Vil ikke have chock over gym (lektier)</p> <p>Deler lektier op</p> <p>Deadline presser</p> <p>At der er ro til lektier</p>	

	<p>Sværere at lave gruppearbejde på efterskole</p> <p>Lærer mest fra kl 12 - 16 - efter pause og frokost</p> <p>Kan godt lide hjælp i mat, hvis man ikke forstår noget</p> <p>Grammatik engelsk app</p>	
17	<p>Engelsk</p> <p>Deadline presser</p> <p>Fremlæggelser lærer bedst.</p>	
18	<p>Træt</p> <p>Dansk</p> <p>Ugeopgaven i matematik</p> <p>Deadline presser</p>	
19	<p>Kommer an på dagen</p> <p>Lærer mest over middag</p> <p>Matematik</p> <p>Overrasket over mange lektier</p> <p>5-6 timer lektier om ugen.</p> <p>Deler op</p> <p>Ro eller musik</p> <p>Konkurrence motivere</p>	
20	<p>Ikke træt af skole. Nogens gange om morgenen</p> <p>Dansk/historie/samf/kristen - læren og faget</p> <p>Engelsk - faget er godt</p> <p>Overrasket over mange lektier</p> <p>Deler IKKE op</p> <p>Uddelt gruppearbejde</p> <p>Alle lavet flest lektier om aftenen - alle har det fint med at lave lektier om aftenen</p> <p>Kan godt lide når læren laver grupperne. Eller ligeglåd</p> <p>Nemmere når man selv laver noget ift at lytte</p>	

	<p>App med fisk som ikon var godt.</p> <p>Konkurrence om matematik er ikke godt. Konkurrence kommer an på faget.</p>	
--	--	--

3 - Moodboard





<https://www.fiverr.com/pulceilcane/create-a-world-map-for-your-game>

NPF 2021

15. - 17. OKTOBER 2021

[Pladsreservation](#)

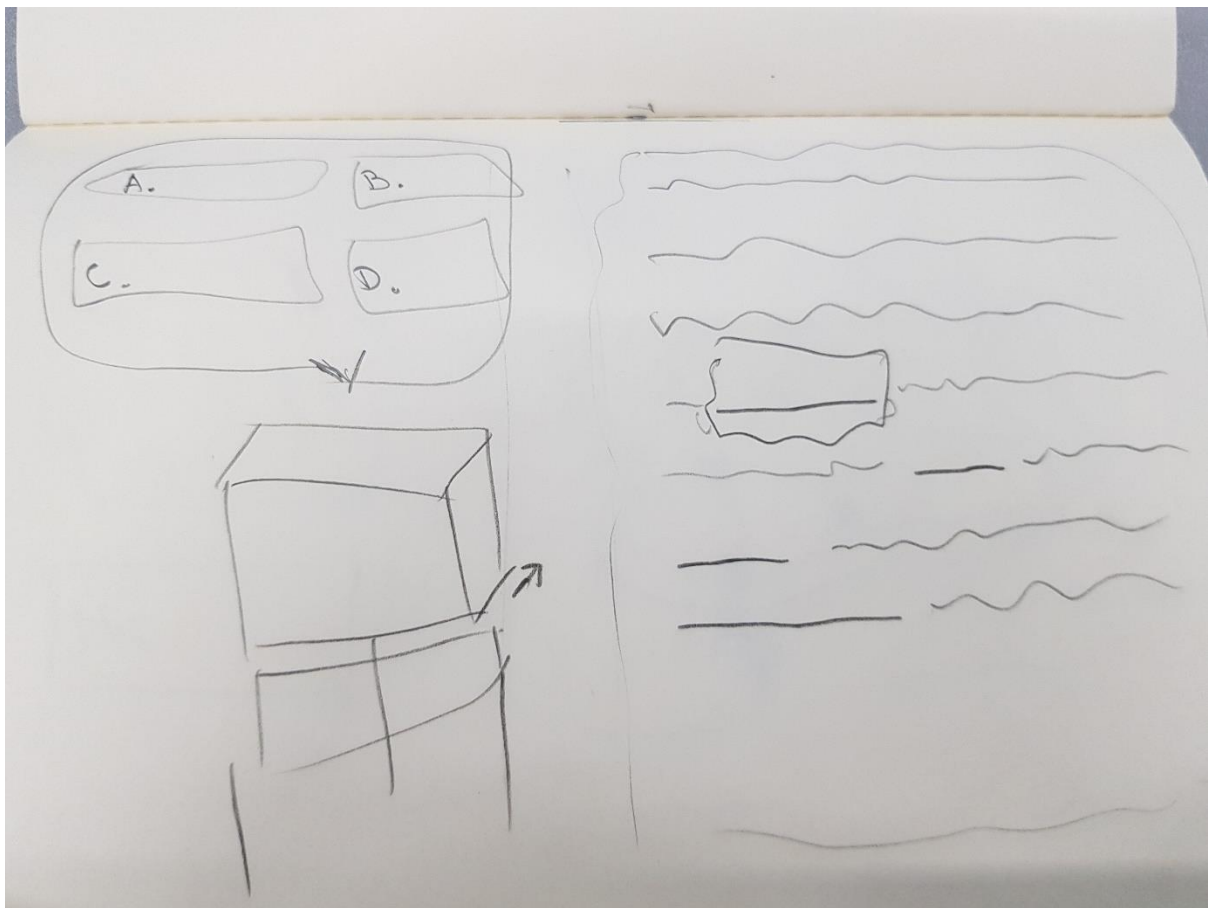
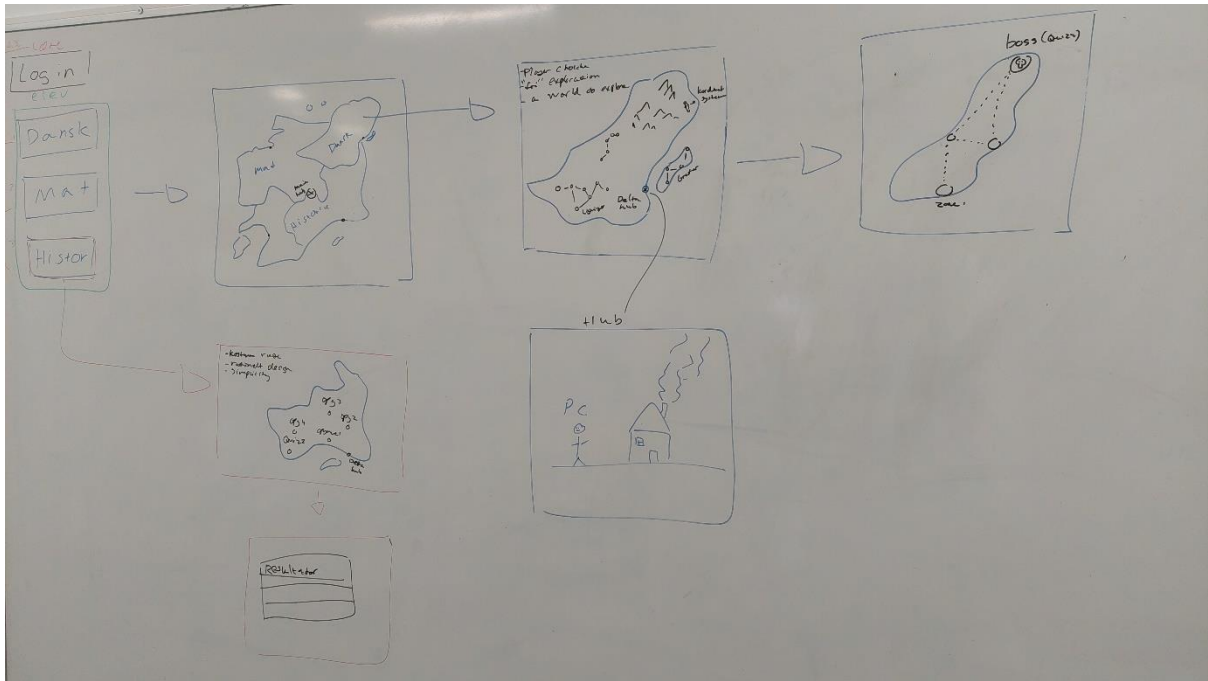
[Køb billet](#)

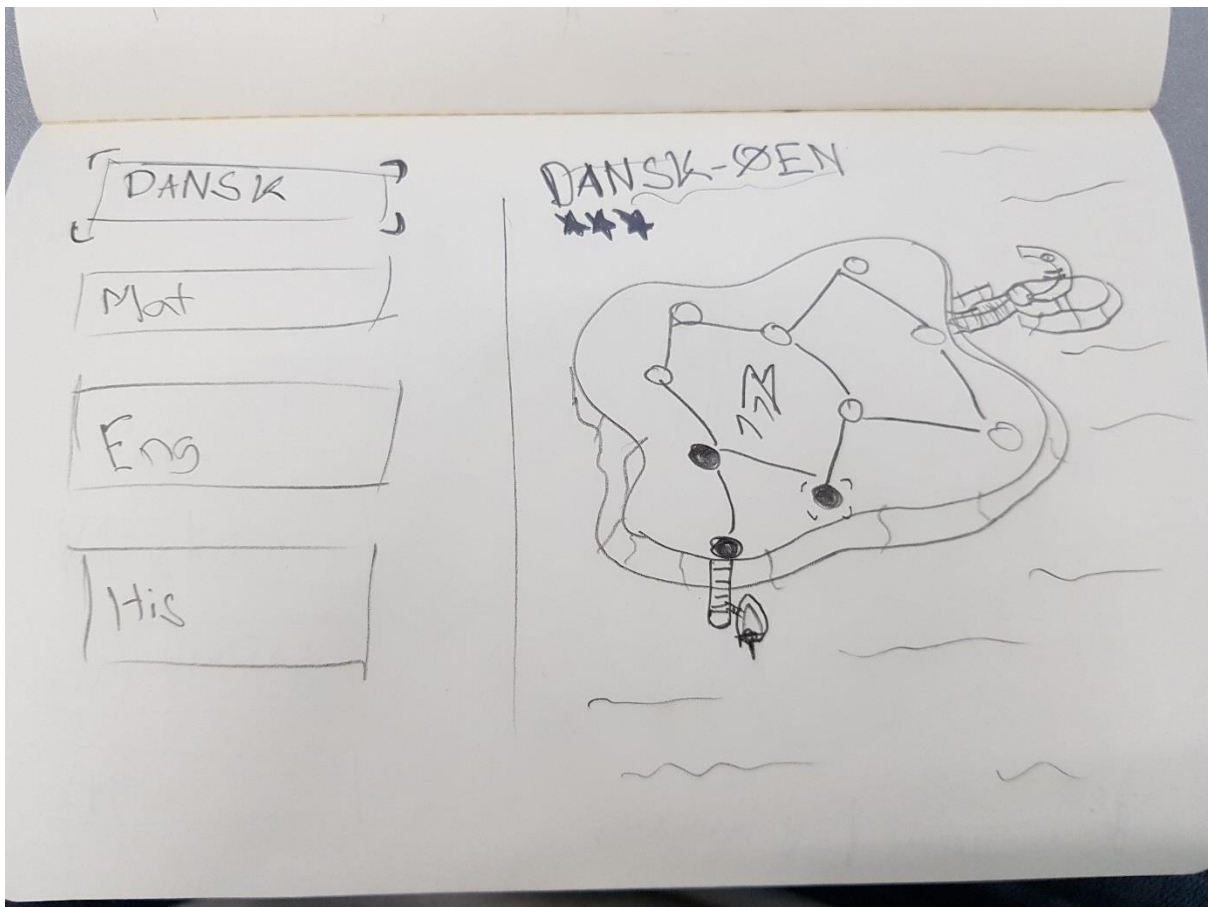
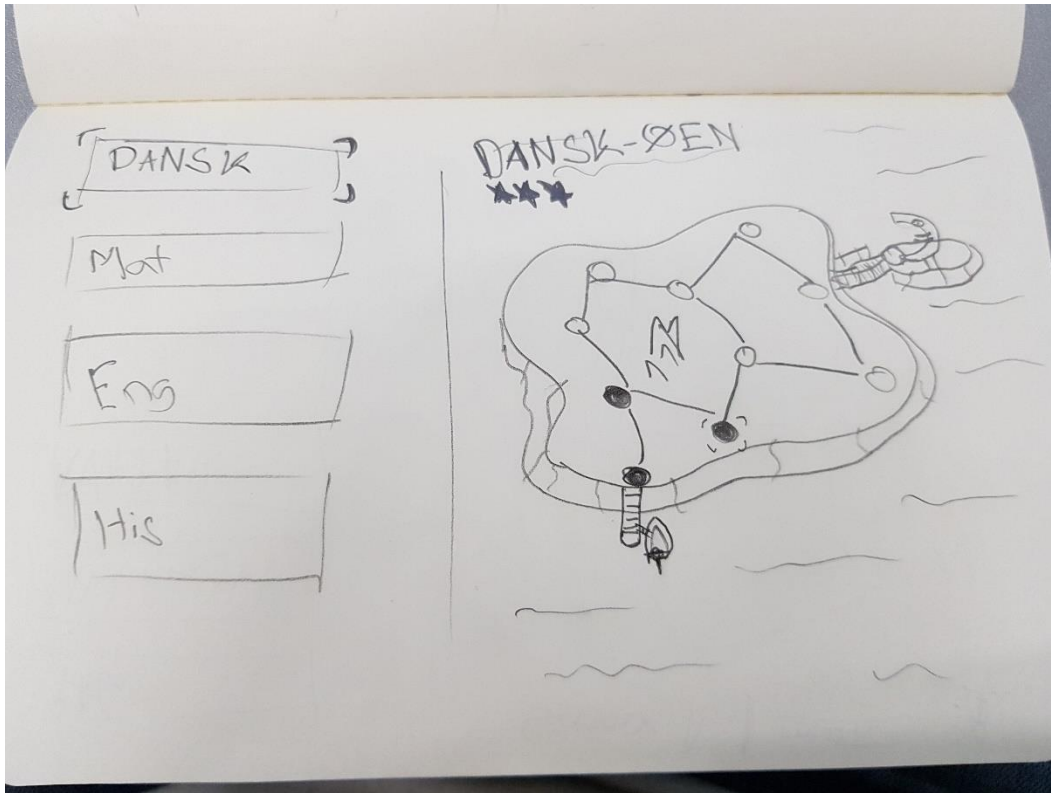
[COVID-19](#)

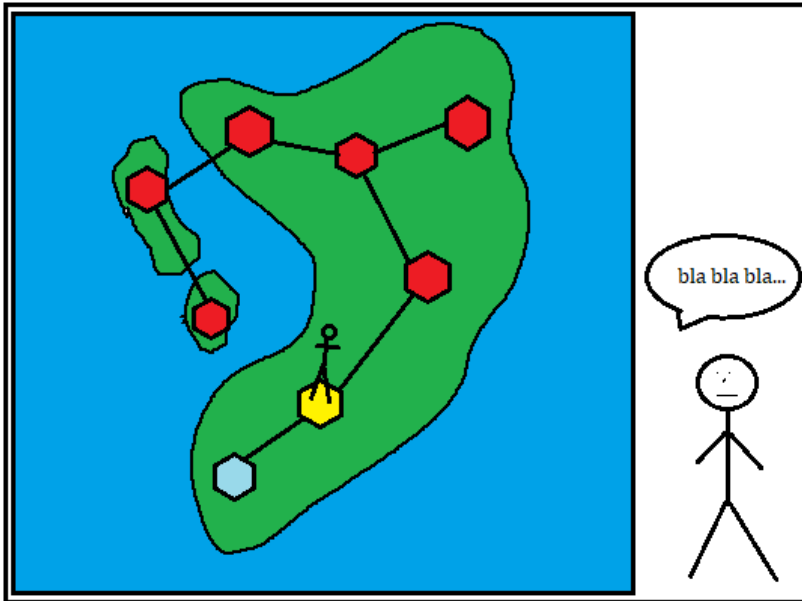
BILLETTER
2617 / 3000

4 - Første skitser

<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Spørgsmål</p>	 <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Stats xp ect</p>	
<p>DANSK</p>  <p>Geografi</p> 	<p>MAT</p> 	  







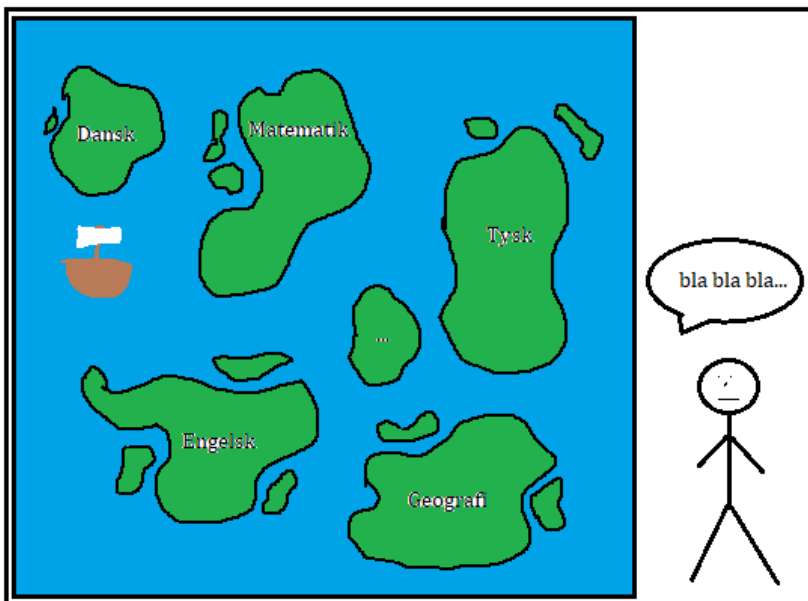
$2x + 5 = 9$

$x = \underline{\quad}$

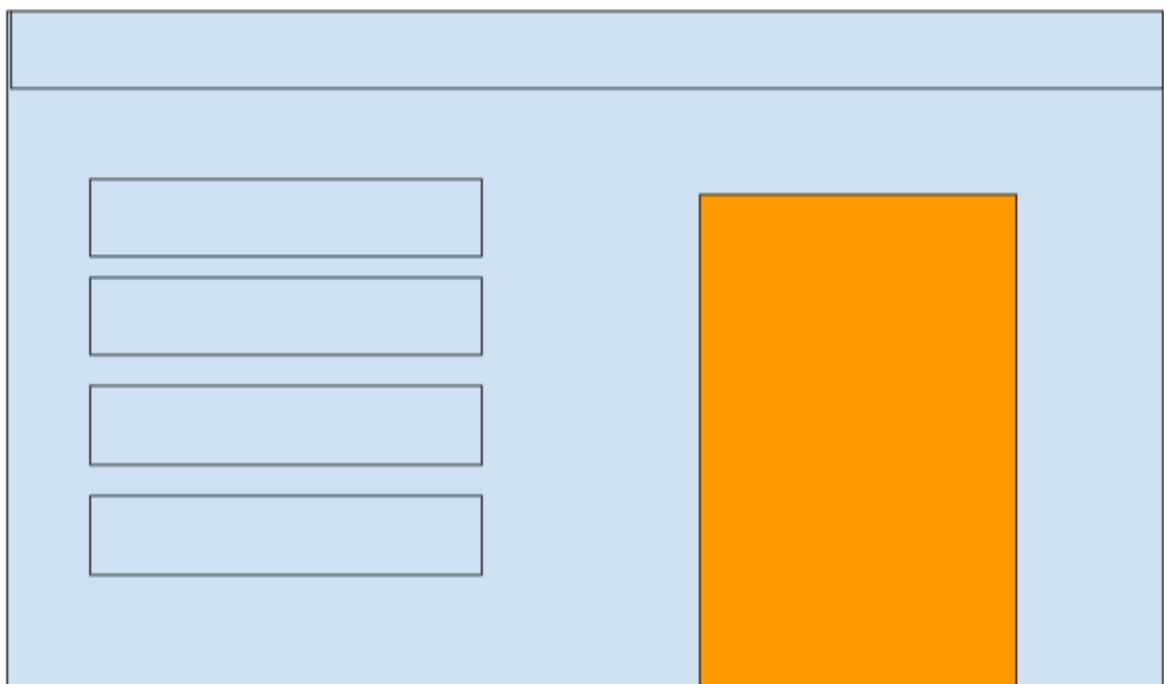
You

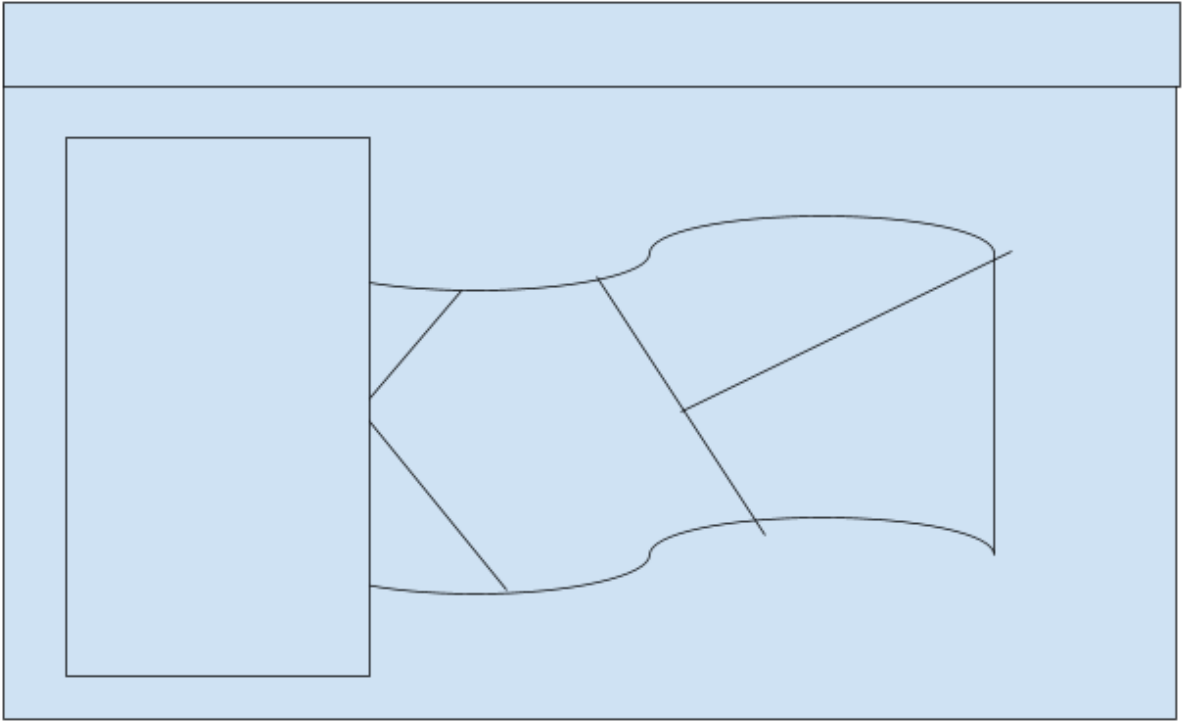
Star boi

The diagram shows a stick figure labeled "You" on the left and a star with a sad face labeled "Star boi" on the right. The star is sitting on a small oval base.

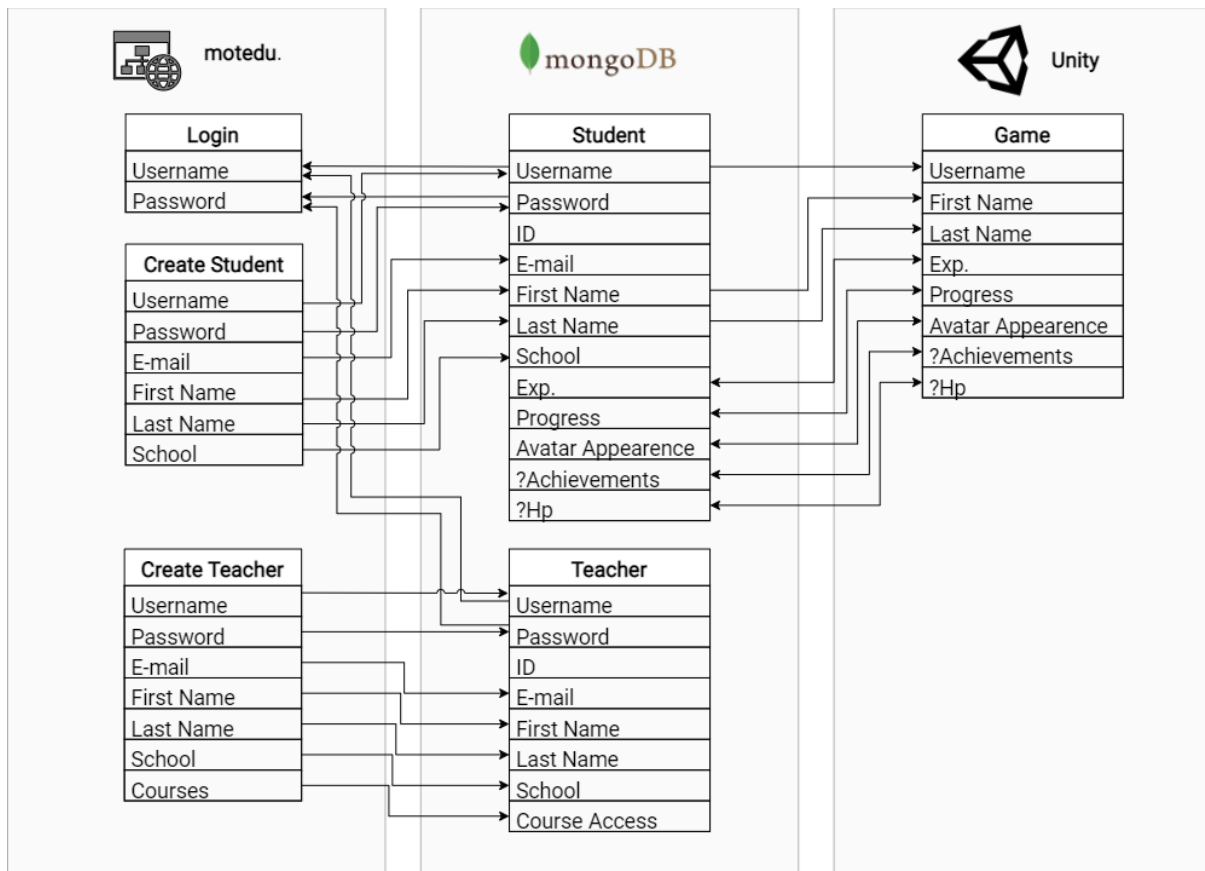


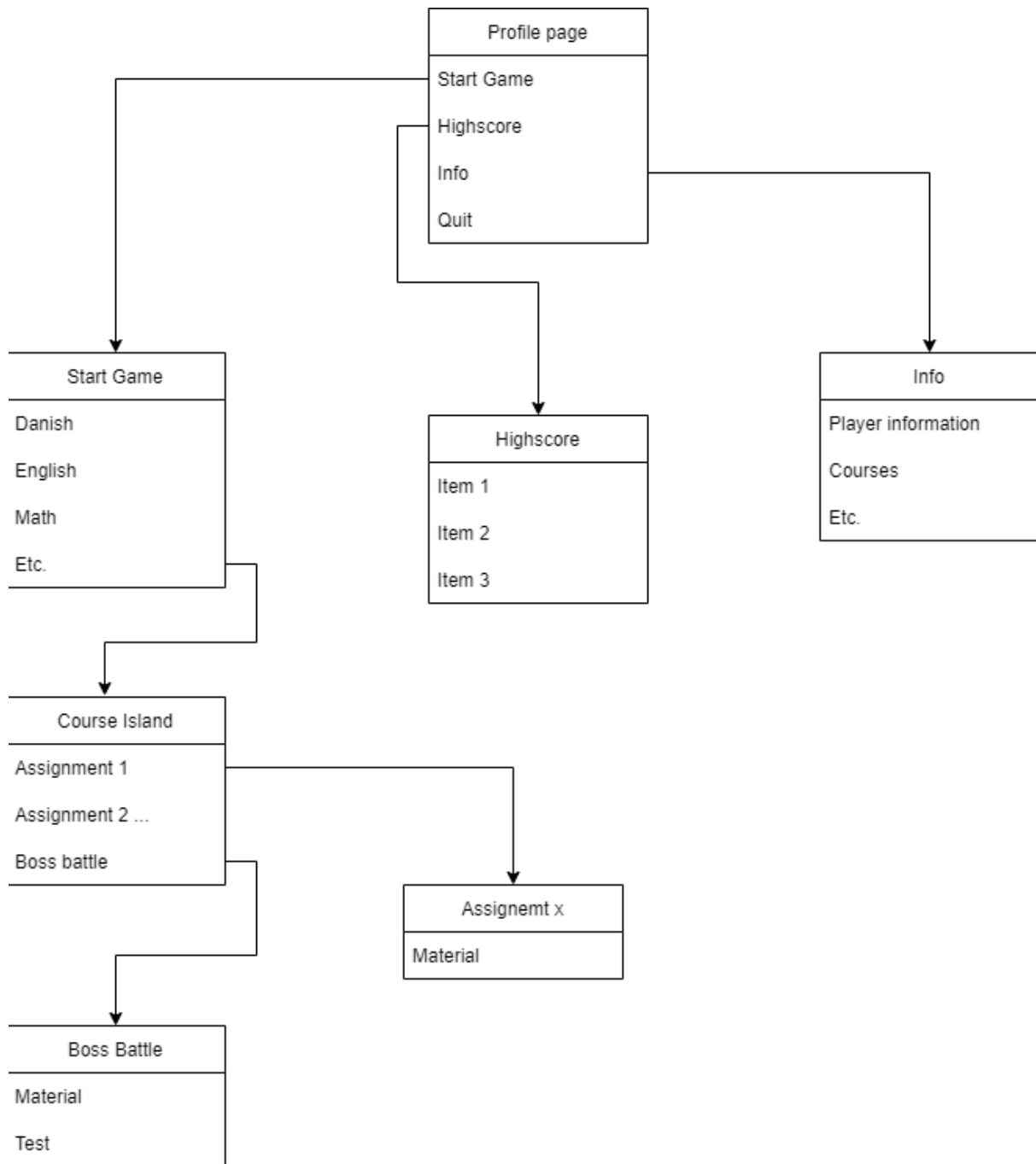
Index (Startside)

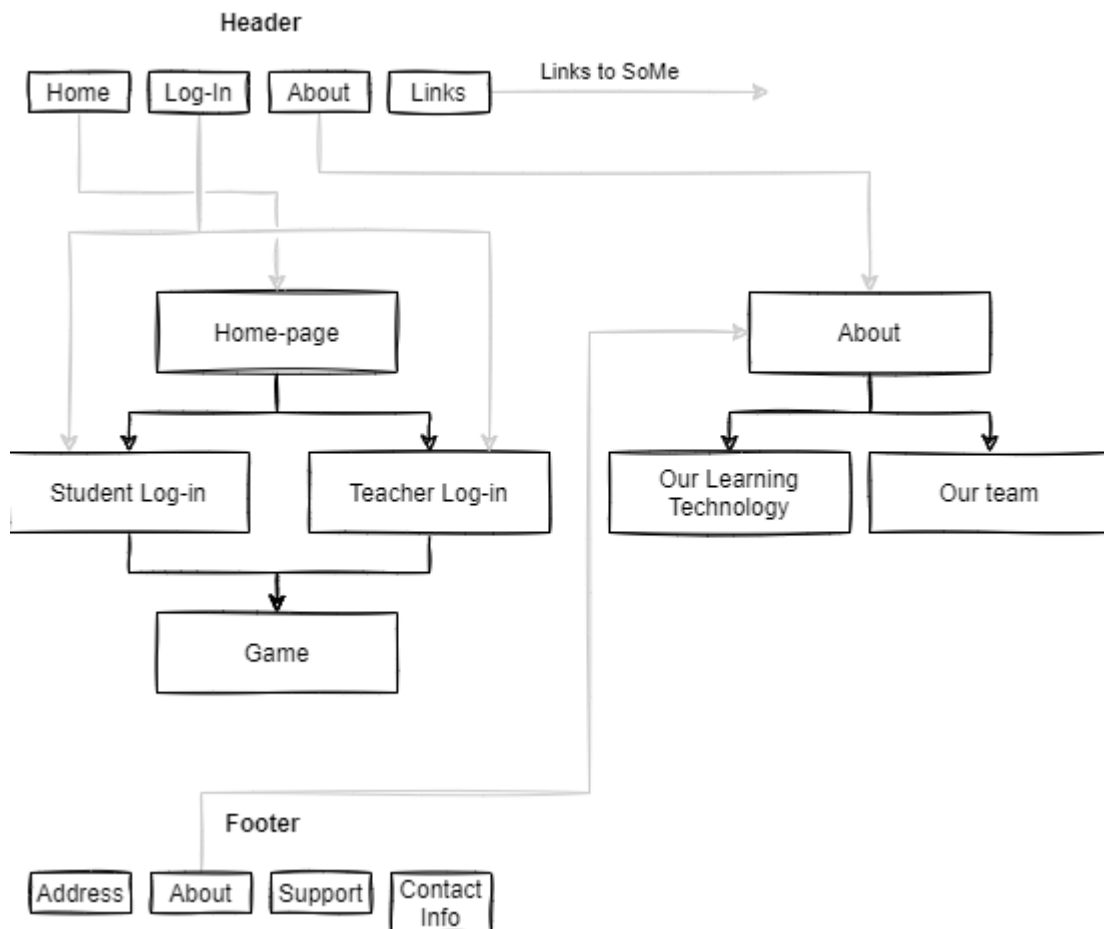




5 - Blokdiagrammer







6 - Link til video af produkt

<https://www.youtube.com/watch?v=xDFcdiKxudI> (også inkluderet i besvarelsen på DigitalEksamen)

7 - Referat af andet interview med Kerteminde Byskole

Testfase 1 – 3 piger

Simpel anvendelse:

Eleverne viser forståelse for anvendelse af programmet.

Konstruktiv Kritik:

"Jeg synes det er ret sej"

"Det er lidt et andet alternativ"

"At man kan snakke sammen"

"At man kan se hinanden lave lektier"

God kritik:**Tegn på læring:**

Eleverne har ingen tekniske problemer.

"Flere spændende og sjove elementer"

Handlingsmodel:

Motivation i form af at kunne lave sin egen avatar.

Eksterne noter:

Eleverne siger at folk alligevel spiller i timerne, så derfor vil lektie spillet været et godt alternativ.

"Både og" holdninger til highscore boardet.

Testfase 2 – 3 drenge

Simpel anvendelse:

Eleverne har ingen tekniske problemer.

Eleverne navigerer platformen uden problemer.

Eleverne læser teksten på spørgsmålene og observerer layout.

Førstehåndsindtrykket. – Det fint nok.

Konstruktiv Kritik:

"At man bruger piletasterne"

Grafikken er god

God kritik:

"De ville gerne anvende det som en lektie platform."

Tegn på læring:

Handlingsmodel:

Eksterne noter:

"Fungerer matematik ligesom matematik professor?"

"Bliver man belønnet af at løse opgaverne"

"En lille boks med baggrunds effekt"

"Lidt lydeffekter"

"et parkourelement ville være godt."

Testfase 2 – 3 drenge

Simpel anvendelse:

Ingen tekniske problemer

Konstruktiv Kritik:

God kritik:

"Fedt koncept"

"Meget sjovere nu"

"Det er da en god"

"Et alternativ"

Tegn på læring:

Motivation gennem points og kosmetisks.

Handlingsmodel:

Eksterne noter:

Eleverne læser ikke

Ikke ekstra arbejde

Bedre grafik end regnet med

Så kan man være den bedste

Motivation gennem en anden plads.

Fedt at man kan være på første pladsen.

Matematik f.eks. et spørgsmål for at komme videre.

Testfase 2 – 3 drenge

Simpel anvendelse:

Eleverne har ingen problemer med at bruge programmet.
Eleverne snakker sammen.

Konstruktiv Kritik:

God kritik:

Tegn på læring:

Handlingsmodel:

Eksterne noter:

Lærens kommentar

Kommentarer:

Log ind med uni login.
Forståelse for templatesystemet.
"Det er meget vigtigt at man kan lægge links ind."

"fokus på ordblinde."
"pdf format er behandlet"
"integreres med appwriter."
"Eleverne kan få læst alt op."

Hvordan bedømmer man kvaliteten af en aflevering.
Læren forventes at bruge ekstra tid."

Læren skal kunne bedømme hvordan man giver points.

Vigtigt at kunne se tidstatestikken.
Feedback mæssigt er tidsmæssigt vigtigt.
"Overvej problemstillingen i forhold til hvordan de andre platforme ville kunne integrerer vores spil projekt. "

Læringsmål:

Bevismodel:

Opgaver:

8 - Referat af andet interview med Oure Efterskole

Hvilken lærings

Mål skal eleven nå

Testfase 1 (meget snaksagelige)

Simpel anvendelse:

Bruger trykkede på play i stedet for create bruger.

"Jeg kan simpelthen ikke komme ind."

Eleverne forstår lektie modellen.

Eleverne tester platformen.

"Det fanme frækt"

"fake minecraft"

"ny grafik ala lol – smooth overflade. "

"Man kan lave sig selv.

"Fed idé"

Kritik:

Islands er alle sammen de samme.

Men det er mere engagerende.

God kritik:

Elev kan godt lide motivationen ved at man går op i levels

"God grafik, men ændringer ved – men det er lidt for spilagtigt, hvis man skal have en seriøs tone"

"First person view, hvor man selv kan gå rundt. Anvendelse af piletaster."

"klarer et regnstykker for at låse op for noget.

"parkur elementer".

Tegn på læring:

Eleverne prioriterer hvilket fag de synes er spændende.

Systematisk tilgang

Eleverne tøver inden de trykker "aflever opgaven"

Handlingsmodel:

Eleverne prioriterer hvilket fag de synes er spændende.

Eleverne læser grundigt de indførte tekster.

Eksterne noter:

Eleverne er fint tilfredse med at vi kigger dem over deres skuldre.

"Så skal man ikke have lektier ved siden af"

Testfase 2 (mere stille)

Simpel anvendelse:

Eleverne trykker på play i stedet for create a user.
Eleverne har problemer med at oprette profiler.
Eleverne forstår ø-konceptet og farvekoordinationen.
Man kan snyde systemet.

Konstruktiv Kritik:

Man kan snyde systemet.

God kritik:

"Spændende koncept. Hvor man kan se at lektier er sjovere"
"Det vil være sjovere, hvis man brugte det i de mindre klasser"
"Det faktisk at det er et videospil, så det bliver automatisk mere distraherende"
"Ingen kommentarer til grafikken. "
Kan godt lide de dynamiske aspekter.

Tegn på læring:

Eleverne

Handlingsmodel:

Eleverne hygger sig med kostumization.

Eksterne noter:

"At man kan gå tilbage og kigge, på hvad man har afleveret førhen."

Testfase 4**Simpel anvendelse:**

Eleverne trykker spil
Meget koncentration.

Konstruktiv Kritik:

Lektiers deadlines kan kun ses hvis man går ind på selve lektier. Ville være bedre med en oversigt.
Blev lidt forvirret til at starte med.

God kritik:

God ide med at kunne se andre inde i en open-hub.
Godt med highscores.
Sjovt men appellerer mere til yngre aldersgruppe.
Mener konceptet ville virke fint helt op til 10'ene klasse
Mere levende grafik
Grafik ville være fedt som Sims 4 (blanding mellem costum og realistisk grafik)
Sjovere ting man kan lave inde på ø'erne.
Spil pauser derinde.
Mere personlig karakter (så den kan ligne en selv)
Tættere kamera
Chat inde i spillet så man kan have kommunikation mellem andre elever.
Gaver ved level-up, penge til at kunne købe assets.

Tegn på læring:

Mere motiveret/mere sjovt med opstillingen af lektier og verdenen.

Handlingsmodel:

Eksterne noter:

Elev sparkede stol op i benet på mig.

Emil prøver at stjæle stolen.

Det lykkedes .

Testfase 3 (snaksagelig flok)

Simpel anvendelse:

"Hvorfor trykker du play - du skal starte med at logge ind"

Konstruktiv Kritik:

De er lidt for gamle.

Lidt for gammel til at finde det motiverende.

God kritik:

Virkelig godt, for yngre elever!

Tegn på læring:

Det er bygget op som et spil, så man forbinder det ikke som anstrengende.

Handlingsmodel:

Eleverne hygger sig med at lave navne.

Eleverne vælger ihærdigt en ø.

De prøver at gå i vand.

Sjov med custom-content.

Eksterne noter:

De elsker ideen om at de kan se hinanden på øen.

Testfase 5 - 5 mands gruppe

Simpel anvendelse:

Eleverne hygger sig, især med kostumization.

"Vi skal lige lave vores karakter"

Eleverne navigerer hurtigt siden.

Konstruktiv Kritik:

Mulige angst elementer med konkurrence.

Mulig demotivation ved konkurrenceaspektet

Øerne er lidt kedelige

Vi kan godt mærke at vi er yderst i målgruppen.

Skelne mellem spil og et lektieprogram. – vi skal ikke have for mange spil elementer da det måske fjerner en del af seriøsiteten.

God kritik:

Veludviklet spil:

De kan godt lide grafikken.

Fedt med at optjene ting

”Synes det er fedt.”

Eleverne ville godt kunne bruge det.

Tydelig appel til drenge.

Hvis tilgangen var ligetil og konkurrenceelementerne var på plads, ville det være sjovt at slås om en førsteplads.

Positiv opbakning over en større målgruppe.

Grafikken er fin

Tegn på læring:

Motivation gennem belønning og highscore

Personlig udvikling af karrakteren

Handlingsmodel:

Eksterne noter:

Større opgave.

Parallel til duolingo.

Unlock opgaver.

Level rank options.

Belønning for svær opgave løsning.

Fanger godt en bred målgruppe.

Lærers kommentar

Kommentarer:

Lærers har fået forklaret platformen og oprettet et eksempel.

Læringsmål:

Indkoopering af points baseret på dele af afleveringer.

”Gode points for den gode indledning”

Muligvis ikke det smarteste med feedback. Så skal man have notifikationer.

Nuancering af pointsystemet. Og fast dokumentation af at de rent faktisk har lavet deres opgaver.

Rank - af opgaver de
Læren kan vælge opgaverne.

Bevismodel:

Opgaver:

9 - Kodeeksempel A

```
router.post('/login', async (req, res) => {

  var playerData = req.body;
  var collection = client.db('UsersDB').collection('Students');

  if(playerData.input.includes("@")){

    await collection.findOne({"email": { $regex : new RegExp(playerData.input, "i") }},async (findError, result)=>{
      if(findError){
        console.log("findError")
      }

      //If E-mail is not in the "Students" Collection - Go search in the "Teachers" collection instead
      if(!result){
        console.log("Student Not Found - Looking through 'Teachers' collection instead")

        collection = client.db('UsersDB').collection('Teachers');

        await collection.findOne({"email": { $regex : new RegExp(playerData.input, "i")}},async (findError, result)=>{
          if(findError){
            console.log("findError")
          }

          //If nothing was found
          if(!result){
            console.log("User not found")
            res.send("User not found")
          }

          //E-mail found in the 'Teachers' collection - looking to see if password matches
          }else{
            console.log(result);
            if(result.password === playerData.password){
              res.send("Teacher logged in")
            }else{
              console.log("Wrong Password")
              res.send("User not found")
            }
          }
        })
      //E-mail found in the 'Students' collection - looking to see if password matches
      }else{
        console.log(result);
        if(result.password === playerData.password){
          //Password matches, Teacher logged in
          res.send("Student logged in")
        }else{
          //Password didnt match
          console.log("Wrong Password")
          res.send("User not found")
        }
      }
    })
  }else{
    await collection.findOne({"username": { $regex : new RegExp(playerData.input, "i")}},async (findError, result)=>{
      if(findError){
        console.log("findError")
      }

      //If Username is not in the "Students" Collection
      if(!result){
        console.log("Student Not Found")
        res.send("User not found")
      }

      //Username found in the 'Students' collection - looking to see if password matches
      }else{
        if(result.password === playerData.password){
          res.send("Student logged in")
        }else{
          console.log("Wrong Password")
          res.send("User not found")
        }
      }
    })
  }
});
```

10 - Kodeeksempel B

a - Elev dokument

```
_id: ObjectId("618e5887f0c844a2f114fc1b")
username: "Limeremir"
password: "123"
email: "emrim19@student.sdu.dk"
first_name: "Emil"
last_name: "Rimer"
school: "SDU"
class: "10"
> exp: Object
> completedHomework: Array
> outfit: Array
```

b - Lærer dokument

```
_id: ObjectId("618504bab003448cd718740f")
password: "123"
email: "hans@hansen.dk"
first_name: "Hans"
last_name: "Hansen"
school: "dsa"
exp: 0
```

c - Ø dokument

```
_id: ObjectId("618e2915e027dc468a27e304")
name: "Matematikøen"
subject: "Mathematics"
islandTemplate: "1"
creator: "618504bab003448cd718740f"
√ homework: Array
  √ 0: Object
    title: "Titl.1"
    content: "Lav jeres matematikopgaver"
    duedate: "12-6-2021"
    exp: "25"
    posX: "-4"
    posY: "0"
    posZ: "2"
  > 1: Object
  > 2: Object
```


d - Indsættelse af lærerdata

```
router.post('/signin_teacher', async (req, res) => {
  var collection = client.db('UsersDB').collection('Teachers');
  try{
    let teacherData = req.body;
    console.log(teacherData);

    collection.findOne({"email": teacherData.email}, async (findError, result) => {
      if(findError){
        console.log(findError);
      }
      else{
        if(result != null){
          console.log("User already Exists");
          res.send("invalidEmail");
        }
        else if(result == null){
          await collection.insertOne({
            "password": teacherData.password,
            "email": teacherData.email,
            "first_name": teacherData.fname,
            "last_name": teacherData.lname,
            "school": teacherData.school,
            "class": teacherData.classNum});
          console.log("New Teacher added!");
          res.send("success");
        }
      }
    })
  }
  catch(error){
    console.log(error);
  }
});
```

11 - Kodeeksempeel C

a - Layout.pug

```
extends layout

block content
  #content
    #logotext
      p motedu.
    include worldmap_bg
    #homePlayButton
      b #[a(href="game") play]
```

b - Scripts-blokken

```
doctype html
html
  head
    title= title
    meta(charset='utf-8')
    meta(http-equiv='Content-Type' content='text/html; charset=utf-8')
    link(rel='shortcut icon' href='TemplateData/favicon.ico')
    link(rel='stylesheet' href='TemplateData/style.css')
    link(rel='stylesheet', href='/stylesheets/style.css')

    //===== Fonts =====
    link(rel='preconnect' href='https://fonts.googleapis.com')
    link(rel='preconnect' href='https://fonts.gstatic.com' crossorigin='')
    link(href='https://fonts.googleapis.com/css2?family=Roboto:ital,wght@0,400;0,700;1,400&display=swa
p' rel='stylesheet')

  body
    include header
    block content
    block scripts
    include footer
```

c - Render-funktion

```
router.get('/', function(req, res, next) {
  res.render('home', { title: 'motedu.' });
});

router.get('/about', function(req, res, next) {
  res.render('about', { title: 'about - motedu.' });
});

router.get('/teachers', function(req, res, next) {
  res.render('teachers', { title: 'teachers - motedu.' });
});

router.get('/parents', function(req, res, next) {
  res.render('parents', { title: 'parents - motedu.' });
});
```

12 - Kodeeksempel D

a - Håndtering af POST Response – Unity

```
27
28     public static string username;
29
30     private InputField username_input;
31     private InputField password_input;
32     private GameObject errorMsg;
33     private User user;
34
35
36     0 references
37     public IEnumerator LoginPOST()
38     {
39         WWWForm form = new WWWForm();
40         form.AddField("input", username_input.text);
41         form.AddField("password", password_input.text);
42
43         using (UnityWebRequest www = UnityWebRequest.Post(URI+"login", form))
44         {
45             yield return www.SendWebRequest();
46
47             if (www.result != UnityWebRequest.Result.Success)
48             {
49                 Debug.Log(www.error);
50             }
51             else
52             {
53                 Debug.Log(www.downloadHandler.text);
54                 if (www.downloadHandler.text == "Student logged in")
55                 {
56                     user.GetUsername(username_input.text);
57                     SceneManager.LoadScene("HomeScene");
58                 }
59                 if (www.downloadHandler.text == "Teacher logged in")
60                 {
61                     user.GetUsername(username_input.text);
62                     SceneManager.LoadScene("t_HomeScene");
63                 }
64                 if (www.downloadHandler.text == "User not found")
65                 {
66                     username_input.text = "";
67                     password_input.text = "";
68                     errorMsg.SetActive(true);
69                 }
70             }
71         }
72     }
73 }
```

b - CreateIsland()

```
0 references
public void CreateIsland()
{
    if (GameObject.Find("IslandName").GetComponent<InputField>().text.Length == 0)
    {
        errorMsg.SetActive(true);
    }
    else
    {
        string name = GameObject.Find("IslandName").GetComponent<InputField>().text;
        string subject = GetSubject();
        string creator = user._id;
        int islandtemplate = previewCounter;

        island = new t_Island(name, subject, creator, islandtemplate);

        StartCoroutine(POSTIsland());
    }
}
```

c - POSTIsland()

```
1 reference
public IEnumerator POSTIsland()
{
    WWWForm form = new WWWForm();
    form.AddField("creator", island._creator);
    form.AddField("name", island._name);
    form.AddField("subject", island._subject);
    form.AddField("islandTemplate", island._islandTemplate);

    using (UnityWebRequest www = UnityWebRequest.Post(URI + "createIsland", form))
    {
        yield return www.SendWebRequest();

        if (www.result != UnityWebRequest.Result.Success)
        {
            Debug.Log(www.error);
        }
        else
        {
            if (www.downloadHandler.text == "Error")
            {
                Debug.Log(www.downloadHandler.text);
            }
            else
            {
                island._id = www.downloadHandler.text.Substring(1, www.downloadHandler.text.Length-2);
                SceneManager.LoadScene("t_InsertHomework");
            }
        }
    }
}
```

d - Homework Class

```
18 references
public class Homework
{
    5 references
    public int exp { get; set; }
    7 references
    public string title { get; set; }
    5 references
    public string duedate { get; set; }
    7 references
    public string content { get; set; }
    7 references
    public int posX { get; set; }
    7 references
    public int posY { get; set; }
    9 references
    public int posZ { get; set; }

    4 references
    public Homework(string title, string content, string duedate, int exp, int posX, int posY, int posZ)
    {
        this.title = title;
        this.duedate = duedate;
        this.exp = exp;
        this.posX = posX;
        this.posY = posY;
        this.posZ = posZ;
        this.content = content;
    }
}
```

e - DeserializeIslandString()

```
1 reference
public void DeserializeIslandString(string rawString) {
    //Debug.Log(rawString);

    errMsg.SetActive(false);
    if (rawString == "") {
        DeletePreviewIslands();
        errMsg.SetActive(true);
        return;
    }

    //Splits string into an array of Islands
    string[] allIslands = rawString.Split(',');

    for(int i = 0; i < allIslands.Length; i++) {

        //Splits each islands into IslandsData and HomeworkData
        string[] tempString = allIslands[i].Split(':');

        //Assigns the data to each variable
        string islandDataRaw = tempString[0];

        //Splits the data up in an array
        string[] islandData = islandDataRaw.Split('+');

        List<Homework> homeworks = new List<Homework>();
        if(tempString.Length > 1) {
            string homeworkDataRaw = tempString[1];
            string[] homeworkData = homeworkDataRaw.Split('|');
            //Splits homework data up and adds to homework variable

            for (int x = 0; x < homeworkData.Length; x++) {
                string[] finalHomeworkData = homeworkData[x].Split('+');
                homeworks.Add(new Homework(
                    finalHomeworkData[0],
                    finalHomeworkData[1],
                    finalHomeworkData[2],
                    int.Parse(finalHomeworkData[3]),
                    int.Parse(finalHomeworkData[4]),
                    int.Parse(finalHomeworkData[5]),
                    int.Parse(finalHomeworkData[6]));
            }
        }

        //Adds data to islands-list
        islands.Add(new Island(islandData[0], islandData[1], islandData[2], int.Parse(islandData[3]), islandData[4], homeworks));
    }
    islands.Reverse();
}
```