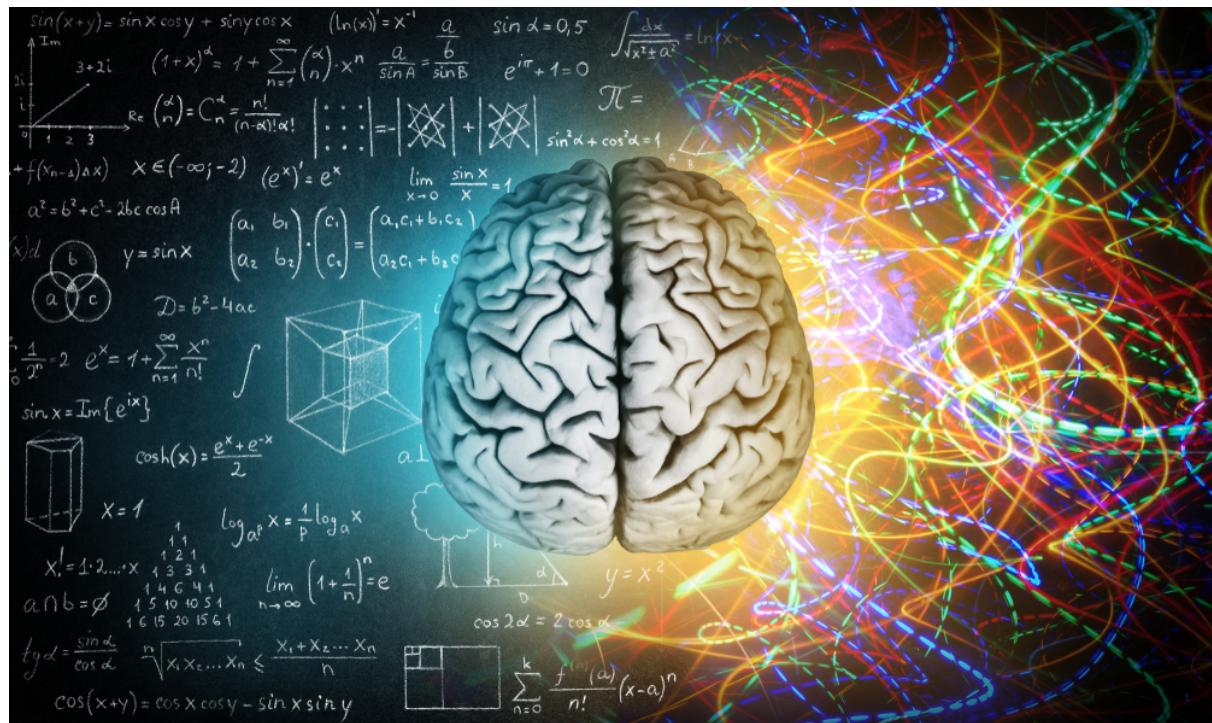


DDU mini eksamensprojekt

Emne: Undervisning



Af Benjamin Böttcher Burman Bosack og Oscar Olufsen

Dato: 16/12/2022

Problemidentifikation	3
Indledning	3
Idegenerering	3
Idesortering	6
Nøgleproblem	6
Problemanalyse	6
Problemtræ (nøgleproblem + afgrænsning)	7
Dokumentation for virkninger og interview	7
Interessentanalyse	8
HV analyse	9
Undersøgelse (interview)	12
Endelig problemformulering	12
Produktprincip	12
Målgruppe	12
Konkurrentanalyse / markedsanalyse	13
Relevante myndighedskrav	14
Kravspecifikation	14
Idegenerering	16
Løsningsforslag	16
PV skema	16
Produktudformning	17
Tegninger og illustrationer	17
Realisering	19
Værksteds dokumentation	19
Vurdering og evaluering	19
Test af produkt	19
Procesevaluering	20
Litteraturliste	21
Bilag	21
Tidsplan	21

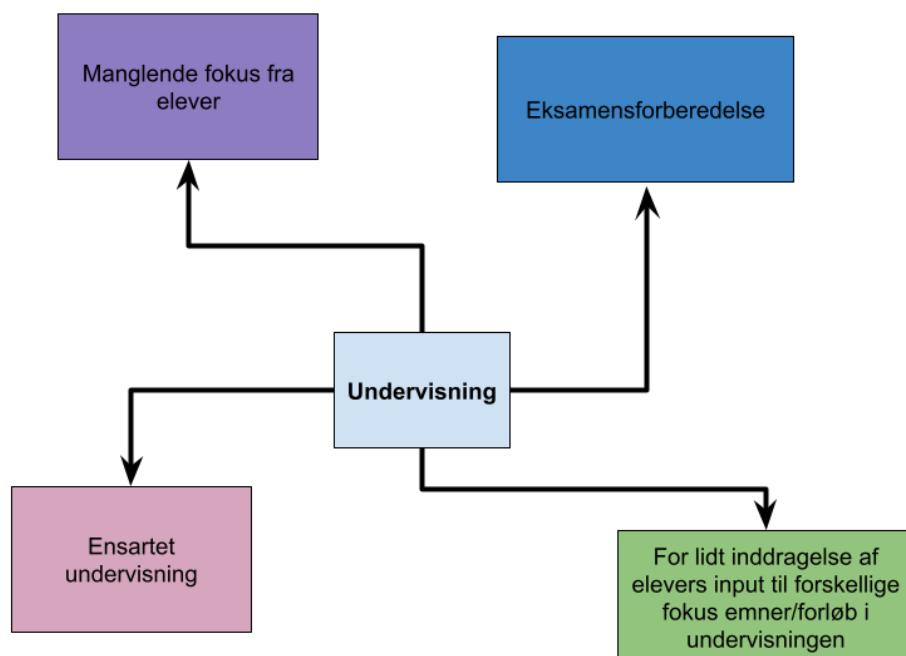
Problemidentifikation

Indledning

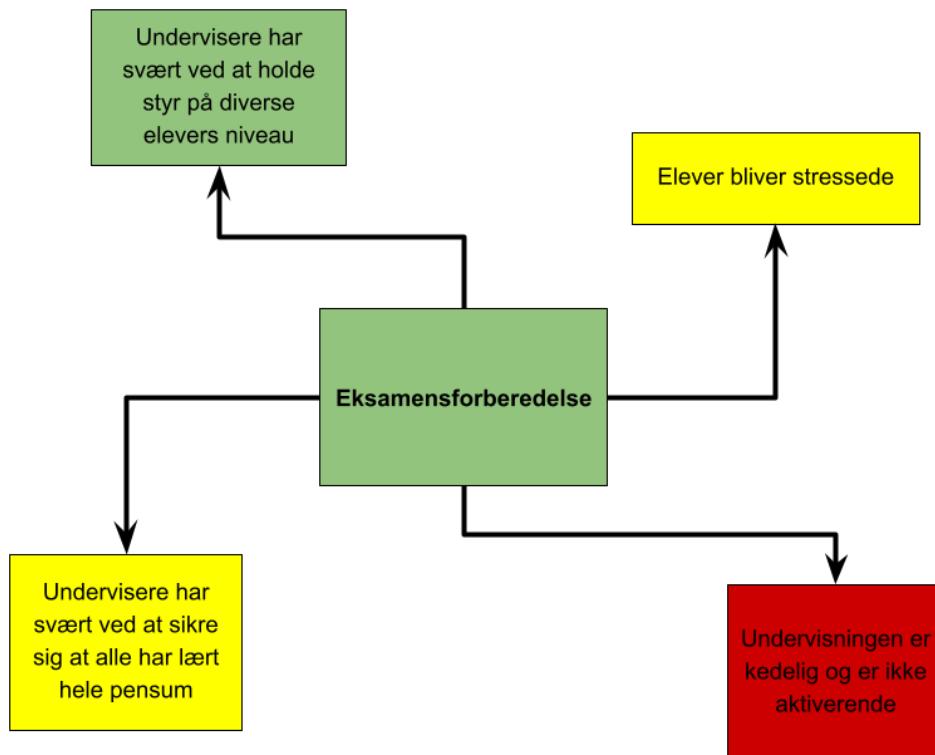
I dette projekt kommer vi til at arbejde med en problemstillinger vedrørende undervisning. Mere konkret, hvordan undervisere, kan nemmere, hurtigere og mere overskueligt, få et helhedsindtryk af den enkelte elevs indlæring gennem et givent undervisningsforløb. Man vil ved hjælp af teknologi fagets metoder, forsøge at identificere de problemstillinger der har størst betydning for, hvordan undervisere enten helt eller delvist fejler/har svært ved at vurdere den enkelte elevs niveau i undervisningen, på en sådan måde at underviseren vurdere mere korrekt. Derefter vil vi forsøge at udvikle et produkt der kan gøre det lettere for en underviser at få et systematisk overblik, over den enkelte elevs læringskurve, samt niveau i undervisningen, sådan at hver elev får en fair bedømmelse, vedrørende standpunkt, karaktere for opgaver og karaktere til eventuelle eksamener.

Idegenerering

For at kunne identificere et nøgleproblem har vi lavet et mindmap som vi benytter som en tragt. I mindmappet starter vi med det overordnede emneundervisning. Ud fra undervisning vil vi skrive alle de problemstillinger vi kan komme på vedrørende undervisning:



Ud fra dette mindmap har vi besluttet os at arbejde videre med problemstillinger inden for eksamsforberedelse. Ud fra dette vil vi nu lave endnu et mindmap hvor vi idegenerer mere konkrete problemstillinger:



Ud fra dette mindmap vil vi nu tage de x antal problemstillinger vi er kommet frem til. Vi vil her ide sortere disse problemstillinger for at kunne finde frem til et nøgleproblem.

Indenfor emnet omhandlende IT produkter som hjælp til registrering af elevers indlæring af pensum over en given periode, har vi valgt at kigge på den periode der strækker sig over grundforløbet. Vi har herunder valgt at kigge på problemer/udfordringer som undervisere i forskellige fag kan have, når de skal vurderer hvorvidt deres elever har lært det som står i pensum for den givne periode af de 3 første måneder af 1.G. Vi valgte at kigge på fag undervist på HTX uddannelsen.

Idesortering

Vi har valgt at anvende en lyskurve sortering til at sortere de diverse problemer vi er kommet frem til. Vi vil dermed sætte en række relevante kriterier som vi vil vurdere hvert problem ud fra. Vi vil give dem en karakter mellem et og tre.

Problem	Realistisk løsningsmuligheder?	Problemets relevans for brugernes hverdag	Størrelsen af problemets omfang	Samlet
Undervisere har svært ved at holde styr på diverse elevers niveau	3	2	3	8
Elever bliver stressede	2	2	2	6
Undervisere har svært ved at sikre sig at alle har lært hele pensum	2	1	3	6
Undervisningen bliver hurtig kedelig og er ikke aktiverende for eleverne	2	1	2	5

Ud fra vores lyskurve kan det bestemmes at der er et problem der har scoret højere end de andre. Problemet at, Undervisere har svært ved at holde styr på diverse elevers niveau, har vi vurderet er det mest relevante problem at løse i forhold til de kriterier vi har sat. Vi kan dermed definere vores nøgleproblem.

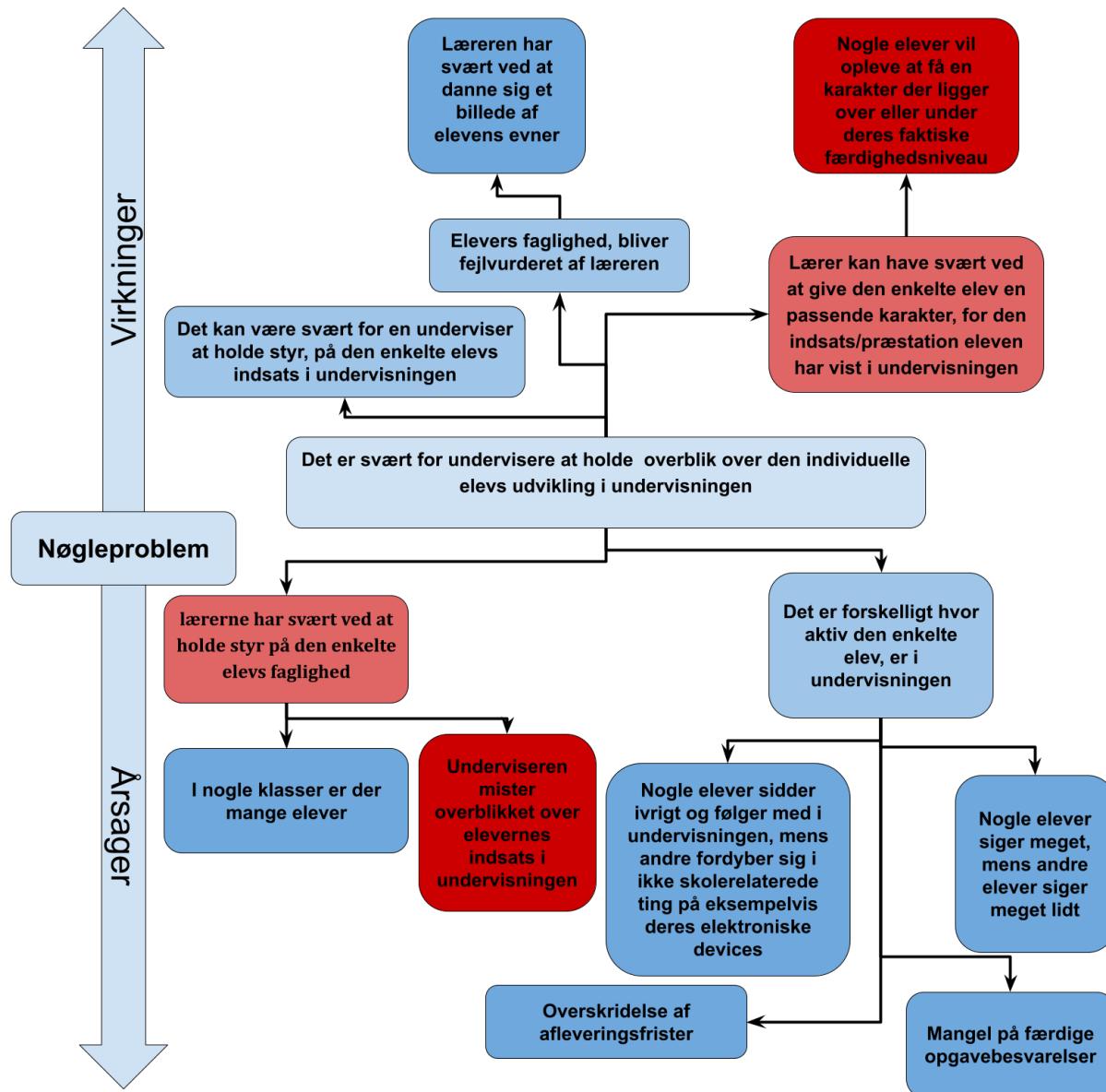
Nøgleproblem

Ud fra vores Idegenerering samt sortering er vi kommet frem til at det mest relevante problem er at undervisere har svært ved at holde styr på diverse elevers niveau. Vores nøgleproblem lyder dermed som følgende:

“Det er svært for undervisere at holde overblik over den individuelle elevs udvikling i undervisningen.”

Problemanalyse

Problemtræ (nøgleproblem + afgrænsning)



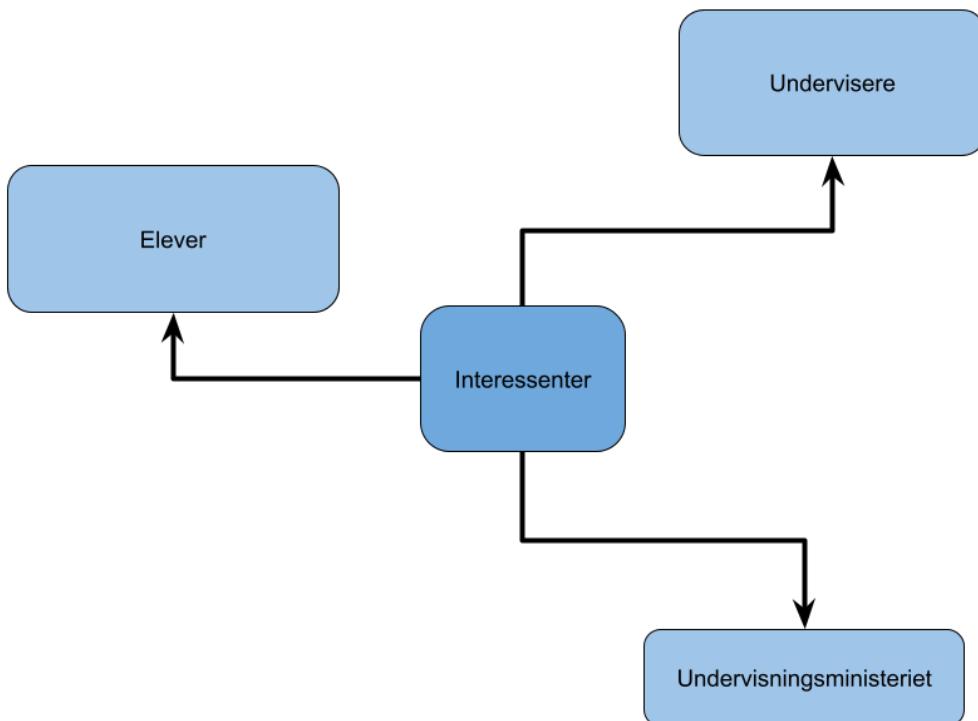
Dokumentation for virkninger og interview

Vores virkninger, har vi fundet ved at lave en forundersøgelse. Denne forundersøgelse er lavet som et interview. Vi har i denne forundersøgelse, interviewet to undervisere som er belægget for vores virkninger. Fx siger x følgende: Det kan værer svært at bedømme hvilke elevers faglige niveauer, hvis de sjældent bidrager til de debatter eller samtaler som finder sted i undervisningen. Det kan også værer svært at vurderer elevers faglige niveau hvis de vælger kun at afleverer en halv færdig besvarelse på en given aflevering,

eller hvis de afleverer langt efter tidsfristen for opgaven. Dette betyder nemlig at de så enten har forlænget tid til besvarer opgaven og finde gode svar/løsninger, eller at de i visse tilfælde ikke når at aflevere deres opgaver/aflevering inden en standpunktskarakter eller årskarakter, og derfor ikke får talt de manglende opgaver med vurderingen af elevens karakter.

Interessentanalyse

Mindmap over eventuelle Interessenter



Mindmappet er fra Google Draw

Vi mener at ovenstående tre interessenter, er interessenter der kan værer have ente resse og magt vedrørende problemstillingen vi har valgt at arbejde med, og de løsningsforslag vi senere i processen kommer til at udarbejde. Undervisere kan være interesserende, da de eventuelt leder efter en nemmere og mere overskuelig måde, at evaluerer deres undervisning på, og herved gerne nemt skal kunne vurderer om deres elever har lært den del af pensum som de er blevet undervist i, samt i hvor høj grad den enkelte elev har udviklet sin faglige viden, inden for underviste emne. Det kan samtidig værer underviseren som har magten til at bestemme og vores løsningsforslag skal implementeres i han/huns klasselokale. Grunden til at vi har sat eleven på som en mulig interessenter, er at visse elever kan føle sig fejl bedømt af underviseren

ved henholdsvis karaktergivninger. Eleven har dog ikke meget magt til at bestemme hvorledes vores løsningsforslag skal tages i brug eller ej. Til sidst har vi sat undervisningsministeriet på som mulig interessent, dette har vi gjort da staten generelt gerne vil have fysisk data og statistikker over dens befolkning. Dette inkluderer gymnasieelever, hvor det her kan tænkes at staten/undervisningsministeriet kan værer interesserede i at vide om eksempelvist htx elever lærer det de skal, og at de har en eksponentiel læringskurve. Generelt vil undervisningsministeriet have trumfkortet når det gælder hvad der skal implementeres i undervisningsmiljøet, og hvad elever skal lærer på forskellige undervisningsinstitutioner/studieretninger/studier. Dog er undervisningsministeriet knap så relevant for dette projekt, da formålet med projektet er at udarbejde et hjælpemiddel til undervisere, som de kan bruge til at måle deres elevers udvikling gennem pensum/et undervisningsforløb, og som undervisere valgfrit kan vælge at bruge, hvis de mener at det kan gavne dem. Hvilket betyder at det derfor ikke er undervisningsministeriet valg om vores løsningsforslag skal tages i brug.

HV analyse

Hvem?	Hvad?	Hvor?
Se vores interessant analyse	<p>1. Hvad skal man gøre?</p> <p>For at gøre det nemmere for lærer at få et overblik over elevers fremgang inden for faget, kan en test laves hvor den procentvise fremgang vises. Dette kan gøres på en så vis hvor eleven bliver motiveret for at klare sig bedst muligt. Dermed vil en belønning blive implementeret efter prøven hvis eleven klarer sig godt. Denne belønning kunne være i form af et computerspil.</p> <p>2. Hvad bliver gjort?</p> <p>Der bliver primært benyttet test til at tracke elevers udvikling. Disse</p>	<p>1. Hvor skal man gøre det?</p> <p>Det skal gøres i undervisningen. Fx i start og slut af et undervisningsforløb, for at underviseren kan se elevernes læringskurve.</p> <p>2. Hvor bliver det gjort?</p> <p>Vores problem, bliver der på nuværende tidspunkt ikke gjort så meget ved. Som det er nu er det op til den enkelte underviser at finde deres egen måde at måle og registrere deres elevers læringskurve, og bestemme om deres elever lærer det læreplanen siger at de skal lære</p> <p>3. Hvor burde det blive gjort?</p>

	<p>test kan både bestå af papir test eller elektroniske test. Ofte bliver eleven testet op til flere gange i det samme emne. Dermed går læreren tilbage til de ældre test for at sammenligne. Dette kan også gøres elektronisk, hvor udviklingen oftest vises ud af en graf.</p> <p>3. Hvad burde blive gjort?</p> <p>Vi mener at man bør designe en test hvor eleverne er motiveret mest muligt. Dermed vil eleven belønnes hvis en god score opnås. Testen skal tages to gange. Til sidst i forløbet vil underviseren kunne se forbedringen fra den første test vist i procent.</p> <p>4. Hvad kan ellers gøres?</p> <p>Det er også en mulighed at lave en test hvorpå testen tages flere gange over et forløb. Eleven belønnes på samme måde, dog vil udviklingen blive vist ud af en graf.</p>	<p>Det bør blive gjort som en form for test i undervisning, hvor man via testen kan få de enkelte elevers resultater vedrørende et emne, samlet på en måde, som gør det nemmere og mere overskueligt for underviseren at bestemme deres elevers indlæring.</p> <p>4. Hvor kan det ellers gøres?</p> <p>Det kan eventuelt gøres som en aflevering eller som lektier derhjemme hos den enkelte elev. Undervisere på andre studier, eller folkeskole lærer kan gøre noget lignende, såfremt i produkt lignende vores udvikles til disse brugere</p>
Hvornår	Hvorfor?	Hvordan?
<p>1. Hvornår skal man gøre det?</p> <p>Man skal gøre det i starten og slutningen af et undervisningsforløb</p> <p>2. Hvornår bliver det gjort?</p>	<p>1. Hvorfor gør han/hun det?</p> <p>Undervisere at give så færd karaktere og vurderinger af deres elever, i forhold til deres niveau i undervisningen.</p>	<p>1. Hvordan gør man det?</p> <p>Der bliver ikke gjort på noget konkret måde, eller nogle bestemte metoder, på nuværende tidspunkt. Som det er nu er det som</p>

<p>Det kan som sådan gøres så snart at en udvikler at en løsning, har færdigudviklet et produkt, og har gjort undervisere opmærksom på at dette produkt nu er tilgængeligt. Det er dog uklart hvor lang tid udviklingen af et sådan produkt vil tage, så hvornår det bliver gjort, afhænger af hvor lang tid det tager at producere og markedsfører/lancere produktet.</p> <p>3. Hvornår kan det ellers blive gjort?</p> <p>Det kan også gøres undervejs (fx midtvejs) i et undervisningsforløb, eller efter ferier, for holde styr på om eleverne har glemt noget af det de har lært. Man kan også gøre det nogle uger eller måneder efter at et undervisningsforløb, er afsluttet, for at se om eleverne stadig kan huske det de blev undervist i. Dette kan være smart hvis eleverne skal til eksamen i et givent emne, da underviseren kan få en ide om hvad der eventuelt skal repeteres inden denne eksamen.</p> <p>4. Hvornår burde det ellers blive gjort?</p> <p>Det bør blive gjort nogle uger eller måneder efter at et undervisningsforløb, er</p>		<p>nævnt op til den enkelte underviser at, notere og registre hvordan deres elever klarer sig. Dog kan være svært at holde styr på alle disse noteringer for enkelt elev.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Hvordan burde det blive gjort? 3. Kan denne metode bruges på andre områder? 4. Er der en anden måde at gøre det på?
--	--	--

afsluttet, eller lidt inden en eksamen		
--	--	--

Undersøgelse (interview)

Vi vil nu fortage en undersøgelse i form af et interview. Vi ønsker at interviewe en skolelærer for at kunne skabe en bredere forståelse for hvilke problemer der oftest opstår for skolelærer ved tracking af elevers udvikling.

Interview:

Navn: Birgitte Bastiansen

Alder: 68

Job: Tidligere skolelærer for døve

Levested: Lyngby

Hvad er din erfaring med at holde styr på eleveres udvikling igennem et forløb?

Hvad er det primære problem for underviseren gennem sådan et forløb?

Hvordan kan det forbedres?

Ville du være interesseret i sådan et produkt?

Endelig problemformulering

Der er en undervisningsmæssig udfordring at undervisere ikke har et overblik over elevers udvikling igennem forløb, og man dermed vil have sværere ved at identificere de udfordrede elever før forløbet er slut.

Produktprincip

Målgruppe

For at vise hvilken målgruppe vi har med at gøre vil vi lave en Persona.

Persona:

Navn: Ingrid

Alder: 35

Beskæftigelse: Gymnasielærer i København

Baggrund: Ingrid har altid været interesseret i at lære nyt, og efter at have afsluttet sin læreruddannelse har hun altid søgt nye måder at integrere teknologi i sin undervisning. Hun elsker at udfordre sine elever og give dem mulighed for at lære gennem praktiske aktiviteter og projekter, og hun tror på, at teknologi kan være et stærkt værktøj til at fremme læring og engagement.

Ingrid er også meget bevidst om, at teknologi ikke er en universel løsning, og at det er vigtigt at finde en balance mellem at bruge teknologi og mere traditionelle metoder. Hun er altid åben for at lære af sine elever og kolleger, og elsker at dele sin viden og erfaringer med andre.

Konkurrentanalyse / markedsanalyse

For at bestemme om der er andre firmaer på markedet der prøver at løse det samme problem, vil vi nu foretage en analyse af andre lignede produkter på markedet:

Først og fremmest må vi indse at den primære konkurrent er underviserens egne metoder. Metoder der oftest bliver benyttet er test eller quizzler, der benyttet til at evaluere elevernes forståelse for materialet. Quiz redskaber der ofte bliver benyttet er hjemmesider som "Kahoot". Kahoot er et elektronisk læringsværktøj, der giver lærere mulighed for at oprette interaktive quizzler, undersøgelser og diskussioner, som eleverne kan deltage i via deres smartphones, tablets eller computere. Det kan bruges i klasseværelset til at gøre undervisningen mere interaktiv og engagerende, og det kan også bruges til at evaluere elevernes forståelse af emnet. Derudover er det designet til at være nemt at bruge så at undervisere hurtigt kan oprette quizzler samt spørgeskemaer med multiple choice-spørgsmål. Eleverne kan derefter deltage i quizzlen ved at bruge deres smartphones eller computere til at vælge svar og se resultaterne i realtid. Dette kan underviserne benytte til at vurdere elevernes reelle faglige kompetencer inden for en kort periode. Ulempen ved denne teknologi er dog at Kahoot i høj grad giver point alt efter hvor hurtigt eleven besvarer spørgsmålene. Og da dette ikke nødvendigvis er en relevant faktor for elevens faglige kompetencer, kan det virke misvisende.

Derudover benytter undervisere ofte hjemmesæt eller opgaver til løbende at kunne vurdere elevens niveau. Ulempen ved denne metode er dog at det er nemt for eleverne at spejle deres svar hos andre elever og det kræver meget energi fra underviserens side at rette opgaverne.

Vi kan dermed hidtil vurdere at det stadigt er relevant at udvikle et produkt der løser problemstillingen, da den konkurrence der umiddelbart er blevet analyseret ikke løse problemet tilstrækkeligt.

Relevante myndighedskrav

Der findes en række myndighedskrav, der kan være relevante at være opmærksom på, når man udvikler spil og undervisningsmaterialer i Danmark. Her er nogle af de mest almindelige:

1. Databeskyttelseslovgivning: Der findes en række lovkrav, der skal overholdes, når man indsamler, behandler og opbevarer personoplysninger. Dette gælder også, når man udvikler spil og undervisningsmaterialer, der indeholder personoplysninger.
2. Spillelovgivning: Der findes en række lovkrav, der gælder for spil, der sælges eller tilbydes til offentligheden i Danmark. Dette omfatter bl.a. krav om aldersmærkning, beskyttelse af mindreårige, og krav om at oplyse om mulige skadelige virkninger af spillet.
3. Markedsføringslovgivning: Der findes en række lovkrav, der gælder for markedsføring af spil og undervisningsmaterialer i Danmark. Dette omfatter bl.a. krav om at oplyse om pris, leveringstid og andre relevante forhold, og krav om at overholde reglerne om ulovlig reklame.
4. Lov om ophavsret: Der findes en række lovkrav, der gælder for brug af andres værker i spil og undervisningsmaterialer. Dette omfatter bl.a. krav om at anmode om tilladelse fra ophavsmændene, og krav om at betale en royalty, hvis man vil benytte andres værker i sit produkt.
5. Produktansvar Lovgivning: Der findes en række lovkrav, der gælder for producenter, importører og forhandlere af spil og undervisningsmaterialer i Danmark. Dette omfatter bl.a. krav om at sikre, at produkterne er sikre og fri for skadelige stoffer, og krav om at oplyse om eventuelle risici ved at benytte produkterne.

Kravspecifikation

Kravspecifikation for produkt til at holde styr på elevers udvikling

Hårde krav:

- Produktet skal være nemt at bruge og have en intuitiv brugergrænseflade
- Produktet skal være tilgængeligt via en webbrowser på computere og mobilenheder
- Produktet skal være sikkert og beskytte brugerens data med en robust adgangskontrol og kryptering
- Produktet skal kunne importere og eksportere data i standardiserede formater (fx CSV, Excel)

- Produktet skal kunne integreres med andre læringsystemer (fx LMS) via API'er
- Produktet skal have en visuel oversigt over elevernes fremskridt og mulighed for at sætte mål og følge op på dem

Bløde krav:

- Produktet skal have mulighed for at tilføje noter og kommentarer til hver enkelt elev
- Produktet skal have mulighed for at lave gruppearbejde og holde styr på team-fremgang
- Produktet skal have mulighed for at lave individuelle feedbacks til eleverne
- Produktet skal have mulighed for at lave rapporter og analysere data for at forbedre undervisningen
- Produktet skal være tilgængeligt på dansk og have mulighed for at tilføje andre sprog
- Produktet skal have en belønning i form af et kortvarigt spil, hvis eleven klare sig godt

Dog må der tages højde for vores programmeringskompetencer og dermed vil alle disse krav ikke være realistiske at implementere i vores produkt. Dermed vil vi lave endnu en liste over krav, som er realistiske for os at implementere i produktet.

Hårde krav:

- Produktet skal være nemt at bruge og have en intuitiv brugergrænseflade
- Produktet skal være tilgængeligt via en webbrowser på computere og mobilenheder
- Produktet skal have en visuel oversigt over elevernes fremskridt og mulighed for at sætte mål og følge op på dem

Bløde krav:

- Produktet skal have en belønning i form af et kortvarigt spil, hvis eleven klare sig godt
- Produktet skal motivere eleverne (lidt ligesom kahoot)

Idegenerering

Idegenerering for produkt til at give undervisere et overblik over elevers udvikling igennem et undervisningsforløb forløb

1. En digital platform der samler alle elevernes opgaver og præsentationer på ét sted, så underviseren nemt kan følge deres fremgang og give feedback på deres arbejde. Dermed vil underviseren ikke skulle bruge langt tid på at samle alle elevens opgaver.
2. For at gøre det nemmere for lærer at få et overblik over elevers fremgang inden for faget, kan en test laves hvor den procentvise fremgang vises. Dette kan gøres på en måde hvor eleven bliver motiveret for at klare sig bedst muligt. Dermed vil en belønning blive implementeret efter prøven hvis eleven klarer sig godt. Denne belønning kunne være i form af et computerspil. Prøven ville skulle tages mindst to gange igennem et forløb for at kunne sammenligne resultaterne (eksempelvis ved start og slut af forløbet).
3. En digital platform, fungerende lidt alla samme måde, nationale test fungere i folkeskolen. Hvor ideen så er at man har en masse forskellige typer spørgsmål (eventuelt multiple choice, åbne spørgsmål, og andet), hvor en algoritme mäter hvilke type spørgsmål du klare dig godt og dårligt ved, og alt efter denne data ændre sværhedsgraden af de enkelte spørgsmål indtil at systemet har vurderet hvilke niveau eleven ligger på. Herved kan underviseren vurdere hvor godt han/huns elever klare sig individuelt.
4. En app, som underviseren kan lægge opgaver og spørgsmål ind på, til eleverne. Denne app skal så kunne bruge underviserens rettelser for de enkelte opgaver eleven afleverer, til at estimere elevens niveau. Eksempelvis ved at give en gennemsnitskarakter for karakterer givet i forskellig opgaver.

Løsningsforslag

PV skema

Vi har valgt at vægte vores bløde krav fra 1-5 hvor et krav med en vægtning 1 er meget lidt vigtig, mens at et krav med en vægtning på 5 er et meget vigtigt krav. Vi har brugt det samme pointsystem til at vurdere i hvor høj grad vi mener at de enkelte løsningsforslag lever op til de bløde krav, hvor 1 betyder at at løsningsforslaget overhoved ikke lever op til kravet, og hvor 5 betyder at løsningsforslaget lever op til kravet i en meget høj grad.

Krav /Ide	Vægtning af krav	Sum af vægtning + produkt	Ide 1	Ide 2	Ide 3	Ide 4
1	Hård krav	p*v	Ja	Ja	Ja	Ja
2	Hård krav	p*v	Ja	Ja	Ja	Ja
3	Hård krav	p*v	Nej	Ja	Ja	Ja
4	2,75	p*v	1	4	1	1
5	3,75	p*v	1	4,5	2,5	2
Sum			6,5 (Lever ikke op til tredje hårde krav)	27,875	12,125	10,25

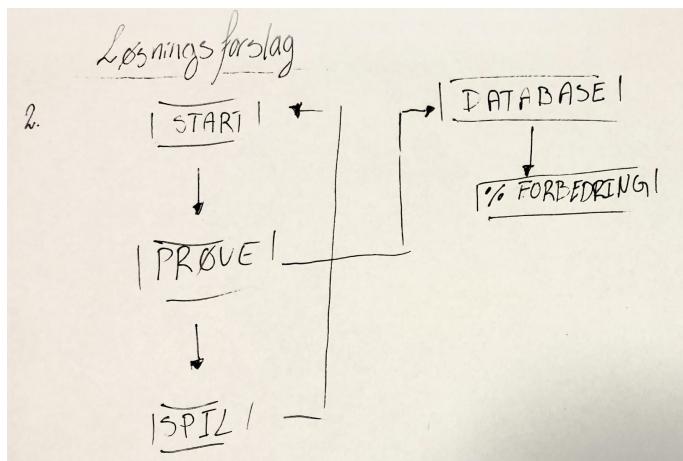
Ud fra vores PV-skema, kan vi konkludere at Ide 2, er det bedste løsningsforslag. Under under-afsnittet "Tegninger og illustrationer", vælger vi dog at skitsere både Ide 2 og ide 3, for at få et visuelt syn på hvilken en af løsningsforslagene der faktisk er det bedst.

Produktudformning

Tegninger og illustrationer

I denne del af rapporten vil vi tage de to forrige løsningsforslag der har scoret højest i PV skemaet. Vi vil nu illustrerer de to løsningsforslag i form af nogle skitser hvorefter vi vil skrive en beskrivelse af hver løsning:

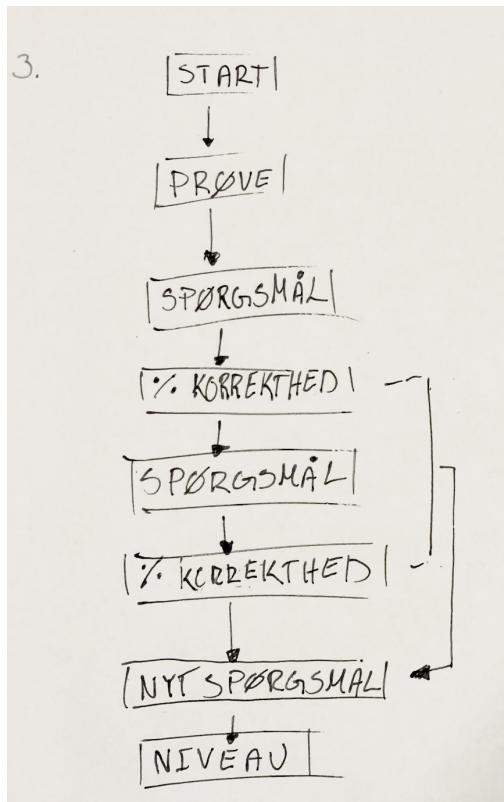
Løsningsforslag 2:



Beskrivelse:

Dette løsningsforslag er baseret på ide nummer 2 under idegenerering. Testen skal starte i en startskærm. Ud fra denne startskærm skal en test starte. Testen skal være multiple choice og afhængigt af den procentdel korrekte svar eleven får blive de enten sendt videre til et spil (SNAKE) eller tilbage til startskærmen (hvis de ikke besvare opgaven tilstrækkeligt). Elevens antal korrekte svar bliver skrevet ind i en database samt elevens navn og dato. Efter forløbets ende tager eleven prøven igen hvorefter elevens procentvise forbedring vil blive skrevet ind i databasen. Dermed kan underviseren se elevens forbedring igennem forløbet.

Løsningsforslag 3:



Beskrivelse:

Dette løsningsforslag er baseret på ide nummer 3 under idegenerering. Testen skal starte i en startskærm. Ud fra denne startskærm skal en test starte. Testen skal være multiple choice og afhængigt af sværhedsgraden på de svar elevens besvare korrekt vil eleven blive givet en række

nye spørgsmål tilpasset til deres niveau. Elevens procentvise niveau bliver skrevet ind i en database samt elevens navn og dato. Efter forløbets ende tager eleven prøven igen hvorefter elevens procentvise forbedring vil blive skrevet ind i databasen. Dermed kan underviseren se elevens forbedring igennem forløbet.

Ud fra skitserne vurderer vi at løsningsforslag 1 (nr 2 i pv-skemaet) er den bedste løsning ettersom den er mest realistisk at udfører taget højde for vores programmeringskompetencer. Dermed vil vi nu gå videre med at udvikle produktet og dermed realisering afsnittet.

Realisering

I dette afsnit realisere vi vores endelige løsningsforslag. Vi laver altså vores produkt...

Hvorfor er produktet anderledes end vi havde forestillet os?

Værksteds dokumentation

Selve vores arbejdsproces, ved produktion af vores spil, kan man se under projects på GitHub. Hvad der ikke så tydeligt står på GitHub er måske at vores færdige spil afviger en smule fra det produkt vi havde ønsket som det endelige produkt. Vi ville nemlig gerne have gjort sådan, at man på forsiden af vores spil, kunne se en graf, hvor man på x aksen har datoer for hvornår man har spillet, og på y aksen har highscoren for den givne dato. ideen skulle så her være at vores program skulle have tegnet en kurve gennem disse data punkter, for at få en visuel grafering, som kunne give underviseren en ide om hvorvidt den enkelte elev, har klaret sig bedre og bedre gennem et forløb, eller det er begyndt at gå dårlige, eller om elevens niveau er forblevet det samme gennem hele forløbet.

Vurdering og evaluering

Test af produkt

For at bedst muligt teste vores produkt har vi valgt både at teste produktets "front end" i form af produktet "test"-og "spille"evner. Denne del af produktet ville skulle testes af en række elever som efterfølgende vil give os feedback baseret på deres oplevelse.

Den samme metode vil blive benyttet til at teste produktets "back end", i form af den data spillets "front end" spytter ud. Underviserne vil skulle teste denne del og give os feedback baseret på deres oplevelse omhandlende hvordan de vurderer produktet opfylder dens krav.

Front end test:

Vi har på skolen gået rundt og testet vores produkt hos en række elever, da vi ønsker feedback for at kunne forbedre vores produkt. I det efterfølgende vil vi skrive den feedback ind som eleverne gav os efter de havde taget testen:

1. "Produktet er generelt udmærket, da i formår at gøre eksamination underholdende for eleverne. Selve spillet fungere virkelig godt. Dog kunne jeg godt tænkt mig i havde lagt noget mere energi i udseendet af produktet under testen" - Karl Helge
2. "Produktet er en innovativ måde at gøre testning mere engagerende for eleverne. Jeg kan forestille mig at det ville hjælpe elever med at øge deres motivation og interesse for at lære." - Anton Damgaard
3. "God idé at inkludere et spil som belønning, det giver dem der tager testen et ekstra incitament til at gøre deres bedste. Jeg kan dog godt se at designet og brugergrænsefladen kan forbedres for at gøre det endnu lettere for eleverne at navigere. Man kunne for eksempel lave en menu så det er nemmere at navigere rundt" - Christian Halberg
4. "Produktet fungerer godt dog ville jeg ønske at "front end" var lavet mere elegant. Det hænger ikke rigtigt sammen med forsiden eller spillets tema" - Nicklas Hartington

Vi gik derefter rundt på skolen for teste produktet blandt en række lærer:

1. "Jeg synes, det er et godt værktøj til at holde styr på elevernes udvikling. Det er motiverende for eleverne og man kan resultaterne i realtid. Dog ville jeg ønske at det var nemmere at hve elevernes fremgang ud af systemet, så at man ikke skulle behøves at benytte SQLite."
2. "Det er godt, at man kan se elevernes svar i realtid, men jeg syntes godt i kunne havde gjort det nemmere at få adgang til informationen om elevernes fremgang. Jeg havde svært ved at finde ud af, hvordan jeg kunne se elevernes resultater, hvis jeg ikke er godt uddannet i programmerings faget."
3. "Jeg synes, det er et godt værktøj, men jeg havde svært ved at finde ud af, hvordan man kan se elevernes udvikling, hvis man ikke er velbevandret i brugen af SQLite. Det kunne være nemmere, hvis det var mere intuitivt."

Opsummering på svar fra eleverne:

De elever vi spurgte synes at ideen og tanken med vores spil er en god ide, som kan motivere eleverne til at lære mere. De synes også at vores spil fungere forholdsvis godt, dog mener de at der plads design forbedring af brugergrænsefladen, sådan at det bliver mere æstetisk pænt, og en smule nemmere at navigere rundt i.

Opsummering på svar fra lærere:

De undervisere vi spurgte synes at vores ide var okay, men at vores færdige produkt havde plads til forbedringer, da man skulle ind i vores database for at hente data om eleverne, hvilket er avanceret for en underviser, som ikke har den store viden om brugen af databaser, samtidig var den en enkelt lære, som synes at man kunne gjort det nemmere at se elevernes progress ud over bare at kunne se deres score for en given dato.

Procesevaluering

I dette projekt har vi på mange måder benyttes os af den iterative arbejdsproces. Vi begyndte med at definere vores mål samt krav som vores produkt skulle leve op til. Derefter designede vi en prototype hvorefter den prototype blev testet af en gruppe elever, eftersom det er dem der i høj grad skal benytte produktets såkaldte "front end" i form af selve testen samt spillet. Derimod skal underviseren benytte produktets "back end" i form af den data der bliver spyttet ud som resultat af "front end". Vi formår dermed at få feedback fra vores målgruppe identificere eventuelle fejl eller forbedringer, som skal implementeres. Efter vi modtog feedbacken fra underviserne, gik vi tilbage til designfasen og gennemførte ændringer i prototypen baseret på feedbacken...

Denne iterative proces gjorde det muligt for os at løbende teste og forbedre produktet, i stedet for at vente til den var færdigudviklet, før den blev testet. Vi har dermed kunne vurdere at vi har tilpasset undervisernes og elevernes behov og dermed bedre kunne løse problemstillingen.

For at skabe et overblik over vores løbende ændringer kan man i GitHub se vores "task management", hvor man kan se udviklingen og arbejdsprocessen af vores applikation/spil i form af et Kanban board(dette finder man under Projects på GitHub).

Litteraturliste

References

Digitaliseringsstyrelsen. (n.d.). *Lovgivning - Webtilgængelighed*. Digitaliseringsstyrelsen.

Retrieved December 19, 2022, from

<https://digst.dk/digital-service/webtilgaengelighed/lovgivning/>

Undervisningsministeriet. (n.d.). *Prøver og eksamen*. Børne- og Undervisningsministeriet.

Retrieved December 09, 2022, from

<https://www.uvm.dk/gymnasiale-uddannelser/proever-og-eksamen>