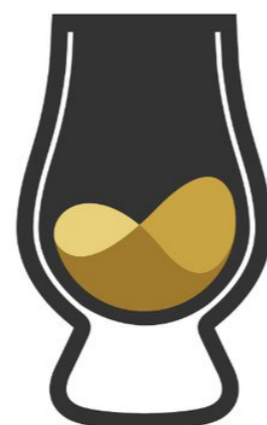
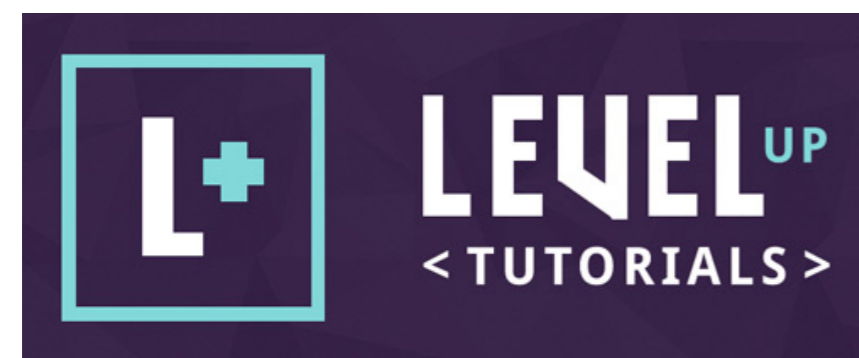


# RESEARCH

BACHELOROPPGAVE VÅREN 2018 HØYSKOLEN KRISTIANIA STUDENT 288509

## Innholdsfortegnelse

<b>Sjangerkartlegging</b> - Plattformer som tilbyr i hovedsak koding/programmering	3	<b>Inspirasjon</b> - Flat UI design med litt dybde/material design	31
<b>Sjangerkartlegging</b> - Læringsplattformer som tilbyr forskjellige typer kurs på nett	4	<b>Inspirasjon</b> - Illustrasjoner	32
<b>Sjangerkartlegging</b> - Programmeringsspråk, frameworks og libraries	5		
<b>Testing av eksisterende plattformer</b> - Codecademy	6	<b>Intervju</b> - Målgruppen	33
<b>Testing av eksisterende plattformer</b> - Leveluptutorials	7	<b>Intervju</b> - Målgruppen	34
<b>Testing av eksisterende plattformer</b> - Dash by General assembly	8	<b>Intervju</b> - De som kan kode og som har brukt nettbaserte læringsplattformer	36
<b>Testing av eksisterende plattformer</b> - Sololearn	9	<b>Intervju</b> - Olivier Klaver (lærer ved Høyskolen Kristiania)	37
<b>Testing av eksisterende plattformer</b> - Khanacademy	10		
<b>Testing av eksisterende plattformer</b> - Codeschool	11	<b>Spørreundersøkelse</b> - Spørsmål 1	39
<b>Testing av eksisterende plattformer</b> - Udacity	12	<b>Spørreundersøkelse</b> - Spørsmål 1	40
<b>Testing av eksisterende plattformer</b> - Free code camp	13	<b>Spørreundersøkelse</b> - Spørsmål 3	41
		<b>Spørreundersøkelse</b> - Spørsmål 4	42
<b>Konkurrentanalyse</b> - Codecademy	14	<b>Målgruppe</b> - Persona 1	43
<b>Konkurrentanalyse</b> - Codecademy UI design	15	<b>Målgruppe</b> - Persona 2	44
<b>Konkurrentanalyse</b> - Codecademy UI design	16	<b>Målgruppe</b> - Persona 3	45
<b>Konkurrentanalyse</b> - Udacity	17	<b>Brukertesting runde 1</b> - Person 1	46
<b>Konkurrentanalyse</b> - Udacity UI design	18	<b>Brukertesting runde 2</b> - Person 1, 2 og 3	47
<b>Konkurrentanalyse</b> - Udacity UI design	19	<b>Brukertesting runde 2</b> - Person 1	48
		<b>Brukertesting runde 2</b> - Person 2	49
<b>Konkurrentanalyse</b> - Codeschool	20	<b>Brukertesting runde 2</b> - Person 3	50
<b>Konkurrentanalyse</b> - Codeschool UI design	21	<b>Brukertesting</b> - Endringer	51
<b>Konkurrentanalyse</b> - Codeschool UI design	22		
		<b>Kilder</b> - Brukt i researchdokument	52
<b>Positive aspekter</b> - Med de andre plattformene jeg ikke anser som konkurrenter	23	<b>Kilder</b> - Andre kilder jeg har lest og ikke skrevet om	53
<b>Litteratur</b> - Narrative visualization: Telling stories with data	24		
<b>Litteratur pedagogikk</b> - VARK modellen	25		
<b>Litteratur pedagogikk</b> - Nettgenerasjonen	26		
<b>Litteratur pedagogikk</b> - Konsentrasjon	27		
<b>Litteratur pedagogikk</b> - E-learning	28		
<b>Visuell kartlegging</b> - Infografikk	29		
<b>Visuell kartlegging</b> - Visuelle fremstillinger fra naturfag	30		



UDACITY



codewars



THE ODIN PROJECT





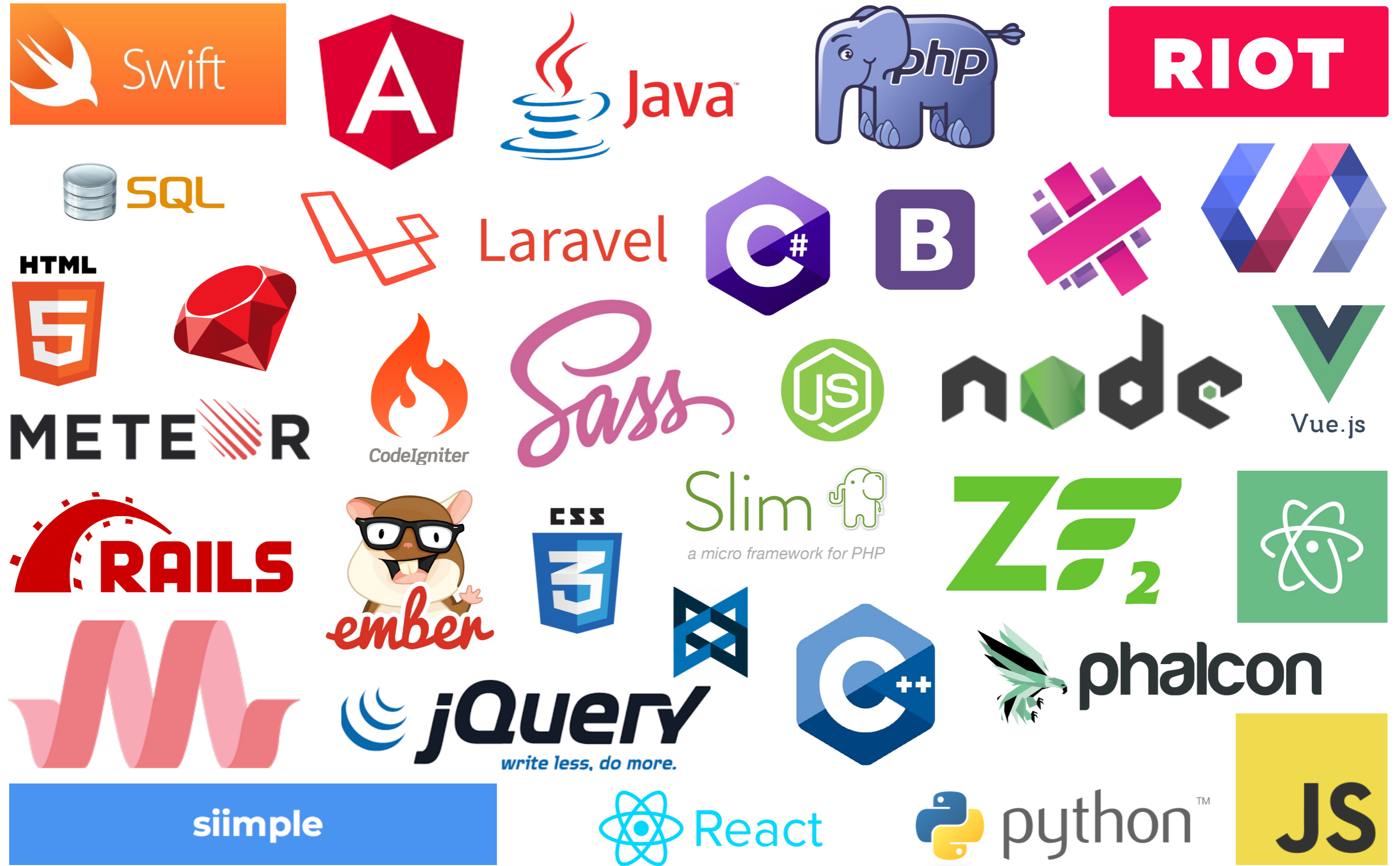
**KHAN**ACADEMY



canvas  
NETWORK



lynda.com  
You can learn it.™



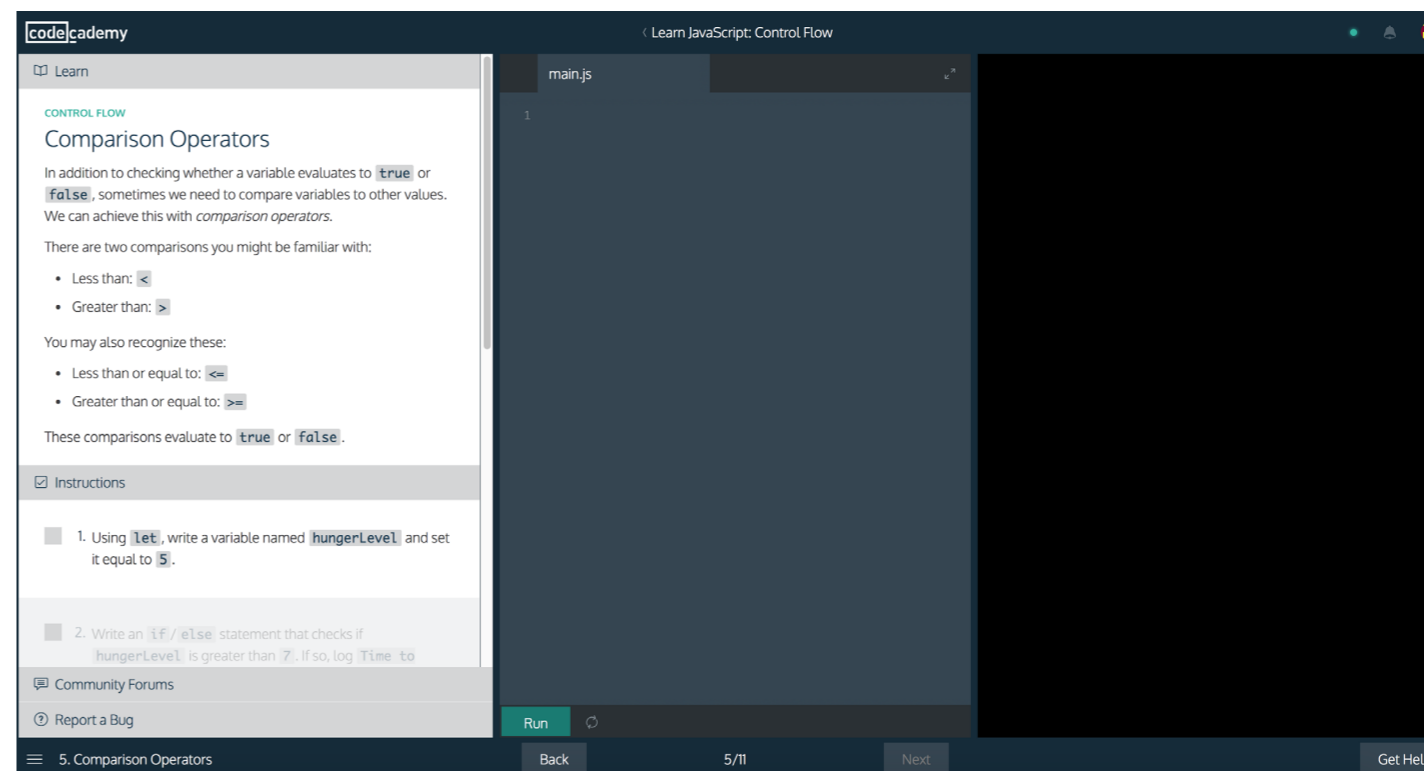
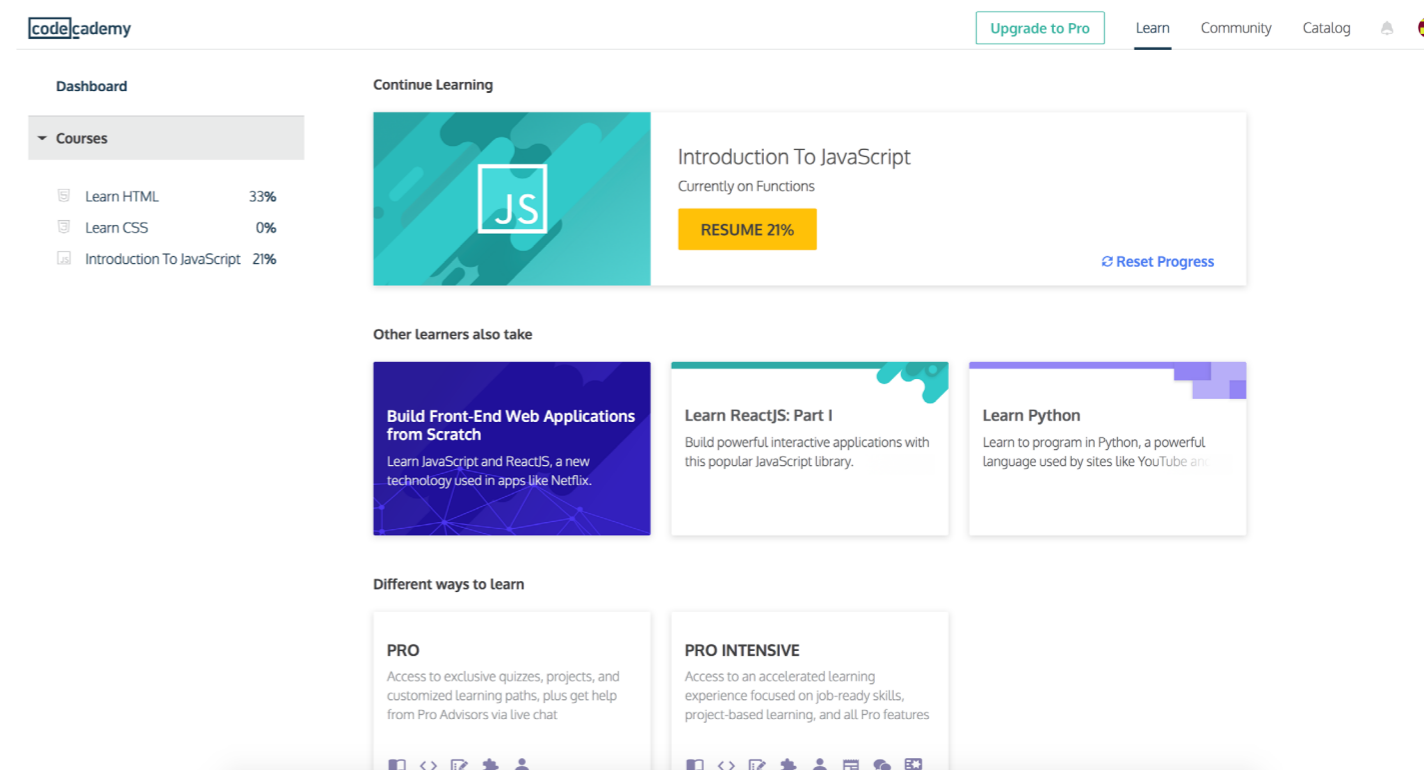
## Testing av eksisterende plattformer - Codecademy

### Bra:

- Lettlest språk.
- Rett til poenget.
- Mange bra forklaringer som gjør at det er lett å forstå.
- Inneholder ikke bare hva man skal gjøre, men også hvorfor.
- Learning by doing.
- Man må ha gjort det riktig for å gå videre, det gjør at man må prøve og forstå noe før man kan fortsette.
- Om man ikke forstår, kan man få tips, om man fortsatt ikke klarer det kan man få fasit.
- Bra design der skjermen er delt inn i tre deler.
- Har quiz der man kan teste seg selv.
- I mange av oppgavene kan man fylle inn hva man vil selv i koden. Man kan være kreativ om man ønsker. I tillegg legger de opp til at man ofte kan utforske koden selv og endre den for å se hva som skjer.

### Dårlig:

- Ingen videoer eller lyd.
- Mye å lese selv.
- Ingen visualisering av data.
- Ikke mulig å gå videre uten å fullføre en del. Veldig strukturert bygd opp der man går fra start til slutt og ikke har oversikt over "undertemaene" i kurset slik at man kan gå frem og tilbake dit man vil.
- Ingen passiv læring der man bare kan sitte å høre på uten å gjøre noe selv, ble slitsomt for meg etterhvert.
- Delene kurset består av er ganske lange.

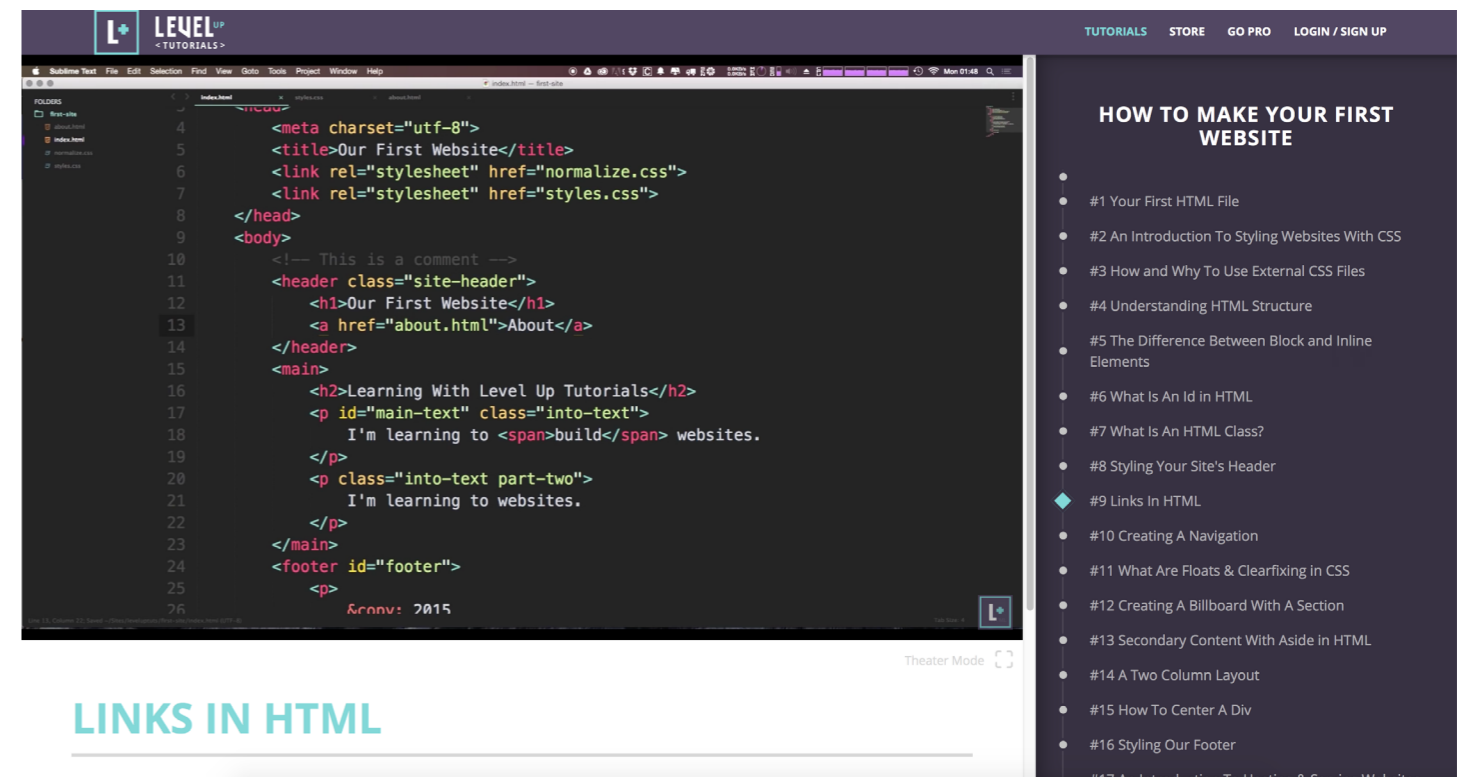
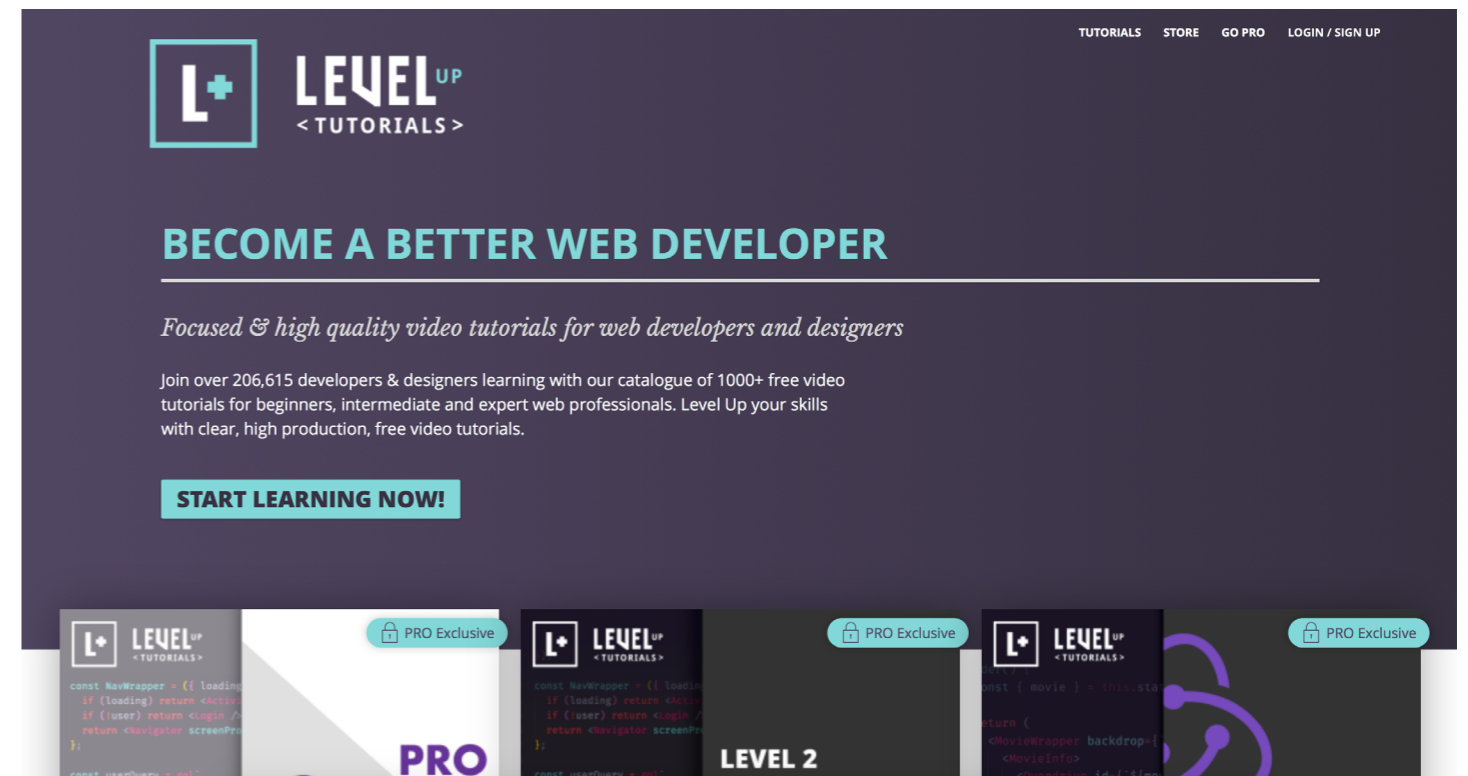


Bra:

-Kursene forklarer bra og grundig og viser hvordan man gjør ting.

Dårlig:

-Ingen interaktivitet, man bare ser på videoer.  
-Man blir ikke testet underveis når man lærer.



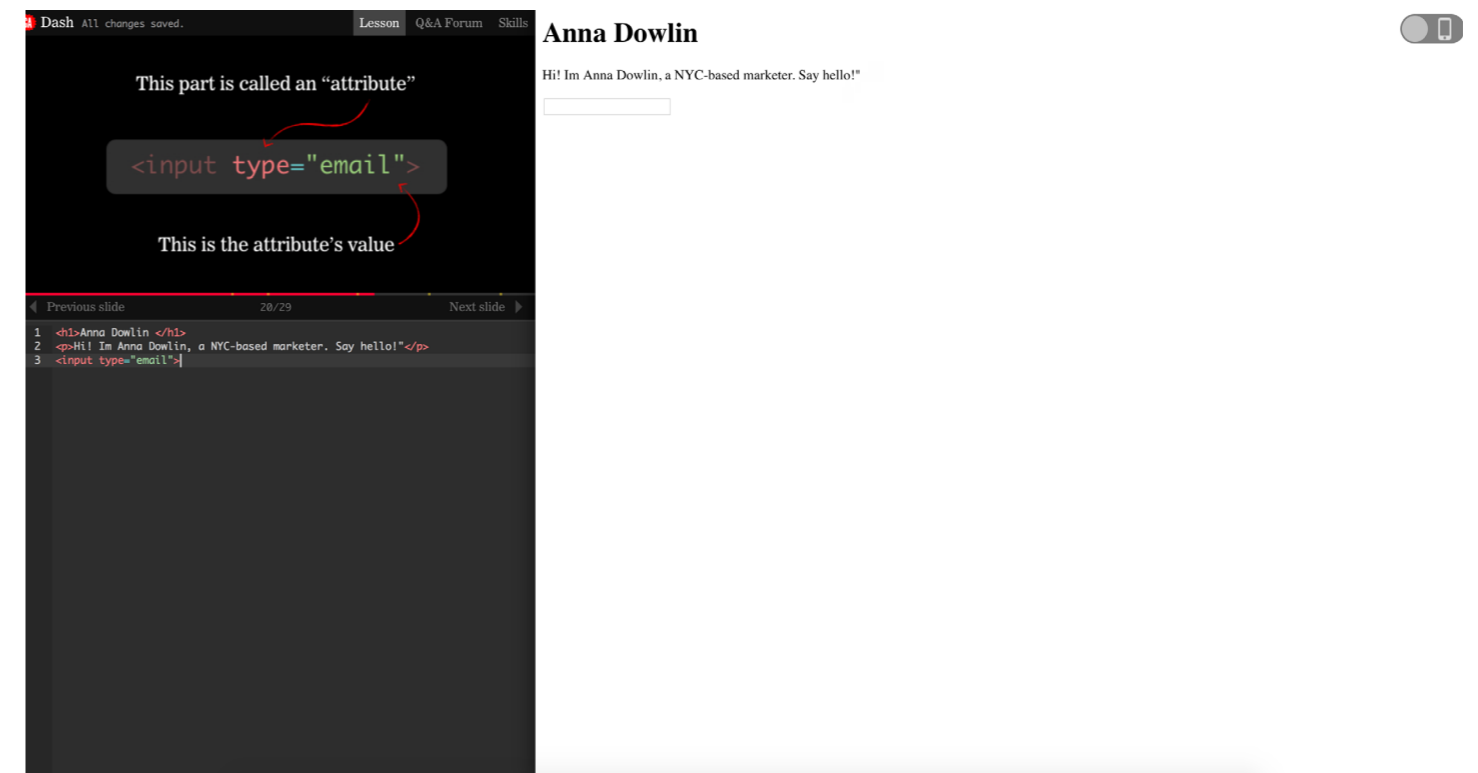
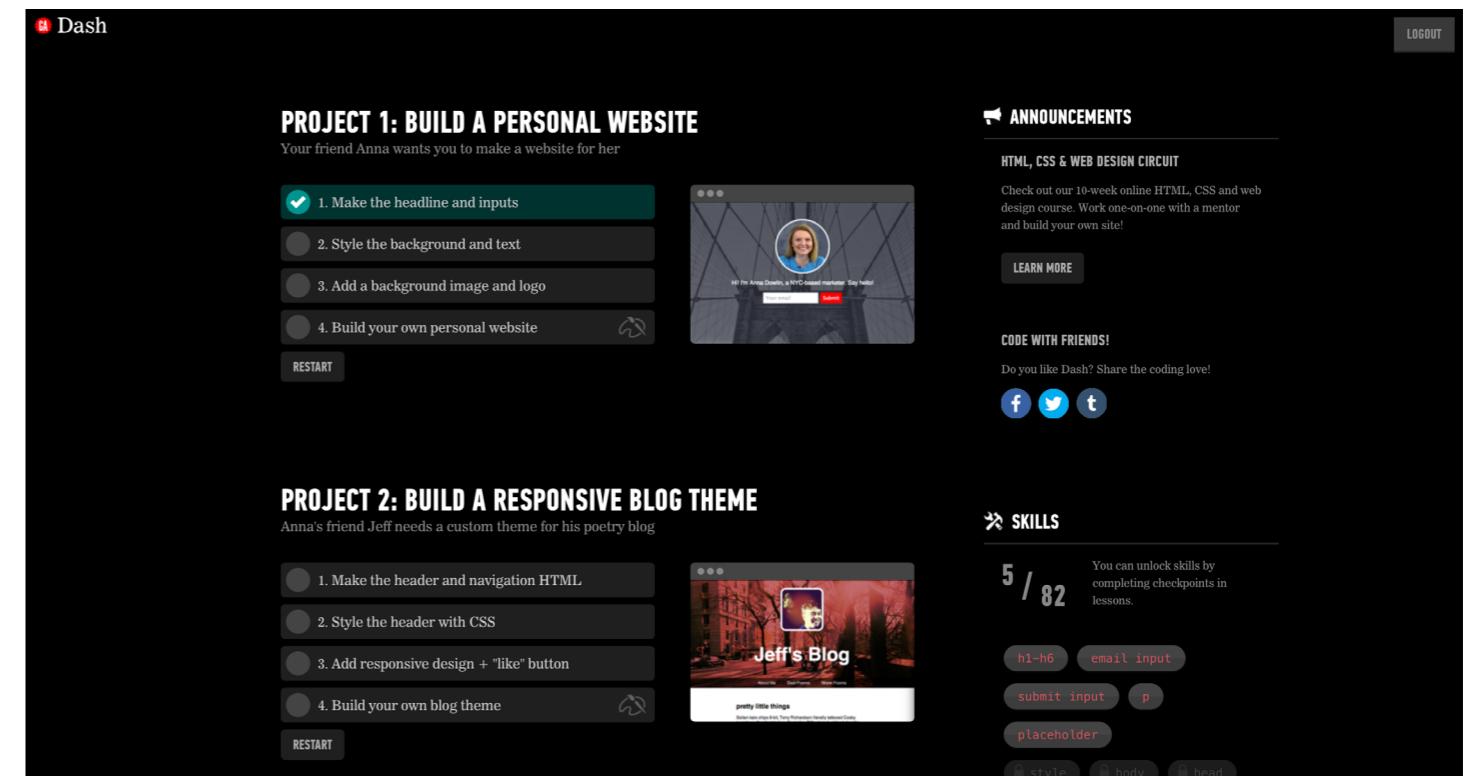
## Testing av eksisterende plattformer - Dash by General assembly

### Bra:

- Man får et slideshow, og man koder samtidig.
- Viser hva man har kodet både på desktop og mobil skjerm.
- Man lærer ved å jobbe med "ekte" prosjekter.

### Dårlig:

- Lar deg ikke skrive eget innhold, man må skrive det de sier du skal skrive.
- Forklarer ikke hvorfor man gjøre noe, men hva man skal gjøre.
- Må trykke ofte for å gå til neste slide.
- Ingen stemmer, video eller interaktivitet
- Slideshowet er lite i forhold til resten av siden og man kan ikke gjøre det større.





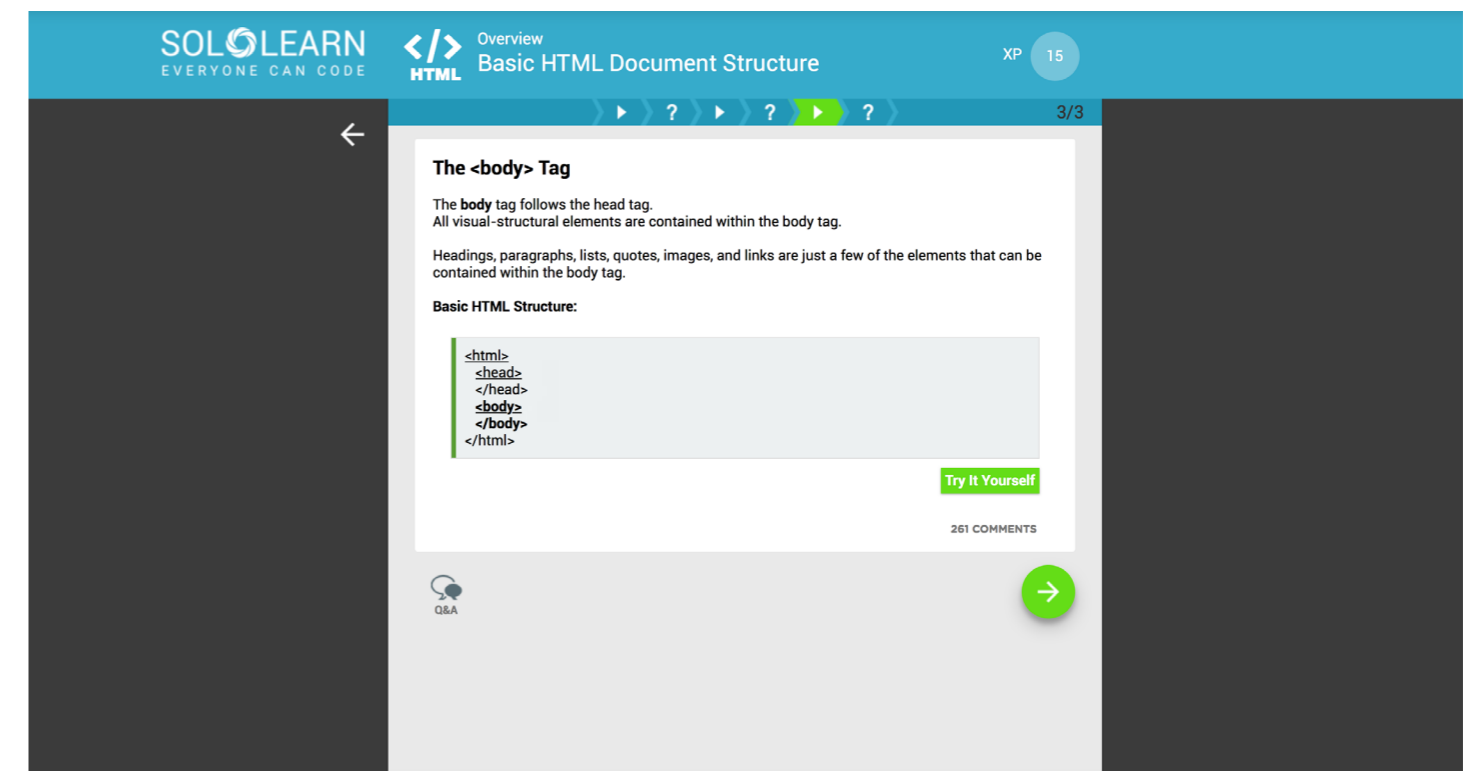
## Testing av eksisterende plattformer - Sololearn

### Bra:

- Har en klar oversikt over kursets innhold og delene kurset er bygd opp av.
- Man kan hoppe over deler av kurset ved å ta en test for å vise at man mestrer det.
- Har en egen webbasert text editor (åpner i nytt vindu) der man kan velge mellom lyst og mørkt design. Den har også faner, det man kan skrive HTML, CSS og JavaScript hver for seg.
- Hver del har lite informasjon, etter hver del er det et spørsmål.
- Spørsmålene varierer i form, noen ganger må man bare velger svar, på andre må man sette koden i riktig rekkefølge, mens på andre må man fylle inn koden som mangler.

### Dårlig:

- Mye lesing.
- Stor del av siden er grå og blir ikke tatt i bruk.
- Må gå frem og tilbake på forskjellige sider, man må lese hva man skal gjøre på den ene siden og gjør det på den andre.
- Ingen visualiseringer eller lyd eller video.



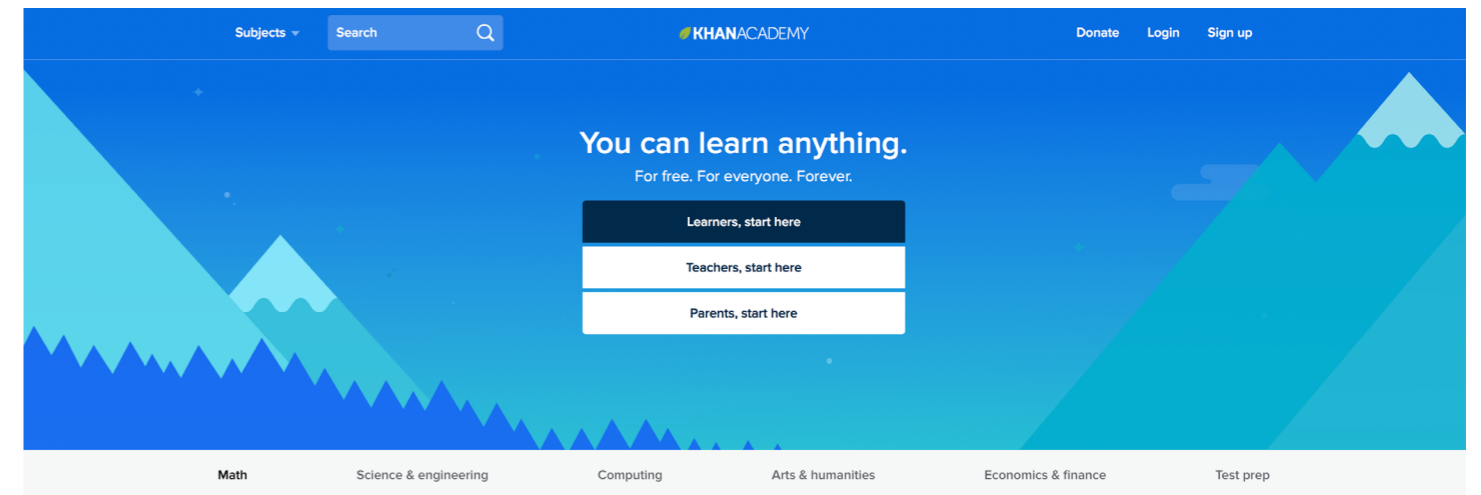
## Testing av eksisterende plattformer - Khanacademy

Bra:

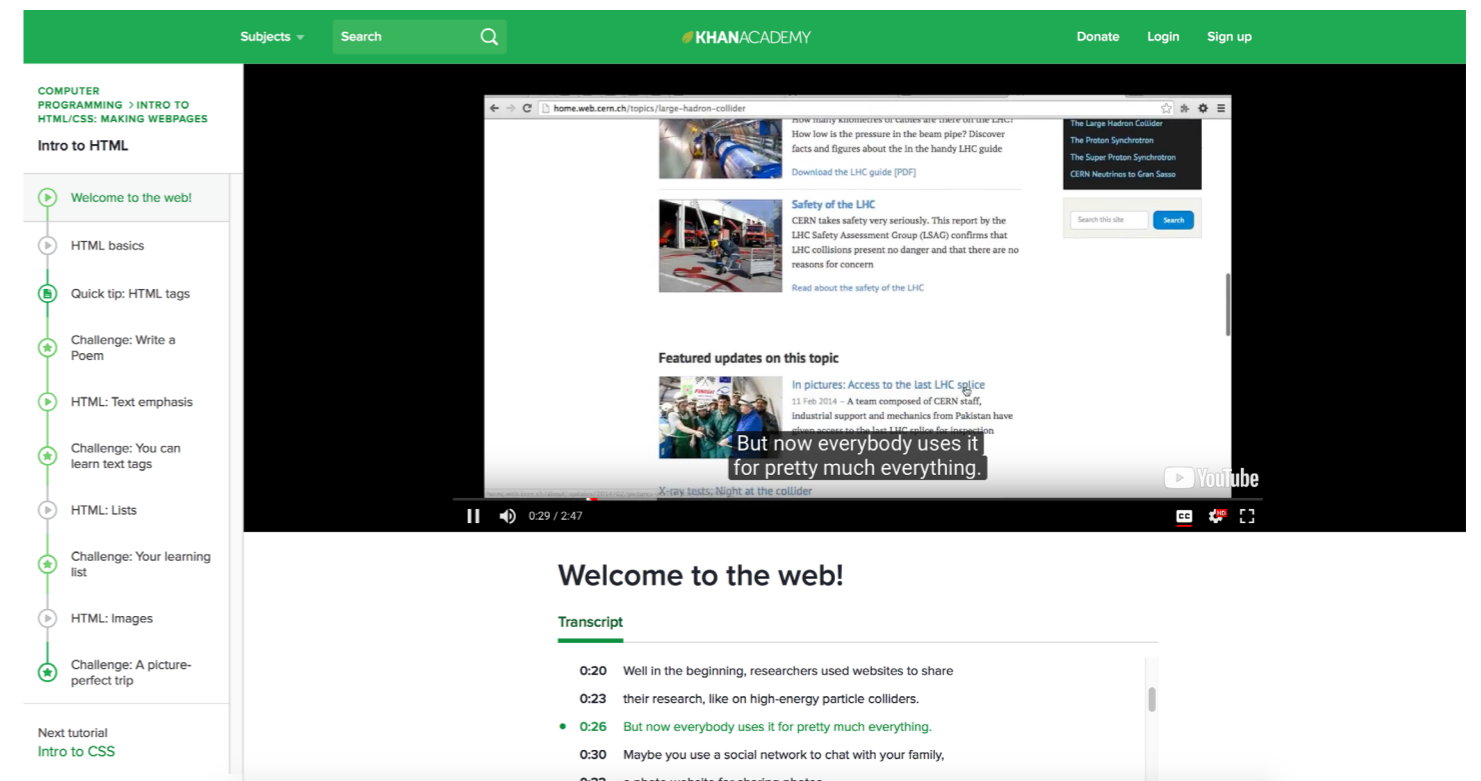
- Videoer
- Tester
- Viser HTML og CSS koder visuelt (se s.23)

Dårlig:

- Mye unødvendig informasjon i videoene.



Math by subject	Early math Algebra 1 Trigonometry AP Calculus AB Differential equations	Arithmetic Geometry Precalculus AP Calculus BC Linear algebra	Pre-algebra Algebra 2 Statistics & probability Multivariable calculus
Math by grade	Kindergarten 3rd 6th Eureka Math/EngageNY	1st 4th 7th High school	2nd 5th 8th



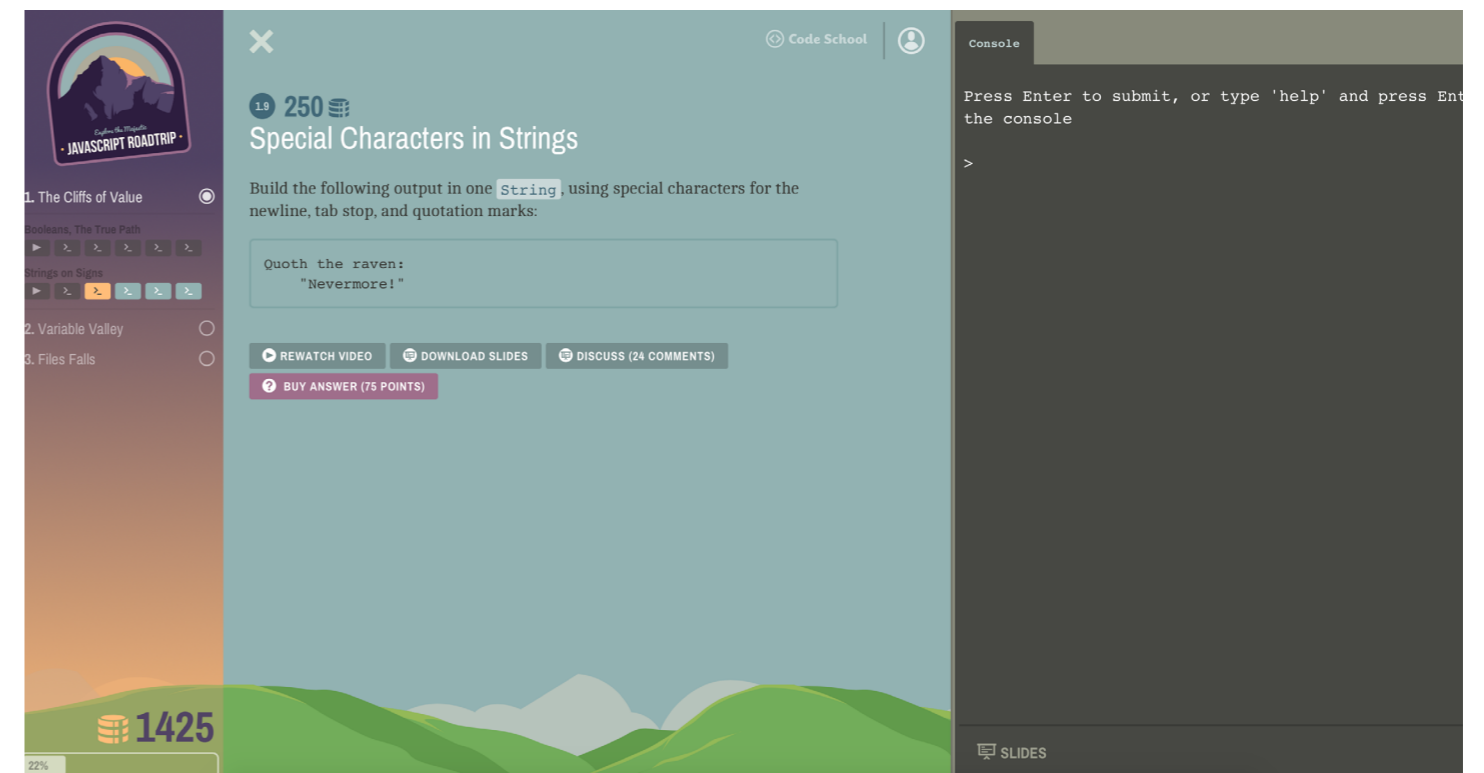
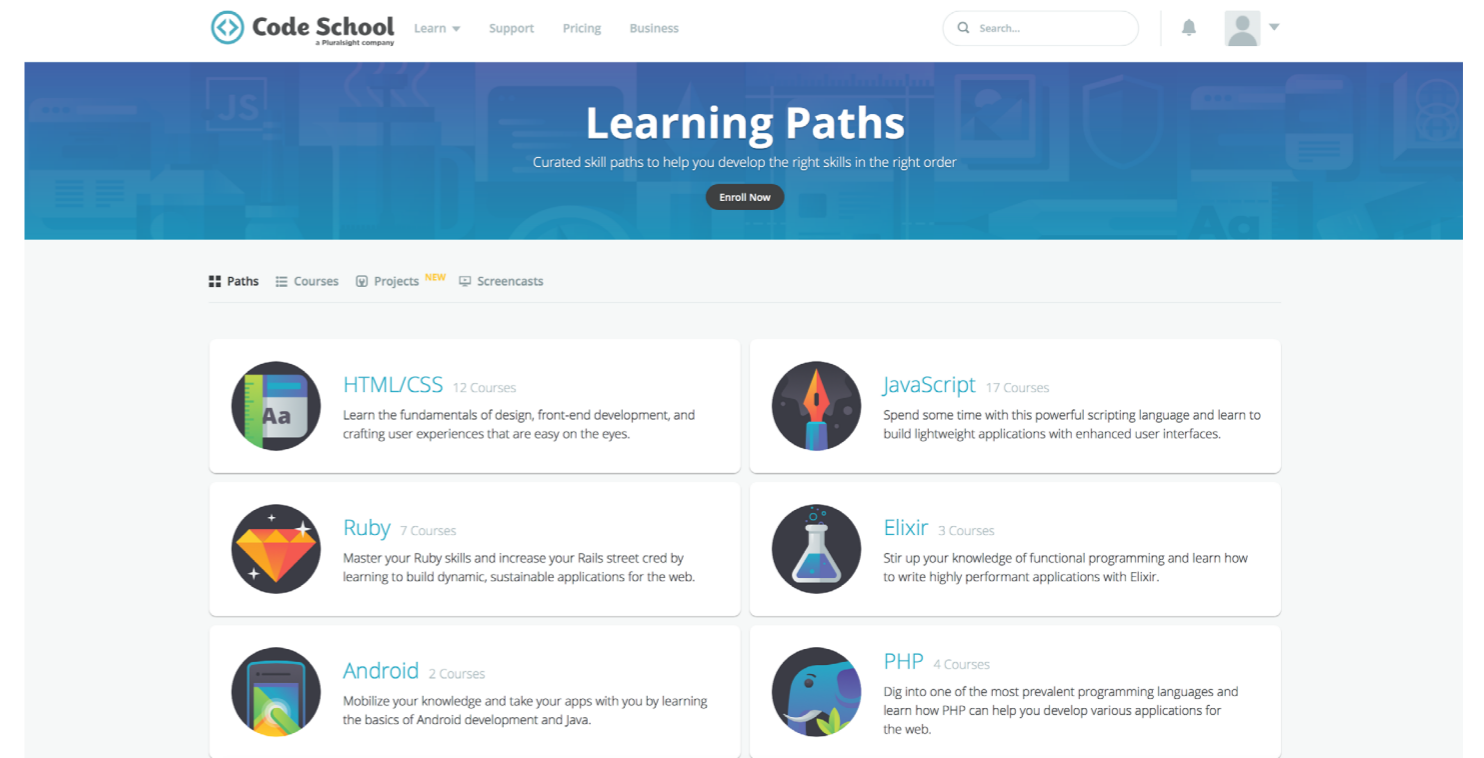
## Testing av eksisterende plattformer - Codeschool

### Bra:

- Bruker historiefortelling og tar oss med på en reise.
- Morsomme videoer.
- Viser video først også lar oss prøve selv.
- Gir poeng, man kan bruke poengene man får til å "kjøpe" hint.
- Kurset er delt inn i korte deler.

### Dårlig:

- Etter man registrerer seg begynner kurset med en gang. Litt forvirrende at man ikke får en oversikt først.
- Videoene de bruker ligner på en vanlig undervisningstime med en lærer og en powerpoint presentasjon.
- Designet kan virke barnslig.



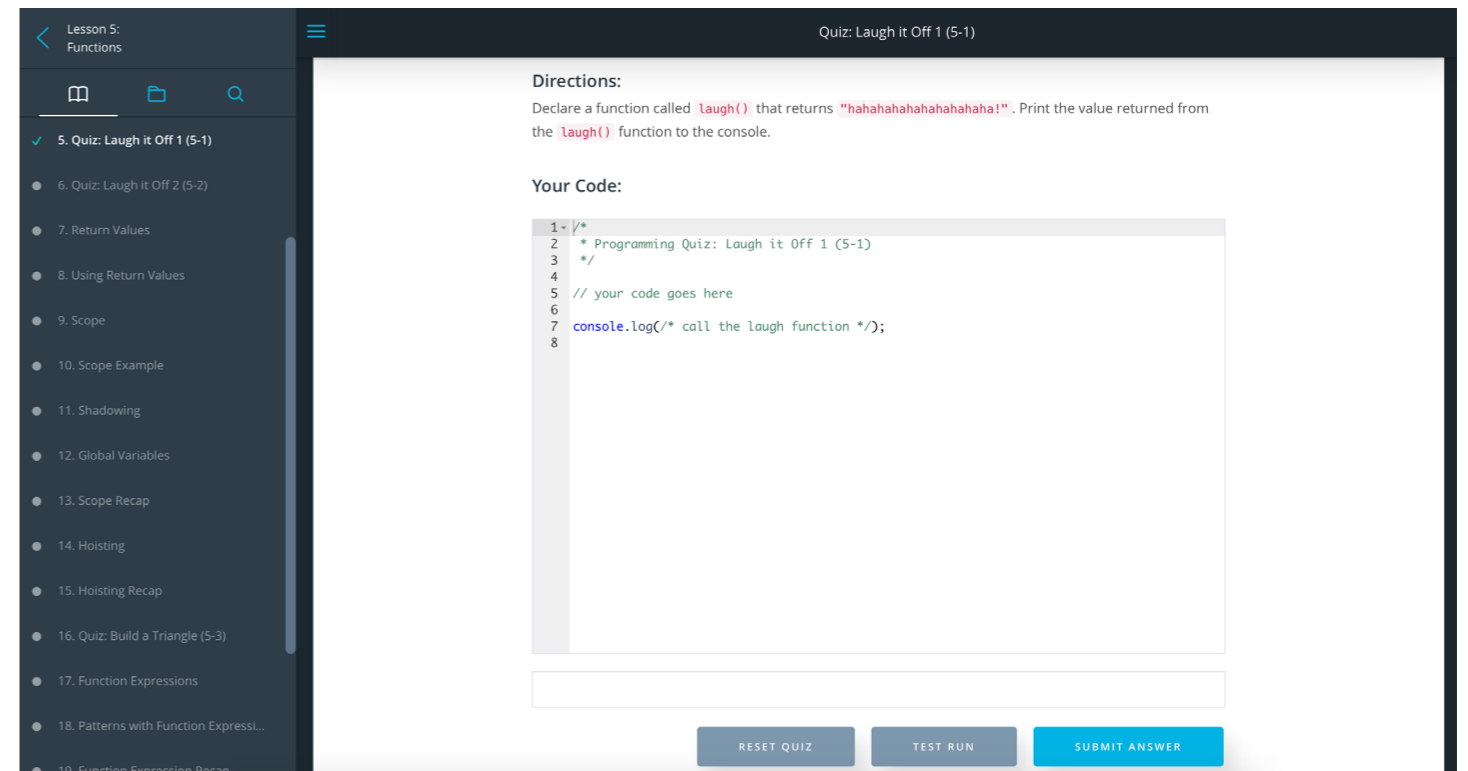
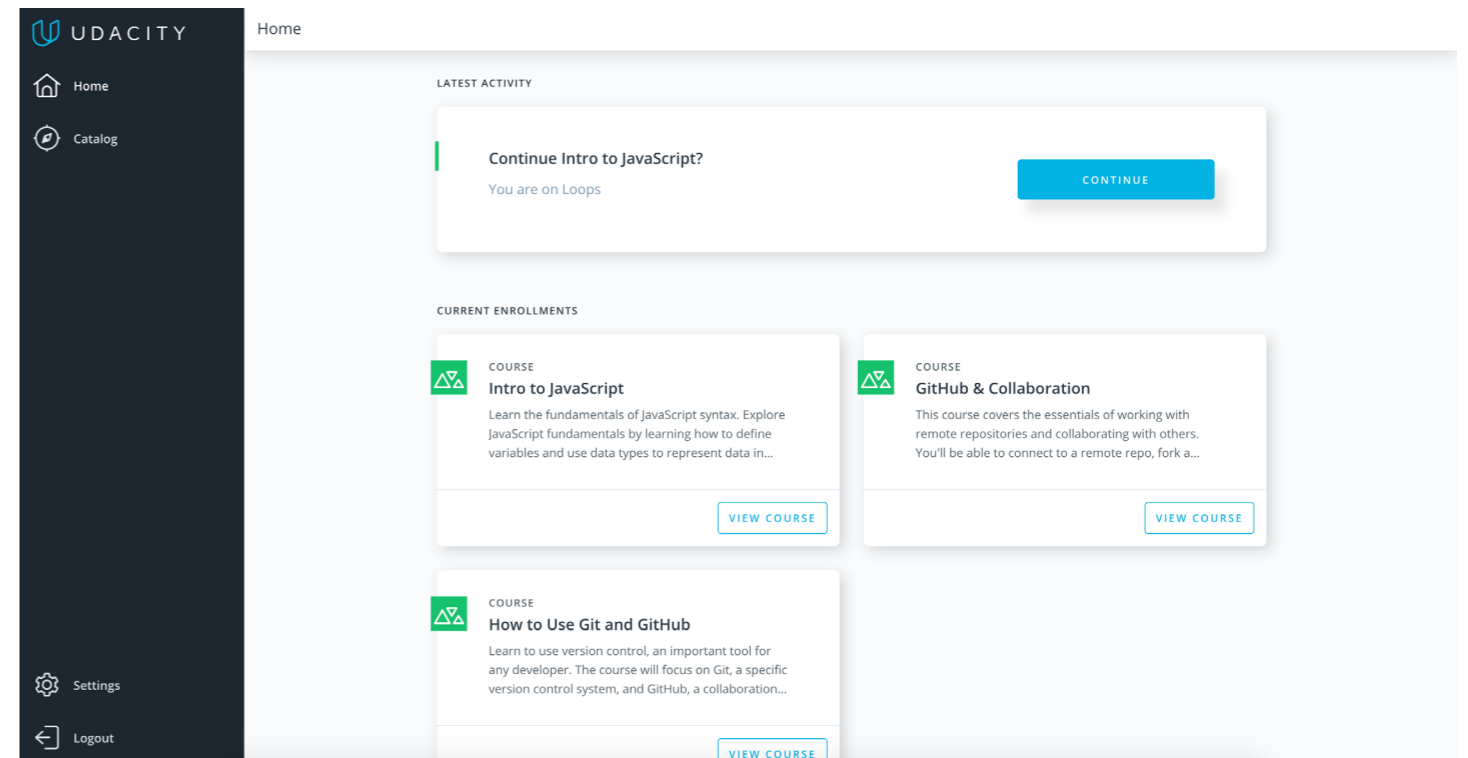
## Testing av eksisterende plattformer - Udacity

### Bra:

- Introduksjonsvideoer med gode eksempler.
- Har visualiseringer.
- Varierer mellom video med personer, video med kode, visualisering, tekst, spørsmål og oppgaver.
- Forteller en historie i lesson 3, part 8 om et mord der vi skal kode javascript for å finne morderen. Kreativt og morsomt.
- Man kan hoppe frem og tilbake på de forskjellige delene av kurset, man må ikke følge hele kurset i kronologisk rekkefølge.

### Dårlig:

- Vanskelig å forstå ord de bruker når man er nybegynner. Dette gjør at man lett kan falle ut.
- Når man ikke klarer å finne ut hva man skal kode på testene, er ikke den skriftlig forklaringen bra nok. Man får ingen fasit, slik at om man ikke skjønner noe, må man gå videre uansett.
- Ofte blir ikke kompliserte ting vist på en enkel måte, det er ofte fremstilt i en tekst og ikke i en av videoene.



## Testing av eksisterende plattformer - Free code camp

### Dårlig:

- Blir kastet inn i kurset rett etter man har registrert seg. Ingen oversikt over hva man skal lære.
- Ikke bra for designere fordi kode eksemplene deres har dårlig design som ikke ser bra ut.

The image shows two screenshots of the freeCodeCamp website. The top screenshot is the homepage, featuring a green header with the freeCodeCamp logo and navigation links (Community, Map, Donate, Sign In). The main content area has the heading "Learn to code for free." and three icons representing community, projects, and nonprofits. A prominent orange button says "Start coding (it's free)". Below this, it lists media outlets where freeCodeCamp is featured, including WIRED, Business Insider, Inc., Lifehacker, TIME, Quartz, USA Today, The New York Times, and BBC.

The bottom screenshot shows a coding challenge interface. It has a green header with the freeCodeCamp logo and navigation links. The challenge title is "Headline with the h2 Element". Below the title, it says "Over the next few challenges, we'll build an HTML5 app that will look something like this:" and shows a preview of a mobile app called "CatPhotoApp". The app preview includes a cat photo, a "Like" button, "Info" and "Delete" buttons, radio buttons for "Indoor" and "Outdoor", checkboxes for "Loving", "Lazy", and "Crazy", a text input for "cat photo URL", and a "Submit" button. To the right of the preview is a code editor with three lines of code: 

```
1  
2 <h1>Hello World</h1>  
3
```

 Further right is a mobile phone mockup displaying "Hello World" on its screen.



#### Hvem de er og hva de gjør

Codecademy er en gratis online plattform med base i New York som tilbyr kurs i 12 forskjellige programmeringsspråk, i tillegg til HTML og CSS. Nettsiden tilbyr også brukerne å betale for "pro", som gir deg tilgang til personifiserte læreplaner, quizzer, realistiske prosjekter og live hjelp fra veiledere.

#### Sterke sider

-Codecademy fokuserer på "learning by doing" og er noe de gjør veldig bra. Som bruker er man aktiv hele veien og lærer mens man koder selv.

-HTML og CSS kursene til Codecademy er bra oppbygd og tilrettelagt for nybegynnere. Det Codecademy er veldig flinke til er å forklare på en enkel måte.

#### Facebook

660.128 likes

647.181 følgere

#### Instagram

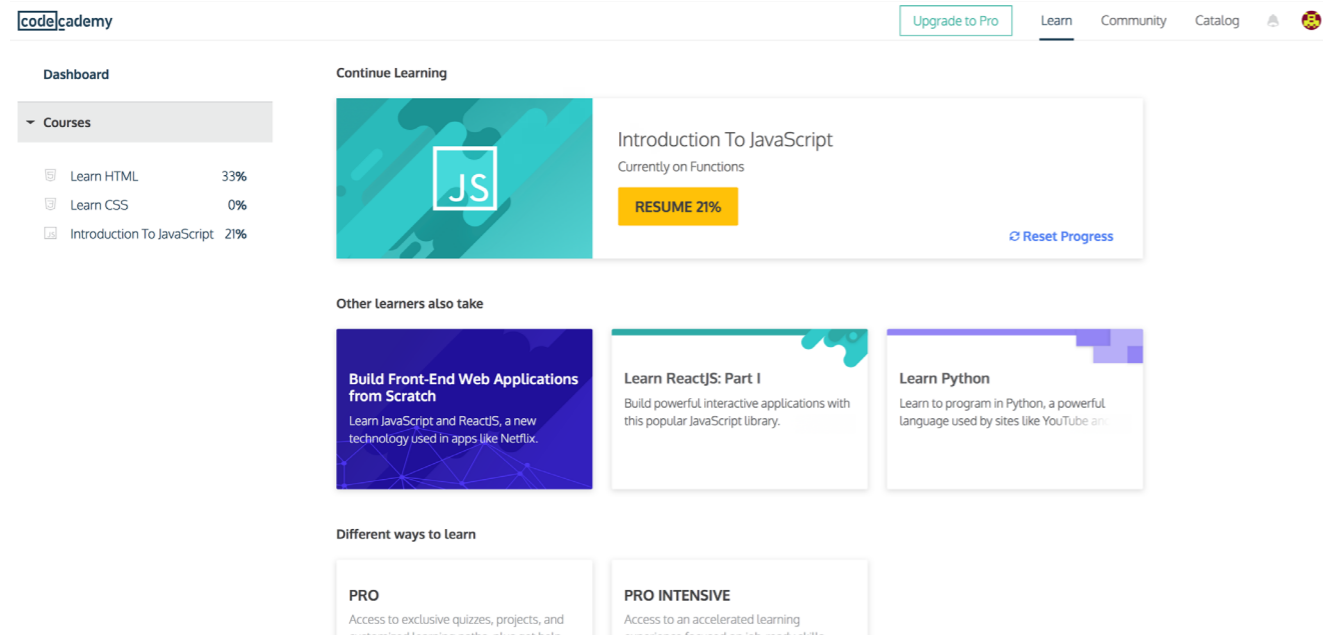
45.700 følgere

#### Brukere

ca 25 millioner

# Konkurrentanalyse - Codecademy UI design

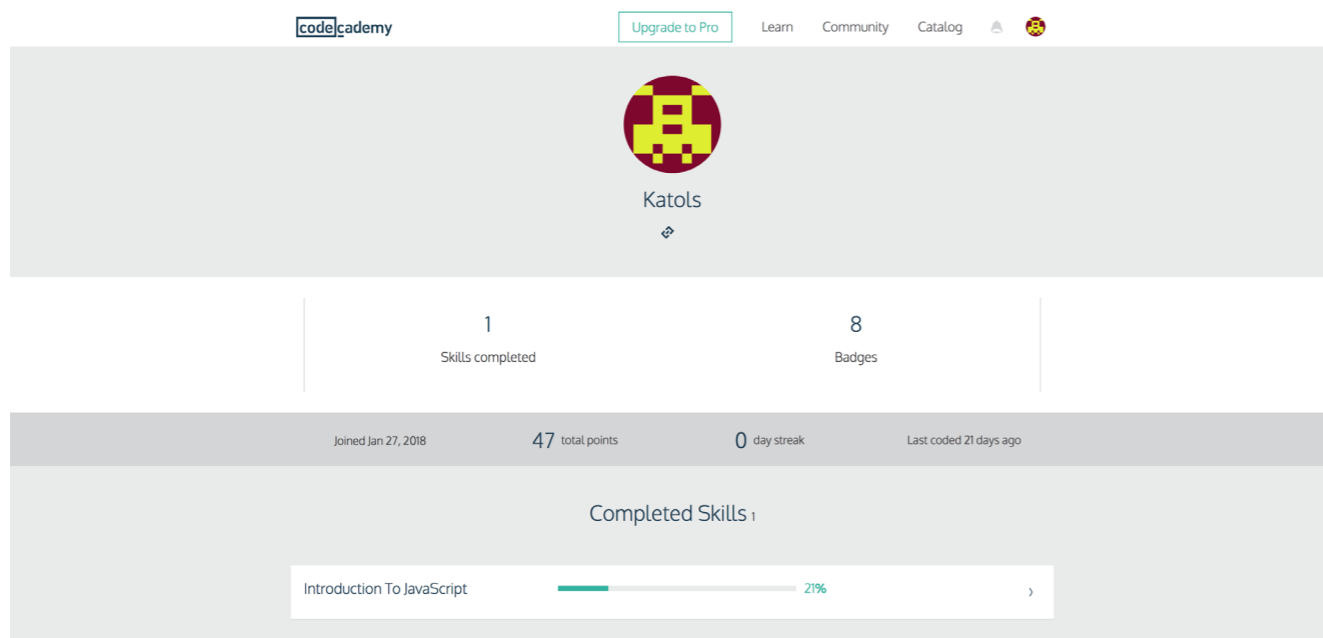
1



2



3



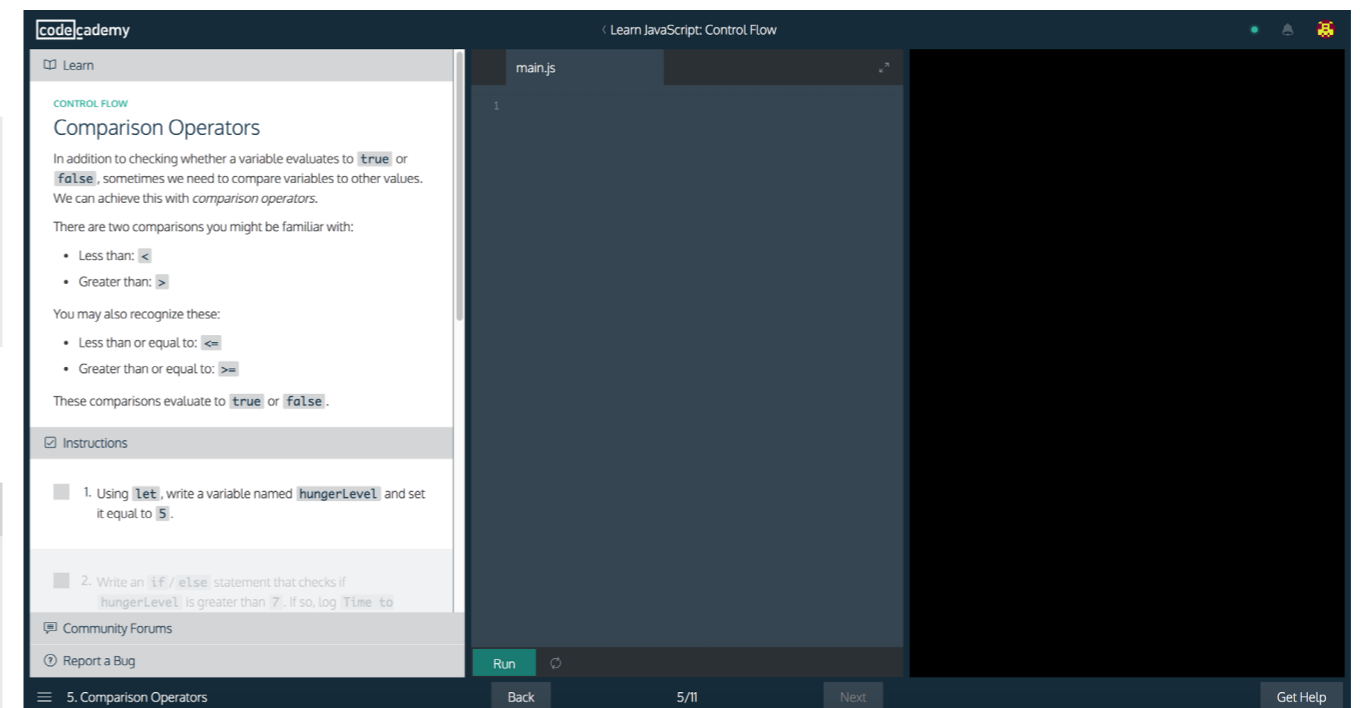
## Styrker i design

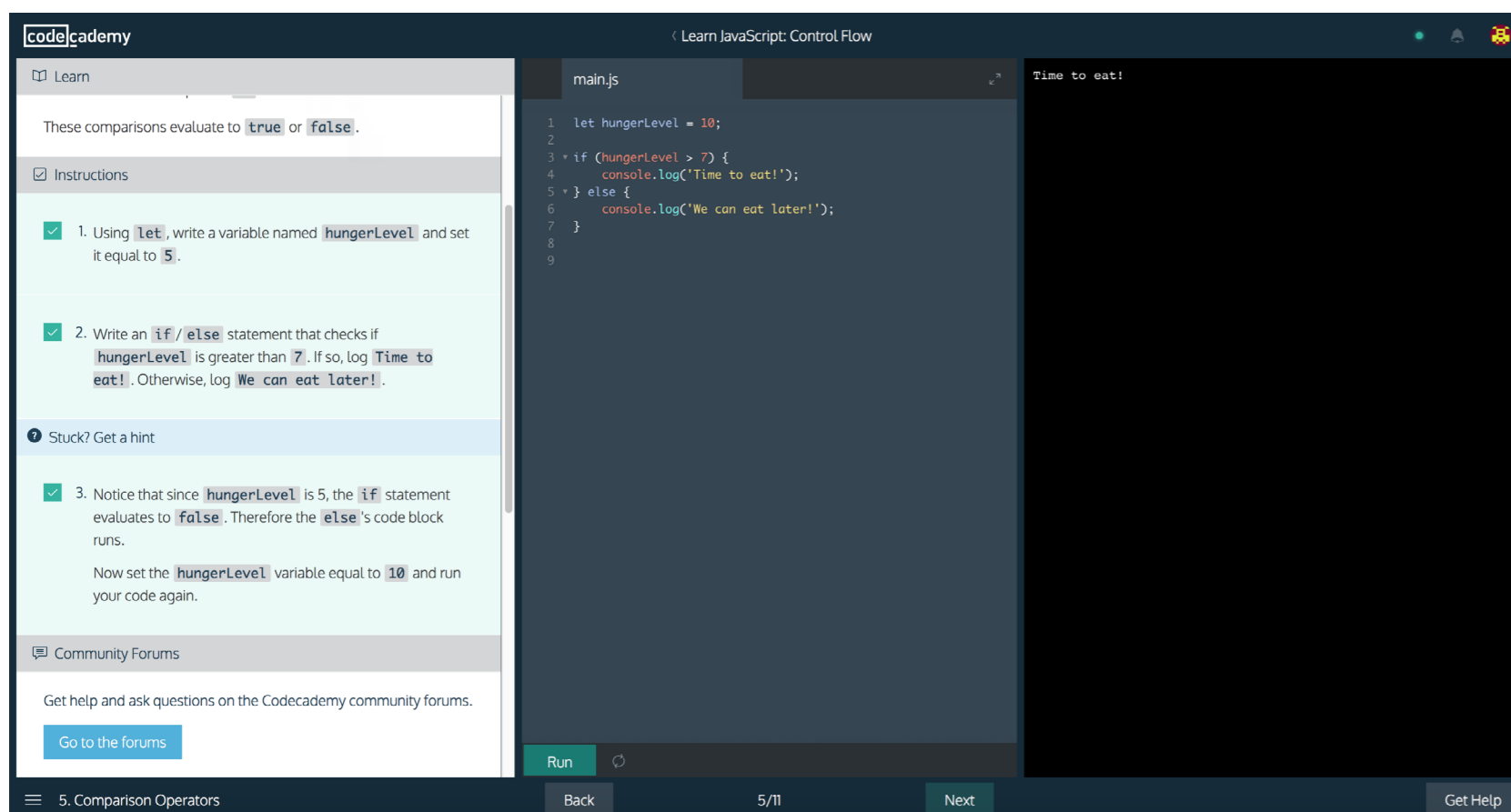
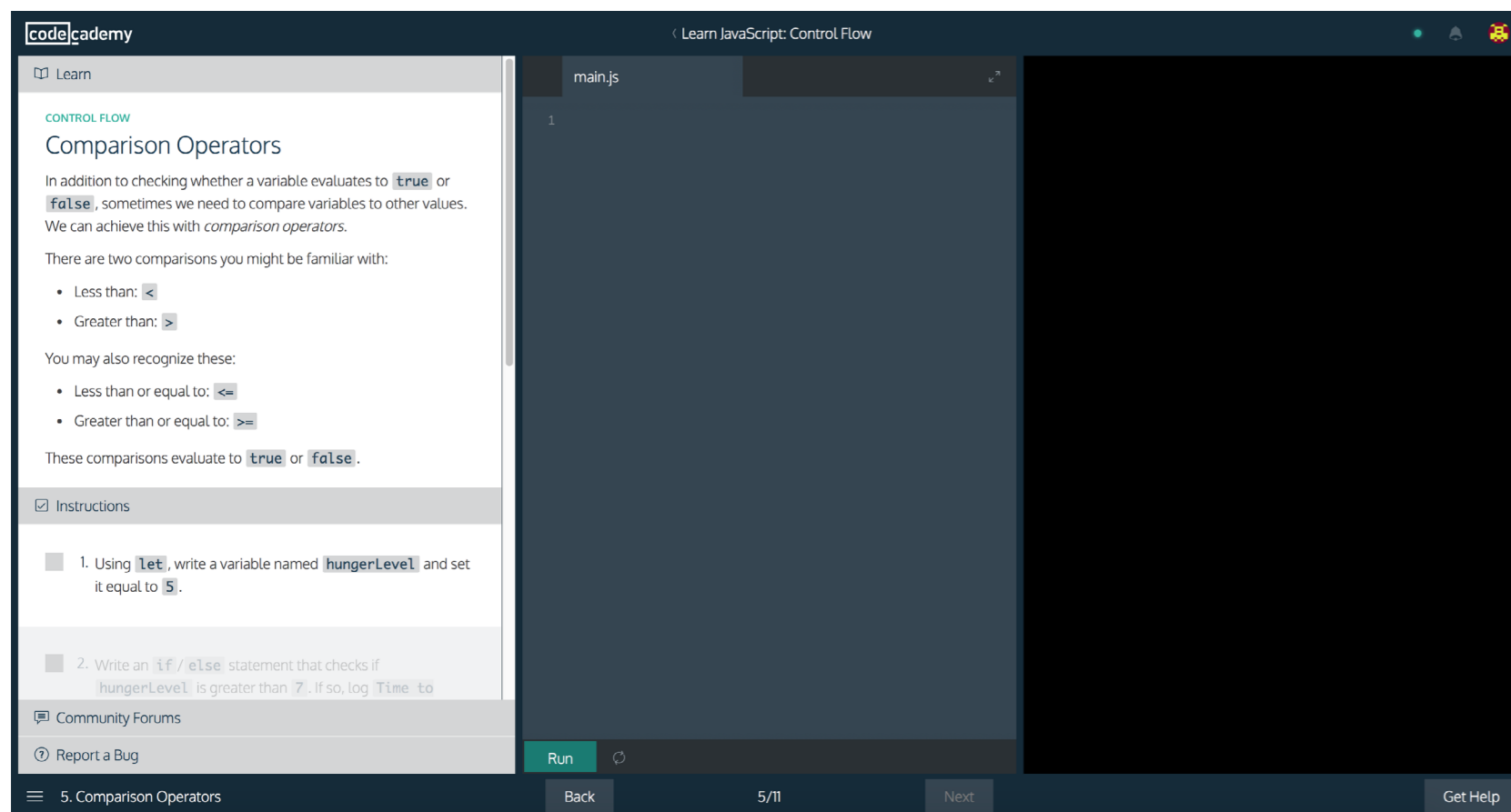
- Minimalistisk design med mye luft
- De bruker en lettleseilig sans serif font som står i stil med det enkle uttrykket.
- Dashboard der man har oversikt over kurs (1)
- Man lager en bruker og har en oversikt over hva man har oppnådd (3)
- 3 delt skjerm (4)

## Svakheter i design

- Dashboard (1): Man har en oversikt over kursene sine på venstre side. På midten av siden er det en oversikt over kurset man holder på med og tips til andre kurs. Delen av siden der man ser kursene sine er veldig liten i forhold til all plassen som brukes til å reklamere for andre kurs. I begynnelsen var det litt forvirrende for meg å finne tilbake til kurs jeg hadde allerede startet.
- Community (2): Går man inn på denne siden, blir nav baren annerledes og for å komme tilbake til dashboard må man trykke tilbake, man kan ikke trykke på en knapp på siden.

4





## Forklaring på hvordan kurset fungerer

Selve kursene er bygd opp fint med tre deler. I den første delen står det en tekst som forklarer det man skal lære. En av styrkene til Codecademy er at de forklarer på en enkel og presis måte. Jeg hadde ingen problemer med å lære det jeg skulle lære. Etter man har lest, ser man en oversikt over punkter som sier hva man skal gjøre. Etter man har skrevet koden på den måten man tror er riktig på del 2, trykker man på "Run" og så ser man resultatet på høyre siden i del 3. Om man har skrevet riktig blir punktet på venstre side grønt, om det er feil blir det rødt og man kan prøve igjen. Om det er vanskelig kan man få et hint og dersom man fortsatt ikke forstår vil man kunne få koden. Dette skjer dersom man har prøvd flere ganger på rad og man har skrevet feil.





#### Hvem de er og hva de gjør

Udacity ble til fra et eksperiment der Stanford instruktørene Sebastian Thrun og Peter Norvig begynte å tilby kurset "Introduction to Artificial Intelligence" gratis på nett (Udacity sin nettside). I dag tilbyr de kurs i mange forskjellige områder, alt fra programmering til roboter. De har kurs for nybegynnere og profesjonelle og de midt i mellom.

#### Sterke sider

-Udacity er gode på å bruke varierende måter å lære på, ved hjelp av video, visualiseringer, lesing, spørsmål og større oppgaver.

-Man har stor frihet ved at man kan hoppe med de forskjellige delene av kurset.

#### Facebook

542.770 likes

545.550 følgere

#### Instagram

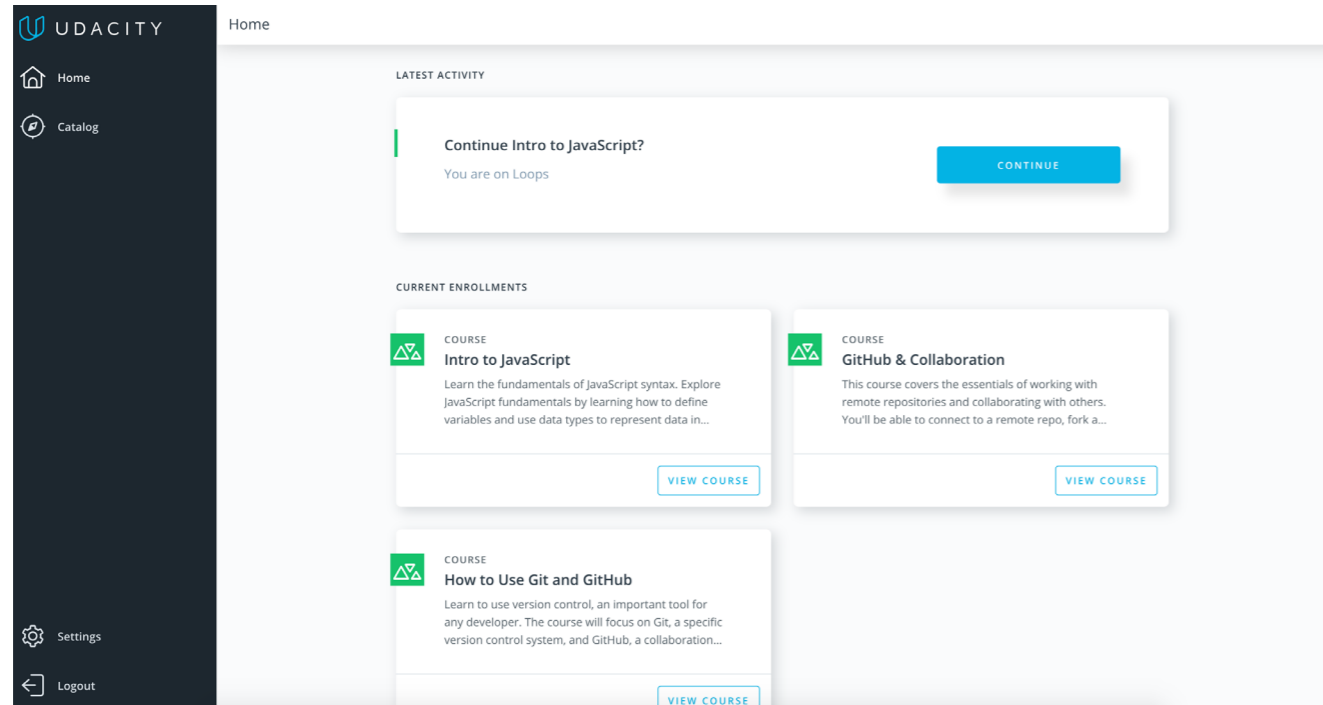
21.800 følgere

#### Brukere

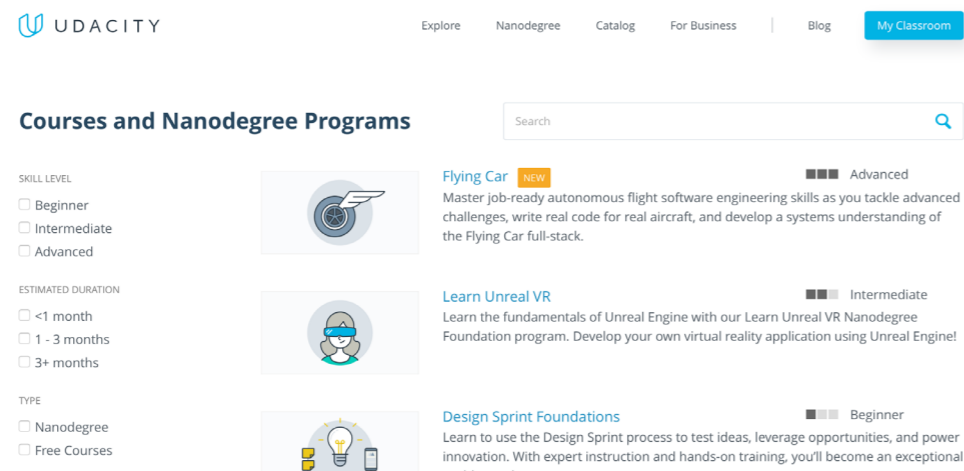
ca 1,6 millioner

# Konkurrentanalyse - Udacity UI design

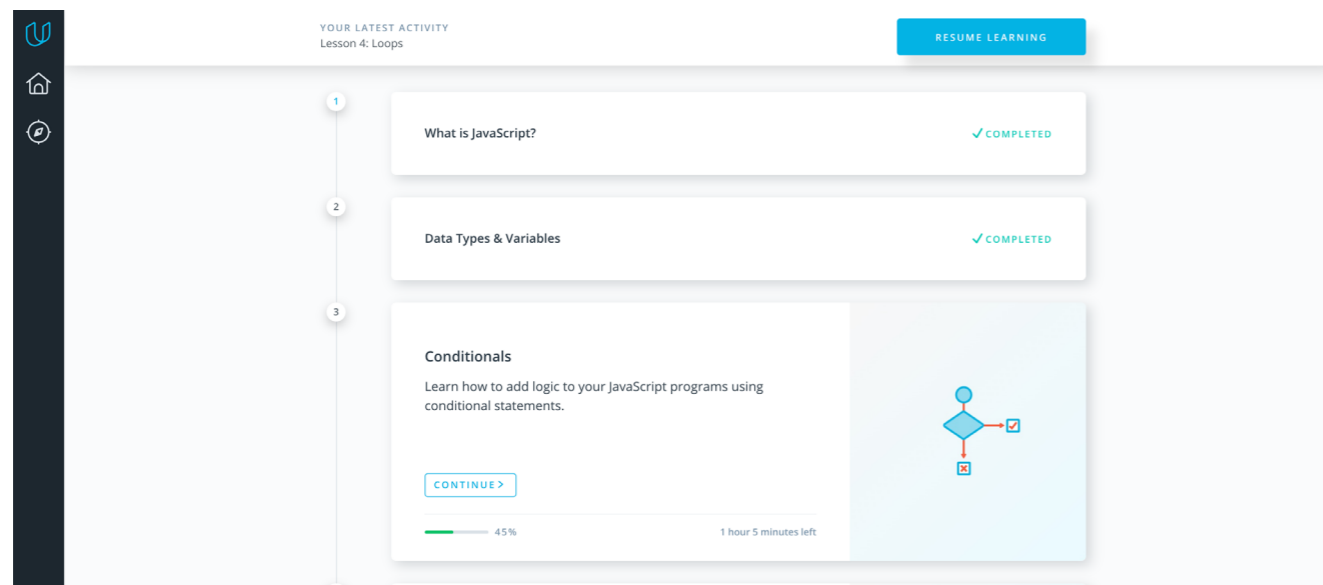
1



2



3



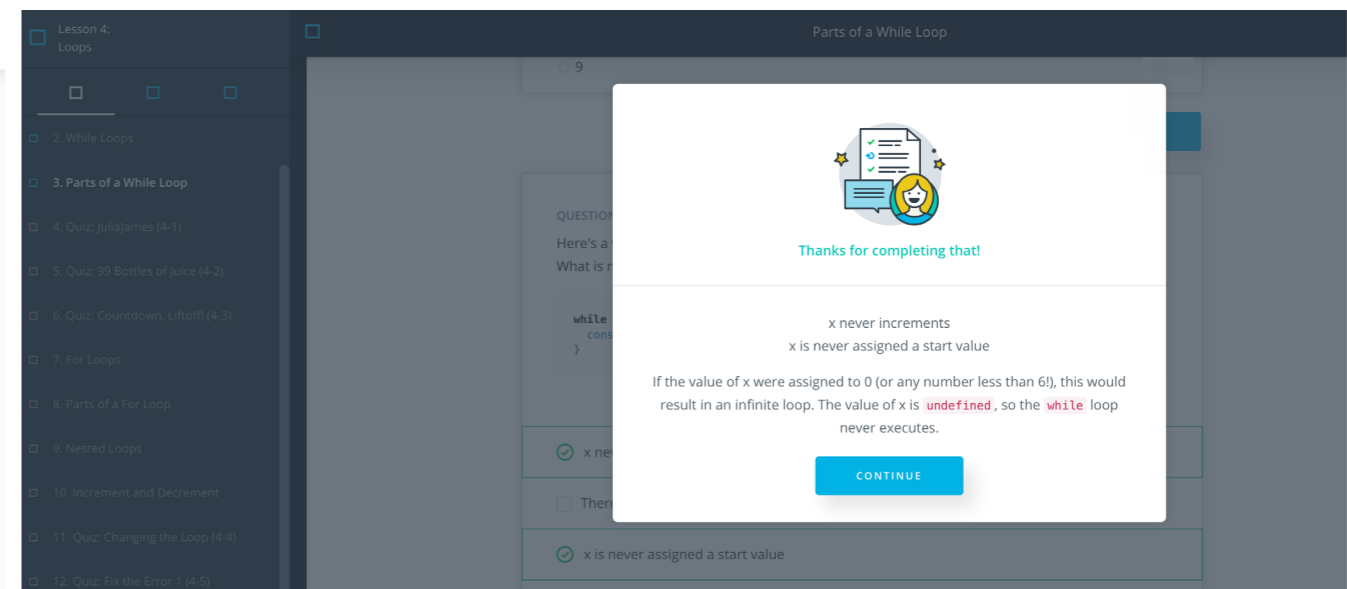
## Styrker i design

- Minimalistisk design, mye luft og bra font som ikke tar stor plass.
- Bruk av ikoner og illustrasjoner (2)
- Klasserom der man har oversikt over kurs man har startet, denne er bedre enn Codecademy sin, fordi de bruker for stor plass på å anbefale andre kurs (1).
- På venstre side kan man se oversikt over delene av kurset og gå frem og tilbake om man vil (4)
- Fin oversikt som viser delen av kurset med illustrasjon (3)

## Svakheter i design

- De bruker rød tekst på skrift både når man har svart riktig og når man har svart feil (4). Det virker som jeg har svart feil, selv om det er riktig.
- Må hoppe frem og tilbake mellom forskjellige deler av kurset når man skal svare på oppgavene og man ikke husker helt. Koden man har begynt å skrive blir borte når man går tilbake for å se.

4



## Konkurrentanalyse - Udacity UI design

The screenshot shows the Udacity course interface for 'Lesson 4: Loops'. The left sidebar contains a list of 15 items, with '2. While Loops' selected and marked with a checkmark. The main content area displays a video player with a yellow background and the text 'better way?' in a large, bold font. A play button is visible over the text. A 'NEXT' button is located at the bottom right of the video player.

The screenshot shows the Udacity course interface for 'Lesson 1: HTML Syntax'. The left sidebar contains a list of 14 items, with '12. HTML Structure Part 2' selected and marked with a checkmark. The main content area displays a text-based lesson titled 'HTML Structure Part 2'. The text explains that the user has created their first HTML elements and provides a challenge: 'Remember this clip from the beginning of the lesson?'. Below the text is a screenshot of a video showing a browser window displaying 'This is a heading.' and a code editor showing the corresponding HTML code. A pencil icon is positioned over the code editor. Below the screenshot is the caption: 'Screenshot from HTML Structure video in beginning of lesson'. The text continues: 'Did it seem odd that it took 10 lines of HTML to create a webpage that only displayed four words? At this point, you know that `<h1>This is a heading.</h1>` is responsible for displaying the heading on the page, but what about the rest of the code?'

### Forklaring på hvordan kurset fungerer

Selve kursene har en struktur der man følger en rekkefølge på venstre side av skjermen. Man kan hoppe frem og tilbake mellom disse. Kursene begynner med en video der en eller flere personer forklarer tema. Deretter ser man en video av hvordan det gjøres praktisk. Kjennetegnene til videoene er at de er korte og ikke inneholder ting som er for komplisert. Etter dette leser man en tekst som forklarer litt bedre, det er ofte her det mer kompliserte blir forklart. Underveis er det også noen korte spørsmål man svarer på, etterfulgt av større oppgaver der man skriver kode selv. Man får dessverre ingen fasit på spørsmålene eller oppgavene.



# Code School

## Hvem de er og hva de gjør

Code school er en online læreplattform der hvert kurs er bygd opp rundt et tema og historie. Det føles ut som om man spiller et spill og ikke sitter i et klasserom. De kombinerer spill mekanismer med video instruksjoner og kode oppgaver. De har over 60 kurs, inkludert HTML og CSS.

## Sterke sider

-Historiefortelling aspektet med Code school er hovedfokuset på denne plattformen. Man blir engasjert og har det moro mens man lærer.

## Facebook

283.150 likes

282.317 følgere

## Instagram

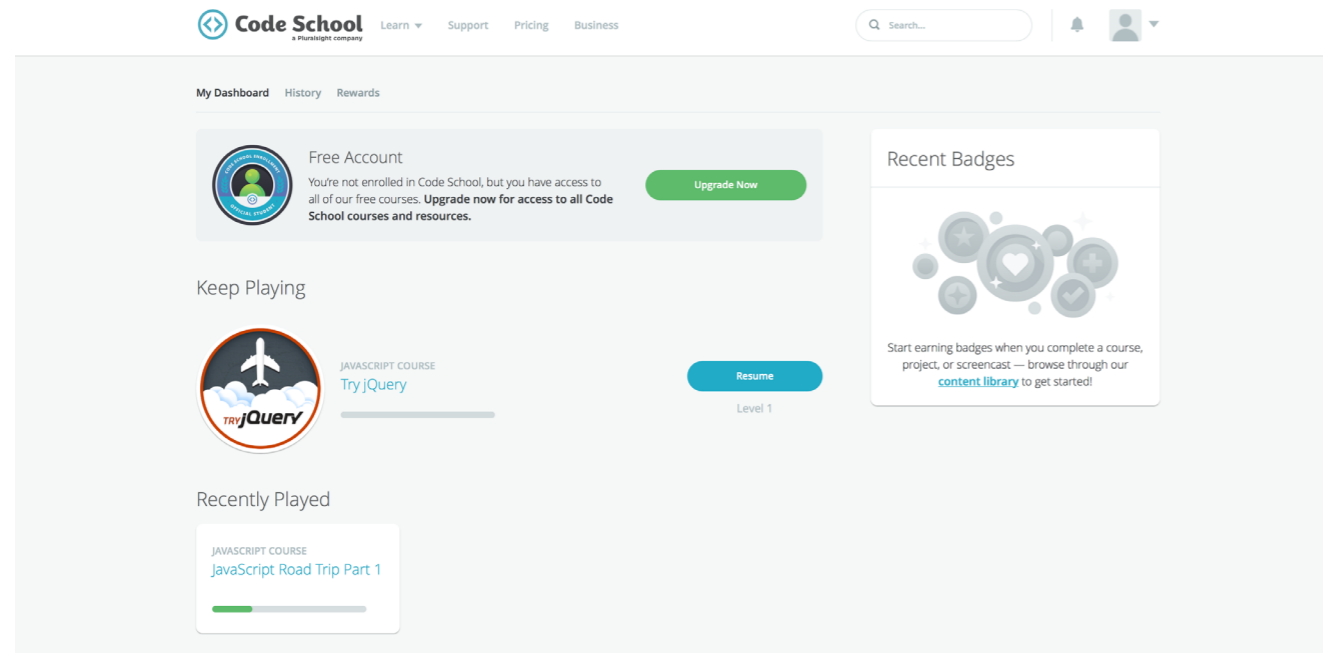
3689 følgere

## Brukere

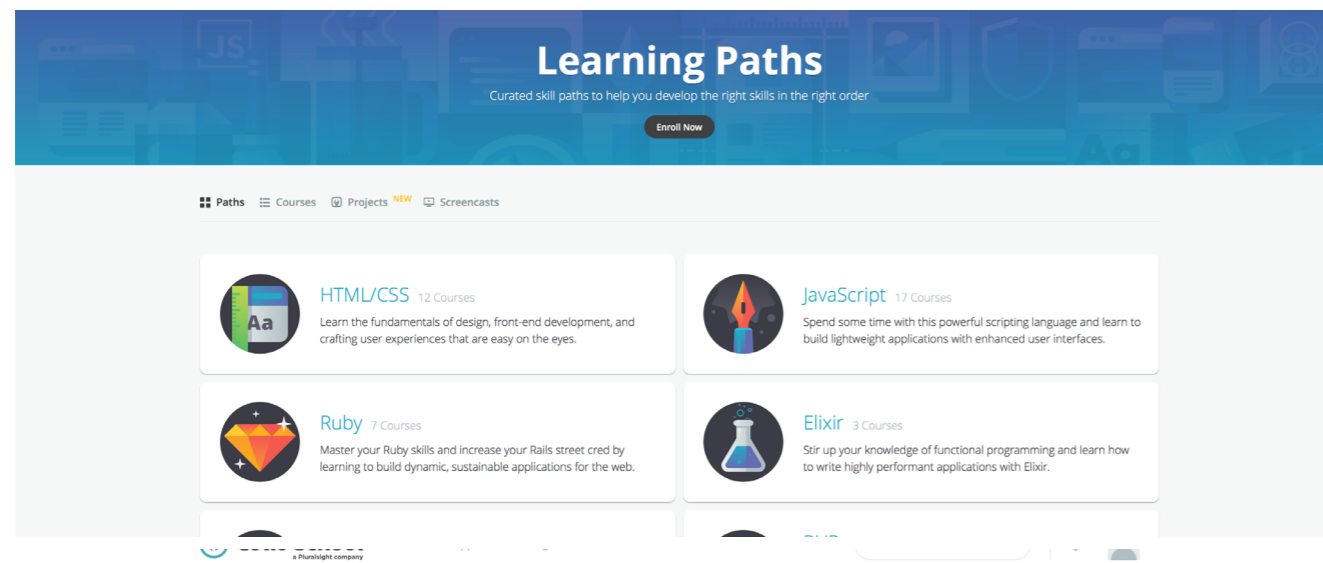
ca 5 millioner

# Konkurrentanalyse - Codeschool UI design

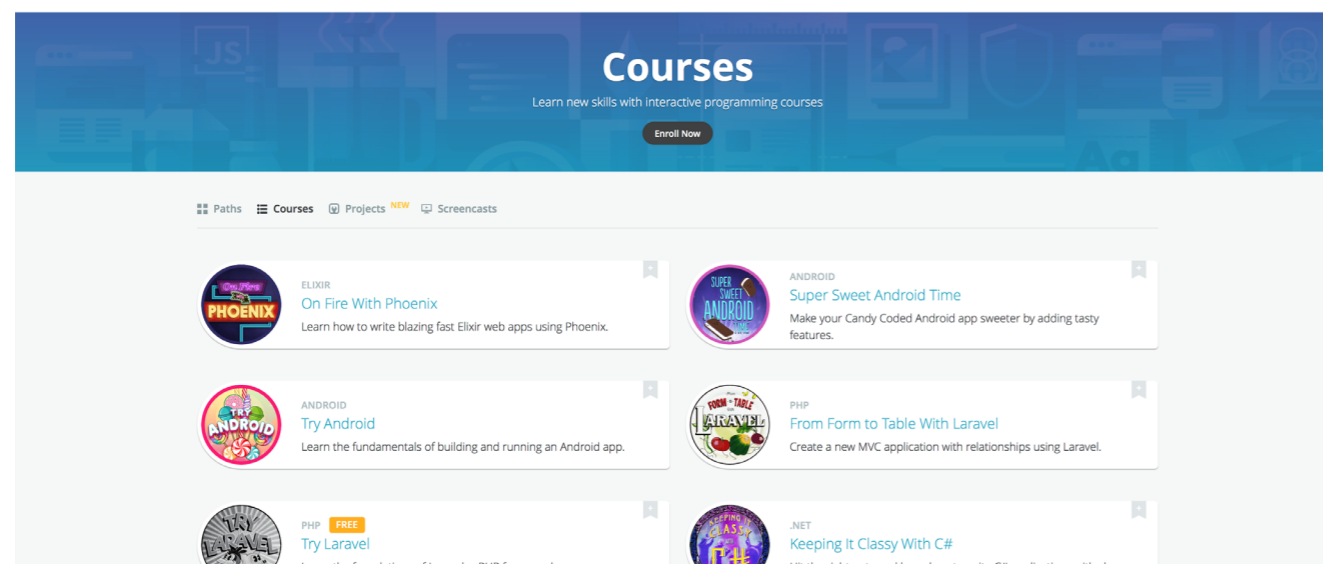
1



2



3



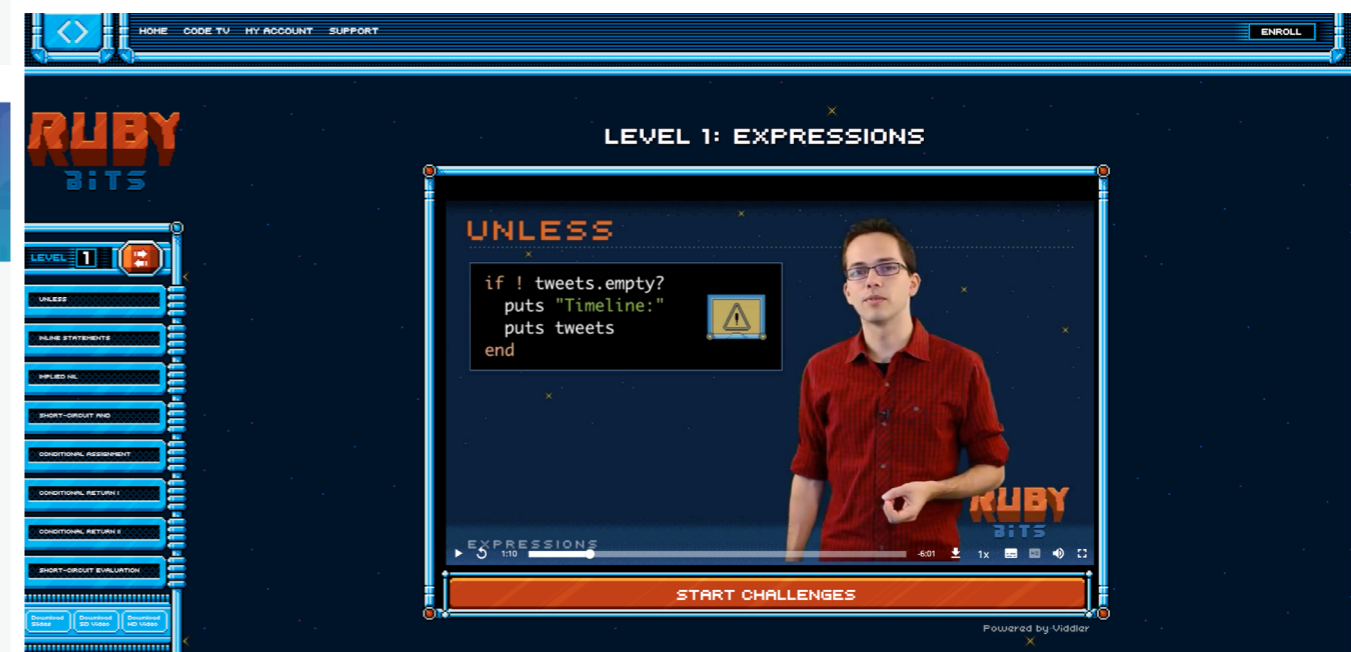
## Styrker i design

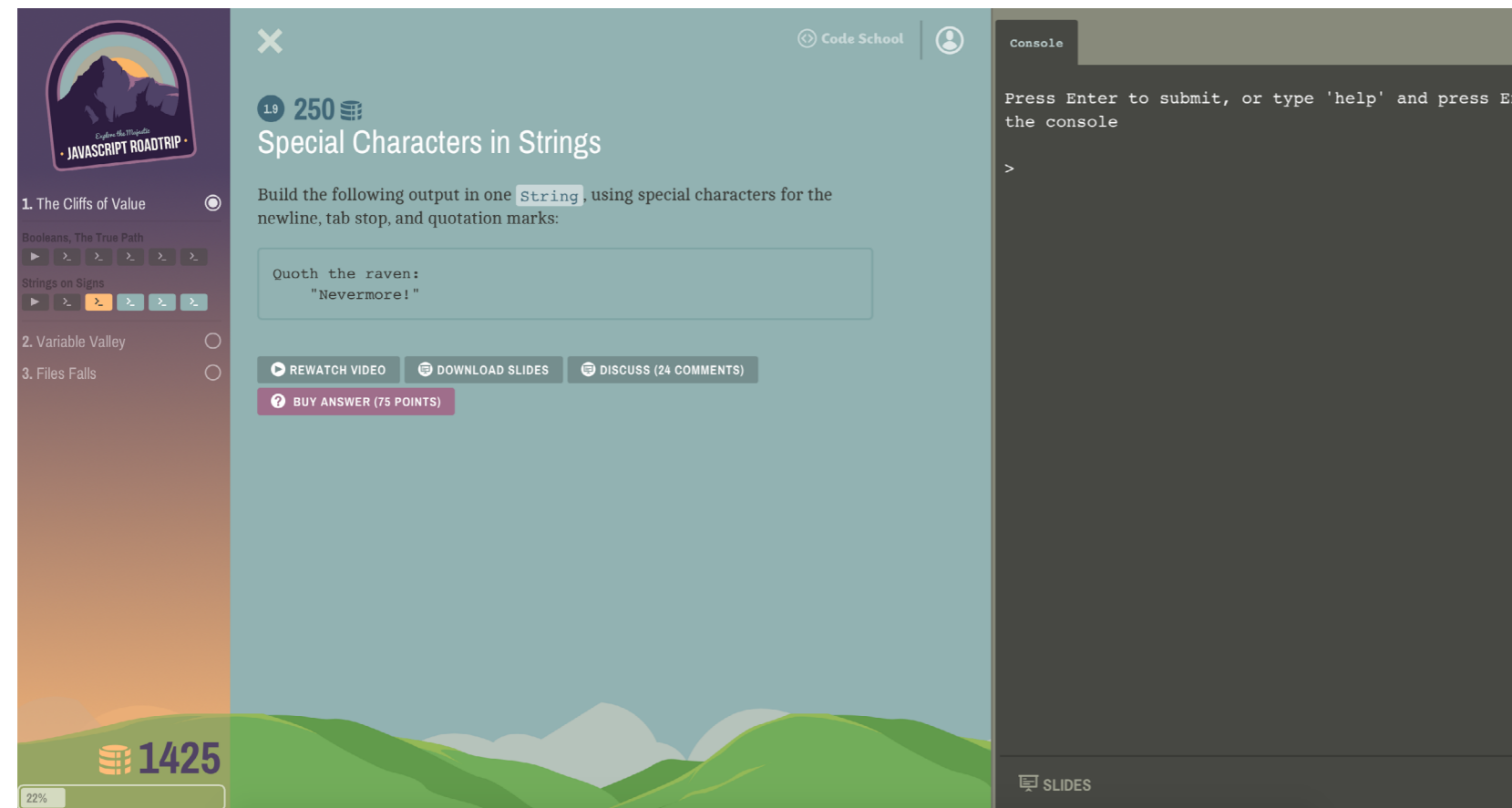
- De bruker en letleselig sans serif font som står i stil med det enkle uttrykket.
- Illustrasjoner, badges og poeng kan bidra til at man synes plattformen er morsom å bruke (2 og 3)
- Man får en opplevelse samtidig som man lærer.
- Det er mye bruk av ikoner, illustrasjoner og badges i designet i forhold til Co-decademy og Udacity (1, 2 og 3).

## Svakheter i design

- De grafiske elementene og temaene kan virke for barnslig for målgruppen min, i tillegg tar det mye plass og kan være distraherende (4).
- Det kan være vanskelig å lære seg "reglene" i designet ettersom de endres hele tiden i forhold til kurset. Det er noen ting som går igjen oftere enn andre, men generelt er det vanskelig å forstå første gang man åpner et kurs.
- Videoene ser ut som powerpoint presentasjoner, noe som er kjedelig i lengden (4). I tillegg er det vanskelig å finne de delene man ønsker å se eller komme tilbake til, når alle informasjonen blir presentert i relativt lange videoer.

4





Forklaring på hvordan kurset fungerer (med utgangspunkt i jQuery og JavaScript kursene):

Selve kursene har en struktur der man begynner med å se en morsom video med sang som en introduksjon til tema. Deretter vises det en video som går gjennom det man skal lære der en person forklarer samtidig som punkter eller kode blir vist ved siden av personen. Det ligner på en powerpoint presentasjon. Deretter får man 5 oppgaver man skal løse selv. Man kan få hint ved å "betale" for de ved hjelp av poengene man får underveis.

Positive aspekter - Med de andre plattformene jeg ikke anser som konkurrenter

Intro to HTML

- ▶ Welcome to the web!
- ▶ HTML basics
- 📄 Quick tip: HTML tags
- ★ Challenge: Write a Poem
- ▶ HTML: Text emphasis
- ★ Challenge: You can learn text tags
- ▶ HTML: Lists
- ★ Challenge: Your learning list
- ▶ HTML: Images
- ★ Challenge: A picture-perfect trip

Web development

HTML

<p><b>The Known Universe</b></p> <p>Milky Way Galaxy</p> <p>Earth</p>	<p>Headlines &lt;h1&gt; - &lt;h6&gt;</p>	<p>Grace Murray Hopper (December 9, 1906 – January 1, 1992) was an American computer scientist, United States Navy rear admiral. A pioneer in the field, she invented the first compiler, the A-0, and the Harvard Mark I computer, and invented the first compiler.</p> <p>She popularized the idea of machine-independent programming with the term "debugging" for fixing computer glitches (inspired by an anecdote about a moth causing a short circuit in the Harvard Mark II computer).</p> <p>Owing to the breadth of her accomplishments and her name, the term "debugging" is often used to describe the process of finding and removing errors in software.</p>	<p>Paragraphs &lt;p&gt;</p>												
<p>Whoever you are Wherever you are You only have to know one thing: You can learn anything</p> <p><u>Words from: You can learn anything</u></p>	<p>Line breaks &lt;br&gt;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ada Lovelace</li> <li>• Grace Hopper</li> <li>• Tim Berners-Lee</li> <li>• Donald Knuth</li> </ul>	<p>Lists &lt;ul&gt;, &lt;ol&gt;, &lt;li&gt;</p>												
<p>Where recognition of the inherent dignity and of the equal and inalienable rights of all members of the human family is the foundation of freedom, justice and peace in the world.</p>	<p>Emphasis &lt;strong&gt;, &lt;em&gt;</p>	<p>Brenda Jin is a mobile website prototyper and DJ. Sarah Northway is an indie game developer that travels around the world. Tom Heinan is a mobile developer that pilots on weekends.</p>	<p>Links &lt;a&gt;</p>												
	<p>Images &lt;img&gt;</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Photo</th> <th>Name</th> <th>Hobby</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Hopper</td> <td>Programming</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Winston</td> <td>Eating donuts, regretting it.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Oh Noes Guy, the Error Buddy</td> <td>Freaking out a</td> </tr> </tbody> </table>	Photo	Name	Hobby		Hopper	Programming		Winston	Eating donuts, regretting it.		Oh Noes Guy, the Error Buddy	Freaking out a	<p>Tables &lt;table&gt;, &lt;thead&gt;, &lt;tbody&gt;, &lt;tr&gt;, &lt;th&gt;, &lt;td&gt;</p>
Photo	Name	Hobby													
	Hopper	Programming													
	Winston	Eating donuts, regretting it.													
	Oh Noes Guy, the Error Buddy	Freaking out a													

For more HTML tags, see also: Complete list of HTML tags

Khanacademy

- Liste med ikoner som viser hva slags innhold som kommer.
- Oversikt over HTML og CSS koder og hvordan de ser ut på nettsiden.

Dash

-3 delt skjerm (slik som Codecademy har, men det er gjort litt annerledes her)

## Litteratur - Narrative visualization: Telling stories with data

Segel, Edward og Jeffrey Heer (2010) presenterer måter man kan visualisere data og tar for seg viktige ting man må tenke på.

### Author-driven historie

- Lineær rekkefølge på scener
- Mye meldinger
- Ingen interaktivitet

### Reader-driven historie

- Ingen bestemt rekkefølge
- Ingen meldinger
- Fri interaktivitet

Om man skal visualisere en «author driven» eller en «reader driven» historie kommer an på målet man prøver å oppnå. De fleste visualiseringer balanserer mellom disse, men inneholder ofte mer av den ene enn den andre. En sterk «author driven» historie funker bra når man skal kommunisere effektivt, som for eksempel når man skal lære bort noe. Artikkelen presenterer tre modeller som har en større eller mindre grad av «author driven» og «reader driven» tilnærming.

### Martini glass structure

Martini glass strukturen starter vanligvis med en «author driven» tilnærming for å introdusere den visuelle grafikken. Deretter vil historien bli levert, for så å komme til et stadie som er mer «reader driven», der brukeren kan utforske informasjonen og dataene selv. Den tynne stammen av glasset representerer «author driven» delen og den økende åpningen av glasset representerer mulighetene brukeren har til å utforske på slutten etter å ha fått en oversikt over informasjonen i «author driven» delen. Denne strukturen er mest vanlig

å bruke når man lager interaktive grafiske historiefortellinger.

### Interactive slideshow

Interactive Slideshow er en struktur som balanserer «author driven» og «reader driven» hele veien. Det er en typisk lysbildefremvisning, men inkorporerer interaksjon mellom hvert lysbilde. Denne strukturen lar brukeren utforske bestemte deler av presentasjonen før han går videre til neste fase av historien. Interactive slideshow fungerer godt med både komplekse data og historiefortelling.

### Drill-down story

Drill-down story lar brukeren velge hvilke historier og informasjon som skal bli vist og når. Det kan for eksempel være et interaktivt kart over Norge, der brukeren kan trykke på de forskjellige fylkene og informasjon om det bestemte fylke vil komme opp. Dette er en «reader driven» tilnærming der brukeren bestemmer mye selv. Selv om brukeren bestemmer, vil historiene som kommer når brukeren trykker være «author driven».

Generelt på tvers av eksemplene presentert i artikkelen viser det seg at digitale historier er mest effektive når de begrenser interaktiviteten på forskjellige stadier, slik at brukeren kan utforske uten å gå for langt utenfor historien.



## Litteratur pedagogikk - VARK modellen

Folk lærer på forskjellige måter og det er ikke en læringsstil som passer for alle. Målgruppen min er unge, grafisk design studenter og jeg må finne ut av hvilken læringsstil de foretrekker. Det finnes mange forskjellige modeller som prøver å definere ulike læringsstiler, men jeg tar utgangspunkt i er VARK modellen. Modellen er utviklet av Fleming og Mills (1992) og identifiserer fire læringsstiler; Visuelle studenter, auditive studenter, lese/

skrive studenter og kinestetiske studenter (se modell nedenfor).

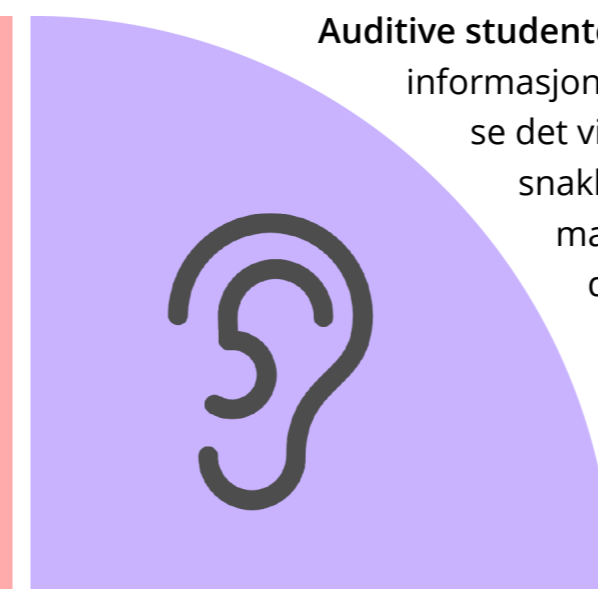
I virkeligheten består folk ofte av flere enn en av disse og liker en blanding. Jeg tenker at grafiske design studenter foretrekker den visuelle og kinestetiske læringsstilen, ettersom det er dette grafiske designere jobber med, å gjøre ting visuelt. Jeg velger derfor å fokusere mye på

den visuelle læringsstilen (visuell historiefortelling) og kinestetiske læringsstilen (learning by doing). Den auditive og lese/skrive læringsstilen vil også være tilstedet til en viss grad, men vil ta mindre plass. Ved å legge kurset tilrette for målgruppen min som i hovedsak foretrekker den visuelle og kinestetiske læringsstilen, vil informasjonen i kurset virke lettere tilgjengelig og målet er at de skal forstå ting de tidligere har synes vært vanskelig.

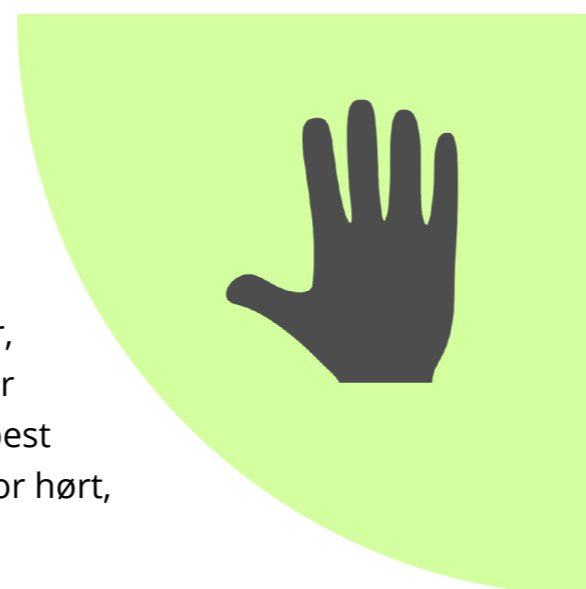
**Visuelle studenter** lærer best ved hjelp av visualiseringer, som kart, bilder, grafer, diagrammer osv. Mange visuelle studenter trenger tid for seg selv til å studere og foretrekker ofte å jobbe alene enn i grupper.



**Auditive studenter** lærer best ved å høre informasjon fremfor å lese det eller se det visuelt. De liker også å snakke om og forklare informasjon og repeterer ting de hører høyt. Forelesninger og gruppediskusjoner er spesielt effektivt.



**Kinestetiske studenter** lærer best når de bruker informasjonen de har lært fysisk. De er knyttet til virkeligheten, gjennom erfaringer, eksempler, praksis eller simulering og husker best ting de har gjort fremfor hørt, lest eller sett.



**Lese/skrive studenter** foretrekker at informasjon er presentert skriftlig. De elsker å lese og skrive notater og sammendrag.



## Litteratur pedagogikk - Nettgenerasjonen

Nettgenerasjonen er den første generasjonen som har vokst opp i den digitale alder. Målgruppen min faller innenfor denne kategorien. Marc Prensky (2001) mener at dagens studenter har endret seg drastisk, og ikke lenger er de menneskene utdanningssystemet er designet for. Dagens studenter har vokst opp med ny teknologi som har preget livene deres og endret måten de lærer på. De tenker og prosesserer informasjon på en annen måte enn tidligere generasjoner. Så hvordan kan man legge undervisning til rette for denne nye generasjonen? Mark Prensky (2001) mener det må gå raskere, mindre trinnvis, mer parallelt og tilfeldig.

Oblinger og Hegner (2005) observerte at studenter fra nettgenerasjonen trenger flere varierte former for kommunikasjon og kjeder seg lett med tradisjonelle læremetoder (Sisert i Barnes 2007). Nettgenerasjonen har et større behov for selvstendighet og selvstyrt læring, de er også ofte bevisste på hvilke læringsmetoder som fungerer best for dem (Barnes 2007). Flere kilder (Oblinger 2005, Barnes 2007) ser på «learning by doing» som en læremetode som kjennetegner nettgenerasjonen. Denne generasjonen tar selvstendige valg og liker å prøve ut ting selv i større grad enn tidligere generasjoner. De foretrekker å utforske selv fremfor å få informasjon presentert foran seg fra andre. Det er derfor viktig at mitt kurs inneholder en «learning by doing» del.

## Litteratur pedagogikk - Konsentrasjon

Hvor lenge vi er vandt til å fokusere om gangen har gått nedover siden internett ble en større del av livene våre, spesielt livene til målgruppen min. Vi er vandt til å hoppe fra nettside til nettside og skumlese for å komme til poenget. En undersøkelse ved Stanford fant ut at de som multitasker mye på nett blir lettere distraheret, hadde mye mindre kontroll over hva de husket og var mindre i stand til å konsentrere seg om oppgaven i forhold til de som ikke brukte nettet så mye (Sibert i Wired, 2010). Målgruppen min er en del av de som bruker nettet ofte og faller i denne kategorien. At konsentrasjonen vår blir avbrutt lettere, gjør at man må legge opp et kurs på en annen måte enn det man gjør i klasserommene. Å dele opp et kurs i mange små deler gjør det lettere for brukeren å ta flere pauser underveis, som hjelper til med å holde konsentrasjonene oppe over lengre tid. I tillegg gjør det at man lettere kan lære i en travel hverdag der man ikke har mye tid til overs. Man kan lære små deler når man har tid.

Weinschenk (2011, 103) forteller at vi klarer å holde fokuset oppe i 7-10 minutter om gangen. Dette er en god indikasjon på hvor lenge hver del av kurset mitt burde ta før man går videre til neste del.

## Litteratur pedagogikk - E-learning

En studie utført av Paechter, Maier og Macher (2010) tar for seg studenter sine forventninger til og erfaringer i e-learning. Undersøkelsen ble utført på forskjellige universiteter i Østerrike og 2196 studenter deltok. Omtrent 80% av studentene i undersøkelsen var mellom 18-25 år, 12% var mellom 25-30 år. Dette passer bra for meg etter som 92% av deltakerne er en del av alderen til målgruppen min. Undersøkelsen begynte med kvalitative intervjuer der faktorer studentene synes var viktige kom frem. Svar som kom frem mange ganger ble deretter gjort om til en spørreundersøkelse der alle studentene rangerte de forskjellige faktorene.

Undersøkelsen viste at faktorene de forventet (Jeg inkluderer ikke de faktorene jeg ikke kan påvirke) var:

- A clear and organized structure of the course and learning material (5,53 av 6)
- Usability of the platform (5,5 av 6)
- Flexibility in choice of learning strategies and pace of learning (5,02 av 6)
- Opportunities for self-paced chapter exercises and the application of ones's knowledge (5,22 av 6)
- Opportunities for controlling one's learning outcomes (e.g. by self-tests) (4,92 av 6)
- Support for maintaining learning motivation (4,87 av 6)

1 = Not important at all  
6 = Very important

Når vi ser på resultatene for studentenes erfaringer og tilfredshet får vi disse tallene:

- The course itself and the learning material are clear and

well structured (4,68 av 6)

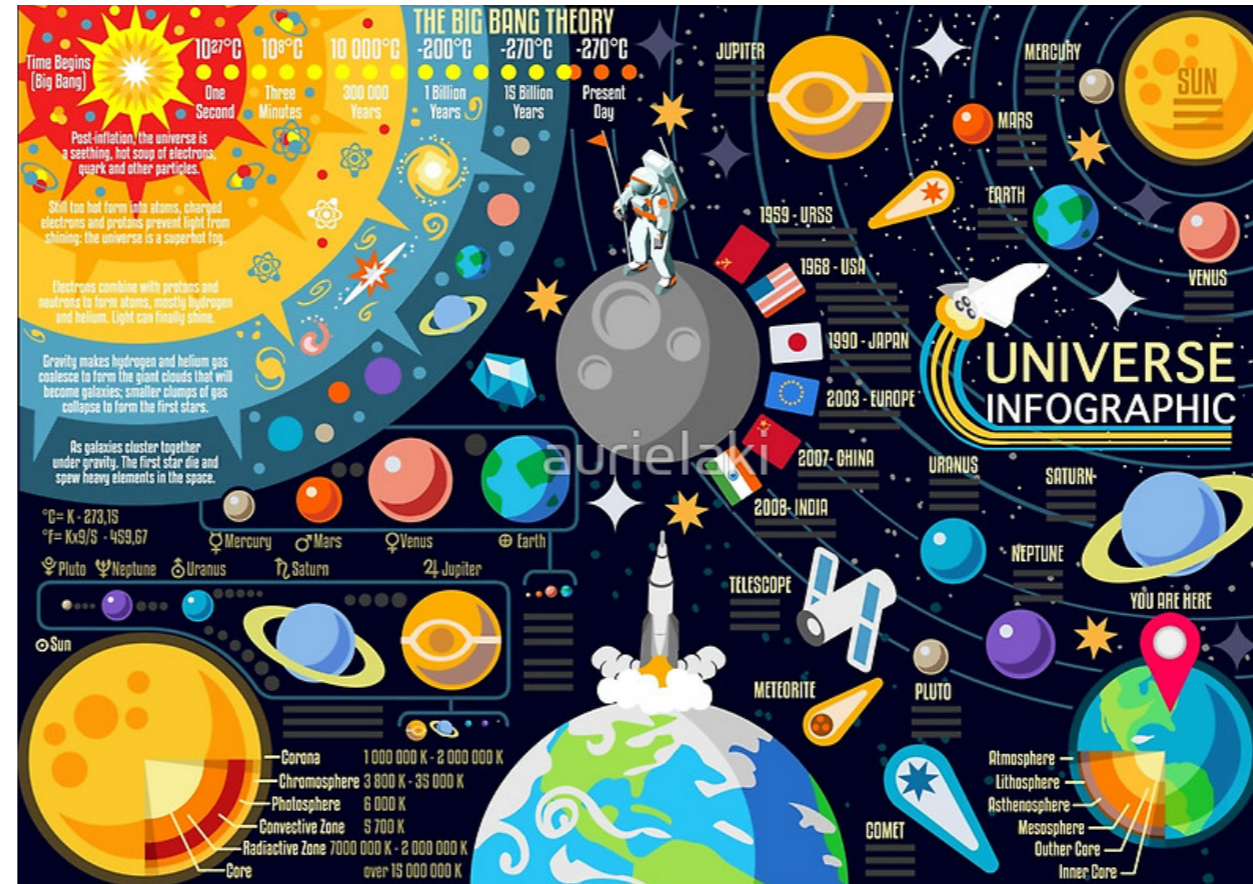
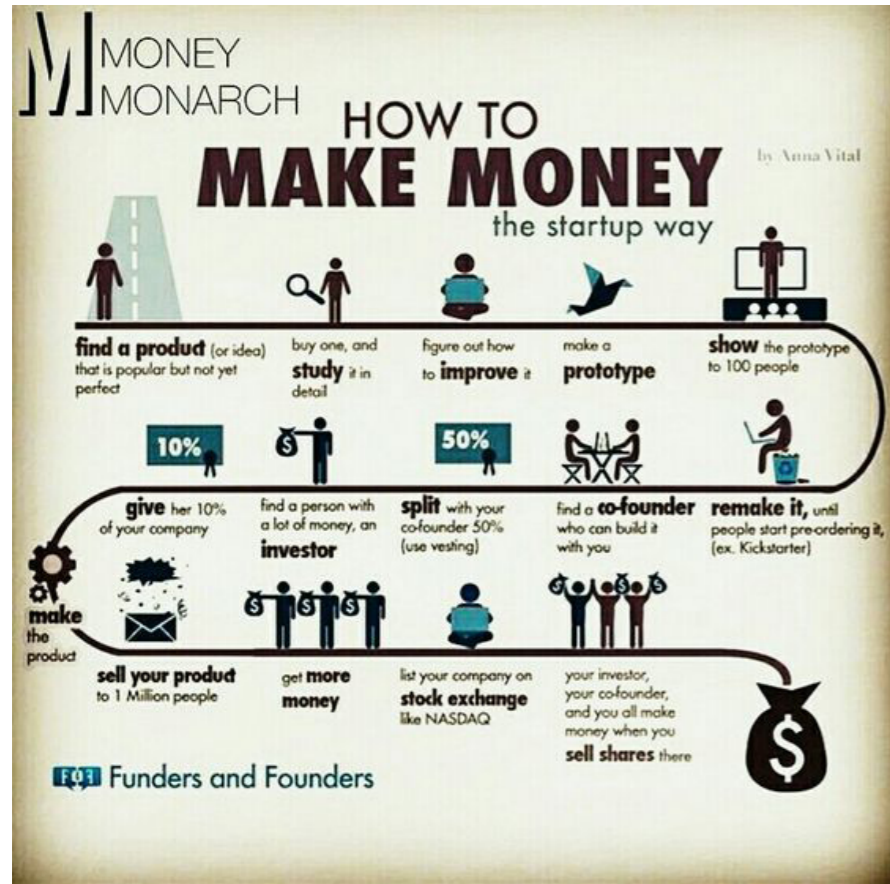
- The learning environment is user friendly (4,66 av 6)
- I can decide on my own about the pace of learning and the use of learning strategies (4,38 av 6)
- The learning environment offers opportunities to increase my knowledge and to control my success (e.g via tests) (3,15 av 6)
- I find it difficult to motivate myself and to maintain my learning motivation in the course (3,05 av 6)

1 = Very low achievements/satisfaction  
6 = Very high achievements/satisfaction

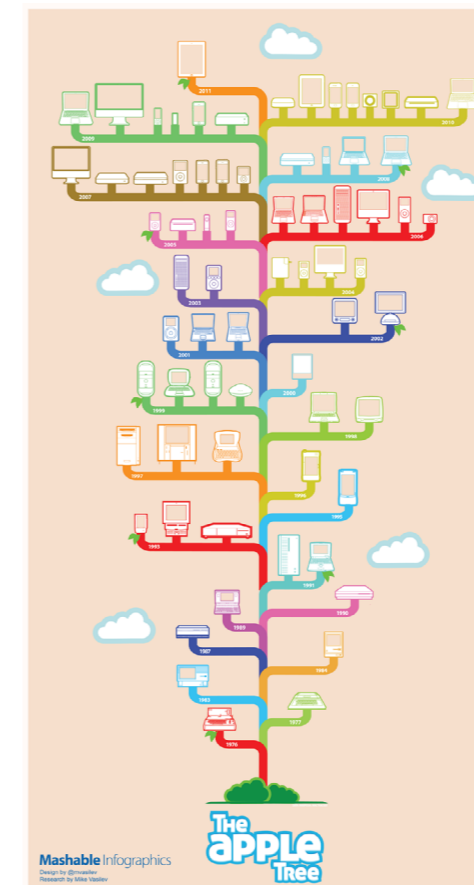
Dette viser at studentene forventer mer enn det de erfarer, og det nytter derfor å designe bedre kurs.

Resultatene av forskningen bidrar til å forstå hvilke kjennetegn i et e-læringskurs som er viktig for studentene for å prestere og være fornøyd. Jeg kan ta med meg resultatene fra denne undersøkelsen og bruke de som tips på hvordan jeg kan designe et e-læringskurs best mulig. Ved å fokusere på disse faktorene vil jeg sannsynligvis oppnå et kurs studentene vil like:

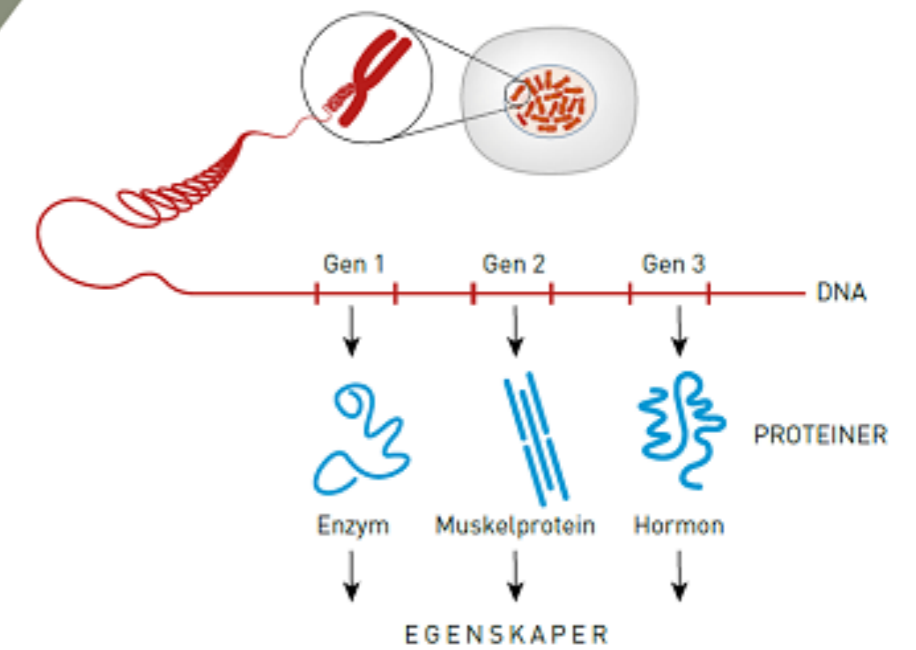
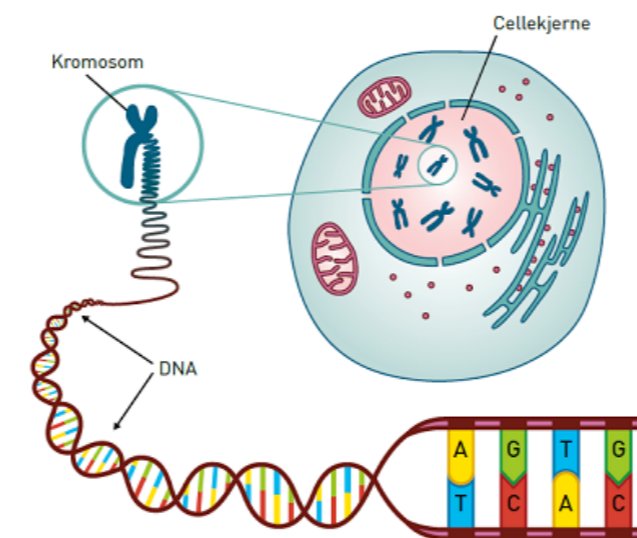
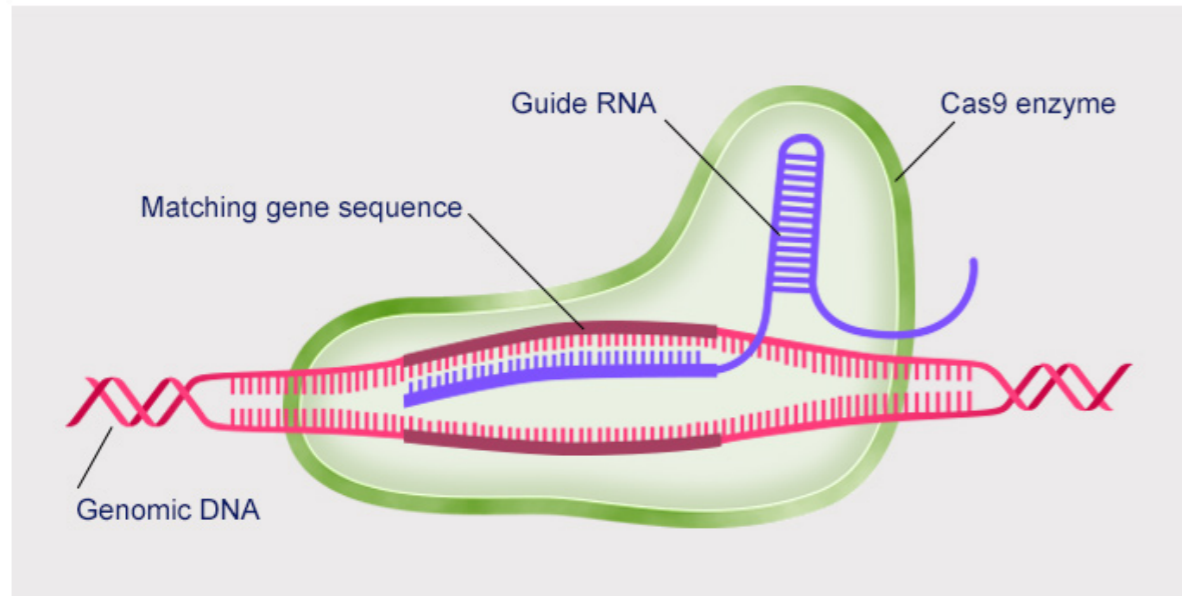
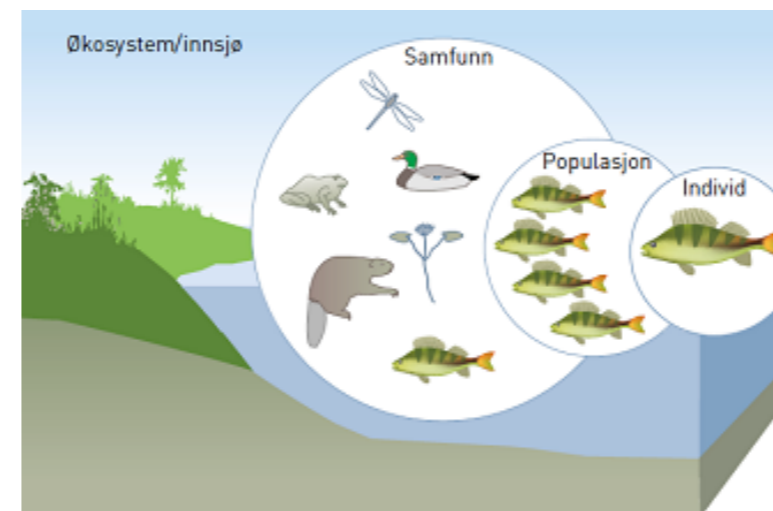
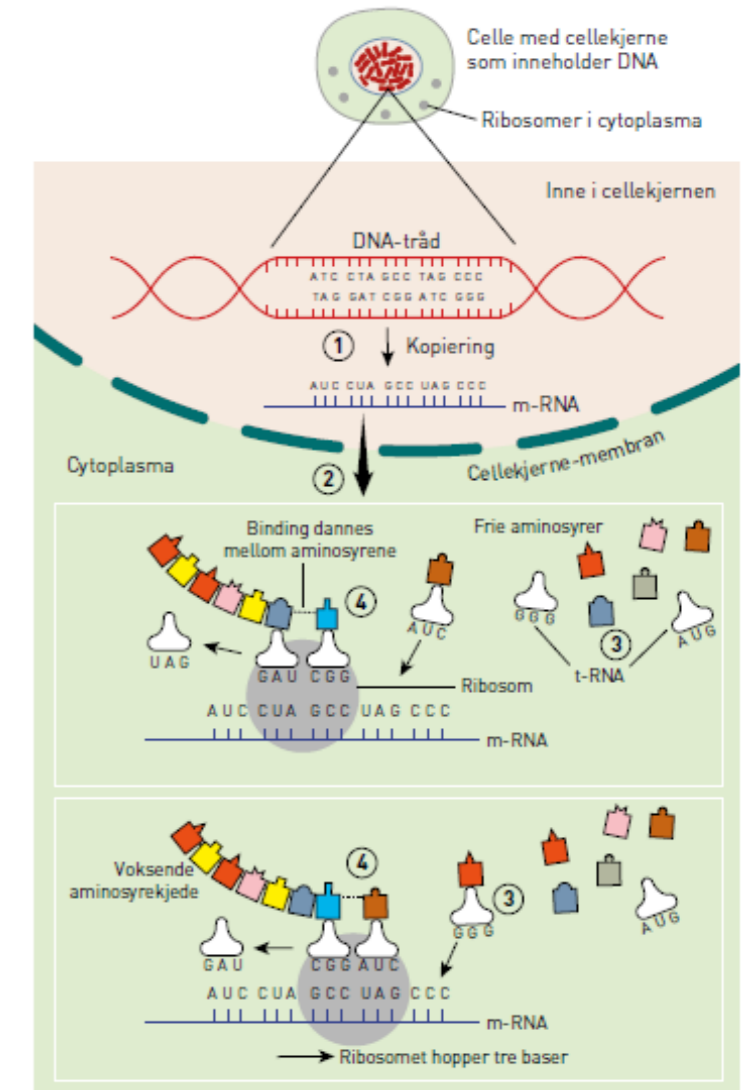
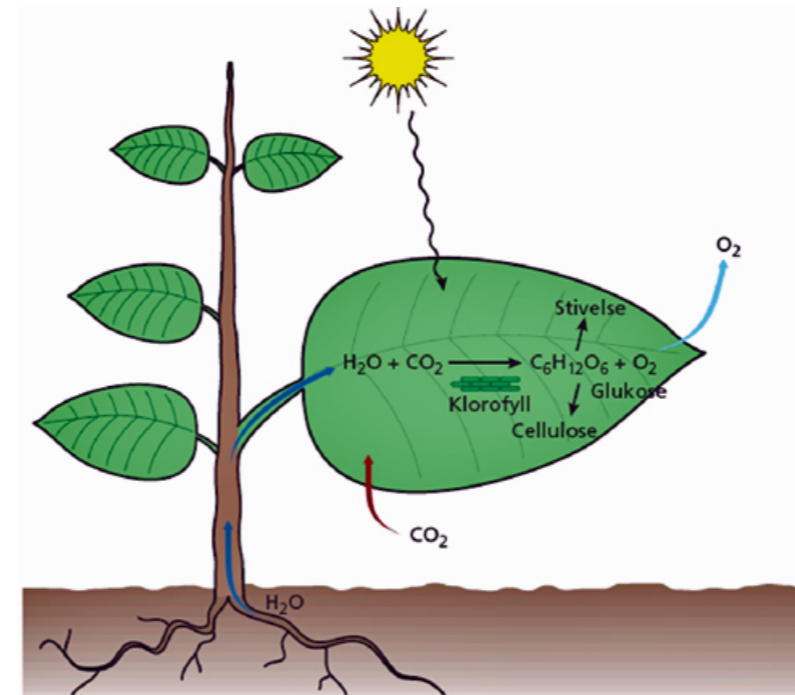
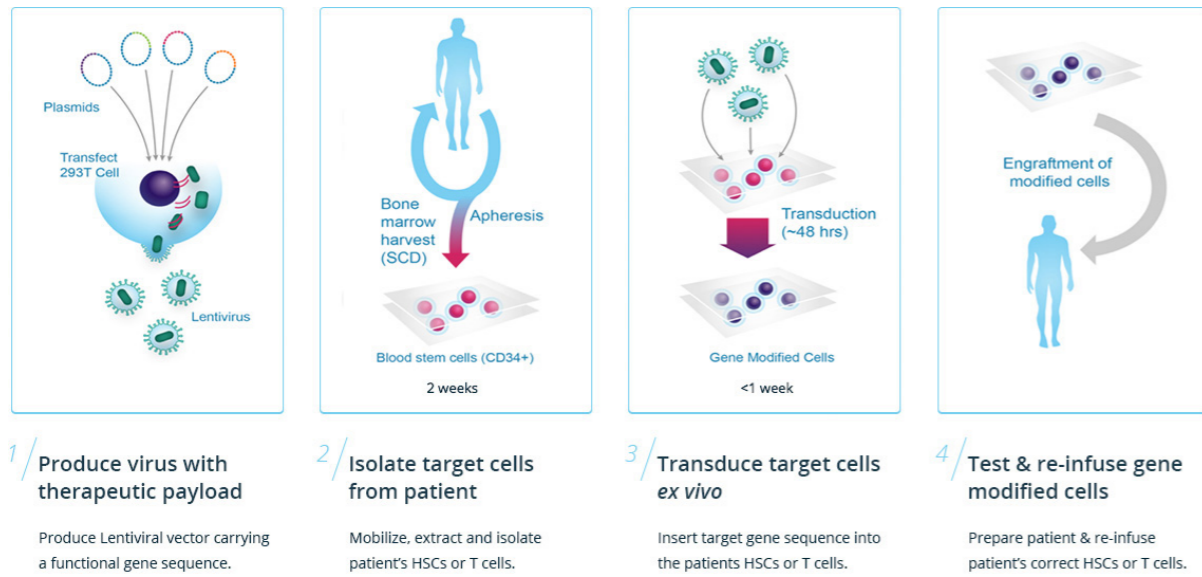
- Strukturere kurset og innholdet
- Brukervennlighet
- Fleksibilitet i valg av læringsstrategier og tempo
- Ha måter der man kan kontrollere det man har lært
- Hjelp til å opprettholde motivasjonen til læring



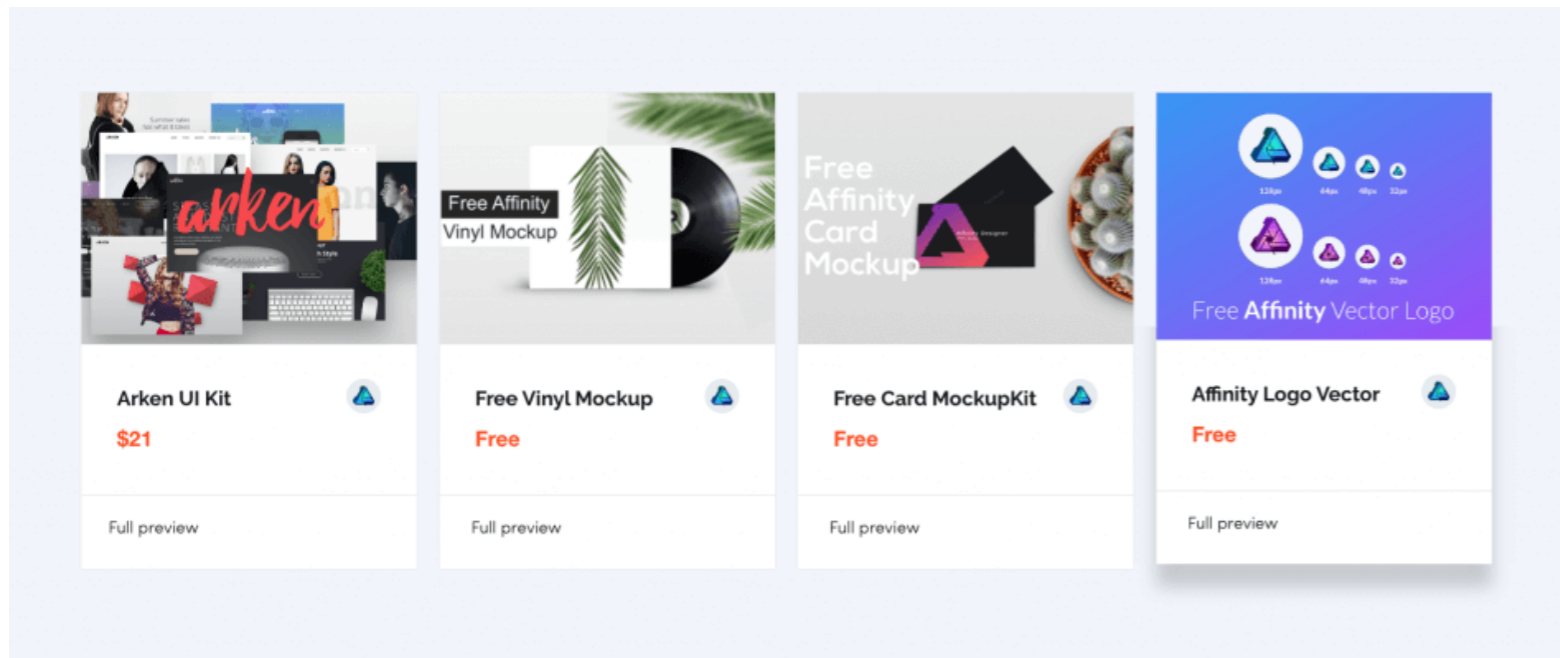
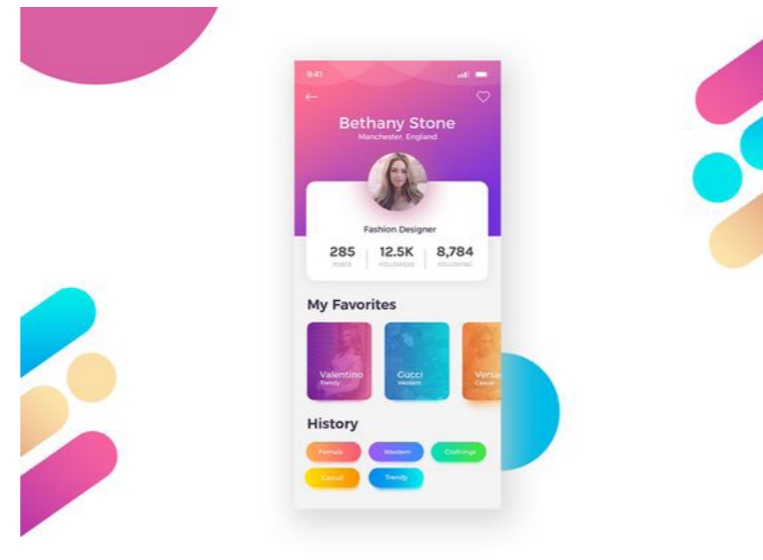
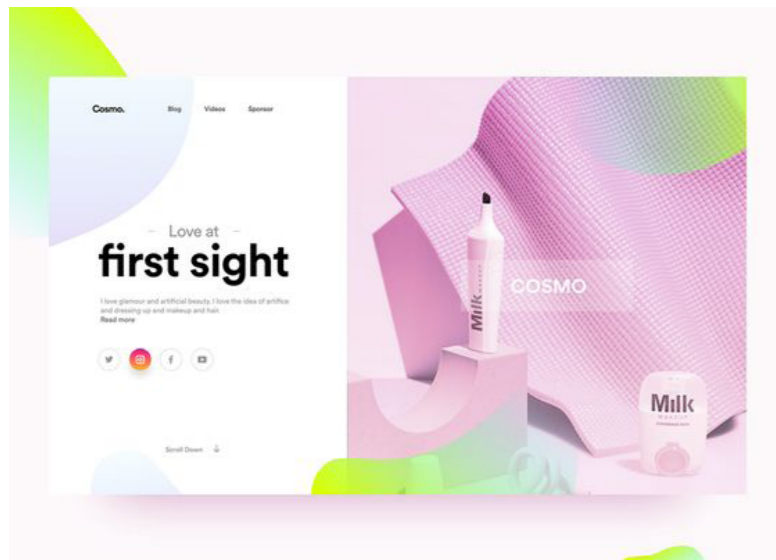
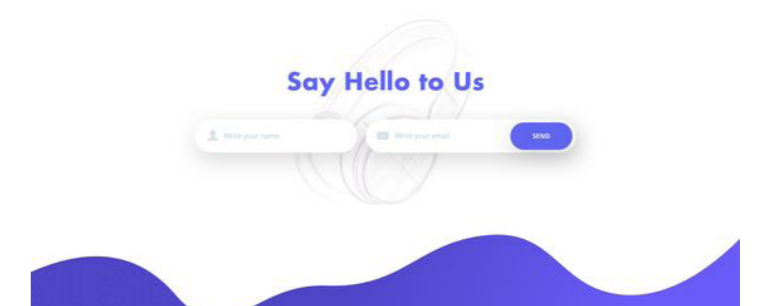
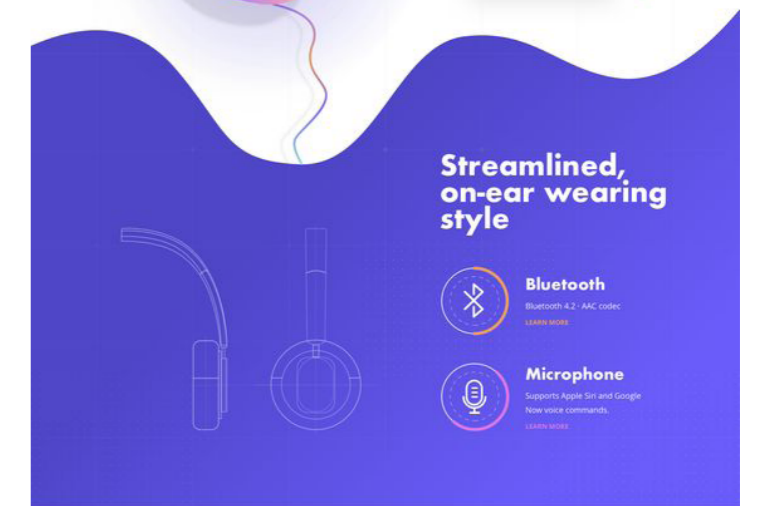
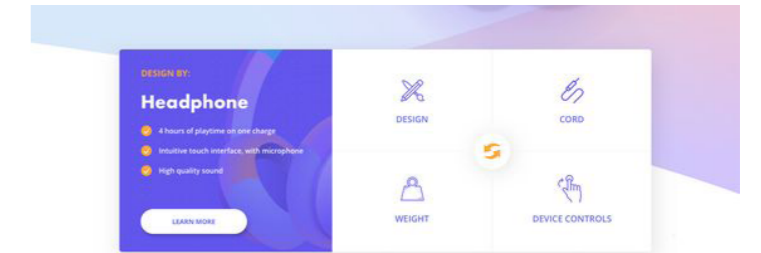
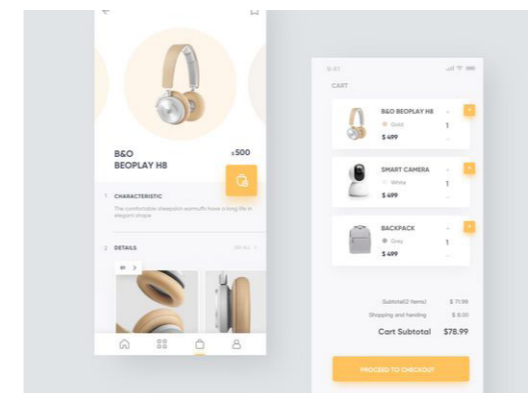
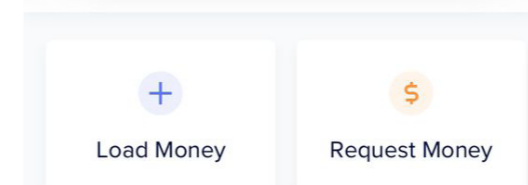
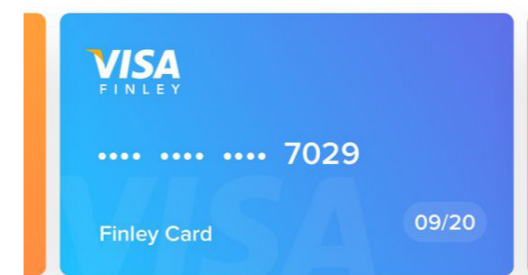
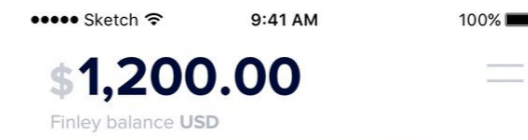
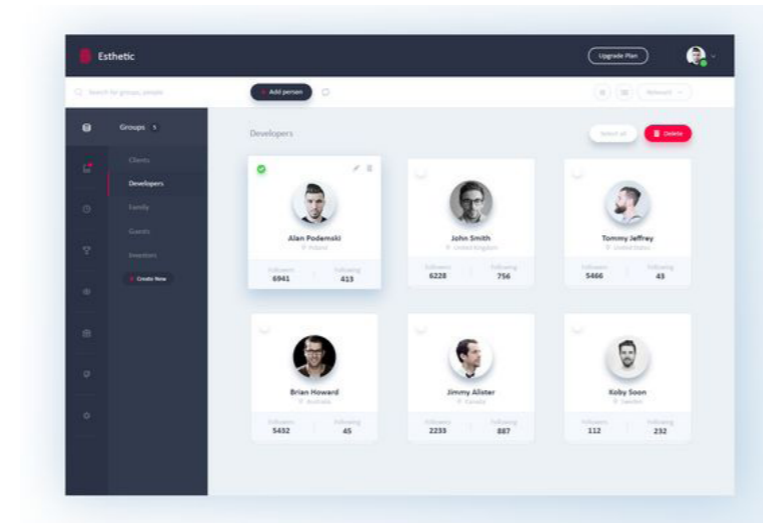
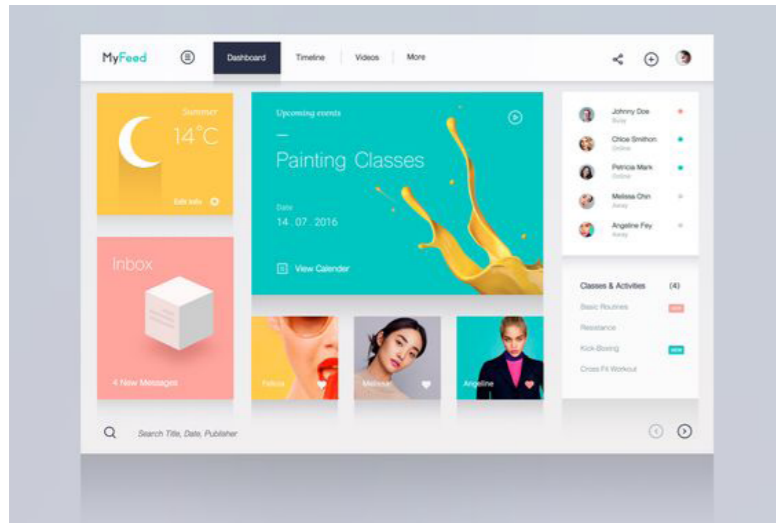
På denne siden og de neste sidene har jeg lagt til design jeg tenker at jeg kan bruke som inspirasjon til designet til plattformen min.

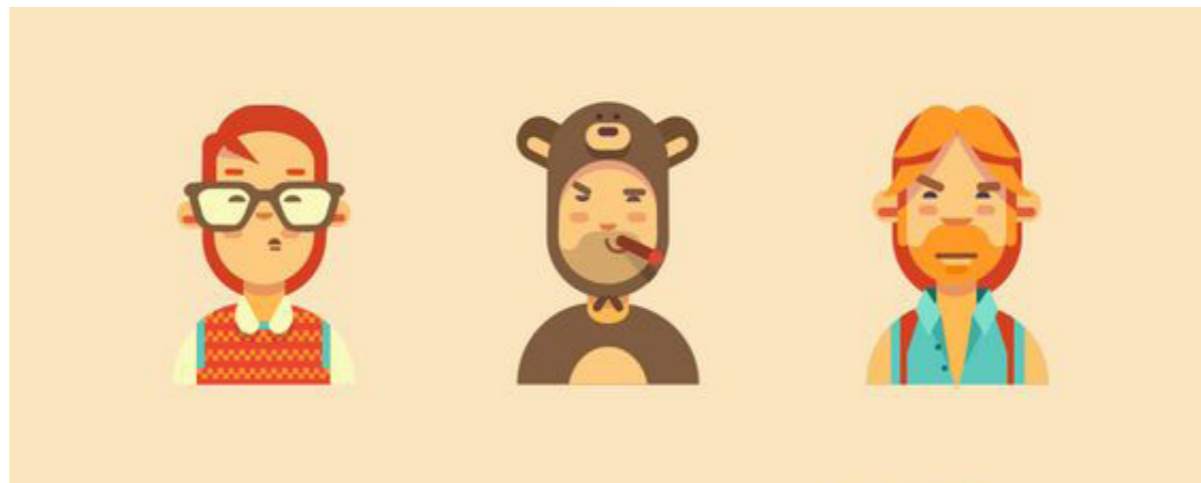
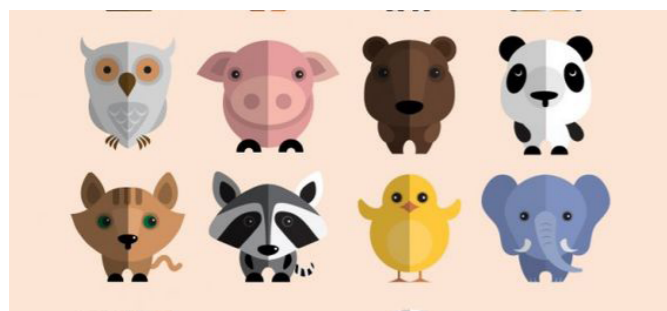
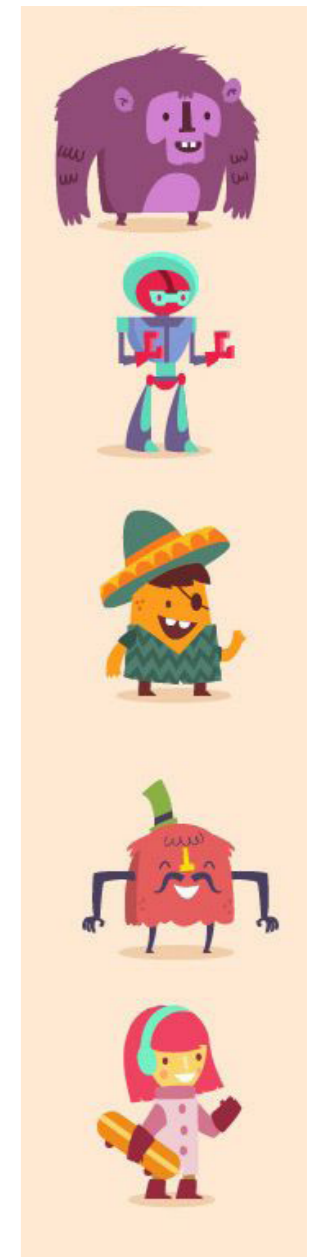
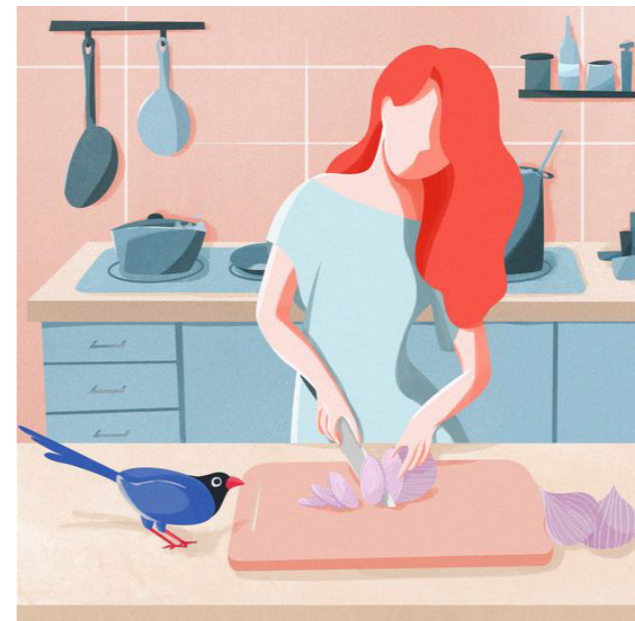
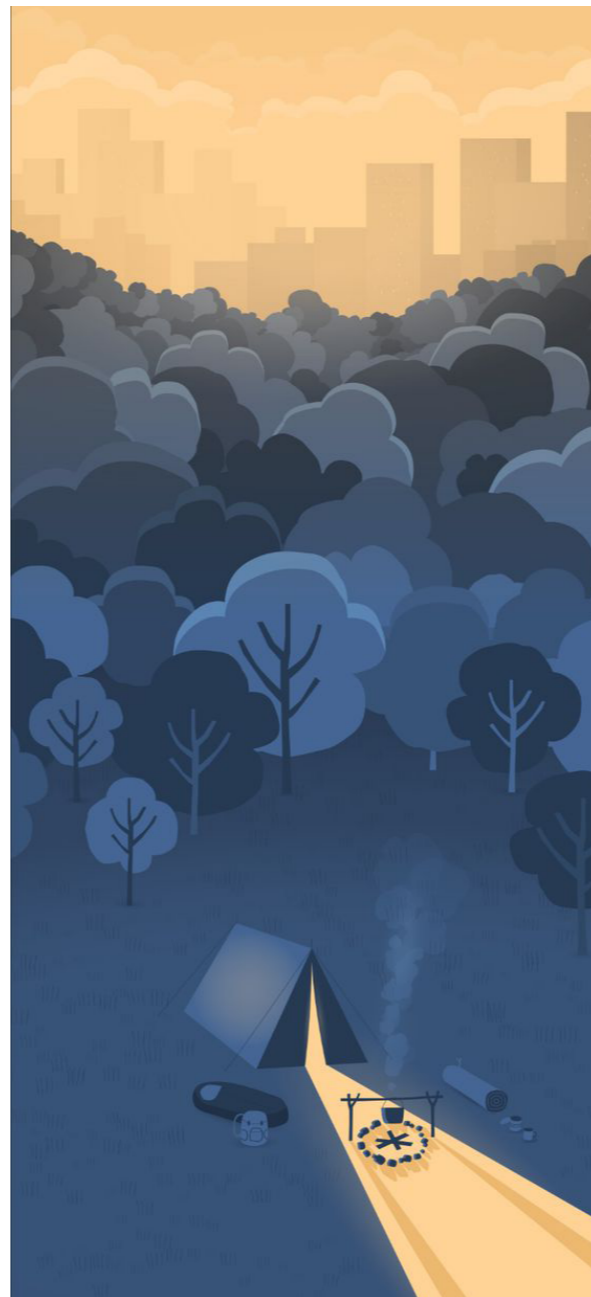


# Visuell kartlegging - Visuelle fremstillinger fra naturfag



Inspirasjon - Flat UI design med litt dybde/material design







## Intervju - Målgruppen

### Can you please introduce yourself?

My name is Taler Hill, I am 24 years old and I currently live in Billings, Montana, United States. I am originally from New Mexico and most of my family still lives there.

### What do you do?

Though I have dabbled in freelance graphic design, I currently work as a social media specialist and content writer at a local marketing agency here in Billings. It is a start up company named OMH Agency - Online Marketing Help.

### Where and what did you study?

I started my college career at The University of Wyoming in Laramie, WY studied Fine Arts with an emphasis in Graphic Design. After two years of that though, I transferred to Utah Valley University in Orem, Utah, where I graduated with a degree in Visual Communication with an an emphasis in Graphic Design.

### What made you interested in studying visual communication/graphic design?

I first became interested in this career path in high school, where I was involved with our yearbook design for 3 years. My senior year I was editor in chief, and I designed more than half of the pages for the yearbook. I loved being able to design on a blank page, and bring things to life just with design.

### Which languages have you learned/tried to learn? (html and/or CSS)?

The closest I have come to learning any coding language was through Codecademy, where I took a semester of their beginner programs in one of my classes.

### Can you tell me how it was for you to learn html and css?

I felt very frustrated trying to learn to code. I am slightly dyslexic, and if you mix up even just one character, the entire thing can break. I felt like once I got the process down, it went easier, but overall it was so time consuming for very little progress and I didn't think it was something I would want to

stick with.

### In what way were you taught coding? (example: lecture, practical exercises, video, books, drawing explanations from teacher)

Though we had help from my professor, my class mainly learned coding through Codecademy and Dreamweaver.

### Did you think coding was difficult when you first started?

Yes, I thought coding was difficult to understand when I first started. Though I initially was excited to start, because I know that being a designer and a developer can really boost my career and make me an asset, once I got into it, it seemed really daunting and not something I could easily grasp.

### Which parts do you think was easy and which was difficult to understand?

I think the parts of coding that trip me up the most is just the complexity and size of it all. A few lines of code can break an entire website, and sometimes it takes line after line just to adjust small things.

### Can you give an example of something you thought was difficult to understand?

Specifically, the idea of coding isn't hard to understand, because it has a structure. There are rules you have to follow. I understand the rules, but just trying to make any mistakes within that is the tough part. I think that the hardest part is trying to decipher how to tweak specific details. I get flustered when I can't figure it out the first time.

### How did you manage to overcome (to a greater or lesser extent) what you thought was difficult?

I didn't really manage to overcome it. I got through the course after trying it several times, and I never bothered trying to learn code again after that.

### Can you give an example of something that you thought was easy to understand?

The hierarchy and structure makes sense to me. Headlines go inside of certain characters, things like edit the text and start a new paragraph are easy enough to understand. Its the more detailed pieces that get all jumbled because of my dyslexia.

### Do you know why you think it was easy to understand this compared to other things? (example: did you do anything different, something the teacher did or a special teaching way that was used)

I think it is just because of my love for design. We naturally see the hierarchy in design, and things that naturally fit together. It is easy to see what makes a bad design, because it instantly displeases. But its harder to detect what makes design good, because a good design has all of the basic design principles we naturally look for. I am drawn to order and I think that is why I can understand the basic structure of code, even if I can't quite decipher the finer details.

### If you could do it again, what would you have done differently?

Honestly, I am not sure what I would have done differently. I would like to think I would have kept at it, and persevered to learn more and become a master of the craft, but instead I just decided that being a developer is not my thing. I would much rather focus on what makes a great design than wonder what line of code might break if I fiddle with it.

### And how do you think the one who taught you to code could have done it differently to make you understand it better?

I liked Codecademy because it showed you step by step in order of complexity how to build things using code. However, I wish that they were more clear about when you mess up. It would be nice to have more clear direction or highlighted areas on what kind of mistakes you made and what might happen if you make that mistake for real.

## Intervju - Målgruppen

### Kan du introdusere deg selv?

Jeg heter Fatmir, er 28 år og bor i Oslo.

### Hva jobber du med/studerer du?

Jeg går siste året på Høyskolen Kristiania i Oslo, som grafisk design student. Jeg jobber ikke ved siden av studiet.

### Hva fikk deg interessert i å studere grafisk design?

Det som fikk meg til å studere grafisk design var at jeg så muligheter til å være mer selvstendig i en jobb som grafisk designer. Jeg liker ideen der man har flere muligheter etter studiet. Jeg liker også tanken på at man kan jobbe som freelance om man ønsker det. Jeg liker å male mye på fritiden og være kreativ, jeg liker å uttrykke meg selv gjennom kunst og design generelt.

### Hvilke språk har du lært/prøvd å lære? (html og/eller css)?

Html og css er noe vi lærte tidligere i studiet.

### Kan du fortelle meg hvordan det var for deg å lære html og css?

I starten var det mer at man prøvde å forstå det store bildet, og hvordan programmet fungerer. Spesielt hvis man ikke har tidligere erfaring med dette, som jeg ikke hadde. Etter det var det for meg bare å lære koding og prøve å huske kodene. Jeg liker å sammenligne koding med matematikk, noe jeg ikke liker så godt. Det jeg synes er vanskelig er at om man gjør feil med koding og man ikke har mye tidligere erfaring, kan man sitte der i flere timer å prøve å løse en feil man har gjort.

### Hvordan følte du deg når du lærte å kode?

Det startet som en spennende opplevelse fordi man har kanskje assosiasjoner til filmer man har sett der koding ser spennende ut. Men det gikk fra å synes det var spennende til at man gir opp fort fordi man ikke forstår hele systemet og at man ofte kan bruke veldig mye tid på å prøve å finne feil man har gjort. Men når man klarer å kode det man vil så er det en positiv opplevelse.

### På hvilken måte ble du undervist i koding? (eks: forelesning, praktiske oppgaver, video, bøker, læreren tegnet på tavla)

Vi hadde forelesninger og undervisning der foreleser forteller hva vi skal og elevene gjør det. Jeg tror de fleste av oss brukte nettsider også hvis man trengte å friske opp eller finne en spesifikk kode. Jeg brukte også koding boka fra pensum når jeg ikke fant det jeg trengte på nettet. Jeg synes forelesninger kan bli kjedelig, så jeg likte best når vi kodet selv.

### Synes du koding var vanskelig i begynnelsen når du begynte å lære det?

Ja, det synes jeg. Man ser masse koder man ikke har sett tidligere å prøver å forstå et helt ny form man ikke har brukt før, samtidig som man må huske disse kodene og prøve å pugge på de til en viss grad. Jeg synes det var litt vanskelig i starten å lære det men om man holder på med det uten å ta lange pauser tror jeg at man klarer seg.

### Hvilke deler synes du var lett og vanskelig å forstå?

CSS synes jeg kunne bli vanskelig til tider. HTML synes jeg var lettere å forstå, det ga mer mening i mitt tilfelle. Mens CSS ble mer rotete med å regne ut prosenter og hvilke enheter man skal bruke og vite hvilke koder man skal bruke osv.. Jeg synes også det var vanskelig å få ting til å stå et visst sted, ting flyttet på seg når jeg gjorde små endringer i koden.

### Kan du gi et eksempel på noe du synes var vanskelig å forstå?

Å få en hjemmeside til å være responsiv er en hendelse jeg sleit med når vi hadde om dette på skolen. Da prøvde også lærerne å finne problemet men det var ingen som fant problemet.

### Hvordan følte du deg i denne situasjonen?

Man føler seg irritert fordi man har brukt flere timer på å kode, spesielt når man er ny og bruker lang tid. Man må prøve å finne koder i boka, på nettet og notater man har skrevet fra timen. Alt i alt tar det ganske mye tid. Så når man ikke er ferdig med en hjemmeside og man ikke forstår hvor-

for den ikke fungerer, blir man oppgitt.

### Hvordan klarte du å komme over dette å mestre det du synes var vanskelig?

Jeg tror jeg fikk en responsiv kode av en elev i klassen.

### Vil du si at du ga opp fordi du ikke fant noe på nettet og læreren ikke klarte å løse koden din?

Stemmer, ga opp og slettet en god del. Så startet jeg på nytt til en viss grad.

### Tror du det er noe læreren kunne gjort annerledes som hadde løst problemet? Eller noe du kunne gjort annerledes?

Programmet viste ikke noe feil når læreren så på hjemmesiden så det var vanskelig å finne ut hva som var feil. For min del så visste jeg ikke bedre fordi jeg ikke hadde tidligere erfaring med koding.

### Kan du gi et eksempel på noe du synes var lett å forstå?

Basic HTML var lett å forstå, det var også masse videoer og nettsider om dette på nettet som forklarte det bra.

### Vet du hvorfor du synes det var lett å forstå dette i forhold til andre ting? (eks: var det noe du gjorde annerledes, noe læreren gjorde eller en spesiell undervisnings måte som ble brukt)

Jeg er ikke sikker, men HTML hadde ikke noe med tall å gjøre, så det kan ha noe å si. Jeg måtte ikke regne noe eller tenke på tall sånn som i CSS.

### Hvis du kunne lært å kode igjen, hva ville du ha gjort annerledes?

Bedre reaserch kanskje, også passe på hvor man tar koder fra, så man ikke ender opp men for mange koder, som kanskje ikke stemmer helt. I tillegg hadde jeg trengt mer tid, koding er noe man kan haste med. Jeg tror det er noe som tar tid å lære og jeg synes undervisningen vår var for kort.

**Og hvordan mener du den som lærte deg å kode kunne ha gjort det annerledes for at du skulle forstå det bedre?**

Det kunne vært en smart ide å splitte klassen ut ifra hvilket nivå de ligger på. I klassen var det noen som hadde tidligere erfaring fra videregående, mens andre hadde aldri kodet før. Det var vanskelig å henge med synes jeg.

**Så du kunne ønske læreren hadde mer tid til deg alene og forklare?**

Ja, og mer enn en person hadde ikke skadet. Så vi kunne fått mer individuell opplæring.

**Når læreren sitte alene med deg. Hvordan foretrekker du at han hjelper deg?**

Jeg liker å ha fasiten på de mest viktige tingene så kan man leke seg med resten om det er ønskelig.

## Intervju - De som kan kode og som har brukt nettbaserte læringsplattformer

### **Ejaz Ahmad**

Back end utvikler

**Kjønn:** Mann

**Alder:** 26 år

**Bosted:** Singapore (tidligere India)

#### **Hva jobber du med?**

Jeg og en venn driver et lite start opp firma sammen. Jeg jobber med et lite team av data ingeniører som jobber med en utdannings plattform for videregående skoler i Singapore. Vi prøver å utvikle en software som analyserer elev adferd og gir lærere og foreldre regelmessige oppdateringer av deres ukentlige fremgang.

#### **Hvilke programmeringsspråk kan du bruke i dag?**

Python, C, C++, blueJ, ruby on rails, html, css og R programming.

#### **Hva er viktig for deg når du skal lære noe på nettet?**

Organiseringen av innholdet, systematisk og intuitiv UI og troverdigheten til menneskene bak det.

#### **Hvordan lærte du å kode? Nevn alle måtene, om det er flere enn en**

Da jeg var 14-15 år på skolen i India lærte vi lett koding, å lage algoritmer og programmer som GW basic og logo. Fra 9-12. klasse lærte vi blueJ, som er ganske likt C++. Også lærte jeg C på universitetet i Singapore. Jeg har også brukt nettsider som Khan academy og Sololearn.

#### **Når du brukte Khan academy og Sololearn, hvilken likte du mest og minst og hvorfor?**

Jeg likte Sololearn mest, den var enkel og direkte. Khan academy ga meg ikke følelsen av en nettside for å lære koding, sikkert fordi de tilbyr mange andre temaer også. De var heller ikke så «hands on» som Sololearn var.

#### **Husk tilbake til da du lærte å kode. Har du et eksempel fra en gang du prøvde å lære noe, og det var kjempe lett å forstå? Fortell**

Ja, på Sololearn ga de meg en mini test med ekte kode der jeg skulle fylle inn de tomme feltene etter hver del av kurset.

#### **Har du et eksempel fra en gang du prøvde å lære noe, og det var håpløst å forstå? Fortell**

Når det blir undervist bare med hjelp av video så hjelper det meg ikke så mye.

#### **Hvis jeg skulle lage en nettbasert lærings plattform for koding for deg, hvordan skulle informasjon bli presentert?**

For meg funker en blanding av videoopplæring sammen med tekst/animasjon og etterfulgt av en kort test. Jeg vil helst at det skal være færre sider, så jeg ikke trenger å klikke så mye hele tiden for hver lille ting slik det er på Sololearn.

#### **Så du foretrekker video over tekst?**

Jeg vil ha begge, men jeg tror video passer best i begynnelsen også gjenta med tekst og diagrammer.

#### **Hva med eksempler fra virkeligheten, er det viktig for deg?**

Ja absolutt!

#### **Er det noe mer du har lyst til å fortelle om som jeg burde vite?**

Nei, jeg tror det var alt

### Kan du introdusere deg selv?

Jeg heter Olivier Klaver, jeg er fagansvarlig for studiet interaksjonsdesign på fagskolen. Det er et studie som underviser design i digitale medier, med fokus på både digital kommunikasjon og prosjektprosesser knyttet til digitale prosjekter og teknologi som programmering og bruk av verktøy for å lage digitale produkter. Jeg er utdannet interaksjonsdesigner fra en skole i Enschede i Nederland, som er en 4 årig høyskoleutdanning, hvor jeg tok interaksjonsdesign som spesialiseringfagfelt. Etter det jobbet jeg en del år i bransjen i Nederland før jeg flyttet til Norge og fikk jobb blant annet i Hyper.

### Hva fikk deg interessert i å undervise koding?

Det er en blanding av ting. Jeg husker da jeg var student og vi lært koding, så tenkte jeg ofte at jeg kunne forklare det på en bedre måte. Jeg synes det var veldig moro å lære programmering, men jeg tenkte mye i etterkant på utfordringene man møter som student og hvordan man kan undervise dette. Jeg skjønnte fort at det var kjempe vanskelig for en person som ikke hadde gjort det før. Når det dukket opp en stilling på skolen som var knyttet opp mot programmering, så hadde jeg allerede jobbet en del år som programmerer, og da jeg var fagansvarlig i Hyper så jobbet jeg veldig mye med veiledning og innpass av nye ansatte og det var alltid en utfordring og få de fra skolebenken til å komme opp på det nivået vi var på som byrå. Jeg synes det var veldig gøy å undervise og hver gang jeg lærte det bort til andre, så ble jeg mer og mer kjent med fagstoffet. Det var nok en kombinasjon av disse tingene som sørget for at jeg valgte å bli lærer og undervise koding.

### Hva mener du studentene bør kunne når det gjelder koding?

Grafisk design har litt bredde i seg, og det kommer litt an på hvordan karriere man ser for seg. Jeg tror absolutt at alle grafisk design studenter må ha en solid digital dannelse, at man forstår prosessene som oppstår når man designer for digitale flater. Jeg ser at design bransjen i gamle dager var veldig kategorisert etter medier og det var egne fagfelt tilrettelagt for et mediet, men i dag har vi gått vi litt bort fra det. Hele bransjen

har blitt liberalisert og en designer kan designe et mangfold av produkter. Det er fortsatt behov for eksperter i nisjer, men vi ser generelt innenfor grafisk design at det er et sterkt behov for å ha kunnskap om digitale medier også, slik at man klarer å levere en totaltleveranse. Den digitale dannelsen generelt sett, at man forstår mediets egenart når det gjelder digitale medier generelt slik at man klarer å designe en mobil app kontra en nettside, slike type ting tror jeg er det viktigste i første omgang fra et grafisk design ståsted. På grunn av at vi bruker programmeringsspråk for å utforme digitale produkter, er det nyttig for oss å kunne programmere, slik at man forstår de prosessene som skal til for å skape et digitalt produkt. Det er veldig tidkrevende og programmere og om man som designer forstår hva som skal til, er det mye lettere å ta høyde for dette i designfasen.

### Hvordan blir det bestemt hva som skal være innholdet i emnet «Design for lesing i digitale medier» med tanke på koding? Har dere vært i kontakt med bransjen og funnet ut hva slags ferdigheter de ser etter i studenter for eksempel?

Dette er noe som går inn i kvalitetssikringssystemet til skolen. Grafisk design har for eksempel har et bransjeråd som har kommet med helt konkrete innspill på at det er viktig at studentene har en solid forståelse for hvordan teknologiene fungerer. I tillegg så kommer jeg jo selv fra bransjen og har i flere år vært i dialog med forskjellige byråer for eksempel gjennom studentenes praksis. Vi har også sett på spørreundersøkelser med svar fra studenter som har vært ute i bransjen og som har blitt spurt hva de ønsker de hadde lært mer om og da ser vi at mange grafisk design studenter, spesielt på fagskolen, sier at det var stor etterspørsel etter den digitale kompetansen. Det er for å gi bachelor studentene i grafisk design et fortrinn fordi vi ser at grafiske designere som ikke har den digitale kompetansen har vanskeligere for å få seg jobber. Det er slike type innspill vi har tatt med oss i utviklingen av det emnet.

### Hva slags strategi har du når du skal lære bort koding?

Det å lære å kode er en prosess som tar mange år. Det å

bli flink til å kode er litt som å lære seg et instrument, man må øve i en lengre periode før man føler at man klarer å få kontroll på det. Så når jeg underviser grafisk design studentene er strategien å introdusere de overordnede konseptene som alle skal kunne lære seg, slik at de forstår mediet og at man kan faguttrykkene og forstår teknologiene godt nok for å kunne kommunisere med ekspertene. Det som er veldig viktig for meg er at studentene skal kunne jobbe praktisk slik at man opplever utfordringer og selv går gjennom de stegene man i et designbyrå for eksempel hadde gått igjennom, fra en skisse til en prototype og til et ferdig produkt.

### Har du fått noen kommentarer på hva slags undervisningsmåte studentene dine synes fungerer best når de skal lære å kode?

Ja, vi har jo spørreundersøkelser. Min erfaring er at de fleste studentene synes det er fint å ha en god blanding av undervisningsmetoder, at man ikke bare har forelesninger eller workshops, men at man har et pensum som støtter opp forelesningene, øvelsesoppgaver og quiz. Det er dette som skaper best læring etter min erfaring. Det viktigste for meg er at man blir motivert til å se nærmere på det og at dette emnet gir verktøyene som åpner en dør slik at studentene kan fordype seg mer på egenhånd.

### Hva er det du merker at studentene sliter mest med å forstå når det gjelder HTML og CSS generelt?

Jeg opplever at studentene stort sett synes det er helt greit å forstå HTML. Helt konkrete ting de ofte synes er vanskelig er at man er vandt til å jobbe med designverktøy som lar deg plassere ting akkurat der du vil, og plutselig når man jobber med CSS møter man en situasjon der man skal beskrive posisjonen til ting relativt i forhold til andre ting. Det å bygge opp et design på denne måten der man må beskrive med tekst hvordan objektene skal oppføre seg i relasjon til hverandre er noe jeg tror mange studenter synes er uvant. CSS er ikke alltid et veldig logisk språk. Det er visse konsepter, slik som posisjonering av objekter, som gir mening om man forstår boks modellen og historie i forhold til hvordan ting blir

posisjonert, sånn tradisjonelt i nettleseren har det alltid vært ut ifra tekst på linjer. Posisjonering av bokser og bilder blir også posisjonert slik som tekst i forhold til hverandre. Også dette med at det er så mange koder og lære seg kan skape problemer og dette med at man ser så tydelig for seg at dette her vil jeg lage og plutselig skal man beskrive det med et språk man ikke behersker helt og da blir det mye frustrasjon. Det vanskeligste med å undervise koding er nettopp å undervise på en måte der studentene ikke mister motivasjonen.

#### **Hvordan prøver du å løse de problemene studentene har?**

Vi har for eksempel veiledning og hvis studentene står fast, prøver jeg og hjelpe dem med å finne feilen. Ellers så er det å vise til relevant teori om jeg føler studenten har misforstått noe. Utfordringen er at det er store klasser og det er tidkrevende og finne feil i kodene deres, men jeg prøver så godt jeg kan å gi veiledning individuelt.

#### **Kan du fortelle om en gang der du prøvde å lære bort noe til en student og han/hun ikke forsto noe, for så å plutselig å forstå det? Hva skjedde?**

Ja, det har skjedd ofte. Alle kan lære HTML og CSS, men hvor lett det er avhenger litt om du har gjort ting før som du kan ta med deg inn i dette faget, for eksempel om man har erfaring fra før med hvordan en datamaskin tar i mot instruksjoner. Det jeg ofte opplever når jeg veileder studenter er at når man lærer seg CSS prøver man hele tiden å forstå hvorfor noe skjer når man gjør sånn og sånn. Ofte tenker man ut ifra programmer som photoshop og illustrator. Jeg ser ofte at om jeg for eksempel sier at en boksmoell er sånn og hvis du setter på den så er det sånn og sånn og sånn, så tror de fleste at de forstår, til de begynner å kode det, så ser de at "ja men jeg sier at den skal være 500 px også gir jeg en padding også plutselig er den 600px, hvorfor skjer det?". Hvis jeg da forklarer det bare utifra CSS og boks modellen, så er det ofte litt vanskelig å skjønne, men hvis jeg da sier at "I Indesign har du et tekstfelt og i det tekstfeltet har du en padding, så i CSS er det sånn at hvis du setter en bredde på en boks, så setter du ikke hele bredden på boksen, bare på tekst delen, uten

padding. Så blir de sånn "aha". Jeg føler at om man finner den måten å beskrive noe som folk har et forhold til, så får man ofte disse aha opplevelsene. Man får en knagg å henge det på. Ofte må jeg forklare en ting på 3 forskjellige måter og på den 3 måten gir det kanskje en knagg til studenten. Med en gang studentene får denne knaggen så forstår de det.

#### **Så tenker du at forskjellige studenter forstår ting utifra forskjellige forklaringer du gir?**

Ja, jeg forklarer ting på mange forskjellige måter og prøver å ta utgangspunkt i det som er felles. For eksempel i en grafisk design klasse har de til felles at de kan en del designprogrammer, så da kan man bruke disse til å forklare. Man må bygge en bro mellom den kunnskapen som er der fra før og det jeg prøver å lære de.

#### **Hva tror du bransjen vil ha av kode ferdigheter fra grafiske designere i fremtiden?**

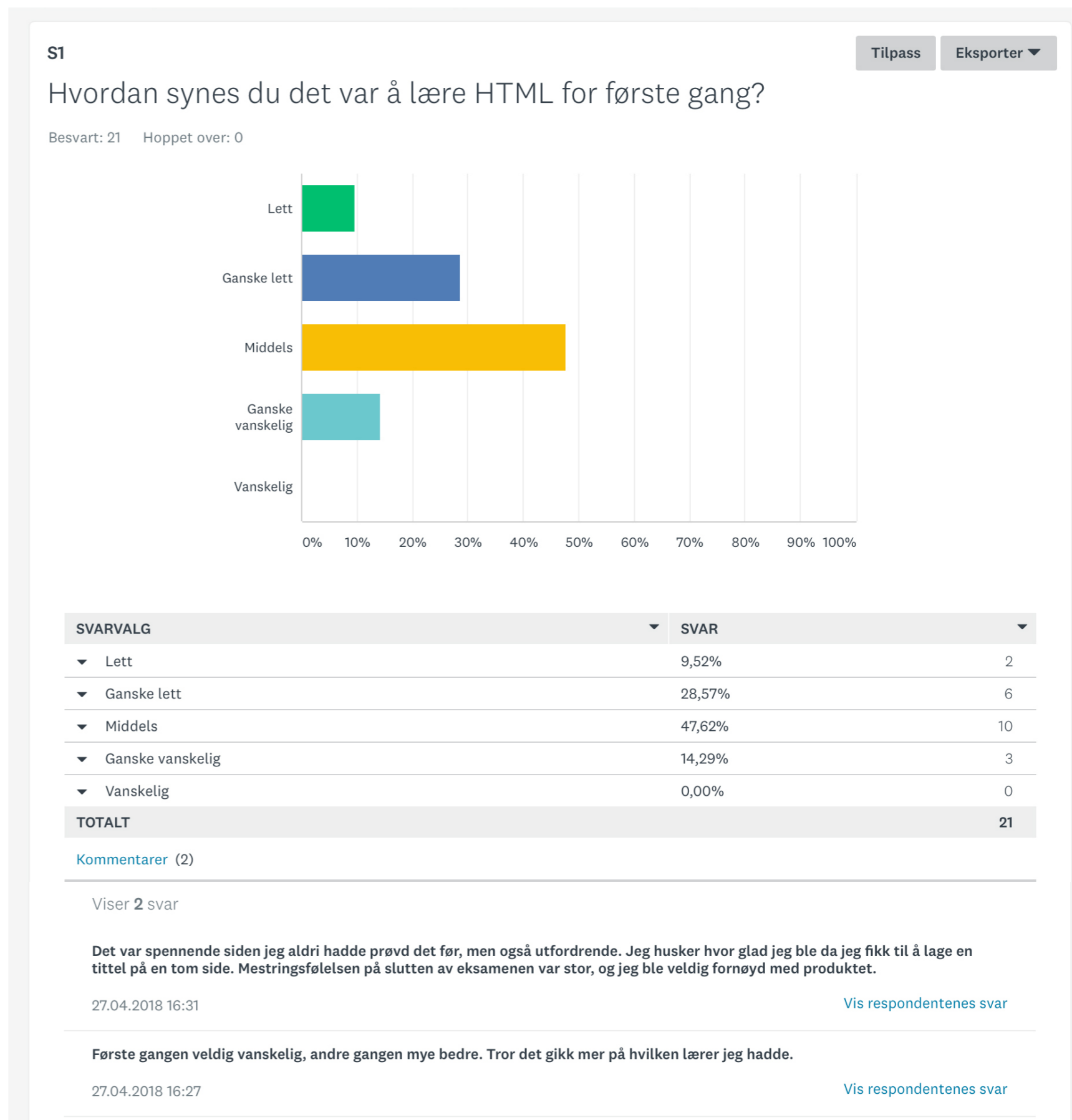
Jeg tror det kommer til å fortsette å være veldig attraktivt, fordi bransjen vil gjerne ha folk som forstår den teknologien. Så hvis du for eksempel kan lage et design, men kan også lage en prototype i HTML og CSS, kanskje legge til litt animasjon osv, så gir det deg et tydelig konkurranse fortrinn. Bransjen vil gjerne ha folk som kan samarbeide og som forstår hvordan man skal oppnå et mål sammen. Å kunne HTML og CSS gir dere kompetanse til å kunne kommunisere med de som skal stå for den tekniske implementeringen, gir deg innsikt i kravene til et design, du forstår bedre hvordan du skal legge opp et design i for eksempel Sketch, du forstår bedre hvorfor det er viktig å lage et responsivt design og du forstår hvorfor en type layout er lettere å implimentere enn en annen layout. Det er veldig mange fordeler med å ha den kompetansen.

#### **Så det er mer for at du skal kunne samarbeide med de som koder enn at du skal kode det selv?**

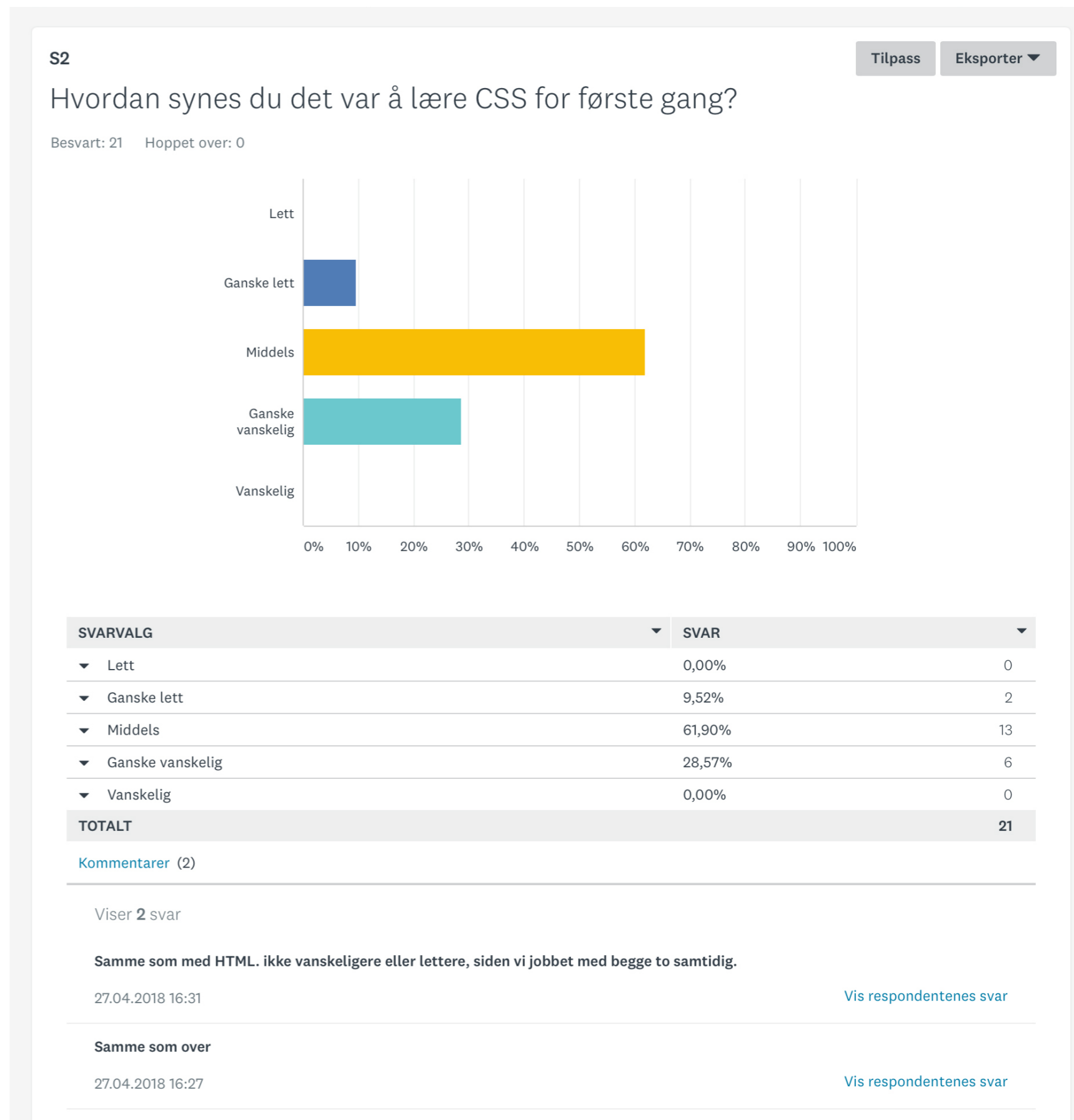
Både og, det er litt forskjell fra byrå til byrå. Jeg har hatt studenter som etter studiet koder noen nettsider, men det er også studenter som bare designer brukergrensesnittet, men de må jo også samarbeide med andre og da er det viktig at

de har kodet litt på skolen slik at man vet i det hele tatt at det finnes noe som heter HTML og CSS og at man forstår veien videre, ikke bare teoretisk, men også praktisk og at man forstår utfordringene som ligger i utviklingsprosessen.

Her er svarene på spørreundersøkelsen jeg utførte i forbindelse med datainnsamlingen. Se s.28 i det skriftlige dokumentet for mer informasjon.

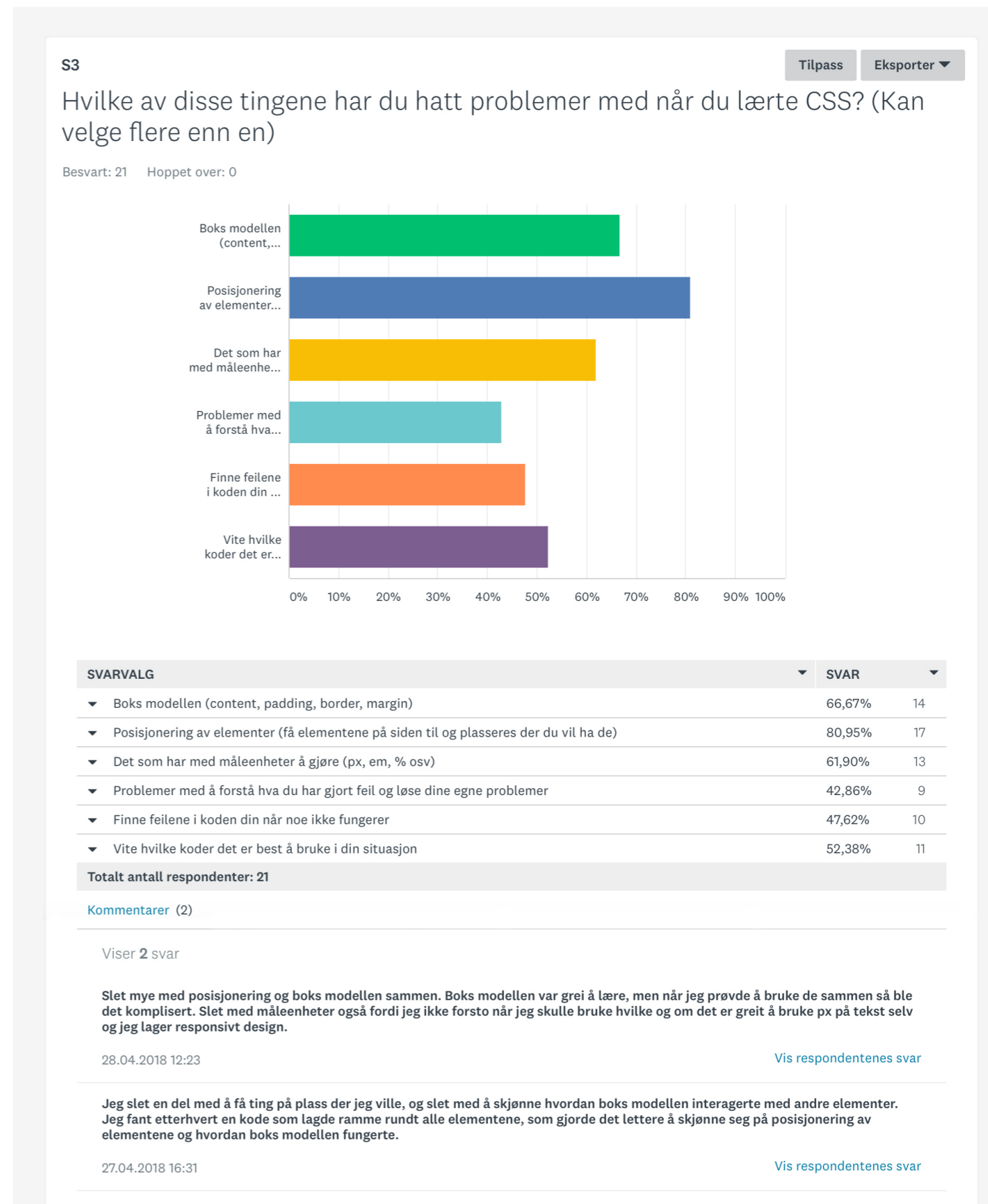


Her er svarene på spørreundersøkelsen jeg utførte i forbindelse med datainnsamlingen. Se s.28 i det skriftlige dokumentet for mer informasjon.

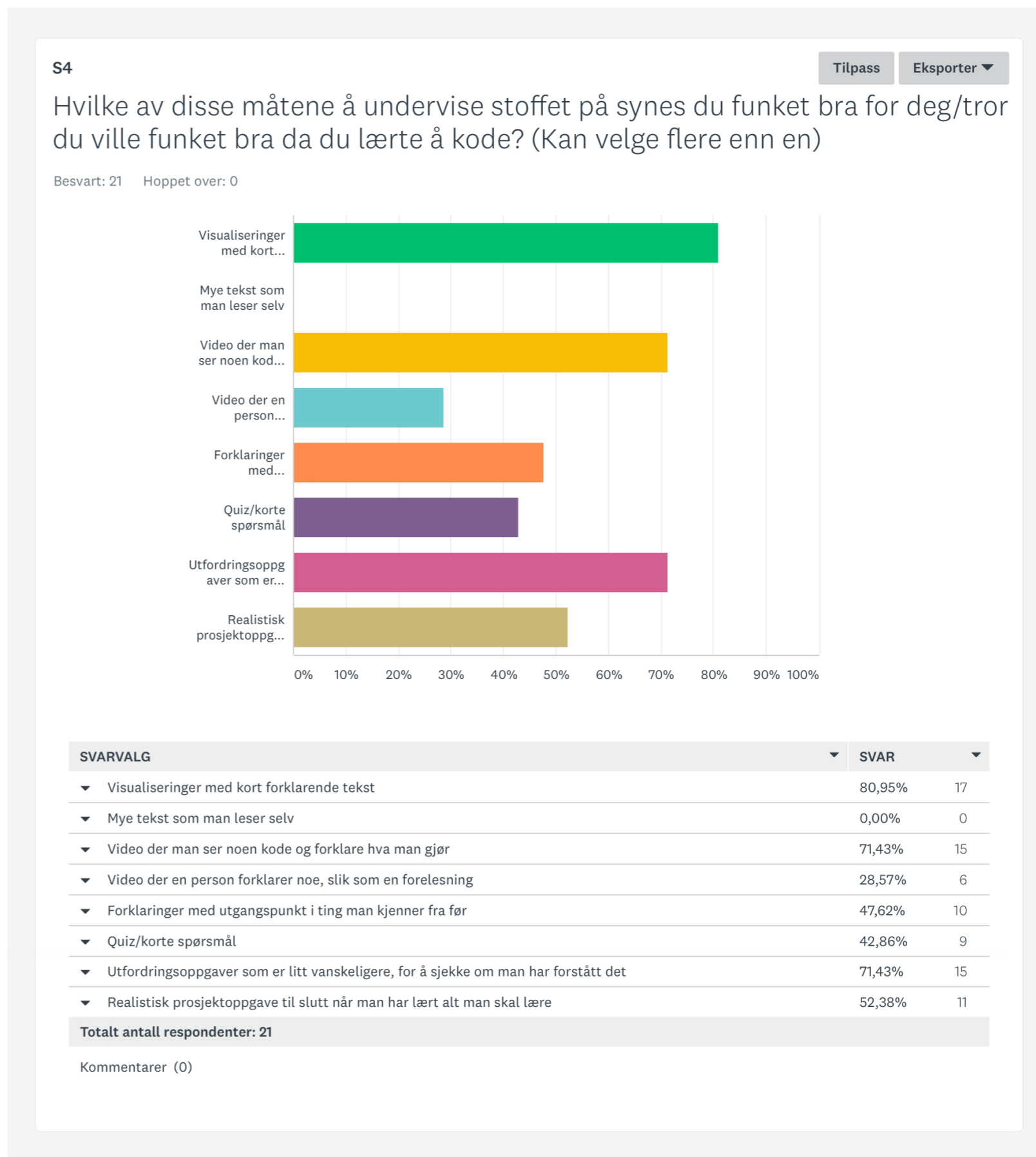




Her er svarene på spørreundersøkelsen jeg utførte i forbindelse med datainnsamlingen. Se s.28 i det skriftlige dokumentet for mer informasjon.



Her er svarene på spørreundersøkelsen jeg utførte i forbindelse med datainnsamlingen. Se s.28 i det skriftlige dokumentet for mer informasjon.





## MARTE

19 år

Studerer bachelor i grafisk design ved høyskole

Jobber som freelance illustratør ved siden av studiet

### Interesser

På fritiden elsker Marte å male, tegne og være kreativ. Hun jobber som illustratør på fritiden, nå for tiden tegner hun for en barnebok. Når hun tegner eller maler, bruker hun mesteparten av tiden på å studere, trene og være med venner.

### Internettbruk

Marte har en iPhone og Macbook som hun bruker hver dag. Hun bruker macen mest til å studere og se på Netflix og mobilen bruker hun mest til sosiale medier som snapchat og instagram.

### Personlighet

Hun er en jente som liker å ha kontroll. Hun er pliktoppfyllende og gjør alltid det hun skal. Hun liker å få ting gjort med en gang, slik at hun kan slappe av. Hun liker best å jobbe alene i ro og fred. Hun har god konsentrasjon og kan jobbe i timesvis uten pauser. Hun liker å lage lister over hva hun skal gjøre og jobbe seg gjennom de. Listene hennes er fulle av farger og er detaljerte. Hun liker ikke å jobbe med ting hun ikke liker, men hun ender opp med å gjøre de uansett om det er nødvendig.

### Mål

Hennes mål er å få en god karakter på eksamen.

### Opplevelse og problemer med HTML og CSS

Hun lærer HTML og CSS ved høyskolen som en del av hennes bachelorgrad i grafisk design. Hun hadde aldri kodet før når hun startet. Hennes opplevelse med koding var dårlig. Som en student som liker å ha kontroll, sliter Marte med å akseptere at når man koder er det mange forskjellige løsninger på en ting og ikke et riktig svar. Hun synes det er vanskelig å forstå hva koding egentlig er og hvorfor det er sånn. Hun synes alt virker stort, komplisert og abstrakt. Hun vet ikke hvilke koder hun skal bruke i ulike situasjoner og mangelen på oversikt og regler gjør at hun føler seg frustrert.

### Scenario

Når hun kommer hjem fra skolen setter hun seg ned på rommet for å fortsette å kode eksamen. Da hun skal velge hvilke HTML elementer hun skal style, lurer hun på om hun skal bruke tagg navnet, klassen eller id. Hun tenker at hun synes det er naturlig å bruke klasse, men hun vil vite om dette er riktig og hvorfor det er sånn. Hun har god tid og søker rundt på nettet og kommer over læringsplattformen min. Hun bruker macen sin som hun bruker til alt av skolearbeid og på fritiden. Hun har egentlig heller lyst til å se på siste episode av Stranger things enn å kode, men hun vet at utdanning er viktig.

### Designløsninger Marte trenger

Marte trenger at det finnes en innledningsdel i begge kursene der det blir forklart hva HTML og CSS er i en større sammenheng og hvorfor det fungerer som det gjør.

I tillegg er det viktig at kurset inneholder forklaringer på hvordan man skal kunne velge mellom de forskjellige kodene og hvilken du bør bruke. For Marte sin del er det viktig at disse tipsene er konkrete, slik at hun vet hvordan hun skal bruke de.

Marte leter spesifikt etter en ting og trenger derfor og kunne vite om det hun leter etter er en del av kurset mitt. Dette hadde jeg ikke tenkt på før jeg lagde dette scenarioet. En løsning på dette er å la brukerne se hva kursene inneholder før de registrer seg. Det er også viktig at nettsiden lar brukeren gå gjennom kurset i hvilken rekkefølge de vil, for personer som leter etter bestemt informasjon slik som Marte.



**PÅL**

26 år

Studerer grafisk design på fagskole

Jobber i restaurant ved siden av studiet

### Interesser

Pål elsker musikk. Han liker alt fra metall til opera. Han spiller gitar og piano på fritiden. Han liker også å holde seg aktiv og sykle når han ikke studerer eller jobber. Å være ute i naturen gir han en balanse i en travel hverdag med studier og jobb.

### Internettbruk

Pål eier tre mobiltelefoner, en Mac og en PC. Han liker å holde seg oppdatert på det nye og som designer synes han det er viktig at han har kjennskap til de flatene han designer for.

### Personlighet

Pål er ganske utålmodig som person og synes det er vanskelig å konsentrere seg over lengre tid. Han begynner ofte å gjøre andre ting han heller har lyst til og tar skolearbeidet i siste liten. Pål er ganske rotete og ikke særlig strukturert, men han kommer i mål uansett.

### Mål

Pål ønsker å bli god til å kode fordi han vil jobbe med UI/UX design i fremtiden, samtidig som han ønsker å lage en kjempe fin nettside til eksamen som han kan bruke i portfolioen sin.

### Opplevelse og problemer med HTML og CSS

Pål studerer på fagskole og lærer koding som et eget fag. Han har ingen tidligere erfaringer fra før, men er positiv og tror det kommer til å bli morsomt. Han lærer fort og synes alt går bra, helt til han faktisk skal kode selv. Han har laget et kreativt og ganske vanskelig design og sliter med å få plassert elementene riktig i forhold til hverandre. Han har et ganske vanskelig layout og føler at han kanskje ikke fulgte godt nok med i timen når han lærte om dette.

### Scenario

Han blir igjen på skolen for å jobbe med å kode nettsiden han skal levere til eksamen før jobben. Han merker at han sliter med å gjøre designet hans om til kode, spesielt med å posisjonere objekter på nettsiden slik han hadde tenkt. Han prøver mange forskjellige måter, men ender opp med å bli frustrert når han ikke får det til. Han søker rundt på nettet for å finne løsningen på problemet hans. Han finner ikke løsningen på ett sted, men heller flere forskjellige steder på nettet. Han finner fort ut at alle kildene gjør det på litt forskjellige måter og han blir forvirret. Han kommer etterhvert over min læringsplattform og synes den virker bra. Han velger å lage seg en bruker og tenker at plattformen kan være nyttig for han nå og i fremtiden.

### Designløsninger Pål trenger

Pål trenger en grundig gjennomgang av boksmodellen, som ligger til grunn for å forstå hvordan man jobber med layout. I tillegg trenger han å vite hvilke alternativer han har for posisjonering og hvilken måte han burde velge. Boksmodellen og spesielt posisjonering er et stort problem for Pål og det er viktig at kurset fokuserer på denne delen og får Pål til å forstå hvordan alt henger sammen. Ved å ha en klar kategori for layout som inneholder alt han trenger å vite, kan Pål gå gjennom denne delen av kurset fra begynnelse til slutt, uten å måtte lete andre steder.



## MAJA

28 år

Har bachelorgrad i grafisk design

Jobber på KIWI fulltid

### Interesser

Maja elsker å reise og oppleve nye kulturer. Hun brukte deler av studietiden til å reise og mistet et par fag. Da hun ikke reiser, bruker hun mye tid på mote og klær. Hun liker å shoppe og bytte klær med venner.

### Internettbruk

Maja har en Mac, en iPhone og en iPad. Hun elsker å poste outfit bilder på sosiale medier og har mange følgere på instagram.

### Personlighet

Hun har lenge slitt med dårlig motivasjon for skole og er dårlig til å prioritere ting hun ikke liker så godt. Når hun først er interessert, jobber hun hardt for å oppnå de målene hun setter seg.

### Mål

Maja er tidligere student og vil lære HTML og CSS på nytt, fordi hun sliter med å få seg jobb i designbransjen. Hun har innsett at hun ikke vil jobbe på KIWI for alltid og ønsker seg en jobb innenfor design.

### Opplevelse og problemer med HTML og CSS

Maja har alltid hatet matte og tall. Da hun lærte HTML og CSS på skolen, ga hun opp og reiste til Thailand i 2 uker i stedet, noe som førte til at hun egentlig ikke lærte noe som helst. Hun sliter veldig mye og gir opp ofte. Hun liker spesielt ikke når hun må bruke tall og måleenheter. Hun synes dette er vanskelig å forstå og minner henne om mattetimene på videregående. Hun sliter med å finne feilene sine og legger ikke merke til små detaljer som er feil i koden. Hun bruker timesvis på å rette små unødvendige feil. Ofte sliter hun også med å forstå hva hun gjør feil og hvorfor det er sånn. Hun husker at når hun fikk individuell veiledning på skolen, så gikk det bedre enn da hun prøvde på egen hånd hjemme.

### Scenario

Etter jobb setter Maja seg ned for å få oversikt over ressursene hun har tilgang til på nettet. Hun kommer over læringsplattformen min og synes det virker som et greit utgangspunkt. Hun lager seg en bruker og utforsker hva slags innhold som finnes. Hun kommer over "måleenheter" og begynner på denne delen av kurset, bare for å se hvordan plattformen fungerer og om hun liker det.

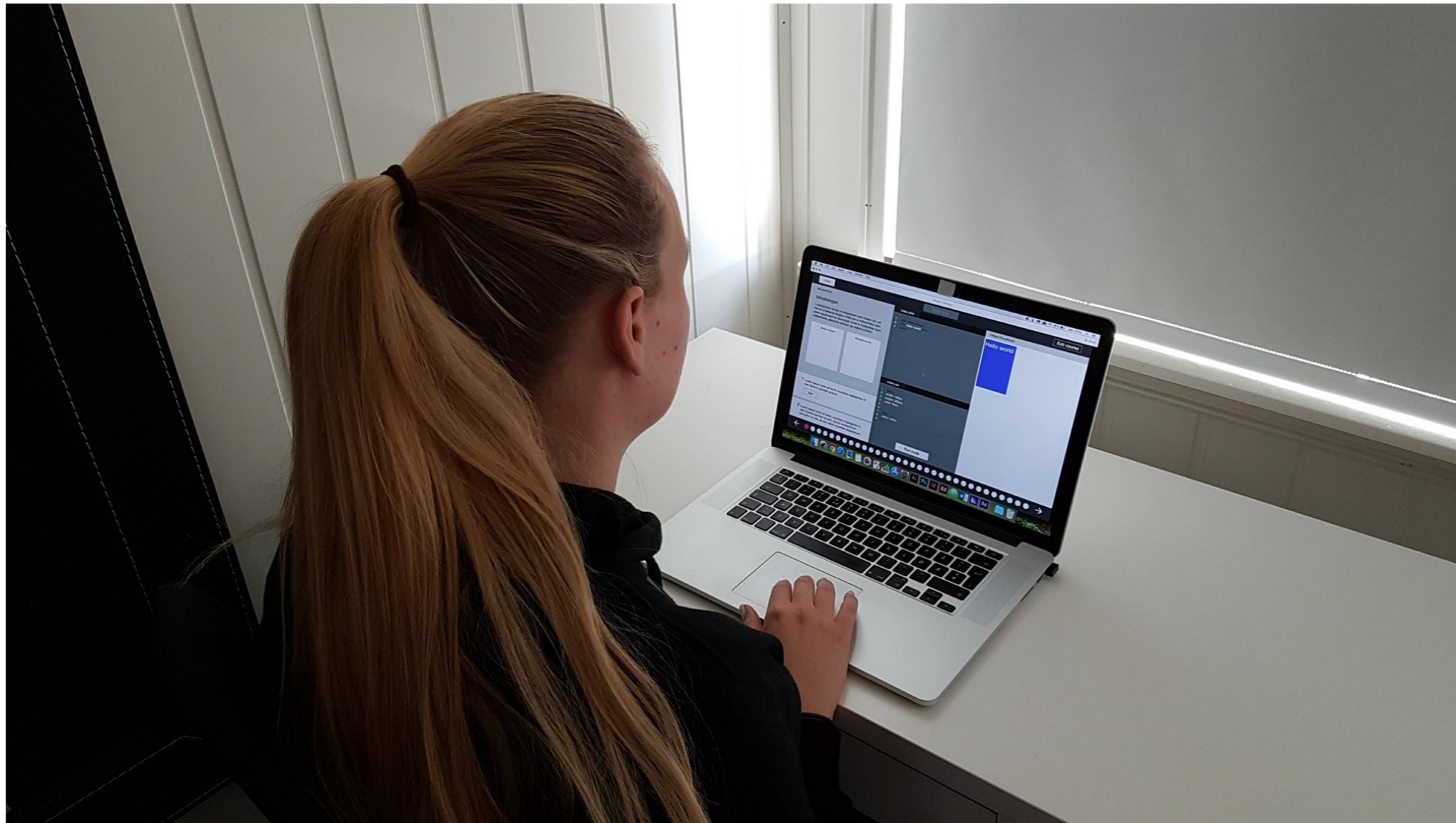
### Designløsninger Maja trenger

Maja ser etter et kurs som kan oppfylle hennes ønsker. Ettersom hun har problemer med å finne feil og forstå feilene hennes, er det dette som vil gjøre om hun velger å bruke plattformen utover "måleenheter" delen. Hun trenger å vite at hun har gjort en feil og få hjelp til å finne den. Deretter trenger hun å vite hvorfor dette har skjedd og få en sjanse til å lære fra denne opplevelsen.

## Brukertesting runde 1 - Person 1

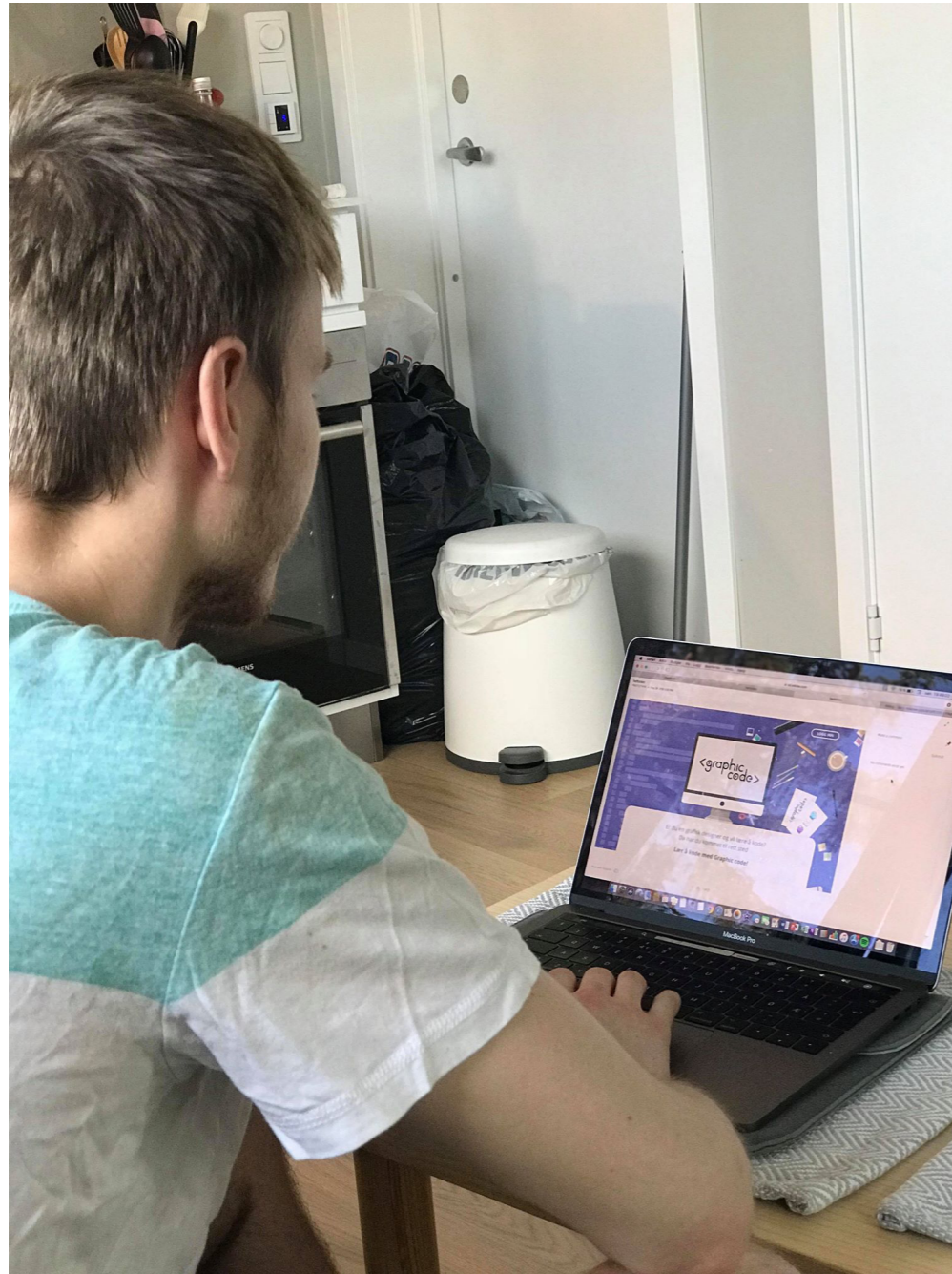
Dette er den tidlige brukertesting jeg hadde. Jeg fikk kommentarer på at personen ikke forsto hvordan man skal komme seg til neste side når de er inne i kurset. Personen sa at jeg burde markere sirkler nederst på siden i farger, sånn

at man skjønner hvor man er i kurset. Dette var det eneste problemet som ble oppdaget, men er noe jeg hadde tenkt til å gjøre senere.

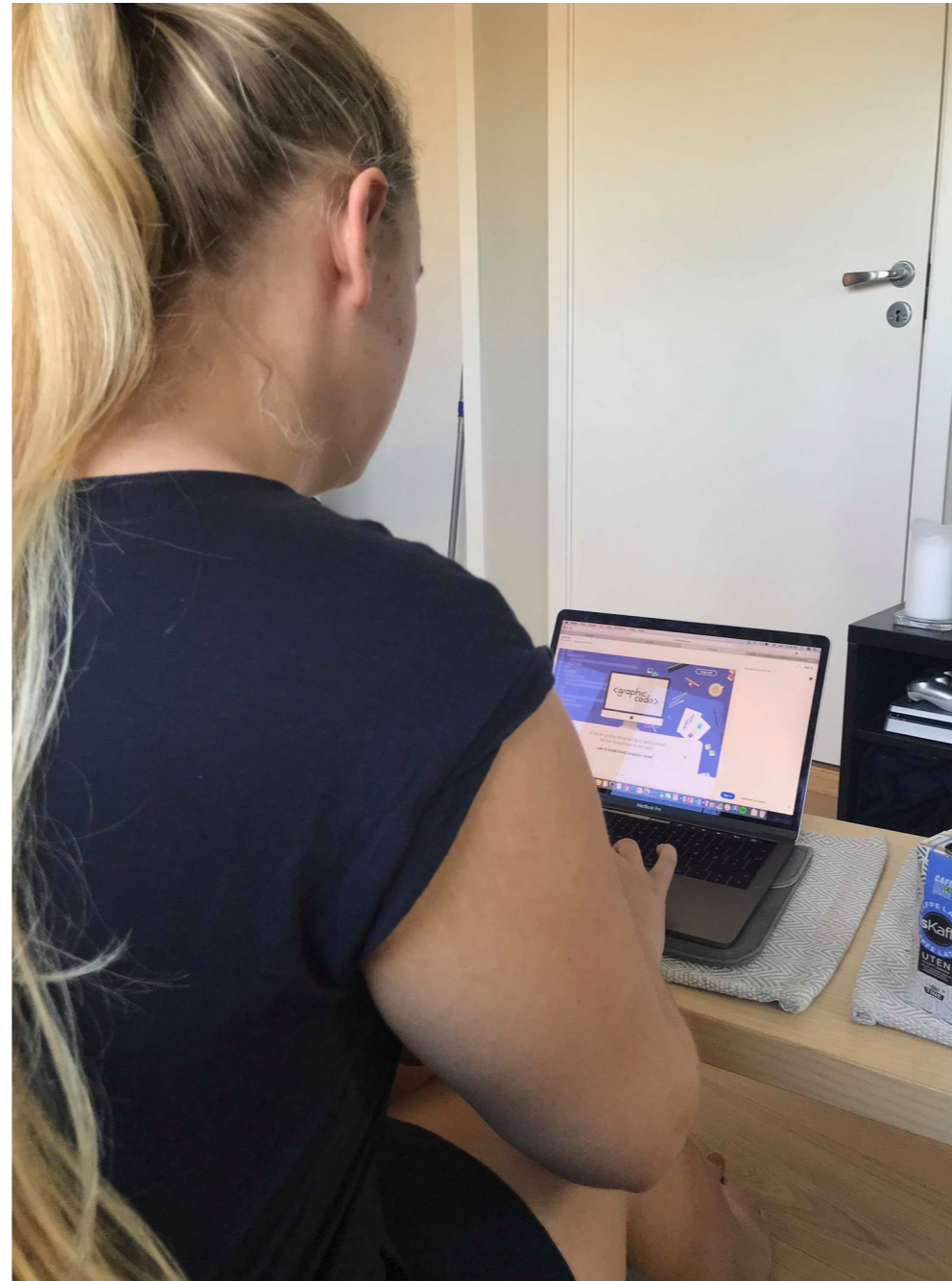


Brukertesting runde 2 - Person 1, 2 og 3

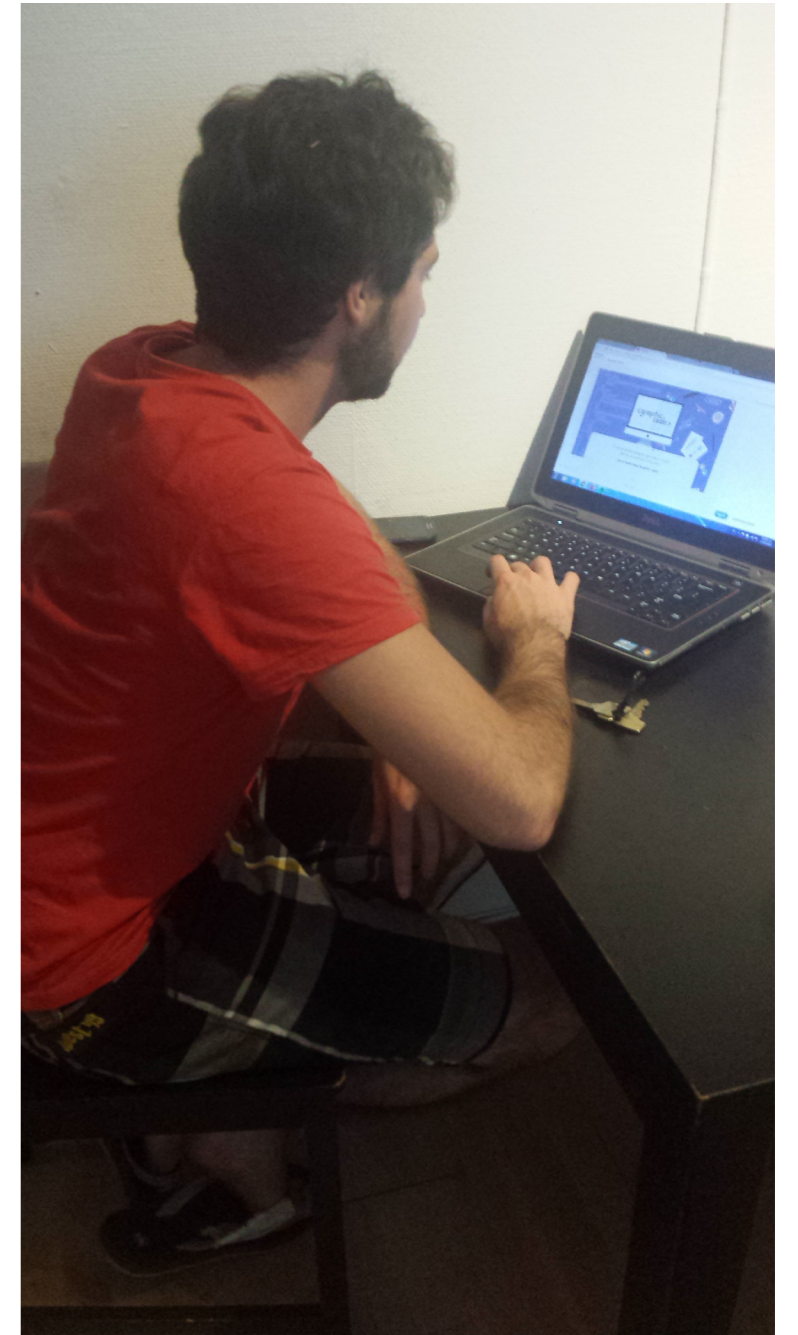
1



2



3



## Brukertesting runde 2 - Person 1

Dette var den andre runden med testing. Jeg la merke til at personen ikke forsto først at den grå/svarte teksten var også en knapp (1). Når personen kom til klasserommet, gikk personen rett til «start» på CSS, i stedet for å åpne kursoversikten for å finne riktig del. Når personen

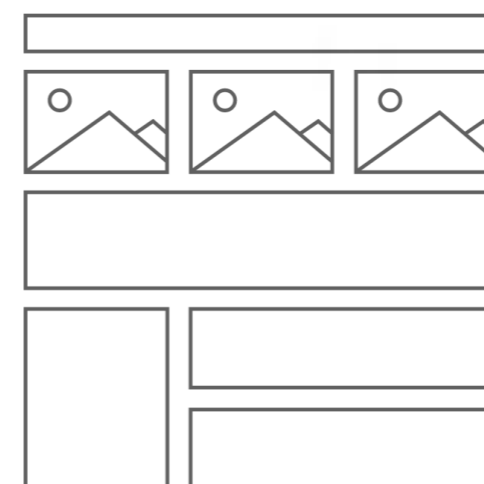
kom til layout delen etterhvert, spurte jeg om hvor personen hadde klikket først for å komme til selve kurset. Personen sa at det virker mest logisk å trykke på bildet av layouten, altså den hvite delen og ikke den blå som egentlig er meningen (2). Personen synes også at det var

vanskelig å legge merke til at hjelp knappen kommer opp når man har gjort en feil og trykker på «les kode» (3).

1

The screenshot shows a user interface with a teal button labeled "PRØV IGJEN" at the top. Below it is a grey bar with the text "Se hva andre har spurt om denne oppgaven i forum". The main content area has a white background with a grey header bar. Below the header, the word "CSS" is displayed in a large font, followed by a paragraph: "Kurs i CSS tilrettelagt for nybegynnere. Kurset lærer deg reglene for CSS og typografi, layout, farger, effekter og animasjon." At the bottom of this section is a blue button labeled "START" and the text "Gå til kursoversikt".

2



The screenshot shows a page titled "LAYOUT" with a teal background. Below the title is a subtitle: "For å kunne lage et layout i CSS må man først og fremst kunne boksmodellen. Deretter lærer du hvordan man posisjonerer elementer i CSS ved hjelp av Flex box og grid." Below this is a table with three columns: "Måleenheter", "Boksmodellen", and "Posisjonering".

Måleenheter	Boksmodellen	Posisjonering
Introduksjon	Introduksjon	Introduksjon
Absolutte enheter	Standarder	Display
Relative enheter	Innhold	Flex box vs grid
Em	Border	
Rem	Padding	
Vh og vw	Margin	
%	Hvordan regne ut total størrelse	
	Utfordringsoppgave	

Flex box	CSS grid
Sette opp en flex box	Sette opp et grid
Størrelse	Sette opp kolonner
Rekkefølge	Sette opp rader
Boks høyde	Snarvei
Fra rader til kolonner	Mellomrom
Mellomrom	Grid elementer
La innholdet gå ned på neste linje	Flere rader
Utfordringsoppgave	Flere kolonner
	Grid area
	Utfordringsoppgave

3

The screenshot shows a blue bar with the text "OPPGAVER". Below it is a green circle icon followed by the text "Gi en rekkefølge til boks en, to og tre". To the right are two buttons labeled "HJELP" and "HINT".



## Brukertesting runde 2 - Person 2

Denne personen hadde også samme problem med å forstå at teksten var en knapp og startet også kurset uten å gå til kursoversikten, slik som person 1 (1). Når personen kom til layout delen etterhvert, spurte jeg om hvor personen hadde klikket først for å komme til selve kur-

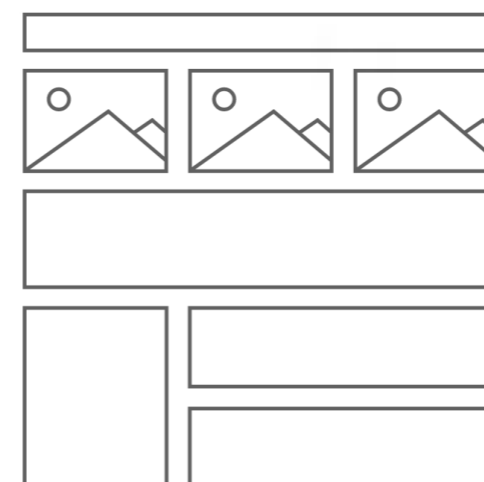
set. Personen brukte tid på å tenke og valgte etterhvert å gå for å klikke på «introduksjon» under måleenheter, fordi det så ut som om dette var begynnelsen (2). Personen fortalte også at det så ut som om man skal trykke på de tomme grønne sirklene selv når man er ferdig med en

oppgave, noe som er feil ettersom det fylles inn automatisk (3).

1



2



3

### OPPGAVER



Gi en rekkefølge til boks en, to og tre

HINT

Personen sier at han synes det hadde vært fint med nummer på kursoversiktdelene, slik at man vet hvor langt man må scrolle for å komme nederst. Da han kom inn på kurset forteller han at hjelp knappen ikke synes godt nok og at han ikke skjønner at han har gjort noe feil

(1). Denne interaksjonen hadde jeg glemt å designe og er veldig viktig. Han forteller også at han synes linjen med ikoner nederst på linjen var forvirrende og han forsto ikke hva «checkmark» ikonet betydde, det kunne se ut som den delen var ferdig (2). Han sa også at det var rart

at alle hadde farger selv om han ikke hadde vært på de delene enda. Til slutt sier han at det burde være en søke funksjon i forumet (3).

1

OPPGAVER



Gi en rekkefølge til boks en, to og tre

HJELP HINT

2

Tilbake



3

Opprett et forum Kategori: HTML regler Sorter etter: Flest svar

Overskrift på forum 45

Overskrift på forum 43

Neste

## Brukertesting - Endringer

Dette er endringene jeg har gjort etter brukertestene:



5/5

# BILDE, GRAFISKE ELEMENTER, VIDEO OG ANIMASJON

I denne delen lærer du om hvordan man legger til bilder, grafisk elementer, videoer og animasjoner til en nettside. I tillegg legges det vekt på hvordan du går fra design til kode.

- BILDE
- IKONER OG LOGOER
- VIDEO
- ANIMASJON
- UTFORDRINGSOPPGAVE

### OPPGAVER

- ✓ Gi en rekkefølge til boks en, to og tre
- ✗ Gi en størrelse til boks en, to og tre
- ③ Gi en størrelse til boks en, to og tre

HJELP HINT

HINT

## HTML

Kurs i HTML tilrettelagt for nybegynnere. Kurset lærer deg reglene og strukturen for HTML, de viktigste taggene og hvordan man legger til innhold på en nettside.

FORTSETT

KURSOVERSIKT

PRØV IGJEN

SE HVA ANDRE HAR SPURT OM DENNE OPPGAVEN I FORUM

<graphic code>

KLASSEROM

LOGG UT

Søk etter forum

+ Opprett et forum

Kategori: HTML regler

Sorter etter: Flest svar



Overskrift på forum

Av mart3 12/05/18 - 14.56 HTML regler > Hierarki > Hierarki

45

Tilbake



Neste

## Kilder - Brukt i researchdokument

Barnes, Kassandra, Raymond C. Marateo og S. Pixy Ferris. 2007. "Teaching and Learning with the Net Generation». Lesedato: 26.februar 2018:

[http://nsuworks.nova.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1091&context=innovate&sei-redir=1&referer=https%253A%252F%252Fscholar.google.no%252Fscholar%253Fhl%253Dno%2526as\\_sdt%253D0%25252C5%2526q%253Dattention%252Bspan%252Bof%252Bstudents%2526oq%253Dattention%252Bspan#search=%22attention%20span%20students%22](http://nsuworks.nova.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1091&context=innovate&sei-redir=1&referer=https%253A%252F%252Fscholar.google.no%252Fscholar%253Fhl%253Dno%2526as_sdt%253D0%25252C5%2526q%253Dattention%252Bspan%252Bof%252Bstudents%2526oq%253Dattention%252Bspan#search=%22attention%20span%20students%22)

Fleming, N.D., and Mills, C. 1992. "Not another inventory, rather a catalyst for reflection." Lesedato: 27.februar 2018:

[http://www.vark-learn.com/wp-content/uploads/2014/08/not\\_another\\_inventory.pdf](http://www.vark-learn.com/wp-content/uploads/2014/08/not_another_inventory.pdf)

Lupton, Ellen og Maryland Institute College of Art. 2014. Type on Screen: A Critical Guide for Designers, Writers, Developers, and Students. New York: Princeton Architectural Press.

Marc Prensky. 2001. «Digital natives. Digital immigrants» Lesedato: 7.mars 2018:

<https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>

Paechter, Manuela, Brigitte Maier og Daniel Macher. 2010. «Students' expectations of, and experiences in e-learning: Their relation to learning achievements and course satisfaction». Lesedato: 26.februar 2018:

[https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/33401039/Students\\_expectations\\_of\\_and\\_experiences\\_in\\_e-learning\\_satisfaction.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1519654456&Signature=S98TjowZ3%2FIWLkGMTO-bptEVemrY%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DStudents\\_expectations\\_of\\_and\\_experiences.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/33401039/Students_expectations_of_and_experiences_in_e-learning_satisfaction.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1519654456&Signature=S98TjowZ3%2FIWLkGMTO-bptEVemrY%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DStudents_expectations_of_and_experiences.pdf)

Segel, Edward og Jeffrey Heer. 2010. "Narrative Visualization: Telling Stories with Data." IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics. Lesedato: 31.jan 2018

[https://egerber.mech.northwestern.edu/wp-content/uploads/2015/02/Narrative\\_Visualization.pdf](https://egerber.mech.northwestern.edu/wp-content/uploads/2015/02/Narrative_Visualization.pdf)

Wired. 2010. "The web shatters focus, rewires brain" Lesedato: 26.februar 2018

[https://www.wired.com/2010/05/ff\\_nicholas\\_carr/](https://www.wired.com/2010/05/ff_nicholas_carr/)

## Kilder - Andre kilder jeg har lest og ikke skrevet om

Becoming a designer who codes

<https://www.invisionapp.com/blog/becoming-a-designer-who-codes/>

Mike Parkinson. 2012. Billion dollar graphics «The power of visual communication».

Robin, Berhard. 2008. «Digital Storytelling: A Powerful Technology Tool for the 21st Century Classroom».

<http://digitalstorytellingclass.pbworks.com/f/Digital%2520Storytelling%2520A%2520Powerful.pdf>

Diana G. Oblinger and James L. Oblinger. Educating the net generation

<https://www.educause.edu/ir/library/pdf/pub7101d.pdf>

Lukas Mathis. 2011. Designed for use

Burmark Handouts. ingen dato. «Why visual literacy?»

<http://tcpd.org/Burmark/Handouts/WhyVisualLit.html>

David McCandless. Ted-ed. 2012. "The beauty of data vizualization"

<https://www.youtube.com/watch?v=5Zg-C8AAIGg&t=361s>

Overcoming one size fits all learning

<https://info.alleninteractions.com/overcoming-one-size-fits-all-learning>

Average attention span statistics and trends

<https://brandongaille.com/average-attention-span-statistics-and-trends/>

Shiflearning

<https://www.shiflearning.com/blog/bid/294566/6-Cures-for-Painfully-Boring-eLearning-Content>

<https://www.shiflearning.com/blog/bid/354977/elearning-vs-classroom-training-how-different-are-they>

Digital storytelling

[https://wwwhome.ewi.utwente.nl/~theune/VS/Frank\\_van\\_Gils.pdf](https://wwwhome.ewi.utwente.nl/~theune/VS/Frank_van_Gils.pdf)

Visuel storytelling

<https://medium.com/visual-stories/10-simple-rules-of-visual-storytelling-4ee868498447>

Storytelling

[https://books.google.no/books?hl=no&lr=&id=9Hk3DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=storytelling+in+design&ots=yUl8Qzld5V&sig=SwVkMTgcPr9YXx5U3psBzZakd-kA&redir\\_esc=y#v=onepage&q=storytelling%20in%20design&f=false](https://books.google.no/books?hl=no&lr=&id=9Hk3DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=storytelling+in+design&ots=yUl8Qzld5V&sig=SwVkMTgcPr9YXx5U3psBzZakd-kA&redir_esc=y#v=onepage&q=storytelling%20in%20design&f=false)

Making data mean more through storytelling

<https://www.youtube.com/watch?v=6xsvGYIkJok>

Hans Rosling. 2013. The best stats you've ever seen

<https://www.youtube.com/watch?v=usdJgEwMinM>

Funology: From usability to enjoyment

[https://books.google.no/books?id=QKYPdcl-av8C&lpg=PA31&ots=fhpyp6-jRi&dq=Has-senzahls+model&hl=no&pg=PA31&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.no/books?id=QKYPdcl-av8C&lpg=PA31&ots=fhpyp6-jRi&dq=Has-senzahls+model&hl=no&pg=PA31&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

Scaffolds for experience in the new design space

[http://u.osu.edu/sanders.82/files/2015/02/ScaffoldsforExperiencing\\_Sanders\\_03-26n0t15.pdf](http://u.osu.edu/sanders.82/files/2015/02/ScaffoldsforExperiencing_Sanders_03-26n0t15.pdf)

A new design space

[http://u.osu.edu/sanders.82/files/2015/02/NewDesignSpace\\_Sanders\\_01-2hpytc4.pdf](http://u.osu.edu/sanders.82/files/2015/02/NewDesignSpace_Sanders_01-2hpytc4.pdf)

6 storytelling principles to improve your UX

<https://uxdesign.cc/6-storytelling-principles-to-improve-your-ux-737f0fc34261>

Don Norman - The term "UX"

<https://www.youtube.com/watch?v=9BdtGjoIN4E>