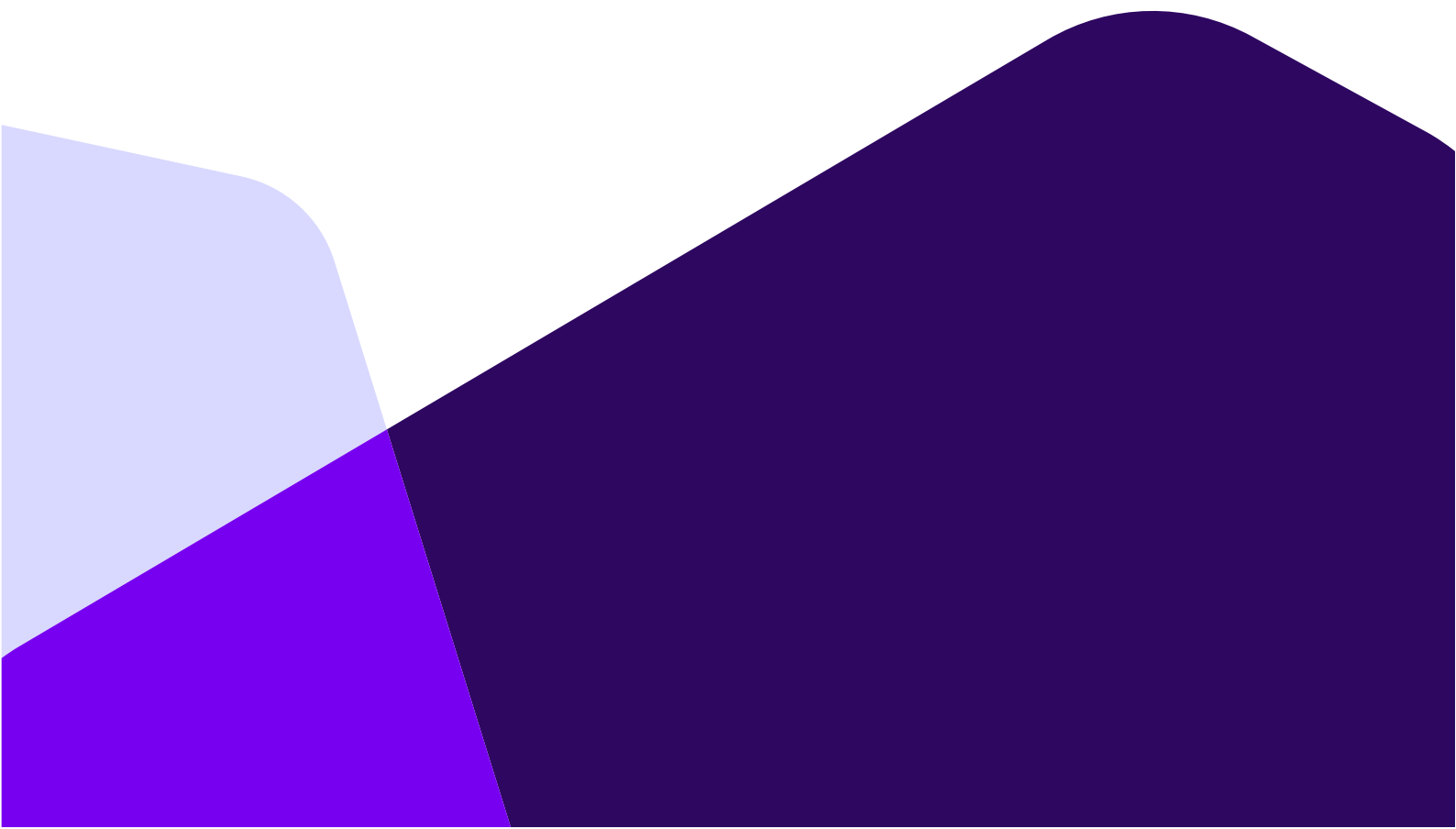


Jonas Ekholdt

«Økonomi for Livet» - Et nettbasert undervisningsopplegg om personlig økonomi

En utviklingsorientert mastergradavhandling om personlig økonomi for elever
på 10. trinn



Universitetet i Sørøst-Norge

Fakultet for humaniora, idretts- og utdanningsvitenskap

Institutt for matematikk og naturfag

Postboks 4

3199 Borre

<http://www.usn.no>

© 2025 Jonas Ekholdt

Denne avhandlingen representerer 45 studiepoeng

Sammendrag

Dette er en utviklingsorientert masteroppgave, der hensikten har vært å utvikle et didaktisk produkt som kan benyttes i matematikkundervisning. Studier påpeker at det er for lite undervisning om personlig økonomi i skolen og at skolen faktisk er den minste kunnskapskilden til personlig økonomi (Bakkeli, 2020; Brusdal, 2013). Jeg har derfor utviklet et nettbasert undervisningsopplegg om personlig økonomi, som sikter til å gi elever økt bevissthet rundt hvordan forbruk og andre valg kan påvirke deres nåværende og fremtidige økonomiske situasjon. Undervisningsopplegget har blitt testet ut i praksis og deretter blitt revidert. Dette har blitt gjort for å finne ut av hvilke aspekter ved undervisningsopplegget og nettsiden som ikke fungerte, for å kunne foreta nødvendige endringer som kan bidra til å forbedre produktet i sin helhet. Denne prosessen endte i nettsiden okonomiforlivet.no <https://okonomiforlivet.no/index.html>

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	2
Forord	5
1 Bakgrunn	6
1.1 Utviklermål	7
1.2 Oppgavens struktur	8
2 Teori og design	9
2.1 Læreplanen i matematikk	9
2.1.1 Tverrfaglig	10
2.2 Realistisk matematikkundervisning (RME)	11
2.3 Utforskende undervisning og undersøkelseslandskaper	12
2.3.1 Lærerens rolle	14
2.4 Motivasjon	14
2.4.1 Indre og ytre motivasjon	16
2.5 Kognitiv belastning	17
2.6 Webutvikling og MMI	19
2.6.1 Brukervennlighet	19
2.6.2 Brukergrensesnitt	20
3 Metode	22
3.1 Pedagogisk designforskning	22
3.2 Produksjon av undervisningsopplegget	23
3.2.1 Utvikling av nettsiden	24
3.2.2 Lærerveileder	25
3.3 Uttesting av produktet og innhenting av data	26

3.3.1	Observasjon	27
3.3.2	Intervju	28
3.3.3	Spørreskjema	28
3.4	Tematisk analyse	29
3.5	Etiske hensyn	32
3.5.1	Reliabilitet	33
3.5.2	Validitet	33
4	Resultat	35
4.1	Produktet	35
4.2	Utprøvingen av undervisningsopplegget	36
5	Revidering og diskusjon	47
5.1	Revidering av produktet	47
5.2	Teoretisk forankring mot empiriske funn	51
6	Konklusjon av utviklermålet	55
	Litteraturliste	58
	Vedlegg	66

Forord

Denne masteroppgaven markerer slutten på min tid som lærerstudent ved Universitetet i Sørøst-Norge. Det har vært fem innholdsrike år, preget av både oppturer og nedturer. Arbeidet med dette prosjektet har til tider vært svært krevende. Det har vært øyeblikk hvor motivasjonen har vært lav og jeg har hatt lyst til å gi opp, men det har også lært meg ekstremt mye. Gjennom arbeidet har jeg utviklet en nettside med et undervisningsopplegg om personlig økonomi, som jeg i fremtiden kan benytte i og videreutvikle gjennom egen undervisning.

Jeg vil takke læreren og elevene i de to klassene som deltok i uttestingen av produktet. Uten deres deltakelse hadde det ikke vært mulig å gjennomføre denne masteroppgaven. Jeg vil også takke min veileder for gode tilbakemeldinger og veiledning underveis i arbeidet.

Til slutt vil jeg rette en stor takk til samboeren min, Henriette. Du har vært en uvurderlig støtte gjennom hele denne perioden. Dine oppmuntrende ord og tilstedeværelse har betydd enormt mye for meg, og uten deg hadde jeg nok ikke klart å gjennomføre dette studiet.

Drammen, 2025

Jonas Ekholdt

1 Bakgrunn

Personlig økonomi er et tema som alle personer må forholde seg til i større eller mindre grad gjennom livet. Til tross for dette kommer det frem at det eksisterer et gap mellom behovet for økonomisk kompetanse og faktisk undervisning om personlig økonomi i skolen. I en rapport utgitt i 2020 fra Statens institutt for forbruksforskning (SIFO), kommer det frem at skolen faktisk er den arenaen hvor personer lærer minst om personlig økonomi. Mesteparten av kunnskapen kommer gjennom egen eller familiens erfaring, spesielt fra foreldre (Bakkeli, 2020). Dette bekreftes også av Hogarth og Hilgert (2002), som i en amerikansk studie fant ut av at egen erfaring ofte var den største kilden til kunnskap om temaet. Dette er svært uheldig da problemet med å lære gjennom egne erfaringer innen personlig økonomi, er at dårlige avgjørelser kan få store og langvarige konsekvenser. Det er derfor helt nødvendig at elever introduseres for og utvikler en grunnleggende økonomisk forståelse i ung alder, sånn at de er bedre rustet til å ta veloverveide økonomiske valg senere i livet.

I en annen SIFO-rapport understreker Brusdal (2013) at hele 72 prosent av unge voksne mellom 18 og 25 år har en eller annen form for lån. Blant disse lånene er studielån og forbrukslån vanligst, men en stor andel av unge voksne benytter seg også av kredittkort. Dette belyser hvor essensielt det er at elever går ut av skolen med kunnskap om mulige konsekvenser kredittbruk kan medføre. Alvoret i denne situasjonen kan underbygges med at i desember 2023 registrerte inkassoselskapet Fair en økning i inkassokrav blant unge mellom 18 og 21 år (Brekke, 2023). Manglende forståelse av økonomiske prinsipper kan føre til dårlig personlig økonomi, noe som igjen kan ha negative konsekvenser for både livskvalitet og helse (Barstad, 2020). Det er også viktig å påpeke at det eksisterer store forskjeller i økonomisk kompetanse blant elevers foresatte, noe som kan føre til ulikheter i elevenes muligheter for å tilegne seg nødvendig økonomisk forståelse (Gyüre & Lylum, 2024). Derfor er det viktig at skolen jobber aktivt for å utjevne disse forskjellene ved å innføre mer og bedre undervisning om personlig økonomi.

Med innføringen av den nye læreplanen LK20 i 2020, ble personlig økonomi inkludert i det tverrfaglige temaet folkehelse og livsmestring (Kunnskapsdepartementet, 2017). Likevel viser evalueringer at undervisning innenfor temaet fortsatt byr på utfordringer knyttet til tverrfaglig

samarbeid og relevans for elevenes erfaringer i hverdagen (Furberg et al., 2023). Her kan nettbaserte undervisningsopplegg bidra ved å tilby læringsressurser som lærere effektivt kan ta i bruk i undervisningen sin. Digitale læringsverktøy er ikke bare relevante fordi de sparer lærere for mye tid, men også fordi dagens elever vokser opp i et digitalisert samfunn. Prensky (2001) introduserte begrepet «digital natives» allerede tidlig på 2000-tallet, og viste hvordan barn og unge intuitivt bruker digitale ressurser til utforskning og læring. Det digitale aspektet fremstår altså naturlig og kan virke motiverende for elevene, noe som kan føre til et større engasjement og mer effektiv læring.

Økonomisk kunnskap handler ikke bare om å kjenne til økonomiske begreper, men også om evnen til å bruke denne kunnskapen til å gjøre gode valg i livet (Lusardi & Mitchell, 2010). Remund (2010) påpeker at økonomisk forståelse bør omfatte ulike områder som budsjettering, sparing, lån og investering. Et nettbasert undervisningsopplegg kan inkludere disse temaene gjennom interaktive moduler og realistiske oppgaver. Dette kan bidra til å gi elevene praktisk og anvendbar kunnskap, som kan hjelpe dem med å håndtere økonomiske utfordringer på en tryggere måte senere i livet. Undersøkelser viser også at mange unge ønsker mer opplæring i personlig økonomi. I Brusdals studie (2013) uttrykte 82 prosent av deltakerne at skolen burde få inn mer undervisning om temaet på timeplanen. Et nettbasert opplegg kan møte denne etterspørselen ved å gjøre undervisningen både lettere tilgjengelig og mer engasjerende. Det er viktig å understreke at økonomisk dugelighet, som evnen til å ta gode økonomiske handlingsvalg, bør bygges kontinuerlig gjennom hele livet (Kempson & Poppe, 2018). Dermed er et nettbasert undervisningsopplegg innen personlig økonomi svært relevant, da det svarer på både samfunnets behov og elevenes ønske om å få bedre økonomisk kompetanse tidlig i livet.

1.1 Utviklermål

Temaet personlig økonomi har fått en tydeligere plass i matematikkfaget med den nye læreplanen, og jeg vil derfor utvikle et undervisningsopplegg som tar for seg dette temaet på en virkelighetsnær måte. Opplegget skal bidra til å gi elevene kunnskap om økonomiske begreper, men også til at de utvikler en bevissthet rundt konsekvensene av diverse økonomiske valg. I tillegg ønsker jeg at opplegget skal virke motiverende for elevene. Dette

vil jeg forsøke å gjøre ved bruk av en digital læringsressurs, med oppgaver som er koblet til en virkelighetsnær kontekst som elevene kan kjenne seg igjen i. Dette har gjort at jeg har kommet frem til følgende utviklermål:

Utvikle et realistisk og nettbasert undervisningsopplegg om personlig økonomi som engasjerer elevene og bidrar til å bevisstgjøre dem på hvordan forbruk og andre valg kan påvirke deres nåværende og fremtidige økonomiske situasjon.

1.2 Oppgavens struktur

Dette er en utviklingsorientert masteravhandling, som vil si at jeg skal utvikle et didaktisk produkt som skal kunne brukes i skolen. Produktet skal utvikles på bakgrunn av relevant teori som fremmer læring og som bidrar til at designet av produktet oppleves som brukervennlig for mottakerne. Produktet skal testes ut i en reell undervisningssituasjon og i etterkant revideres. Dette er for å finne ut av hva som fungerte og hvilke endringer som må gjøres for at det skal fungere enda bedre. Det didaktiske produktet har blitt utviklet som et digitalt undervisningsopplegg i form av en nettside. Avhandlingen består av seks kapitler. Jeg har før dette presentert bakgrunn for tema og oppgavens utviklermål. I kapittel 2 vil jeg presentere det teoretiske rammeverket som er benyttet i utviklingen og revideringen av produktet. Videre i kapittel 3 beskrives metodene som er brukt for å utvikle, gjennomføre og evaluere undervisningsopplegget. Her blir det også redegjort for valg av datainnsamling, analyse og etiske hensyn. I kapittel 4 presenteres det ferdige produktet samt resultater og funn fra utprøvingen av undervisningsopplegget, som har blitt samlet inn ved hjelp av observasjon, intervju og spørreundersøkelse. Deretter vil jeg se på hva som fungerte og hva som ikke fungerte, samt presisere hvilke endringer jeg har kommet frem til for det reviderte produktet. I kapittel 5 vil også teorien som er benyttet for utviklingen bli diskutert opp mot resultatene. Til slutt i kapittel 6 vil jeg komme med noen oppsummerende refleksjoner om hvorvidt studien svarer til utviklermålet.

2 Teori og design

2.1 Læreplanen i matematikk

I læreplanen for matematikk etter 10. trinn, er personlig økonomi tydelig integrert gjennom kompetansemålene. Disse målene danner utgangspunktet for undervisningsopplegget ved å definere hvilke kunnskaper elevene skal ha tilegnet seg innenfor temaet personlig økonomi gjennom matematikkundervisningen. De 2 sentrale kompetansemålene i matematikk tilknyttet personlig økonomi inkluderer blant annet at elevene skal kunne:

- «Hente ut og tolke relevant informasjon fra tekster om kjøp og salg og ulike typer lån og bruke det til å formulere og løse problemer»
- «Planlegge, utføre og presentere et utforskende arbeid knyttet til personlig økonomi» (Kunnskapsdepartementet, 2019a)

Disse kompetansemålene innebærer at matematikkundervisningen skal dekke praktiske ferdigheter som å forstå låneavtaler, kunne beregne kostnader og konsekvenser av lån, samt å utføre utforskende prosjekter innenfor temaet. Undervisningsopplegget bør derfor bygges opp rundt aktiviteter der elevene må øve på å lese og tolke økonomisk informasjon, og bruke matematiske beregninger for å løse relevante problemer. Videre bør opplegget legge til rette for at elevene kan gjennomføre et utforskende arbeid som for eksempel å sette opp et personlig budsjett eller analysere eget forbruk, som de så skal presenterer for medelever. På denne måten oppfylles matematikkmålet om å planlegge, utføre og presentere et slikt arbeid (Kunnskapsdepartementet, 2019a). Ved å knytte undervisningsopplegget direkte til de nevnte kompetansemålene, sikres det at undervisningen er i tråd med læreplanens intensjoner for matematikkfaget. Elevene får mulighet til å utvikle og vise matematisk kompetanse på ulike måter, slik læreplanen krever, for eksempel gjennom å utforske, beregne og reflektere over økonomiske valg. Dette bidrar også med å legge til rette for dybdelæring ved at elevene får se hvordan matematikken kommer til nytte i realistiske livssituasjoner, noe som både kan øke motivasjonen og bidra til bedre læringsutbytte. Samlet sett utgjør kompetansemålene tilknyttet personlig økonomi den faglige ryggraden i opplegget, og styrer valg av hva undervisningsopplegget må inneholde.

2.1.1 Tverrfaglig

Det tverrfaglige temaet folkehelse og livsmestring er en sentral del av LK20, og handler om å gi elevene kompetanse til å ta gode valg i livet sitt. Å kunne håndtere personlig økonomi blir fremhevet som en viktig del av dette temaet, og i matematikkfaget knyttes dermed personlig økonomi direkte til arbeidet med folkehelse og livsmestring (Kunnskapsdepartementet, 2017). Det er dessverre mange som vil møte på økonomiske utfordringer en eller annen gang i løpet av livet sitt, og skolen skal derfor bidra til å ruste elevene for å kunne håndtere disse utfordringene.

Overordnet del av læreplanen påpeker at arbeidet med folkehelse og livsmestring skal gi elevene *«kompetanse som fremmer god psykisk og fysisk helse, og som gir muligheter til å ta ansvarlige livsvalg»* (Kunnskapsdepartementet, 2017). Opplæring innen personlig økonomi vil bidra direkte til dette ved å gi elevene kunnskap, ferdigheter og holdninger som trengs for å kunne ta ansvarlige økonomiske valg i eget liv. Ved å øve på økonomiske ferdigheter innenfor trygge rammer på skolen, kan elevene oppnå en følelse av mestring og kontroll, som er helsefremmende. Undervisningsopplegget kan legge til rette for dette ved å la elevene anvende matematisk kunnskap i arbeidet med oppgaver som kan ha direkte betydning for deres livskvalitet.

For å styrke oppleggets tverrfaglige relevans kan det også knyttes opp mot kompetansemål i samfunnsfag på 10. trinn. Samfunnsfag skal dekke økonomiske temaer fra både et individ- og samfunnsperspektiv, og skal bidra til å styrke elevenes forståelse for hvordan økonomi henger sammen med samfunnsdeltakelse og levekår. Læreplanen i samfunnsfag fremhever at elevene skal arbeide med problemstillinger tilknyttet økonomi og forbruk, og se sammenhenger mellom disse. Et av kompetansemålene etter 10. trinn sier at elevene skal kunne *«vurdere hvordan arbeid, inntekt og forbruk kan påvirke personlig økonomi, levestandard og livskvalitet»* (Kunnskapsdepartementet, 2019b). Et undervisningsopplegg i personlig økonomi kan dermed støtte oppunder dette målet ved å la elevene erfare og reflektere over nettopp sammenhengen mellom det å delta i arbeidslivet, ha en inntekt, foreta forbruksvalg og se hvilke konsekvenser dette har for personlig økonomi og levekår. Ved å synliggjøre koblingene til samfunnsfaglige mål kan man sikre at undervisningsopplegget ikke bare blir en isolert regneøvelse som benyttes i matematikktimene. Dette kan være med på å gjøre arbeidet

mer relevant for elevene ved at kunnskap fra både matematikk og samfunnsfag benyttes og forsterker hverandre.

Samlet sett vil matematikkfagets kompetansemål om personlig økonomi utgjøre kjernen i dette undervisningsopplegget, mens perspektiver fra folkehelse og livsmestring sikrer at opplæringen bidrar til elevenes helhetlige livskompetanse. Innholdet bør også utformes slik at det støtter opp under samfunnsfaglige læringsmål, hvilket underbygger den tverrfaglige relevansen og verdien av opplegget.

2.2 Realistisk matematikkundervisning (RME)

Realistisk matematikkundervisning (RME) er en læringsteori som ble utviklet ved Freudenthal Institute i Nederland. Teorien baserer seg på ideen om at matematikk læres best gjennom meningsfulle og virkelighetsnære problemer. Hans Freudenthal fremhevet betydningen om at dersom matematikk skal oppleves som verdifullt, må det knyttes til elevenes hverdag og samfunnet de lever i. I RME blir matematikk sett på som en menneskelig aktivitet fremfor et ferdig gitt system. Det oppmuntres altså til at elevene selv skal gjenopplage matematiske ideer gjennom veiledet utforskning, fremfor å kun regne oppgaver med en gitt løsning (Freudenthal, 1991).

Et viktig prinsipp i RME er realitetsprinsippet. Dette prinsippet går ut på at undervisningen skal ta utgangspunkt i virkelige situasjoner og kontekster som føles ekte for elevene. Disse situasjonene trenger ikke nødvendigvis å være noe som faktisk allerede har hendt i livet deres, men det må være noe elevene kan forestille seg og relatere til (Van den Heuvel-Panhuizen & Drijvers, 2020). Personlig økonomi er et område med klare hverdagskoblinger og det gir derfor et naturlig grunnlag for RME. Ved å la elevene jobbe med økonomiske problemer og situasjoner de kan møte på i livet, så kan matematikken bli mer meningsfull for dem. RME legger vekt på at elever lærer matematikk best ved å gjøre matematikk, ikke bare høre om det. De må selv utforske problemer og finne ut av hvilke løsninger som passer best for dem (Van den Heuvel-Panhuizen & Drijvers, 2020).

Gjennom et forskningsopplegg som ble gjennomført på fire offentlige grunnskoler i Darwin i Australia, viser Sawatzki (2017) at realistisk matematikkundervisning kan være en effektiv tilnærming til undervisning om personlig økonomi. Studien omfattet over 300 elever på 5. og 6. trinn, og gikk ut på at elevene skulle jobbe med ti «økonomiske dilemmaer». Det vil si matematiske problemer forankret i økonomiske situasjoner fra hverdagen, som blant annet bussreiser, lojalitetskort og fritidsaktiviteter. Funnene viser at RME kan gi økt elevengasjement og bedre læringsutbytte når tre sentrale prinsipper for oppgavedesign blir ivaretatt. For det første må oppgavene være tilpasset elevenes lokale og sosiale kontekst, noe Sawatzki (2017) omtaler som «fit to circumstance». Hvis oppgavene ikke oppleves som relevante, noe tilfellet var med en bussoppgave som ikke fungerte så godt fordi buss er gratis for elever i Darwin, så mister det effekten sin. For det andre så må oppgavene balanseres mellom å være utfordrende nok, men samtidig være gjennomførbare. Elevene må kunne bruke tidligere kunnskap samtidig som de utfordres til å tenke nytt. For det tredje er lærernes tilrettelegging avgjørende. Bruken av åpne spørsmål og visuelle støtter kan bidra med å gjøre fremmede kontekster mer forståelige og meningsfulle. Studien viser også at elevene verdsetter denne typen undervisning, fordi den bidrar til å gjøre matematikk mer konkret, og fordi denne typen undervisning kan oppleves som mer nyttig for livet utenfor skolen (Sawatzki, 2017).

2.3 Utforskende undervisning og undersøkelseslandskaper

I den gjeldende læreplanen er det flere av kompetansemålene i matematikk som beskriver at elevene skal utforske. I tillegg har utforskning blitt definert som et av kjerneelementene i faget (Kunnskapsdepartementet, 2019a). Utforskende undervisning er en metode hvor læreren tilrettelegger for at elevene selv skal få undersøke, stille spørsmål og utforske matematiske ideer uten å få direkte løsninger. Ifølge Olafsen og Maugesten (2022, s. 121) innebærer dette at elever må få tid og rom til å utvikle sin forståelse gjennom å undersøke, tolke og reflektere. Det er med andre ord en læringsform som skal gi elevene anledning til å ta eierskap til sin egen læring. Artigue og Blomhøj (2013, s. 123) argumenterer for at elevene bør fungere som «forskere», og fremhever viktigheten av å gi dem realistiske problemer som de selv kan få undersøke. Dette innebærer aktiviteter der elevene blant annet observerer, eksperimenterer, regner og identifiserer mønstre. På denne måten får elevene opptrådd som matematiske forskere i klasserommet. Dette perspektivet støttes også av Jaworski (2007, s. 127), som

mener at det er nettopp i denne typen utforskende praksis at ekte læring finner sted. Et annet viktig poeng ved utforskende undervisning er at det legges vekt på dialog og samtaler i klasserommet. Bollerslev (2003, s. 250) hevder at matematisk kompetanse utvikles i samspill mellom lærer og elev, men også elever seg imellom. Han beskriver dialog som en slags nysgjerrig og utforskende samtale, hvor målet er å få frem det beste i hverandre. Dette styrker ikke bare faglig forståelse, men det bidrar også med å fremme et trygt og sosialt læringsmiljø.

Skovsmose (1998, s. 28) introduserer begrepet «undersøkelseslandskap» som et alternativ til det tradisjonelle «oppgaveparadigmet». I det såkalte undersøkelseslandskapet er det elevene selv som formulerer problemstillinger, utvikler metoder og finner løsninger. Oppgavene trenger nødvendigvis ikke å ha et fasitsvar, og det legges vekt på at læring skjer gjennom åpne, virkelighetsnære problemstillinger. Dette står i kontrast til det mer tradisjonelle såkalte oppgaveparadigmet, som er preget av lukkede oppgaver med klare svar som ofte begrenser mulighetene for refleksjon. Skovsmose viser til at oppgaver av denne typen kan svekke elevers engasjement og nysgjerrighet. I stedet bør undervisningen legge til rette for oppgaver som frister elevene til å ville utforske, noe som kan bidra til en mer meningsfull matematikklæring (Skovsmose, 1998, s. 28). Skovsmose (1998, s. 29) skiller mellom ulike læringsmiljøer som baserer seg på i hvilken grad matematikkoppgavene refererer til virkeligheten. Dette viser han med en matrise som er delt inn i seks typer læringsmiljø:

Tabell 1: Matrise som viser de seks forskjellige læringsmiljøene. Hentet fra Skovsmose (1998).

	Oppgaveparadigmet	Undersøkelseslandskap
Referer til ren matematikk	(1)	(2)
Semi-referer til virkeligheten	(3)	(4)
Reelle referanser	(5)	(6)

Matrisen strekker seg fra rene matematiske problemer uten kontekst, til virkelighetsnære og reelle problemstillinger. Dette åpner for en variert undervisningspraksis der læreren kan tilpasse både innhold og metode etter elevgruppens behov. I praksis kan dette bety at elevene utforsker matematiske mønstre (type 2), jobber med fiktive kontekster (type 4), eller løser reelle samfunnsproblemer med matematikk (type 6).

2.3.1 Lærers rolle

Læreren spiller en avgjørende rolle i å skape slike undersøkelseslandskap. Det er læreren som velger oppgaver, rammer og kontekster som kan motivere elevene til å ville utforske. Dette bekreftes av Birkeland et al. (2018, s. 361), som også mener at det er lærers ansvar å legge til rette for disse læringssituasjonene. Å jobbe utforskende er ofte mer krevende enn tradisjonell matematikkundervisning, da det krever at både læreren og elevene må tørre å bevege seg ut i det ukjente. Bollerslev (2003, s. 241-242) peker på at læreren må våge å slippe kontrollen og åpne opp for spørsmål og problemer de nødvendigvis ikke selv helt har svaret på. Dette kan nok for de fleste oppleves som både risikabelt og ubehagelig, men det er nødvendig for å bane vei for et mer utforskende læringsmiljø. Det samme vil gjelde for elevene, som må lære seg at det er greit å gjøre feil og være usikker. For at et læringsmiljø av denne typen skal fungere, må det nemlig bygges en trygg klasseromskultur der det er rom for å dele tanker, prøve og feile (Karlsen, 2014, s. 20).

2.4 Motivasjon

I likhet med de andre skolefagene, så møter man også i matematikken på en haug av forskjellige elever. Det er ofte stor variasjon i elevers engasjement og holdninger til matematikkfaget. Noen elever er svært engasjerte, lærevillige og aktive. De deltar aktivt i diskusjoner, rekker opp hånda og stiller spørsmål, og viser tydelig interesse for å tilegne seg ny kunnskap. På den andre siden har vi elever som er mer tilbaketrukne og som antageligvis helst skulle ønske at de var et helt annet sted enn i matematikklasserommet. Matematikk er dessverre et fagområde hvor mange elever opplever lav mestringsfølelse (Wæge, 2007). Dette kan skyldes et fastlåst tankesett om at matematiske evner er medfødte, eller tidligere negative erfaringer som har ført til matematikkangst (Daly et al., 2019). For å sikre utviklingen av

elevenes ferdigheter og deres selvtillit til å møte nye faglige utfordringer, er det avgjørende å forstå sammenhengen mellom elevers følelse av mestring og motivasjon i faget (Wæge & Nosrati, 2018, s. 12).

Motivasjon er den energien eller drivkraften som styrer og opprettholder handlingene våre mot å nå et spesifikt mål. Når man er motivert, er man nysgjerrig og ivrig etter å oppnå noe i det man holder på med. Man er mer fokusert og har større utholdenhet i de situasjonene man står i, som gjør at man klarer å holde ut lengre, spesielt når ting begynner å bli litt vanskelig (Stai, 2021). Mangel på motivasjon kan derimot gjøre at hver enkelt lille oppgave i det man holder på med kjennes blytungt ut. Det som er viktig å huske på da, er at motivasjonen til oss mennesker ikke er konstant. Ting som føles ekstremt tungt nå, kan være mye lettere i fremtiden. Motivasjon er nemlig en situasjonsbestemt tilstand som blir påvirket av forskjellige faktorer som verdier, erfaringer, forventninger og behov. Dette betyr at vi som lærere i stor grad kan være med på å påvirke elevenes motivasjon i matematikkfaget. Selv om vi ikke direkte kan observere motivasjonen til elever, så kan den tolkes gjennom deres følelser og handlinger. Ved å observere, tolke og prøve å forstå grunnlaget til elevenes motivasjon i faget, vil man som lærer kunne bli bedre til å planlegge og gjennomføre undervisning som får flest mulig elever til å ville gjøre en innsats (Wæge & Nosrati, 2018, s. 13).

På 1970-tallet introduserte Albert Bandura begrepet «self-efficacy» eller forventet mestring på norsk (Bandura, 1994). Dette konseptet handler om hvor sikker en person er på sin egen evne til å mestre en oppgave. Ifølge teorien er det fire hovedkilder som påvirker menneskers forventet mestring, og det er tidligere erfaringer, sosial sammenligning, tilbakemeldinger fra andre og stresshåndtering. Dette betyr at hvis elever skal oppleve mestring, så må de oppleve positive erfaringer i faget. Når elever tidligere har lyktes med oppgaver, øker troen på deres egen evne til å mestre nye utfordringer (Bandura, 1994). Mestringsfølelse er i likhet med motivasjon ikke statisk, men påvirkes av diverse mål som vi setter oss og hvilken kontekst vi er i. Bandura påpeker også at vi ofte unngår oppgaver som vi ikke tror vi kommer til å klare. Lav forventning til egen mestring kan fort redusere elevenes motivasjon og øke tendensen deres til å gi opp ved motgang. Høy forventning til egen mestring vil derimot styrke både utholdenhet og motivasjon (Bandura, 1994).

2.4.1 Indre og ytre motivasjon

Når det kommer til motivasjon, er det vanlig å skille mellom indre og ytre motivasjon. Indre motivasjon referer til atferd som blir drevet av en personlig interesse eller glede ved selve aktiviteten. Det vil si at en elev som er indre motivert i matematikk, kan for eksempel glede seg over å løse utfordrende oppgaver fordi det gir en følelse av tilfredshet og mestring. Disse elevene opplever dermed oftere dypere læring, fordi de er villige til å legge ned tid og innsats for å virkelig forstå stoffet. Indre motivasjon er sterkt knyttet til selvbestemmelsesteorien, som understreker viktigheten av autonomi, kompetanse og tilhørighet for å fremme motivasjon (Deci & Ryan, 1985). Ytre motivasjon derimot, drives av eksterne faktorer som karakterer, belønninger eller frykt for straff. En elev som hovedsakelig drives av ytre motivasjon kan være motivert til å gjøre det bra i matematikk for å oppnå en god karakter i faget. Selv om ytre motivasjon også kan være effektivt, er den ofte mindre holdbar over tid fordi den ikke nødvendigvis styrker en persons interesse for selve faget (Wæge & Nosrati, s. 18).

Tidligere var den generelle oppfatningen at menneskers motivasjon enten kom fra det indre eller det ytre. Dersom en elev var indre motivert, kunne hen ikke også være ytre motivert. Nyere forskning viser derimot at indre og ytre motivasjon ikke er separate kategorier, men at de ofte eksisterer samtidig og de kan påvirke hverandre (Lepper et al., 2005). En elev kan for eksempel starte med en ytre motivasjon, med ønsket om å oppnå gode karakterer, men underveis utvikle en indre glede over arbeidet med oppgavene og blir interessert i selve fagstoffet. På samme måte kan en elev med indre motivasjon og lidenskap for faget, få styrket sin motivasjon på grunn av ytre belønninger som karakterer eller annerkjennelse fra læreren. En kombinasjon av motivasjonstypene kan være en kraftig bidragsyter, særlig når de ytre belønningene oppleves som støttende for elevens egne mål og interesser, istedenfor pressende eller kontrollerende. For å sikre langsiktig engasjement i matematikk, er det derfor viktig å balansere de ytre insentivene med tiltak som fremmer elevenes indre motivasjon (Wæge & Nosrati, 2018, s. 18-20).

Motivasjonen til elever har en tendens til å endre seg i løpet av oppveksten. Yngre barn har ofte en sterk indre motivasjon og et naturlig ønske om å lære og utforske. De stiller spørsmål, tester ut nye ting og opplever en genuin glede ved å mestre nye ferdigheter. Etter hvert som

elever blir eldre, ser man ofte en overgang fra indre til ytre motivasjon (Lepper et al., 2005). Faktorer som karakterer, prøver og anmerkninger kan i mange tilfeller føre til at den indre drivkraften forsvinner mer og mer. En annen forklaring kan være at elevene opplever aktivitetene som mindre virkelighetsnære, dermed mindre relevant og nyttig for deres egen hverdag og fremtid. Lærere bør derfor bli mer bevisste på om oppgavene man gir er tilknyttet kontekster som elevene møter i sitt daglige liv eller som de høyst sannsynlig vil møte på i fremtiden. Når elevene opplever matematikkundervisningen som relevant, kan det bidra til å styrke både deres motivasjon og forståelse (Lepper et al., 2005).

2.5 Kognitiv belastning

Teorien om kognitiv belastning går ut på hvordan hukommelsen til oss mennesker fungerer, og hvordan man på bakgrunn av dette bør planlegge undervisning for å maksimere læringsutbyttet til elevene. Ifølge teorien består hukommelsen vår av to hovedkomponenter, langtidshukommelse og arbeidshukommelse. Langtidshukommelsen er den delen av hjernen hvor store mengder informasjon blir lagret mer eller mindre permanent.

Arbeidshukommelsen, ofte kalt korttidshukommelse, er den delen av hjernen som brukes til å behandle ny informasjon og har i motsetning til langtidshukommelsen svært begrenset med kapasitet (Cowan, 2001). Arbeidshukommelsen er helt avgjørende når det kommer til læring, men som nevnt så er kapasiteten veldig begrenset. Dette betyr at når mengden informasjonen som skal bearbeides er større enn kapasiteten, vil det oppstå noe som kalles for kognitiv overbelastning. Dette vil si at hjernen mottar for mye informasjon på én gang og blir dermed overveldet, noe som kan føre til lavere læringsutbytte og redusert forståelse (Sweller, 1988). Den kognitive belastningsteorien sier at læringsopplevelsen består av tre komponenter: intrinsic load, germane load og extraneous load. For å gjøre det lettere å holde styr på, har jeg oversatt dem som følger: naturlig belastning (intrinsic load), relevant belastning (germane load) og uvesentlig belastning (extraneous load).

Naturlig belastning handler om hvor vanskelig fagstoffet er i seg selv, og denne belastningen øker dermed i takt med kompleksiteten av stoffet. Temaer som krever forståelse av flere elementer samtidig og i forhold til hverandre, vil gi en høyere naturlig belastning enn mindre komplekse temaer (Sweller, 1994; Pollock et al., 2002). Denne typen belastningen kan ikke fjernes helt, men den kan til en viss grad styres med pedagogiske grep. Dette kan være å

presentere temaer ved å starte med det enkle og grunnleggende, for så å gradvis gå over til det mer komplekse innholdet etter hvert. Et annet grep som er effektivt og enkelt å gjennomføre er å dele opp oppgavene til elevene i flere mindre deler (van Merriënboer et al., 2003). Det er også viktig å være oppmerksom på at naturlig belastning påvirkes av elevers forkunnskaper og ferdigheter. En elev med mer forkunnskaper vil oppleve mindre av denne belastningen enn det en elev som blir presentert for det samme temaet for første gang vil gjøre.

Uvesentlig belastning er den unødvendige belastningen som forekommer på grunn av måten stoffet blir presentert på, snarere enn selve innholdet. Dette kan for eksempel være ved dårlig organisering av informasjon eller unødvendig mye gjentakelse (van Merriënboer & Sweller, 2005). Ved å forbedre den pedagogiske utformingen av undervisningsmaterialet, som å benytte visuelle og auditive elementer effektivt, kan man redusere den uvesentlige belastningen (Mayer & Moreno, 2003). For å redusere uvesentlig belastning på en nettside med et undervisningsopplegg om personlig økonomi, bør man legge til rette for enkel navigasjon og oversiktighet. Informasjonen bør være tydelig strukturert i logiske og intuitive seksjoner, med et enkelt og konsekvent layout. Tekst og visuelle elementer bør plasseres tett sammen, slik at elevene ikke må veksle mellom ulike deler av nettsiden for å finne sammenhengende informasjon. Unødvendige animasjoner som kan stjele oppmerksomheten vekk fra det faglige innholdet må unngås etter beste evne. Interaktive oppgaver burde ha klare instruksjoner, og informasjon som trengs for å løse oppgavene bør være lett tilgjengelig og tydelig presentert.

Relevant belastning er den kognitive innsatsen som brukes aktivt for å tilegne seg og forstå ny kunnskap. Denne belastningen er ønskelig fordi den bidrar til læring og kunnskapsbygging, som å sammenligne eksempler og skape mentale skjemaer (Sweller et al., 1998).

Undervisning burde derfor oppmuntre til aktiviteter som stimulerer denne type belastning, men som samtidig sørger for at den samlede belastningen ikke overstiger arbeidshukommelsens kapasitet (van Merriënboer et al., 2002). Det er viktig å finne balansen slik at elevene opplever tilstrekkelig med utfordring for å fremme læring, men uten at de blir overbelastet.

Med utgangspunkt i teorien om kognitiv belastning, vil det være viktig å balansere disse tre formene for belastning når jeg skal utvikle oppgaver. Oppgavene bør være utfordrende nok til å fremme læring, men ikke så komplekse at den naturlige belastningen blir uhåndterlig.

Unødvendige komplikasjoner kan unngås ved at informasjon presenteres på en klar og oversiktlig måte. Praktiske grep her kan være å dele større oppgaver inn i mindre deloppgaver, og bruke visuelle hjelpemidler som diagrammer eller modeller for å redusere behovet for unødvendig mentalt arbeid.

2.6 Webutvikling og MMI

Webutvikling og menneske-maskin-interaksjon (MMI) er to sammenhengende fagfelt som har fokus på å skape digitale løsninger som både er funksjonelle og brukervennlige.

Webutvikling handler mest om de tekniske aspektene ved å utvikle nettsider og applikasjoner.

MMI derimot legger mer vekt på hvordan brukerne opplever og samhandler med disse løsningene som blir benyttet. For å kunne utvikle et intuitivt brukergrensesnitt som dekker elevenes behov og legger til rette for teknologiske muligheter, er det viktig å ta i bruk prinsipper fra disse fagfeltene.

2.6.1 Brukervennlighet

Begrepet brukervennlighet stammer fra den engelske betegnelsen «user-friendliness» og brukes om systemer som er «vennlige» mot brukerne. Standarden ISO 9241-11 definerer brukervennlighet slik «*At et produkt kan brukes av bestemte brukere for å oppnå et spesifikt mål med effektivitet og tilfredshet i brukskonteksten*» (Sandnes, 2022, s. 17). For å finne ut av om et system er brukervennlig, kan man sjekke om det oppfyller fem nøkkelegenskaper. For det første må systemet være lett å lære, det må være effektivt å bruke, det bør være lett å huske hvordan systemet brukes, systemet bør ha små muligheter for å gjøre feil og samtidig være tolerant for feil, og til slutt bør systemet være behagelig å bruke (Sandnes, 2022, s. 17).

Det er mange gevinster ved å ha fokus på brukervennlighet i startfasen når man utvikler et produkt. Et produkt som er brukervennlig, har større sannsynlighet for å overleve i konkurranse med andre lignende produkter. En forbruker vil naturligvis velge et annet lignende system eller produkt, hvis det du tilbyr er lite brukervennlig. I dag forventer brukere enkle og effektive løsninger som sparer de for tid og frustrasjon. Hvis de opplever at produktet ditt er for komplisert og tungvint å ta i bruk, vil de raskt se etter alternativer som bedre dekker behovene deres (Sandnes, 2022, s. 19). Dette prinsippet vil også gjelde når det

kommer til elever. Dersom nettsiden er tungvint å ta i bruk og det er vanskelig å skjønne hvordan man skal gjøre ting, så vil dette påvirke elevenes holdning til opplegget negativt.

Krug (2014) argumenterer for at det viktigste prinsippet man bør gå ut ifra når man designer en nettside er å «ikke få brukeren til å tenke». Det Krug prøver å få frem med dette er at nettsiden bør være så intuitiv og enkel å bruke, at brukerne ikke skal måtte «tenke» for å forstå hvordan de skal navigere eller finne informasjon (Krug, 2014, s. 11). Dette bekrefter det jeg tidligere har nevnt i forbindelse med kognitiv belastningsteori, spesielt når det gjelder betydningen av å redusere uvesentlig belastning. Krug (2014) peker nettopp på viktigheten av å minimere unødvendig kognitiv belastning. Ifølge kognitiv belastningsteori vil en nettside som er intuitiv og enkel å navigere, frigjøre mentale ressurser slik at elevene kan fokusere på det som er relevant, nemlig oppgavene. Krug (2014) sine poeng samsvarer derfor godt med prinsippene i den kognitive belastningsteorien om at et godt design handler om å støtte brukerens mentale prosess, ikke belaste den unødvendig.

2.6.2 Brukergrensesnitt

Et brukergrensesnitt er det brukeren ser og samhandler med når de bruker et digitalt produkt som en nettside eller en app. Vi kan si at det er rommet der interaksjonen mellom menneske og maskin foregår. Kort sagt inngår alt som bidrar til at brukeren skal kunne navigere og bruke funksjonene på nettsiden, som knapper, menyer, tekst, layout og farger. Et godt brukergrensesnitt handler først og fremst om brukervennlighet. Det skal være intuitivt og enkelt for brukeren å forstå hva de kan gjøre, hvor de skal trykke og hvordan de finner informasjonen de er ute etter. Dette betyr i hovedsak at det ikke bare skal se pent ut, det må faktisk fungere godt i praksis også (Sandnes, 2022, s. 21-22).

En viktig del av å skape et godt brukergrensesnitt er å sørge for synlighet og visuelle signaler. Et godt brukergrensesnitt gjør alle handlinger synlige. For eksempel bør ting som man skal kunne trykke på som lenker og knapper, se ut som de kan trykkes på. Dette kalles for en tilbydelse og fungerer som en visuell ledetråd som forteller brukeren hva som er mulig å gjøre på nettsiden. En knapp bør se ut som en knapp ved å ha en tydelig form, kanskje litt skygge eller fargekontrast, og endre seg når man holder musepekeren over den. Hvis noe som

egentlig er en knapp ser ut som vanlig tekst, kan det føre til forvirring og frustrasjon (Sandnes, 2022, s. 50-51).

For å utvikle et godt brukergrensesnitt på en nettside, bør man vurdere i hvilken grad følgende prinsipper er inkludert:

- **Synlighet:** Alle handlinger bør være synlige.
- **Konsistens:** Bruk samme stil og plassering for like elementer over hele siden.
- **Tydelighet:** Bruk tydelig språk, ikoner og visuelle elementer for å vise hva som skjer.
- **Responsivitet:** Nettsiden bør tilpasse seg ulike skjermstørrelser som mobil, nettbrett, bærbar PC og stor skjerm.
- **Tilbydelser:** Gjør det intuitivt hva som kan trykkes på og hvordan man gjør det.
- **Avgrensning:** En bruker bør ikke gis muligheten til å utføre ugyldige handlinger (Sandnes, 2022, s. 61).

3 Metode

3.1 Pedagogisk designforskning

Pedagogisk designforskning er en forskningsmetode som brukes for å utvikle og forbedre pedagogiske produkter gjennom systematiske og praktiske undersøkelser. Den beskrives gjerne som en syklisk og prosessorientert metode som involverer utvikling, utprøving og evaluering av et pedagogisk design der målet er å optimalisere det (Bjørndal, 2013, s. 245-246). Dette gjør designforskning til en godt egnet metode når man ønsker å utvikle et undervisningsopplegg, som i mitt tilfelle ble en digital løsning i form av en nettside. I dette prosjektet er målet å utvikle et undervisningsopplegg i form av en nettside, der elevene skal lære om personlig økonomi i en virkelighetsnær kontekst. Designet bygger på relevant teori, som har fungert som utgangspunkt for utviklingsarbeidet. Fordi prosjektet handler om å designe og forbedre et konkret produkt for bruk i undervisningen, ser jeg på pedagogisk designforskning som en svært relevant tilnærming. Denne typen forskning gir rom for å undersøke hvordan ulike designvalg påvirker læringssituasjoner, og hvordan nettsiden kan tilpasses for å gi elevene et best mulig læringsutbytte.

Bjørndal (2013, s. 246) og Øgreid (2021) deler designforskningsprosessen inn i tre faser; (1) forberedelse til eksperimentet, (2) gjennomføring av designeksperiment, og (3) retrospektiv analyse. I mitt prosjekt har jeg kun fått gjennomført én slik syklus, der jeg har testet ut den første versjonen av undervisningsopplegget/nettsiden og deretter gjort endringer basert på dataene som ble samlet inn. Det ble blant annet gjennomført observasjon av undervisningsøktene og intervju av faglærer, som førte til justeringer i innhold. Disse justeringene har blitt gjort for å gjøre undervisningsopplegget/nettsiden mer brukervennlig og pedagogisk relevant. Denne typen arbeid med testing og forbedring, viser hvordan designforskning kobler teori og praksis sammen (Gravemeijer & Cobb, 2006, s. 46). En viktig del av pedagogisk designforskning er at teorien man tar utgangspunkt i, gjerne kalles «lokal undervisningsteori». Det innebærer en hypotese om at elever vil kunne lære et spesifikt innhold gjennom det aktuelle undervisningsopplegget. I mitt tilfelle har jeg antatt at personlig økonomi kan læres gjennom relevante og virkelighetsnære kontekster, strukturert gjennom en tydelig og visuelt tiltalende nettside. Uttestingen i praksis kan dermed gi både innsikt i hvordan elevene faktisk opplever undervisningsopplegget og grunnlag for å forbedre det.

Pedagogisk designforskning forveksles ofte med aksjonsforskning, men metodene har noen vesentlige forskjeller. Aksjonsforskning har som mål å utvikle praksis, gjerne i samarbeid med lærere og andre aktører i skolen. Designforskning derimot, har fokus på å utvikle et produkt, og styres i større grad av forskeren selv (Bjørndal, 2013, s. 247). I mitt tilfelle har jeg som forsker hatt hele ansvaret for utviklingen og har gjort beslutninger om designvalg basert på teori. Dette gjør at designforskning er en mer hensiktsmessig tilnærming i dette prosjektet enn aksjonsforskning. Man kan si at designforskning er både pragmatisk og teoretisk. Den er pragmatisk fordi den forsøker å løse konkrete utfordringer i undervisning, og teoretisk fordi den kan bidra til å utvikle kunnskap og teori om læring (Cobb et al., 2016, s. 481). I tråd med dette har jeg i mitt prosjekt både utviklet et digitalt undervisningsopplegg og undersøkt hvordan det fungerer i praksis, med mål om å forbedre det og trekke ut erfaringer som kan være nyttige for fremtidig undervisning.

3.2 Produksjon av undervisningsopplegget

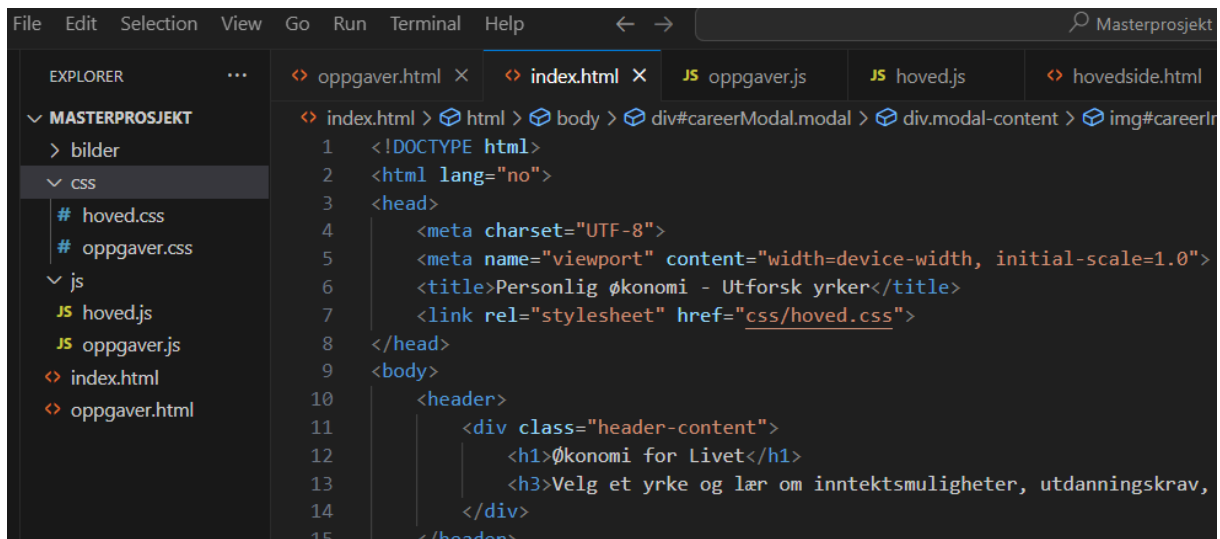
Jeg brukte mye tid på å tenke over hvordan jeg skulle utvikle oppgaver som passet utviklermålet. Utviklingen av oppgavene og undervisningsopplegget foregikk over en lang periode der det gikk mye frem og tilbake mellom egne tanker, teori, hva som kunne passe inn i dette prosjektet og hvordan det skulle utvikles. I denne prosessen var det viktig å ha med seg teori som ga retning for både innhold og utforming av oppgavene. Læreplanen legger vekt på at elevene skal tilegne seg praktiske ferdigheter innen personlig økonomi, og dette ble et naturlig utgangspunkt for arbeidet. Samtidig ønsket jeg å utvikle oppgaver som skulle være virkelighetsnære, utforskende og engasjerende. Det ble derfor bestemt at oppgavene skulle ta utgangspunkt i valg av et yrke og derfra kobles til realistiske økonomiske situasjoner som budsjettering, sparing og lån. Her hentet jeg inspirasjon fra realistisk matematikkundervisning, som understreker betydningen av at matematikken må oppleves som meningsfull og være tilknyttet virkelighetsnære situasjoner (Freudenthal, 1991). I tillegg ble det lagt vekt på å balansere oppgavenes vanskelighetsgrad. De burde være utfordrende nok til å motivere elevene, men uten å bli for vanskelig slik at de kan oppleves som overveldende. Teorien om kognitiv belastning var et nyttig verktøy i denne sammenhengen, og bidro til at oppgavene ble strukturert på en måte som kan gjøre det enklere for elevene å holde oversikt og bidra med å bygge opp forståelsen gradvis.

3.2.1 Utvikling av nettsiden

Da oppgavene begynte å bli ferdig, var det på tide å begynne med utviklingen av selve nettsiden. Under utviklingen av nettsiden var jeg opptatt av å skape en løsning som skulle være visuelt tiltalende, ryddig og enkel å bruke. For å oppnå dette ble det benyttet prinsipper fra teorien om webutvikling og kognitiv belastning. Det ble lagt vekt på at nettsiden skulle ha god brukervennlighet og et intuitivt brukergrensesnitt. Jeg hadde hele tiden i bakhodet at nettsiden skulle ha en tydelig og logisk struktur, der navigasjonen er enkel og konsekvent plassert. Viktige knapper og lenker skal være lett synlige, og skille seg ut fra resten av innholdet ved hjelp av kontraster og tydelige tilbydelser. Dette er for å gjøre det intuitivt for elevene å skjønne hvor de kan trykke. Jeg la også vekt på at designet skulle være responsivt, slik at nettsiden tilpasser seg ulike skjermstørrelser og fungerer godt på både nettbrett, mobil og pc. Fra et pedagogisk ståsted ble prinsipper fra kognitiv belastningsteori benyttet for å forsøke å redusere den unødvendige belastningen hos elevene. Informasjon ble forsøkt organisert på en oversiktlig måte med korte tekstblokker, tydelige overskrifter og visuelle inndelinger som skulle gjøre det lett å finne frem på nettsiden. Jeg forsøkte å unngå bruken av unødvendige distraksjoner som forstyrrende animasjoner eller overflødige grafiske elementer, slik at elevene kan konsentrere seg om det faglige innholdet.

Da det kom til selve kodingen og utviklingen av nettsiden benyttet jeg meg av HTML, CSS og JavaScript, fordi jeg har litt tidligere erfaring med disse teknologiene og ønsket å videreutvikle ferdighetene mine. Ved å kode nettsiden selv får man også full kontroll over både design, struktur og funksjonalitet, og man kan tilpasse løsningen nøyaktig slik en ønsker. I motsetning til plattformer som WordPress, som ofte begrenser deg til ferdige maler og tredjeparts plugins, gir direkte koding muligheten til å skape en raskere, mer optimalisert og unik nettside. Man unngår også vanlige sikkerhetsutfordringer knyttet til plugins og man slipper å bekymre seg for oppdateringer som kan forårsake feil eller kompatibilitetsproblemer (Tonev, 2020). Ulempen er derimot at det ofte tar mye lengre tid og det krever en del forkunnskaper, noe jeg merket under utviklingsprosessen, ettersom jeg hadde overvurdert mine egenskaper når det kom til webutvikling. Under utviklingen benyttet jeg Visual Studio Code som kodeverktøy fordi det er effektivt og brukervennlig, og det er det kodeverktøyet jeg har mest erfaring med fra tidligere. Figur 1 viser hvordan utviklingsmiljøet så ut i Visual

Studio Code, med filstrukturen for nettsiden på venstre side og en del av HTML koden for nettsidens forside.



Figur 1: Utdrag fra utviklingsmiljøet i Visual Studio Code

For å publisere nettsiden valgte jeg å bruke GitHub Pages. Dette er en gratis plattform som gir deg muligheten til å kjøre nettsiden raskt, samtidig som man beholder fullt eierskap og kontroll over prosjektet. GitHub Pages støtter også bruk av eget domenenavn og tilbyr HTTPS-sertifikater uten ekstra kostnad. Jeg valgte derfor å kjøpe et eget domenenavn for at det skal være enklere for både lærere og elever å huske nettadressen, og dermed kunne skrive den direkte inn i søkefeltet på nettleseren.

3.2.2 Lærerveileder

I forbindelse med utviklingen av undervisningsopplegget ble det også utarbeidet en egen lærerveileder. Lærerveilederen er ment for å gi en kortfattet oversikt over hva undervisningsopplegget går ut på. Den inneholder blant annet en liste over sentrale begreper som benyttes i oppgavene og hvordan lærer bør oppfordre elevene til diskusjon og kritisk tenkning i arbeidet. I tillegg inneholder veilederen generell informasjon om gjennomføring og anbefalt tidsbruk. Lærerveilederen inkluderer også mål for opplegget, noe Davis og Krajcik (2005) argumenterer for at kan være et viktig element for å gjøre lærere i bedre stand til å ta

avgjørelser som ikke bryter med intensjonen bak undervisningsopplegget. Lærerveilederen ligger under «vedlegg 2».

3.3 Uttesting av produktet og innhenting av data

I dette prosjektet var en viktig del av prosessen å teste ut undervisningsopplegget i en reell undervisningssituasjon. Før jeg kom i gang med utprøvingen var målet å få testet ut opplegget i minst to forskjellige 10. klasser og da helst med to forskjellige faglærere, for å få ulike perspektiver og tilbakemeldinger på hvordan det fungerte. Jeg var i kontakt med lærere på flere forskjellige skoler for å høre om de kunne tenke seg å delta i prosjektet, men fikk avslag fra de aller fleste. Til slutt fikk jeg muligheten til å gjennomføre utprøvingen på en skole der en nyutdannet lærer som jeg kjente godt fra tidligere, underviser to 10. klasser i matematikk. Jeg fikk derfor ikke testet ut opplegget med forskjellige lærere som opprinnelig planlagt, men jeg fikk gjennomført det i to forskjellige klasser, noe som fortsatt ga verdifulle observasjoner og erfaringer.

Det ble avtalt med faglærer at vi skulle bruke 3 undervisningsøkter i begge klassene til gjennomføringen, og at det var faglærer som skulle gjennomføre undervisningsopplegget med meg som observatør. Hver klasse besto av omtrent 20 elever, så til sammen var det omtrent 40 elever som deltok i utprøvingen av det didaktiske produktet. Da den første undervisningsøkten skulle gjennomføres, oppstod det imidlertid et uventet teknisk problem. Nettsiden som opplegget ligger på, hadde blitt blokkert av en app på elevenes iPader. Dette førte til at alle de 3 undervisningsøktene som var satt av den uken utgikk, da det tok IKT-avdelingen på skolen omtrent én uke på å få nettsiden godkjent. Siden jeg allerede var sent i gang med gjennomføringen og det begynte å nærme seg tentamenstid for eleven, var det kun tid til å arbeide med opplegget i to undervisningsøkter per klasse. Til tross for de tekniske og praktiske utfordringene, fikk jeg til slutt samlet inn nyttige observasjoner og tilbakemeldinger som vil være nyttige i videreutviklingen av undervisningsopplegget.

3.3.1 Observasjon

I arbeid med barn og unge brukes ofte observasjon for å kunne se hva som fungerer og ikke fungerer i praksis, sånn at man på best mulig vis kan legge til rette for videre utvikling og læring. I dette prosjektet ser det derfor hensiktsmessig ut å bruke observasjon som metode, da jeg har utviklet en nettside med et undervisningsopplegg som skal prøves ut i skolen. En av styrkene ved å bruke observasjon som metode er at det gir pålitelig informasjon om handlinger og atferd. I motsetning til intervju og spørreundersøkelser der personer kan vri og vende på et svar ettersom hva som kanskje ser eller høres best ut, så vil observasjoner gi mer direkte og ufiltrerte svar på det man ser etter (Andersen, 2019). Observasjon vil derfor gi meg en god oversikt over hvordan det didaktiske produktet fungerer i praksis.

Det finnes forskjellige typer av observasjoner, og vi skiller de ofte inn i gruppene strukturerte, semistrukturerte og ustrukturerte. I dette prosjektet har jeg valgt å gå for en semistrukturert observasjon, da dette vil gjøre at jeg opprettholder en tydelig struktur på hva jeg ser etter, samtidig som det gir meg muligheten til å observere andre ting jeg ikke nødvendigvis hadde tenkt over på forhånd (Gleiss & Sæther, 2021, s. 105). På samme måte som observasjonsmetoden, kan også observatørrollen variere i like stor grad ut ifra hva man er på utkikk etter med observasjonene. Man kan se på observatørrollen som at den beveger seg på en slags akse der man vil vær fullstendig deltakende på den ene siden, og fullstendig ikke-deltagende observatør på den andre siden (Gleiss & Sæther, 2021). Det er viktig å være klar over at rollen man velger å påta seg kan være med på å påvirke utfallet. I dette prosjektet ser jeg for meg at det vil være lurt å legge seg omtrent på midten av denne aksen, altså å være en såkalt «delvis deltakende» observatør. Dette gjør at jeg kan sitte bak og observere det jeg på forhånd har planlagt å se etter, samtidig som jeg kan bevege meg rundt i klasserommet og få et nærmere blikk på hvordan elevenes arbeid med undervisningsopplegget er. Dersom det oppstår situasjoner jeg vil se nærmere på, kan jeg for eksempel stille elevene enkle spørsmål, noe man ikke kunne gjort dersom jeg hadde valgt en fullstendig ikke-deltagende rolle. Før man gjennomfører en semistrukturert observasjon, bør man på forhånd være forberedt på hva man faktisk skal se etter. Dette gjør at observasjonene blir mer systematiske, og dermed lettere å sammenligne senere. Jeg utviklet derfor et observasjonsskjema i forkant av observasjonene, for å hjelpe meg selv med å holde fokus på det jeg faktisk er på utkikk etter. Observasjonsskjemaet som ble benyttet ligger under «vedlegg 3».

3.3.2 Intervju

En annen metode jeg benyttet meg av etter utprøvingen av undervisningsopplegget var intervju av lærer. Når man ønsker å finne ut av menneskers opplevelse av og erfaring med noe, er kvalitative intervjuer en godt egnet metode. Et kvalitativt intervju har som mål å forstå verden slik den oppleves av informanten. Dette gir oss mulighet til å fange opp betydninger, erfaringer og refleksjoner som ikke nødvendigvis kommer frem gjennom andre metoder (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 20-21). Målet med intervjuet er å få innsikt i faglærerens opplevelse av undervisningsopplegget, og på denne måten få mer informasjon om hva som kan bidra til revidering og videreutvikling av opplegget. For å opprettholde god struktur, men fortsatt ha mulighet for fleksibilitet, valgte jeg å benytte meg av et semistrukturert intervju. Dette er en intervjuform som kombinerer forberedte spørsmål med mulighet for oppfølgingsspørsmål, som legger til rette for videre utforskning av temaer som kan oppstå under samtalen (Gleiss & Sæther, 2021, s. 80).

Et semistrukturert intervju ble som nevnt valgt fordi det kombinerer fleksibilitet med en viss grad av forberedelse. Det betyr at jeg som intervjuer kan justere rekkefølge, formulering og utforske svarene som blir gitt, noe som er nyttig når man ønsker å forstå erfaringene fra informantens perspektiv. Det åpner også opp for at informanten kan komme med innspill som forskeren kanskje ikke hadde tenkt på på forhånd. I dette tilfellet ser jeg det som svært nyttig, da faglærer kan ha verdifulle tanker og refleksjoner rundt gjennomføringen, som kan bidra til forbedring av opplegget. Intervju krever dog at forskeren er til stede i samtalen, lytter aktivt og stiller oppfølgingsspørsmål der det er nødvendig. Dette sikrer at samtalen ikke sklir ut til kun det overfladiske, men går i dybden på informantens faktiske opplevelser og meninger (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 22). I motsetning til en vanlig samtale, så er et intervju planlagt (Dalland & Andersson-Bakken, 2021, s. 95). Det ble derfor utviklet en intervjuguide som viser en oversikt over de spørsmålene som ble stilt til faglæreren under intervjuet. Intervjuguiden ligger under «vedlegg 4».

3.3.3 Spørreskjema

Etter å ha gjennomført opplegget på 10. trinn så ble det utdelt et anonymt spørreskjema til elevene i de 2 klassene som deltok i utprøvingen, for å høre hva de syntes om opplegget. Da

prosjektet går ut på å lage et didaktisk produkt som skal være relevant for elever på 10. trinn, er det viktig at elevene får komme med sine erfaringer om hvordan utprøvingen av det didaktiske produktet var. Fordelen med et spørreskjema er nettopp det at man kan stille de samme spørsmålene til mange personer, men ulempen er at man ikke får stilt noen oppfølgingsspørsmål til deltakerne (Andersen, 2020). Derfor var det viktig å lage et godt gjennomtenkt spørreskjema, med spørsmål som ikke er for vanskelige og som gir meg svar på det jeg faktisk er ute etter. Spørreskjemaet som elevene fikk utdelt, ligger under «vedlegg 5». Det var ønskelig at så mange som mulig av elevene i klassene som deltok i utprøvingen av undervisningsopplegget skulle svare på spørreundersøkelsen. Dette var totalt rundt 40 elever, men det var kun 25 elever som til slutt gjennomførte undersøkelsen. Spørreundersøkelsen besto av 6 avkrysningsspørsmål og et reflekterende spørsmål, der elevene kunne komme med sine synspunkter på hva som kunne ha vært gjort annerledes med produktet for at det skal fungere enda bedre. Dessverre besto mesteparten av svarene på dette spørsmålet av «jeg vet ikke» og «ingenting», men det var også noen gode og konstruktive svar som vil bli presentert i resultatkapittelet. Der vil også avkrysningsspørsmålene som jeg har bearbeidet statistisk bli presentert i form av prosentandeler og ved bruk av diagram.

3.4 Tematisk analyse

Når det kommer til analyseprosessen for dette prosjektet, så valgte jeg å ta utgangspunkt i Braun og Clarkes (2006) seks faser for reflektiv tematisk analyse. Hensikten med analysen er å undersøke hvordan et undervisningsopplegg i personlig økonomi fungerte i praksis, slik at man kan identifisere hvilke endringer det er behov for å gjøre på undervisningsopplegget/nettsiden. Det kvalitative datamaterialet besto av observasjon fra utprøvingen av undervisningsopplegget i to 10. klasser, samt intervju med læreren som underviste i begge klassene. Da prosjektets mål er å forbedre det didaktiske produktet så ble analysen strukturert etter to hovedkategorier, «hva fungerte» og «hva fungerte ikke». Disse kategoriene ble etablert veldig tidlig i tolkningen av materialet, for å kunne sortere observasjoner og utsagn på en måte som direkte støttet oppunder revisjonsarbeidet.

Fase 1 - Bli kjent med datamaterialet. Første fase i Braun og Clarkes (2006) modell handler om å bli godt kjent med datamaterialet. Denne fasen startet allerede under transkriberingen av

intervjuet, da jeg noterte meg mulige temaer og mønstre i materialet. Observasjonsnotatene som ble tatt under og rett etter undervisningsøktene, ble lest gjennom flere ganger. Etter hver time jeg observerte så brukte jeg litt tid til å systematisere og sortere notatene mine, og samlet dem til slutt i ett mer oversiktlig dokument. Dette gjorde det enklere for meg å få oversikt over og tilgang til dataene videre i analysen.

Fase 2 - Koding. Da jeg hadde blitt godt kjent med datamaterialet, så gikk jeg videre til å begynne med kodingen av innholdet. Jeg tok utgangspunkt i de allerede etablerte hovedkategoriene «hva fungerte» og «hva fungerte ikke», og brukte en linje for linje tilnærming for å identifisere enheter i observasjonsnotatene. Dette resulterte i 38 forskjellige koder, der 23 var positive i forhold til hva som fungerte og 15 var negative i forhold til hva som ikke fungerte. I tabell 2 kan man se et utdrag fra hvordan noen av kodene fra kodeprosessen så ut.

Tabell 2: Utdrag fra tabell brukt i kodeprosessen

Utdrag (linjenivå)	Kode	Hovedkategori
Elevene syntes det var spennende å lese om diverse yrker	Realistiske kontekster engasjerer	Fungerte
Lærer minnet elevene på at det var god øving til tentamen og eksamen som er rett rundt hjørnet	Læreravklaring som motiverer	Fungerte
Elev spør: «Skal vi lage regneark for i dag eller når vi er eldre?»	Misforstått instruksjon/oppgavetekst	Fungerte ikke

Fase 3 - Utvikling av temaer. I fase tre utviklet jeg overordnede temaer ved å se etter mønstre og felles meningsinnhold i kodene. Jeg organiserte kodene tematisk under de to hovedkategoriene og benyttet tabeller som hjelpemiddel. Koder som ikke passet inn i noen av temaene ble midlertidig satt til side. Dette er i tråd med Braun og Clarke (2006), som understreker at ikke alle koder nødvendigvis må inkluderes i det endelige temaomfanget.

Fase 4 - Revidering av temaer. Fjerde fase innebærer å kontrollere kvaliteten og validiteten til de foreløpige temaene. Jeg leste gjennom alle utdragene knyttet til hvert tema, og vurderte så godt jeg kunne om de dannet noe sammenhengende mening. I denne fasen sammenlignet jeg også temaene med hele datasettet for å forsikre meg om at relevant data ikke ble utelatt. Etter denne gjennomgangen opplevde jeg at koblingen mellom data, koder og temaer virket ganske logisk og representativt for materialet.

Fase 5 - Definere og navngi temaer. Når strukturen var på plass, arbeidet jeg videre med å tydeliggjøre og definere hvert enkelt tema. Som Braun og Clarke (2006) anbefaler, skrev jeg korte definisjonstekster som beskrev hva hvert tema tok for seg og hvordan det var relatert til utviklermålet. Dette bidro til å tydeliggjøre hvilke analytiske poenger temaene representerte og hvordan de samlet sett bygget oppunder det helhetlige målet som er å evaluere og forbedre undervisningsopplegget. Temaet «praktisk engasjement hos elevene» ble for eksempel definert som elevaktivitet preget av samarbeid, diskusjon og opplevd relevans, noe som kom frem både i observasjonene og i intervjuet med læreren.

Tabell 3: Utdrag fra tabell med tema, definisjon på tema og tilhørende koder

Hovedkategori	Tema	Kort definisjon	Representative koder
Hva fungerte	Praktisk engasjement hos elevene	Elevaktivitet preget av samarbeid, diskusjon og opplevd relevans.	• Realistiske kontekster engasjerer • Aktiv diskusjon om budsjettering • Opplevd som nyttig

Fase 6 - Skrivning av funnene. I den siste fasen blir funnene presentert i resultatkapittelet. Som Braun og Clarke (2006) påpeker, er skriveprosessen også en aktiv del av analysen. For å tydeliggjøre funnene vil jeg bruke både sitater fra observasjonene og intervjuet. Utdragene

som ble valgt ut er også kontrollert mot originalmaterialet for å sikre at meningsinnholdet ikke ble tatt ut av kontekst.

3.5 Etiske hensyn

Forskning som involverer mennesker, stiller høye krav til forskningsetiske vurderinger. Dette er for å beskytte deltakernes rettigheter, men også for å sikre at forskningen gjennomføres på en forsvarlig måte. Kvale og Brinkmann (2015, s. 104) påpeker at det er et grunnleggende prinsipp i all forskning at menneskers integritet og verdighet skal ivaretas. Dette innebærer blant annet at deltakerne skal behandles med respekt og man må sørge for at deres personlige integritet ikke krenkes på noe vis. Et viktig prinsipp her er informert samtykke, som handler om at deltakerne skal få god og tydelig informasjon om forskningsprosjektets formål, hva dataene brukes til og hvilke rettigheter de har som deltakere. Det skal komme tydelig frem at deltakelse i prosjektet er frivillig, og at man når som helst kan trekke seg fra prosjektet uten begrunnelse. Det ble derfor utarbeidet et informasjonsskriv til læreren som deltok i prosjektet. I skrivet ble det gjort rede for forskningsprosjektets hensikt, hvordan dataene skulle samles inn og hvordan de ble lagret og behandlet. Det ble tydelig presisert at deltagelsen var frivillig, og at læreren når som helst kunne velge å trekke seg fra deltagelsen uten noen form for konsekvenser eller behov for begrunnelse. Det ble også i samarbeid med lærer sendt ut et informasjonsskriv om deltagelse i prosjektet til elevenes foresatte. Her ble det presisert at deltagelse var helt frivillig, og at foresatte kunne ta kontakt dersom de hadde spørsmål eller ønsket noe ytterligere informasjon. Selv om foresatte har samtykket til barnets deltagelse, er det likevel avgjørende å understreke at elevene selv har rett til å nekte deltagelse. Elevene fikk derfor informasjon om at de når som helst kunne velge å avstå fra å delta, eller trekke seg fra videre deltagelse. Formålet med dette er å respektere menneskers evne til å ta egne beslutninger og sørge for at deltagerne ikke utnyttes på noe vis (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 104). Prosjektet er meldt inn og blitt godkjent av SIKT. Godkjennelsen ligger under «vedlegg 6».

3.5.1 Reliabilitet

Reliabilitet handler om hvorvidt studien har blitt gjennomført på en pålitelig og konsistent måte. Poenget med dette er at dersom en annen forsker hadde benyttet seg av de samme fremgangsmåtene i en tilsvarende kontekst, ville de ha kommet frem til liknende funn (Thagaard, 2018). Det er allikevel viktig å påpeke at i kvalitativ forskning spiller observatøren og intervjueren en aktiv rolle. Det vil derfor være lite sannsynlig at en annen forsker vil få akkurat det samme resultatet som jeg har gjort, da alle mennesker er forskjellige. I dette prosjektet er også omfanget lite, og det er flere kontekstuelle faktorer som klassemiljø, lærerens undervisningsstil og tidspunktet for undervisningen som kan spille inn (Grønmo, 2025). Dette gjør at funnene bør tolkes med varsomhet. For å styrke reliabiliteten i denne studien ble det lagt vekt på å standardisere og systematisere datainnsamlingen så langt det lot seg gjøre. Jeg benyttet blant annet en semistrukturert intervjuguide i intervjuet av læreren, og det ble utviklet et observasjonsskjema med definerte punkter som jeg skulle se etter under observasjonene. Dette bidro til at jeg i større grad fokuserte på de samme type forholdene i hver økt, noe som kan være med på å styrke påliteligheten. Jeg forsøkte å ta så detaljerte feltnotater som mulig i løpet av undervisningsøkten og skrev umiddelbart et mer utfyllende referat etter hver time for å fange opp helhetsinntrykket. Intervjuet med læreren ble tatt opp og senere transkribert ordrett. Dette er med på å redusere faren for feilaktige gjengivelser av lærerens utsagn og øker reliabiliteten ved at analysen bygger på nøyaktige data fremfor min egen hukommelse.

3.5.2 Validitet

Validitet handler om i hvilken grad forskningen faktisk måler det den har til hensikt å måle, og om konklusjonene som trekkes dermed er gyldige og pålitelige (Bryman, 2016). Det er vanlig å skille mellom indre og ytre validitet. Indre validitet handler om i hvilken grad det er samsvar mellom det som har blitt undersøkt i prosjektet, og de teoretiske rammene og begrepene som er brukt for å forstå og beskrive det (Larsen, 2017, s. 94). For å sikre intern validitet i min studie har jeg sørget for at datainnsamlingen har vært knyttet opp mot utforskermålet og det teoretiske rammeverket. Intern validitet handler også om at det er en sammenheng mellom ulike metoder dersom flere har blitt brukt. I mitt prosjekt har jeg kombinert observasjon av undervisningsøktene, intervju med faglærer og anonyme

spørreskjema til elevene. Dette har gjort det mulig å sammenligne og kontrollere funn fra de ulike metodene opp mot hverandre. For eksempel kunne jeg undersøke om min og faglærerens opplevelse av elevengasjement stemte overens med elevenes egne beskrivelser.

Utvalget av deltakere ble som tidligere nevnt gjort via et bekvemmelighetsutvalg, da jeg valgte å kontakte en lærer jeg kjente fra før av (Bryman, 2016, s. 187). Dette forenklet tilgangen til feltet og sikret at studien lot seg gjennomføre innenfor prosjektets tidsramme. Samtidig kan et slikt utvalg ha konsekvenser for den indre validiteten, da kjennskap mellom forsker og informant kan føre til at informanten forsøker å gi mer tilpassede eller ønskede svar. For å redusere denne risikoen var jeg tydelig overfor læreren i forkant av intervjuet om viktigheten av å svare åpent og ærlig, og ikke bare gi meg de svarene hen tror jeg ville høre. Dette var et bevisst tiltak for å sikre at dataene i størst mulig grad reflekterte informantens faktiske erfaringer og oppfatninger. Jeg hadde derimot ingen kjennskap til noen av elevene fra tidligere, så dette bør ikke ha påvirket utprøvingen i alt for stor grad. I tillegg var spørreskjemaet, som en del av elevene gjennomførte, helt anonymt. Dette la til rette for at jeg skulle få så ærlige og åpne svar som mulig.

Ekstern validitet dreier seg om i hvilken grad funnene fra min studie kan ha relevans eller overføringsverdi til andre sammenhenger, altså om de kan generaliseres utover det konkrete tilfellet jeg har undersøkt (Larsen, 2017, s. 94). Studien ble kun gjennomført i 2 forskjellige klasser, med en og samme lærer. Dette gjør at det er vanskelig å generalisere funnene. Kontekstuelle forhold som klassemiljø, lærerens undervisningsstil og tidspunktet for gjennomføringen kan også ha hatt en påvirkning på resultatene. Funnene som ble gjort er derfor først og fremst gyldige innenfor denne konteksten. Det vil si at studien gir et bilde av hvordan akkurat denne gruppen elever opplevde og reagerte på undervisningsopplegget. Samtidig kan studien ha en viss overføringsverdi til lignende kontekster, da den gir et godt innblikk i hvordan dette undervisningsopplegget om personlig økonomi kan fungere i praksis.

4 Resultat

4.1 Produktet

Produktet er utviklet som en nettside med fokus på brukervennlighet. På denne måten skal lærere enkelt kunne sette i gang et realistisk og engasjerende undervisningsopplegg om personlig økonomi. Elevene tar utgangspunkt i et selvvalgt yrke og skal planlegge hvordan økonomien deres kan se ut som nyutdannet innen dette yrket. Undervisningsopplegget sikter til å gi elevene praktisk erfaring med å sette opp realistiske budsjetter, utforske boligmarkedet i sitt nærområde via Finn.no, erfare hvordan sparing og avkastning påvirker tiden det tar å nå økonomiske mål, og i tillegg få et innblikk i hvor store de reelle kostnadene ved et forbrukslån kan være. Målet med dette er å bidra til at elevene skal få et bedre grunnlag for å kunne ta gode økonomiske valg senere i livet.

Nettsiden består av 2 forskjellige sider. Hovedsiden der elevene kan lese om og velge seg ut et av 15 forskjellige yrker, og oppgavesiden der de 5 oppgavene som utgjør selve undervisningsopplegget ligger. Oppgavene er utformet med den hensikten om at de bygger på hverandre og bør derfor gjennomføres i kronologisk rekkefølge. Oppgave 1 er utformet med tanken om å ha en lav inngangsterskel, slik at alle elever skal kunne komme godt i gang med arbeidet fra starten av. Her skal elevene reflektere over og sette opp et enkelt budsjett for deres forbruk i dag som 10. klassinger, noe som kan bidra til et mer personlig og relevant utgangspunkt for videre arbeid. Flere av oppgavene bygger videre på kunnskapen og innsikten elevene har tilegnet seg fra oppgavene tidligere i opplegget. Dette er gjort med tanken om at progresjonen skal oppleves naturlig, og gi elevene muligheten til å utvikle både faglig forståelse og praktiske ferdigheter steg for steg. Man kan besøke nettsiden ved å søke på okonomiforlivet.no eller ved å trykke på denne lenken:

<https://okonomiforlivet.no/index.html>

Det ble også som tidligere nevnt utviklet en lærerveileder til undervisningsopplegget/nettsiden. Lærerveilederen finner man under «vedlegg 2».

4.2 Utprøvingen av undervisningsopplegget

Jeg observerte to forskjellige matematikklasser på 10. trinn der en og samme lærer hadde alle undervisningsøktene. For ordens skyld vil jeg heretter betegne klassene som *Klasse 1* og *Klasse 2*, og læreren vil kun bli kalt for *Lærer*. Elevsitater vil bli betegnet med *Elev 1*, *Elev 2* osv. for å få frem at diverse kommentarer og utsagn kommer fra forskjellige elever.

På skolen der jeg testet ut undervisningsopplegget så hadde dem over en lengre periode hatt nivådeling i matematikktimene. Nivådeling er i hovedsak en praksis som ikke anbefales i den norske skolen og det er et tema som det har blitt debattert mye rundt. Dette er ikke noe jeg skal gå inn på i dette prosjektet, men jeg tenker allikevel at det er hensiktsmessig å nevne, da det antageligvis kan ha hatt en påvirkning på resultatene. Klasse 1 ble kalt for «lilla gruppe» og besto av elever som lå på et «middels kunnskapsnivå» i matematikk. Klasse 2 ble betegnet som «sort gruppe» og besto av de elevene som presterte på høyt nivå i matematikk.

Tabell 4: Oversikt over utprøvingen av produktet

Lærer	
Klasse 1 - Lilla gruppe (middels nivå)	Klasse 2 - Sort gruppe (høyt nivå)
Arbeidsmetode: Elevene arbeider individuelt på hvert sitt nettbrett, men mye samtaler og diskusjoner angående oppgavene. Elevene sitter vendt mot hverandre i grupper på 4 - 5	Arbeidsmetode: Elevene arbeider individuelt på hvert sitt nettbrett, litt samtaler og diskusjoner angående oppgavene. Elevene sitter 2 og 2 med ansiktet vendt mot tavla
Time 1: Kort introduksjon på 5 min, lærer holder opp nettbrett og viser kjapt nettsiden. Skriver opp nettsidens adresse på tavla De fleste blir ferdig med oppgave 1 og kommer godt i gang med oppgave 2	Time 1: Litt lengre introduksjon på rundt 10 min, lærer drar opp nettsiden på smart <u>board</u> og viser den frem litt grundigere. Skriver opp nettsidens adresse på tavla Mange begynner allerede på oppgave 3
Time 2: Første 10 min av timen gikk bort til noe annet, deretter arbeidet elevene med opplegget De fleste arbeidet med oppgave 3, noen få var på oppgave 4 og en elev kom til oppgave 5	Time 2: Elevene får beskjed om å fortsette arbeidet med opplegget Mange kom godt i gang med oppgave 4 og 5, fire elever ble ferdig med alle oppgavene

Den første gjennomføringen av opplegget begynte i Klasse 1. Her introduserte Lærer elevene kjapt for nettsiden, og hensikten med gjennomføringen av prosjektet. Lærer viste frem nettsiden kjapt på nettbrettet sitt før hen skrev opp nettsidens adresse på tavla og ba elevene finne den frem på hvert sitt nettbrett. Jeg observerte at de fleste elevene kom fort inn på nettsiden og begynte å navigere rundt på den. Det tok ikke lang tid før elevene begynte med livlige diskusjoner rundt de forskjellige yrkene, om utdanningstider og lønn. Det virket som at nettsiden i stor grad fanget de flestes interesse og engasjement. I Klasse 2 var ikke introduksjonen veldig annerledes, men her benyttet Lærer seg av smart board (stor skjerm) for å vise frem nettsiden. Her ble også nettsiden gjennomgått litt grundigere enn i Klasse 1, men ikke i veldig stor grad. Elevene kom seg her også raskt inn på nettsiden og jeg observerte ganske liknende reaksjoner, med diskusjoner om både yrker, utdanningstider og lønn. Allikevel var støynivået ganske mye høyere i Klasse 1, både når det kom til diskusjoner rundt det de arbeidet med, men også om andre ting som ikke hadde med temaet å gjøre. En ting jeg observerte var at i Klasse 1 satt elevene plassert rundt i klasserommet på «rundbord» i grupper på 4 til 5, med ansiktene vendt mot hverandre. I Klasse 2 satt derimot elevene i makkerpar på rekke med ansiktet rettet mot tavla. Jeg spurte derfor Lærer om dette var noe som var gjort av en spesiell grunn.

«Nei det er vel egentlig ikke sånn veldig gjennomtenkt, det er mest fordi det er sånn dem sitter i de forskjellige klasserommene til vanlig. Men når du påpeker det, så stemmer det jo at det naturligvis blir lagt opp til flere samtaler mellom elevene i Klasse 1.» Lærer

Som nevnt observerte jeg at elevene kom raskt inn på siden og begynte å utforske den. Etter det jeg kunne se, så det ut som at de aller fleste elevene skjønnte hvor de fant informasjon om de forskjellige yrkene, og hvordan de skulle finne frem til de forskjellige oppgavene. Dette kan tyde på at nettsiden er intuitiv og lett for elevene å ta i bruk. Dette samsvarer godt med det elevene svarer på spørreundersøkelsen også, som tilsier at nettsiden i stor grad ble oppfattet som brukervennlig. Hele 64 % av elevene svarte helt enig i at nettsiden var oversiktlig og lett å bruke, mens 36 % var ganske enig. Ingen av elevene som svarte på spørreundersøkelsen uttrykte noe misnøye ved nettsidens brukervennlighet. Faglærer understreket også dette i intervjuet.

«Nettsiden funker bra som den skal, og så når du trykker deg inn og kommer videre, også kan du lett gå tilbake igjen. Det er ikke så mye plunder for elevene å bruke selve nettsiden. Så ja, jeg brukte ikke noen nevneverdig tid på å forklare hvordan siden funkete, det gikk egentlig ganske av seg selv.» Lærer

Da noen av elevene hadde kommet i gang med oppgave 1 presiserte Lærer at elevene skulle opprette et Word-dokument som de skulle legge inn arbeidet med alle oppgavene i, slik at de hadde det lagret til neste time. Det kom da et spørsmål fra en elev som lurte på om dette var noe dem måtte levere inn, noe lærer svarte nei på. Det virket som at flere elever ble lettet over denne beskjeden, da de skjønnte at arbeidet med prosjektet ikke kom til å bli vurdert.

«Grunnen til at jeg ikke vil gjennomføre en vurdering av elevene på deres arbeid med undervisningsopplegget er både fordi det bare skulle benyttes 2 timer til det, og fordi jeg ikke har tid til å skulle vurdere alle akkurat i denne perioden rett og slett. Det nærmer seg tentamenstid og i tillegg har elevene en del andre vurderinger i andre fag nå, så jeg ville ikke stresse dem enda mer.» Lærer

Elevene kom raskt i gang med oppgave 1, der hensikten var å lage et realistisk budsjett basert på elevenes nåværende situasjon. Likevel observerte jeg at enkelte elever misforsto oppgaven og trodde de skulle lage et budsjett for fremtiden da de hadde begynt i fast jobb. Lærer spurte mange av elevene om hva det sto i oppgaven, og etter litt frem og tilbake så skjønnte de fleste at det gjaldt for dem i dag som 10. klassinger. Etter dette presiserte Lærer at elevene måtte lese oppgavene nøye og ofte flere ganger. Det kom også frem på spørreundersøkelsen der elevene kunne komme med forslag til forbedringer på undervisningsopplegget/nettsiden, at det var litt vanskelig å forstå hva som gjaldt på akkurat oppgave 1.

«Kanskje lagt til flere ulike yrker? Jeg synes også at noen av oppgavene, spesielt oppgave 1 var litt utydelig.» Elev 1

«Den kunne ha vært tydeligere på hvor gammel man var, som f.eks i den første oppgaven så skjønnte jeg ikke at «nå» betydde nå i 10.klasse og ikke når man var ferdig utdannet.» Elev 2

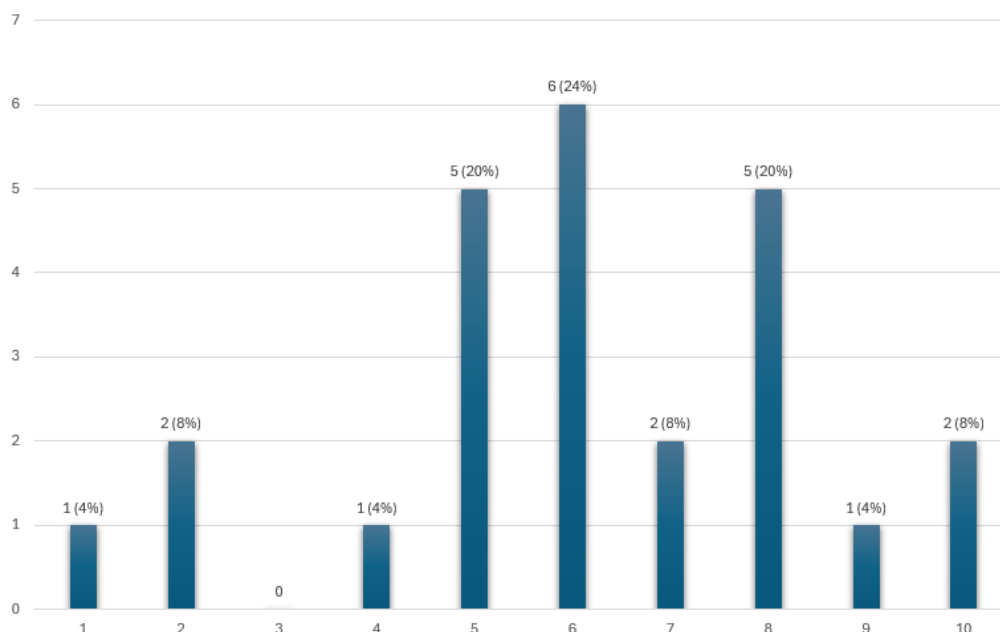
Dette var også noe Lærer påpekte under intervjuet, samtidig som hen presiserer at mange av elevene ikke er så veldig flinke til å lese oppgaver nøye.

«Også er det jo sånn da, at det er en del tekst som skal leses. Også er ikke alle like flinke på å lese nøye... eller de kanskje misser noe viktig informasjon, som gjør at de bommer litt på oppgavene.» Lærer

Resten av økta jobbet de fleste elevene godt i Klasse 2, med litt diskusjoner her og der, der det meste dreide seg om oppgavene eller temaer tilknyttet oppgavene. I Klasse 1 var det mer variert i forhold til arbeidsinnsats. Etter det jeg observerte hadde omtrent 1/3 av klassen fokus på undervisningsopplegget og arbeidet med oppgavene hele timen, 1/3 hadde fokus store deler av timen med litt avsporing innimellom og en del samtale rundt ting som handlet om temaet og oppgavene. Resten av elevgruppen var mer splittet mellom noen som gjorde litt og noen få som gjorde svært lite. Det kommer også frem i spørreundersøkelsen at elevene vurderte sin egen motivasjon i arbeidet med undervisningsopplegget som ganske moderat. Kun 4%, som utgjør 1 elev, svarte at de var svært motivert i arbeidet med undervisningsopplegget. 40% av elevene var ganske motiverte, hele 44% svarte hverken eller og 12% sa at de var lite motivert. Under intervjuet av Lærer spurte jeg hvordan hen opplevde elevenes engasjement og interesse i arbeidet.

«Jeg føler at det varierte i stor grad, enkelte var ganske engasjerte, men mange av elevene tror jeg også følte seg litt ferdig med temaet etter dem hadde om det i høst kanskje. I tillegg er dem inne i en periode med mange vurderinger, som jeg tror trekker pågangsmotet til flere litt ned.» Lærer

På spørreskjemaet som ble delt ut kunne elevene rangere hvor spennende de syntes undervisningsopplegget var på en skala fra 1-10, der 1 var minst spennende og 10 var mest spennende. Ut ifra gjennomsnittet, ble opplegget samlet sett vurdert til å ligge på 6,12 på skalaen.



Figur 2: Søylediagram som viser elevenes svar på hvor spennende de syntes arbeidet med undervisningsopplegget var. X-aksen representerer hvor spennende de rangerer arbeidet: 1 er ikke spennende og 10 er mest spennende. Y-aksen viser antall svar.

Selv om det til tider var både varierende grad av arbeidsro og fokus på oppgavene, observerte jeg flere livlige og engasjerte diskusjoner blant elevene, som handlet om både oppgavene og andre temaer som hadde med personlig økonomi å gjøre. Samtalene og diskusjonene handlet blant annet om at man kunne dra på utveksling når man studerte og hva dette koster, at man kan få lån til dette fra Lånekassen, og at dette da kan bli en ekstra utgift som man må tilbakebetale senere når man er ferdig med utdanningen. Læreren valgte å la disse samtalene pågå en stund ettersom det fortsatt var relevant for temaet personlig økonomi, selv om det ikke direkte var knyttet til den aktuelle oppgaven. Det virket som slike diskusjoner bidro til økt engasjement og nysgjerrighet hos enkelte av elevene, og gjorde at de relaterte bedre til lærestoffet. Gjennom første time i begge klassene observerte jeg at elevene også viste stor interesse og engasjement når de diskuterte sine nåværende utgifter i oppgave 1, og fremtidige utgifter i oppgave 2. Flere elever ble overrasket over hvor mye penger som gikk til småkjøp som brus og snacks, noe som ga rom for refleksjon og samtaler om hverdagsøkonomi.

«Jeg bruker veldig mye penger på mat og drikke, fader jeg må bli bedre på å ta med niste på skolen ass.» Elev 3

Oppstart av andre økt i begge klassene gikk relativt kjapt, med Lærer som kun ga en kort beskjed om at elevene skulle fortsette med arbeidet på nettsiden. Jeg observerte faktisk ingen form for tydelig misnøye eller negativt ladde kommentarer da elevene fikk vite at de skulle fortsette å arbeide med undervisningsopplegget, så det kan tyde på at de fleste ikke syntes det var så aller verst. På spørsmålet om hvor relevant elevene syntes undervisningsopplegget var for deres egen fremtid svarte 28% at det var svært relevant, hele 64% svarte at det var ganske relevant og kun 8% stilte seg nøytrale. Dette tyder på at elevene i hvert fall opplevde undervisningsopplegget som meningsfullt.

«Jeg vil si at de fleste elevene viste ganske bra engasjement i begge timene. De skjønner liksom at dette er noe de garantert kommer til å få bruk for senere i livet en eller annen gang. Spesielt oppgave 3 var jo veldig relevant, eller virkelighetsnær på en måte, siden de brukte Finn.no og faktisk så på ekte annonser for å leie bolig. Det ble liksom veldig virkelig for enkelte, også er det jo faktisk noe veldig mange må gjøre om kanskje ikke så altfor mange år.» Lærer

I arbeidet med oppgave 2 og oppgave 3 la jeg merke til at enkelte elever påpekte at de hadde veldig god råd, og derfor ikke trengte å ta så veldig veloverveide valg når det kom til prioriteringer i budsjettet sitt og ved valg av leieboli. Lærer tok derfor å så over budsjettet til flere av elevene, og kom med eksempler på utgifter de mest sannsynlig ville ha når de er voksne og bor for seg selv. Hen påpekte blant annet at de som hadde valgt et yrke som krever høyere utdanning, mest sannsynlig ville ha et studielån å betale ned på i måneden. Andre ting som ble dratt frem var også forsikringer og transportmidler. Elevene som hadde valgt for eksempel lege og advokat som yrke, gikk ut ifra at dem hadde en årsinntekt på godt over 900 000kr. Dette er gjennomsnittslønnen i yrkene, og representerer derfor kanskje ikke helt startlønnen i yrkene, som gjorde at oppgavene kan ha blitt litt urealistiske.

«Noen av de elevene som valgte de best betalte yrkene trengte ikke å vurdere så nøye hvilke leiligheter de skulle leie på oppgave 3, fordi dem hadde så mye penger å rutte med. Jeg så blant annet at lege hadde en veldig god årslønn, som i virkeligheten stemmer, men de har vel kanskje ikke så god startlønn som noen av elevene fikk inntrykk av gjennom oppgaven?» Lærer

Før gjennomføringen av prosjektet hadde jeg en mistanke om at de aller fleste elevene kom til å kun velge de best betalte yrkene. Jeg observerte derimot at valg av yrker varierte i mye større grad enn det jeg først antok. Det var selvfølgelig en del elever som valgte de best betalte yrkene, men det var også overraskende mange elever som valgte de yrkene med en god del lavere lønn. Jeg spurte enkelte elever hvilke yrker dem hadde valgt og hvorfor dem hadde valgt dem.

«Jeg valgte advokat fordi jeg syntes det virker som en kul jobb, også har de en veldig høy lønn også, som jeg tenker er bra fordi jeg vil ha god råd.» Elev 4

«Jeg valgte frisør fordi jeg kan tenke meg å bli det, og da får jeg faktisk sett hvordan økonomien min kan se ut om noen år. De tjener jo ikke så mye i forhold til mange av de andre yrkene, men jeg får begynne å jobbe mye fortere enn det mange av de andre får også da. Men jeg skulle ønske de tjente litt mer ja, men for meg er det viktigere å gjøre noe jeg vil enn bare å tjene mest mulig.» Elev 5

Læreren hadde også før gjennomføringen en mistanke om at de fleste kom til å velge de best betalte yrkene, men observerte mye av det samme som meg.

«De valgte faktisk mer forskjellig enn det jeg hadde forestilt meg, men ja det var jo en del som også var ute etter å tjene mest mulig.» Lærer

Da elevene arbeidet med oppgave 3 og oppgave 4, var det flere som rakk opp hånden og lurte på hva enkelte begreper som ble benyttet i oppgavene betydde. Begrepene som noen av elevene stusset over var blant annet egenkapital, depositum og avkastning. I lærerveilederen står det faktisk ramset opp ulike begreper som forekommer i undervisningsopplegget og et tips om at dette er begreper som det kan være lurt å ta en gjennomgang av med elevene før gjennomføringen. Egenkapital, depositum og avkastning er alle blant disse begrepene som er oppført. Dette var ikke noe lærer gjorde før gjennomføringen, men hen presiserte selv at dette kunne ha vært lurt å gjøre.

«Det var jo noen elever som ikke skjønte alle begrepene som ble brukt i oppgavene, så jeg måtte bruke litt tid på å gå rundt og forklare disse for at de skulle forstå oppgavene. Jeg merket det spesielt på oppgave 3, da var det flere elever som ikke helt skjønte hva egenkapital og depositum betydde. Vi hadde om temaet i høst og dette er begreper som elevene skal kjenne til, men jeg tenker det kan være lurt å presisere hva diverse begreper betyr da, før elevene setter i gang med oppgavene.» Lærer

Når det kommer til oppgave 4 observerte jeg at enkelte elever syntes det var gøy at programmering var tatt i bruk i undervisningsopplegget. Det var blant annet en elev som gikk rett på programmeringsoppgaven før han gjorde de andre oppgavene, fordi han var veldig interessert i programmering. Han fikk derimot ikke gjort ferdig alt, både fordi Lærer sa at han måtte begynne på oppgave 1, men også fordi at det kun er oppgave 4 a som er mulig å gjøre før man har gjort noen av de tidligere oppgavene. Andre elever syntes derimot at oppgave 4 var den mest utfordrende oppgaven, fordi de ikke hadde så veldig mye kunnskap om programmering fra tidligere. I tillegg er dette en oppgave der mange må bruke litt god tid for å faktisk forstå hva programmet gjør, slik at man vet hvilke endringer man må gjøre på koden for å løse deloppgavene. En del av elevene, spesielt i Klasse 2 kom til denne oppgaven et godt stykke ut i den 2. timen som også var den siste. Ut ifra det jeg observerte virket det litt som at noen derfor ikke ga det en ordentlig innsats, fordi de visste at de ikke skulle jobbe noe mer med oppgavene senere.

«På oppgave 4 merka jeg stor variasjon på elevene i forhold til hva dem kunne om programmering. Vi har hatt litt om programmering med Python tidligere i år, men ikke veldig mye... Jeg er ikke så altfor stødig på det selv heller, men oppgaven inneholdt jo ganske enkel programmering, så jeg fikk jo hjulpet de fleste som trengte ekstra hjelp, men jeg merker at det er noe jeg burde repetert selv før gjennomføringen. Det kan jo være lurt å påpeke da, at dette opplegget krever litt kunnskap om programmering i Python.» Lærer

Dette er også noe det faktisk står om i lærerveiledningen, men det kan hende at det ikke er presisert tydelig nok. Siden Lærer påpekte flere ting som allerede var tipset om i lærerveiledningen, spurte jeg om hvor godt den ble benyttet i forkant av gjennomføringen.

Lærer innrømte at hen ikke hadde benyttet den veldig grundig, men at hen hadde lest igjennom den før den opprinnelige gjennomføringen, som gikk bort på grunn av tekniske problemer. Den faktiske gjennomføringen fant sted omtrent 1 måned senere enn den først planlagte, og Lærer hadde på denne tiden glemt litt bort lærerveilederen.

«Jeg brukte den ikke så veldig mye, jeg leste kjapt igjennom en gang, men det var ganske lett å skjønne hvordan nettsiden fungerte og hvordan elevene skulle arbeide, så jeg glemte den litt bort. Jeg ser jo nå at flere ting jeg har påpekt faktisk står der, så det er jo da jeg som skulle ha lest den litt nøyerer kanskje... Allikevel var det ikke noe problem å gjennomføre opplegget uten den, så det er jo for så vidt positivt da at man ikke trenger å bruke masse tid på å skjønne hvordan man bruker nettsiden og hva det går ut på.» Lærer

Det var ikke så mange elever som hverken ble ferdig med eller i det heletatt kom til den siste oppgaven som er oppgave 5. I Klasse 2 var det fire elever som ble ferdig med alle oppgavene, og i Klasse 1 var det kun én elev som kom til denne oppgaven. Jeg fikk ikke observert så mye av arbeidet med denne oppgaven heller, da de elevene som rakk å bli ferdig med den var generelt ganske stille og deltok lite i diskusjoner gjennom hele undervisningsopplegget. Dette gjør det imidlertid klart at tidsrammen på kun to timer var for lite, som i tillegg kan ha medført at noen av oppgavene ikke ble gjennomført like grundig av elevene. Lærer påpekte også dette under intervjuet og mente at tre til fire undervisningstimer, slik det er presisert i lærerveilederen, ville ha vært mer hensiktsmessig for å gi elevene tilstrekkelig med tid til å jobbe mer i dybden og reflektere grundigere.

«Jeg tror opplegget hadde fungert enda bedre dersom vi brukte litt mer tid på det ja, men sånn ble det jo nå da... vi var litt uheldig den uka som det egentlig skulle gjennomføres, så planen var jo egentlig å bruke 3 økter på arbeidet.» Lærer

På spørreundersøkelsen kommer det frem at 76% av elevene syntes undervisning om personlig økonomi er svært viktig og 24% syntes det er ganske viktig. Dette viser at elevene generelt syns det er et tema det er viktig å lære om, og de fikk i tillegg sjansen til å komme med sine egne meninger om hvilke endringer som bør gjøres på undervisningsopplegget for at

det skal kunne bli enda bedre. Her var det dessverre veldig mange svar som inneholdt «vet ikke» eller «ingenting», men det var også noen konstruktive tilbakemeldinger som det kan være nyttig å legge frem.

«Kanskje lagt til flere ulike yrker? Jeg synes også at noen av oppgavene, spesielt oppgave 1 var litt utydelig.» Elev 1

«Den kunne ha vært tydeligere på hvor gammel man var, som f.eks i den første oppgaven så skjønnte jeg ikke at «nå» betydde nå i 10.klasse og ikke når man var ferdig utdannet.» Elev 2

«Mere bilder, kanskje videoer som får oss motivert til å jobbe.» Elev 6

«Det kunne ha vært en praktisk oppgave blanda inni.» Elev 7

På det siste spørsmålet i spørreskjemaet skulle elevene svare på i hvilken grad de mener at undervisningsopplegget har hjulpet dem til å forstå hvordan de kan planlegge og styre egen økonomi i fremtiden. Her kommer det frem at 20% mente at det har hjulpet dem svært mye, 56% svarte at det har hjulpet dem ganske mye og 24% stilte seg nøytrale til spørsmålet.

Avslutningsvis i intervjuet ble Lærer spurt om undervisningsopplegget var noe hen kunne ha benyttet igjen i undervisningen i en annen klasse og eventuelt hvilke endringer hen ville ha gjort før ny gjennomføring. Det kom da frem at hen ville ha gjort noen små endringer på ordlyd eller setningsoppbygging, som gjør det enda tydeligere hva oppgaven spør om, og dro da frem oppgave 1 som et eksempel. Utenom dette hadde hen ikke noe klare meninger om hva som burde forandres, men la til at hen ville nok ha hatt litt repetisjon med elevene om programmering først, i tillegg til å ta en felles gjennomgang av nyttige begreper som forekommer i oppgavene.

«Dette er et opplegg jeg gjerne kunne ha brukt igjen i en annen klasse. Det er relevant for elevenes liv, og det gir dem et visst perspektiv på hvordan økonomiske valg påvirker dem. Det var også veldig behagelig for meg at undervisningsopplegget lå

ferdig på en nettside, slik at jeg slipper å måtte kopiere opp haugevis av ark og diverse i en hektisk hverdag.» Lærer

5 Revidering og diskusjon

5.1 Revidering av produktet

Noe som kom tydelig frem fra både elever, lærer og mine egne observasjoner var at deler av teksten på oppgave 1 var for utydelig. Dette resulterte i forvirring rundt hva oppgaven faktisk spurte om, som førte til at mange elever trengte hjelp av lærer for å tolke den riktig.

Koedinger og Nathan (2004) påpeker at måten oppgaver presenteres på har en stor betydning for hvordan elevene tolker dem. Elevers tolkning vil også ha innvirkning på hvordan de velger å løse ulike oppgaver (Kok, 2022). Problemet med formuleringen var at flere elever tolket det som at de skulle sette opp et budsjett for seg selv som nyutdannet, da det i realiteten skulle være et realistisk budsjett for dem i dag som 10. klassinger. På bakgrunn av dette ble det gjennomført endringer på oppgaveteksten i oppgave 1. Formuleringen i denne oppgaven er justert for å presisere at budsjettet som skal settes opp skal representere elevenes faktiske utgifter som 10. klassinger. Ved å eksplisitt nevne at budsjettet skal baseres på elevenes nåværende situasjon, kan man bidra til at denne typen forvirring unngås. Den språklige presiseringen er gjort for å sikre at alle elever forstår tydelig hva oppgaven ber om. Under kan man se et utdrag fra oppgave 1 før og etter revidering.

Lag et regneark som passer til din pengebruk i dag.

Lag et regneark som representerer din faktiske pengebruk i dag som 10. klassing.

Figur 3: Endring gjort på skriftlig formulering i oppgave 1. Før revidering øverst og etter revidering nederst.

En annen endring som ble gjort etter å ha revidert undervisningsopplegget, er å bruke gjennomsnittlig startlønn i stedet for generell gjennomsnittslønn for de ulike yrkene. Denne endringen har blitt gjort for å gi elevene et mer realistisk bilde av hva en nyutdannet kan forvente å tjene, og dermed bidra til å gjøre oppgavene mer virkelighetsnære for elevene (Sawatzki, 2017). Under gjennomføringen observerte jeg elever kommentere at de blant annet hadde mye penger til overs og at det var lett å finne seg leiebolig, fordi gjennomsnittslønnen i noen yrker lå betydelig over det som faktisk er realistisk for nyutdannede. Etter revideringen

vil de som for eksempel velger lege, ta utgangspunkt i en årslønn som er over 200 000kr lavere enn det den var tidligere. Dette gir mindre handlingsrom i budsjettet og tvinger elevene til å ta mer veloverveide økonomiske valg. Dette kan bidra til at elevene tydeligere ser nytteverdien av å faktisk sette opp et budsjett. Dette kan også gjøre oppgaven om å finne seg et sted å bo mer virkelighetsnær, da man som nyutdannet ofte ikke kan leie hvilken som helst bolig på markedet helt uten videre. Jeg benyttet tidligere statistikk fra SSB for å finne gjennomsnittslønn, men jeg oppdaget at det var langt vanskeligere å finne presise tall for startlønn, spesielt for yrker som ikke følger faste tariffavtaler. For lærere og barnehagelærere var det ganske greit å finne startlønn, da dette er offentlig regulert og lite påvirket av bonuser eller individuelle tillegg. Det var derimot langt mer utfordrende for eiendomsmegler for eksempel, da inntekten ofte består av både grunnlønn og provisjon, som gjør at lønnen kan variere i veldig stor grad. Her valgte jeg derfor å benytte statistikk over hva de 25% av eiendomsmeglerne som tjener minst hadde i gjennomsnittslønn. Jeg valgte å ta utgangspunkt i disse tallene, for jeg vil tørre å påstå at en nyutdannet eiendomsmegler har større sannsynlighet for å ligge blant de som tjener dårligst innad i yrket. For håndverksyrker som tømrer, elektriker og frisør tok jeg utgangspunkt i minstelønn per time fra gjeldende tariffavtaler, og multipliserte med et årsverk på 1750 timer. Denne endringen vil nok ikke ha en altfor stor innvirkning på undervisningsopplegget, men det kan bidra til å gjøre opplegget mer realistisk når startlønnen faktisk representerer virkeligheten så godt som mulig (Sawatzki, 2017).

Det jeg observerte var at elevenes valg av yrker varierte mer enn det jeg forventet før utprøvingen, men allikevel var det et flertall av elever som valgte de best betalte yrkene i forhold til de lavtlønnede yrkene. Dette er i og for seg ikke et problem, men i virkeligheten så er det flere ting enn bare lønn som spiller inn og vil påvirke økonomien til en person. Dette var noe jeg hadde i tankene da jeg utviklet undervisningsopplegget, og så på muligheter for hvordan jeg kunne få elevene til å utvikle bevissthet over dette. Dette perspektivet hadde jeg i bakhodet da jeg utviklet oppgave 4, som blant annet handler om å utforske hvor lang tid det tar å spare opp nok egenkapital til å kjøpe bolig. Her kan elevene se at en som velger for eksempel å bli rørlegger, ofte vil ha råd til å spare opp nok egenkapital til egen bolig raskere enn en som velger å bli lege eller advokat. De som valgte yrker med krav om høyere utdanning vil ofte også ha tatt et studielån i tillegg, som vil føre til en ekstra utgift som påvirker spareraten deres enda mer. Jeg vurderte å inkludere studielån som en egen del av

oppgavene, men valgte å la det ligge denne gangen ettersom det er mange individuelle forskjeller her som spiller inn. Hvor mye lån og stipend man får, avhenger blant annet av hvor lenge man studerer, hva man studerer, om man bor hjemme eller på hybel osv. I oppgave 2 ble det benyttet en flat skattesats på 30 % for alle yrker, uavhengig av lønnsnivå. Dette valget er også gjort bevisst ettersom hensikten med oppgaven først og fremst er å fokusere på budsjettering og økonomiske valg, og ikke på en detaljert gjennomgang av det norske skattesystemet. Hvor mye skatt man betaler avhenger ikke bare av hvor mye man tjener, men også av faktorer som personlige fradrag, sivilstatus, formue, hvilken kommune man er bosatt i osv. Å forsøke å ta høyde for alle disse faktorene kunne ha gjort undervisningsopplegget unødvendig komplisert og flyttet fokus bort fra oppgavens hovedmål. Dette valget er derfor gjort for å legge til rette for at det blir enklere å jobbe med tallene og se sammenhenger i budsjettet, uten å bli distraheret av de tekniske skattereglene. På den andre siden ville jo de som velger et dårligere betalt yrke fått litt mer å rutte med og de som velger de best betalte yrkene fått litt mindre å rutte med, dersom en progressiv skattesats hadde blitt benyttet.

På oppgave 4 kom det tydelig frem at forkunnskapene til elevene spilte en stor rolle i hvordan de opplevde arbeidet med oppgaven. Enkelte elever syntes det var en spennende og engasjerende oppgave, men andre ga derimot uttrykk for at det var den mest utfordrende oppgaven og jeg observerte tegn til frustrasjon hos enkelte. Det kan se ut som det er den naturlige belastningen til fagstoffet som øker ved innføringen av et nytt element som programmering, noe Sweller (1994) påpeker vil øke i takt med et tema som krever forståelse av flere elementer samtidig. Det er også viktig å være oppmerksom på at naturlig belastning påvirkes av elevers forkunnskaper og ferdigheter. En elev med mer forkunnskaper vil oppleve mindre av denne belastningen enn det en elev som blir presentert for det samme temaet for første gang vil gjøre. For å imøtekomme disse utfordringene ble oppgaven delt opp i flere mindre og mer håndterbare deler, slik van Merriënboer med flere (2003) anbefaler. Dette gir elevene muligheten til å arbeide mer systematisk og kan bidra til å redusere den kognitive belastningen. Det kan derimot diskuteres hvorvidt en programmeringsoppgave er nødvendig i et undervisningsopplegg som hovedsakelig handler om personlig økonomi. Likevel ble denne oppgaven valgt fordi det digitale formatet ved nettsiden la til rette for utforskende læring gjennom programmering. Programmeringsoppgaver kan legge til rette for en elevsentrert og utforskende tilnærming til læring. At elevene får mulighet til å endre på variabler og se resultater umiddelbart, kan bidra til å styrke både deres problemløsningsferdigheter og

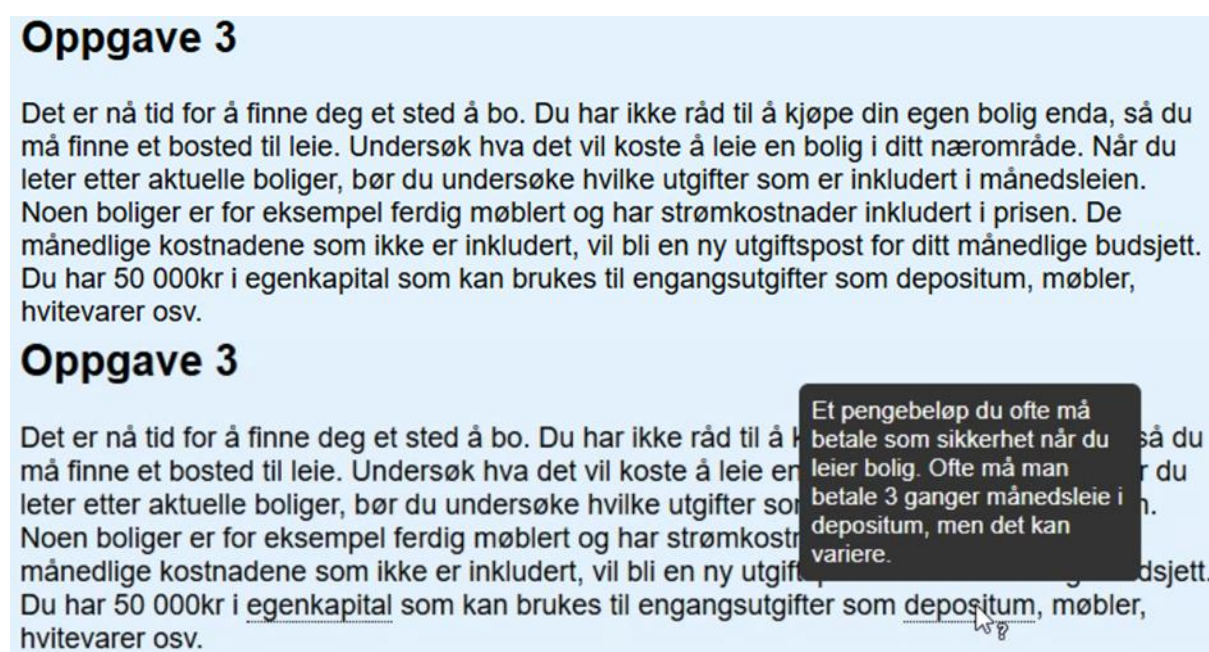
kritiske tenkning. Dette er i tråd med nyere pedagogiske modeller for programmeringsundervisning som PRIMM-modellen (Sentance et al., 2019).

Når det kommer til revidering av lærerveilederen, så ble det ikke gjort noen endringer på den. Årsaken er at veilederen i liten grad ble benyttet av læreren under utprøvingen, så det foreligger ikke et ordentlig vurderingsgrunnlag for hva som eventuelt bør forbedres. Læreren innrømte i etterkant at hen hadde egentlig glemt litt bort at det fulgte med en lærerveiledning, da opplegget ble oppfattet som relativt selvforklarende og lett å gjennomføre. Flere av de tingene læreren påpekte i intervjuet, som at det kan være lurt å gå gjennom aktuelle begreper før gjennomføringen, står også allerede nevnt i veiledningen. At undervisningsopplegget lot seg gjennomføre uten noe særlig grad av støtte fra veiledningen, ser jeg derimot i seg selv som et positivt tegn da det kan indikere at produktet er brukervennlig og mottakerorientert. På bakgrunn av dette beholdes lærerveiledningen uendret inntil videre, ettersom utprøvingen ikke avdekket klare mangler ved den.

Elevenes svar på spørreundersøkelsen tyder på at nettsiden i sin nåværende form oppleves som både oversiktlig og lett å bruke. Hele 64 % av elevene svarte at de var helt enig i at nettsiden var brukervennlig, mens de resterende 36 % var ganske enig. Dette bekrefter det jeg selv observerte i klasserommet, der elevene raskt fant fram til nødvendig informasjon og kom i gang med oppgavene uten behov for teknisk hjelp. At nettsiden fungerer intuitivt og ikke krever mye form for forklaring eller opplæring, styrker inntrykket av at produktet er mottakerorientert og godt tilpasset målgruppen. Dermed har jeg heller ikke sett noe behov for å gjøre endringer på nettsidens utforming og design etter utprøvingen.

Som Bråten (2007) påpeker i sin bok er elevenes ordforråd en viktig faktor og forutsetning for tekstforståelse. Hvis det er ord elevene ikke helt forstår, så kan dette bidra til at elevene enten begynner å gjette eller gir opp. Dette kan føre til at elevene misforstår hva oppgaven handler om, som igjen kan skape problemer videre i oppgaveløsningen (Nortvedt, 2009). Dette kan ha vært et problem i dette prosjektet, da det viste seg at flere av elevene slet med begreper som ble benyttet i undervisningsopplegget. Læreren måtte gå rundt og forklare en håndfull elever hva begreper som egenkapital, depositum og avkastning betyr. Det kan også ha vært flere elever enn det jeg observerte som slet med andre begreper i tillegg, noe som kan ha påvirket

deres innsats og opplevelse med opplegget negativt. Det ble forsøkt via lærerveilederen å påpeke at det kan være hensiktsmessig å gjennomgå betydningen av aktuelle begreper før gjennomføringen, men dette var noe læreren glemte bort. På grunn av dette har jeg sett på hvilke tiltak som kan bidra til å gjøre det enklere for elever å forstå hva begrepene betyr i oppgaveteksten, slik at færre elever skal oppleve det som en hindring å ikke ha kunnskap om diverse begreper for å få gjort oppgavene. For å forsøke å løse dette implementerte jeg en «hover» effekt på flere aktuelle begreper, slik at det kommer opp en forklaring på hva begrepene betyr når man tar musepekeren over ordet. Under kan man se et utdrag fra før og etter implementeringen av denne funksjonen på nettsiden.



Figur 4: Sammenligning av oppgaveteksten til oppgave 3 på nettsiden før og etter implementeringen av begrepsforklaringer med «hover» effekt.

5.2 Teoretisk forankring mot empiriske funn

Forskning tilsier at elever som får oppleve matematiske problemer i en realistisk og virkelighetsnær sammenheng vil kunne se på matematikken som mer meningsfull og lærerik (Van den Heuvel-Panhuizen & Drijvers, 2020). I dette prosjektet tok jeg derfor utgangspunkt i at oppgaver innenfor temaet personlig økonomi som blir knyttet opp mot virkelighetsnære og realistiske kontekster, vil bidra til å motivere og engasjere elevene i arbeidet. Funnene fra

utprøvingen kan tyde på at bruken av virkelighetsnære økonomiske scenarier faktisk bidro til økt relevans og engasjement. En stor del av elevene viste interesse i arbeidet med undervisningsopplegget, der matematikken ble forsøkt knyttet opp mot deres egen hverdag, nettopp for at de skulle kunne se nytten av det de holdt på med. Når elevene opplever matematikkundervisningen som relevant, kan det bidra til å styrke både deres motivasjon og forståelse (Lepper et al., 2005). Samtidig skal det nevnes at ikke alle elevene opplevde det som like relevant, da det ble observert elever som ga uttrykk for at det var utfordrende å opprettholde fokus gjennom hele timen. Dette kan tyde på at selv om oppgaver som blir koblet til virkelighetsnære kontekster generelt fremmer engasjement og forståelse, kan effekten av dette være avhengig av elevenes forkunnskaper og hvor relevant konteksten som blir benyttet faktisk oppleves av den enkelte elev (Sawatzki, 2017). Noe som oppleves som relevant og motiverende for noen elever, trenger ikke nødvendigvis å gjøre det for andre.

Undervisningsopplegget la også vekt på å ha en utforskende tilnærming, med inspirasjon fra blant annet Skovsmoses (1998) konsept om undersøkelseslandskap. Teorien refererer til undersøkelseslandskap som et alternativ til det mer tradisjonelle oppgaveparadigmet. Dette går ut på at elevene må inviteres inn i mer åpne problemløsningssituasjoner der de selv må ta eierskap til prosessen og utforske ulike løsninger, istedenfor å jobbe med oppgaver som kun skal løses på en bestemt måte og har et fasitsvar. Oppgavene ble derfor utformet med en viss løsningsfrihet, slik at elevene selv kan bestemme hvordan flere av oppgavene skal løses, så lenge det er realistisk og at de kan argumentere for det. Budsjetteringsoppgavene fungerte blant annet godt her, da elevene selv kom med ulike løsninger på hvordan et månedlig budsjett kan legges opp ut ifra hva som er realistisk for dem. Arbeidet med disse oppgavene resulterte også i livlige diskusjoner, noe jeg fikk inntrykk av at bidro til økt engasjement og nysgjerrighet hos flere av elevene. Det kan tyde på at flere elever ble indre motivert av selve oppgaven, fordi de opplevde at de selv hadde en påvirkning og kontroll over prosessen. Det at de selv fikk muligheten til å bestemme hvordan oppgavene skulle løses, ser ut til å ha styrket deres opplevelse av autonomi. I tillegg virket det som at elevene hadde selvtilit til å diskutere og begrunne sine valg. Dette kan være fordi oppgavene tok utgangspunkt i hva som er normalt for dem selv, og løsningen de kommer med kan derfor ikke være helt feil i seg selv. Denne opplevelsen av kompetanse og autonomi samsvarer godt med selvbestemmelsesteorien til Deci & Ryan (1985), som legger vekt på at elevenes indre motivasjon styrkes når deres grunnleggende psykologiske behov for autonomi, kompetanse og tilhørighet blir ivaretatt.

Tanken om at de elevene som viste engasjement og god arbeidsinnsats hovedsakelig var drevet av indre motivasjon, kan forsterkes av det faktum at læreren påpekte under gjennomføringen at arbeidet med undervisningsopplegget ikke kom til å bli vurdert. Hadde det ikke blitt gitt beskjed om dette ville det vært et svakere grunnlag for å anta at elevene var indre motivert, da det er sannsynlig at flere kunne arbeidet godt kun på bakgrunn av å få en god karakter eller i frykt for å gjøre det dårlig. Deci & Ryan (1985) påpeker at indre motivasjon knyttes til å gjøre en aktivitet fordi man opplever den som interessant eller givende i seg selv, mens ytre motivasjon handler om å utføre en oppgave for å oppnå en ekstern belønning eller unngå en negativ konsekvens. Når vurdering og dermed karakterpress ble fjernet fra situasjonen, blir det naturlig å anta at elevenes innsats i større grad bunnar i indre motivasjon, altså at de finner glede eller mening i selve arbeidet eller læringsprosessen (Deci & Ryan, 1985). Samtidig kan det ikke utelukkes helt at noen elever fortsatt kan ha vært drevet av andre ytre faktorer, som for eksempel et ønske om å vise seg frem for læreren, klassekamerater eller meg som observatør.

Under intervjuet kom det frem at lærerveilederen i all hovedsak ikke ble benyttet av læreren hverken før eller under gjennomføringen. Læreren begrunner dette med at den egentlig ble glemt bort, da utprøvingen av undervisningsopplegget ble forskjøvet med omtrent en måned på grunn av tekniske problemer. Allikevel påpekte læreren at hen syntes gjennomføringen gikk veldig greit og uttrykte at det ikke var nødvendig å lene seg på lærerveilederen, fordi opplegget på nettsiden fremstod som selvforklarende. Det kan derfor stilles spørsmål om en lærerveileder egentlig er nødvendig for dette undervisningsopplegget. At gjennomføringen gikk såpass bra uten bruk av en veileder, fremstår imidlertid som positivt for produktet, da dette kan tyde på at nettsiden er både brukervennlig og har et oversiktlig brukergrensesnitt. Dette var noe jeg hadde et tydelig fokus på under utviklingen av nettsiden, og forsøkte aktivt å følge prinsipper om hvordan man kan sørge for at produkter oppfattes som brukervennlige. Her tok jeg utgangspunkt i den internasjonale standarden ISO 9241-11, som nevner flere nøkkelegenskaper som må oppfylles for at et system skal være brukervennlig. Det skal blant annet være lett å lære, effektivt å bruke, lett å huske hvordan man bruker det, liten mulighet for å gjøre feil og det må være behagelig å bruke (Sandnes, 2022, s. 17). Ut ifra resultatene ved gjennomføringen, kan det se ut til at nettsiden oppfyller flere av disse kravene. Krug (2014) påpeker i sin bok at en nettside med et godt design, er en nettside som ikke får brukeren til å tenke i møte med den. Det skal med andre ord være så intuitivt at brukeren ikke

skal trenge å lete etter informasjon eller lure på hvordan man skal finne frem til ting. Her kan man også trekke tråder til Sweller (1988) sin teori om kognitiv belastning, som bygger oppunder om at et system med konsis og intuitiv navigasjon vil bidra til å frigjøre mentale ressurser, slik at man kan bruke mer av kapasiteten sin på det faglige innholdet. Slik erfaringene til både lærer, elever og meg selv fremstår etter utprøvingen, tyder det på at designet har fungert etter sin hensikt. Det kan imidlertid diskuteres om enkelte brukere i andre kontekster med lavere digital kompetanse kunne hatt større behov for en lærerveileder.

Undervisningsopplegget har som nevnt blitt utviklet med teori fra både utforskende undervisning og realistisk matematikkundervisning. I begge teoriene blir det vektlagt hvordan samarbeid og diskusjon med andre elever er med på å styrke forståelsen og læringsubytting (Bollerslev, 2003, s. 250; Freudenthal, 1991). Under utprøvingen observerte jeg svært forskjellig grad av samarbeid i de to klassene. I Klasse 1 var det generelt et høyere støynivå enn det var i Klasse 2, men jeg observerte også flere gode diskusjoner og mer samarbeid angående oppgavene i denne klassen. Her satt eleven også på en måte som naturlig legger opp til mer sosial interaksjon enn det elevene i Klasse 2 gjorde. Allikevel observerte jeg at elevene i Klasse 2 arbeidet mer målrettet, og de aller fleste kom lengere med arbeidet enn elevene i Klasse 1. Her må det selvfølgelig påpekes at klassene var nivådelte, og Klasse 2 besto kun av de elevene som presterte på et høyt nivå i matematikk. Det er derfor kanskje ikke så rart at det var mindre diskusjoner og samarbeid i denne klassen, rett og slett fordi det kan tenkes at de fleste elevene ikke hadde behov for det. Forskning viser at alle elevgrupper drar nytte av det sosiale samarbeidsaspektet, men at det er særlig de svakeste elevene som har størst behov for slike samtaler og diskusjoner (Vygotsky, 1978). Gjennom samhandling og dialog med andre får elevene støtte til å bevege seg innenfor sin proksimale utviklingssone, noe som gjør det mulig å tilegne seg kunnskap og ferdigheter de ellers ikke ville klart alene. For mine resultater kan dette ha en betydning dersom undervisningsopplegget skal benyttes i andre, mer «normale» matematikklasser, der det er et større gap i elevgruppens ferdigheter. Her vil det stilles større krav til hvordan læreren legger opp til at disse matematiske samtalene skal finne sted i arbeidet. Læreren må sørge for at det er aksept for å utforske, stille spørsmål, prøve og feile (Karlsen, 2014, s. 20).

6 Konklusjon av utviklermålet

På bakgrunn av relevant forskning ble det utarbeidet følgende utviklermål for denne oppgaven. *Utvikle et realistisk og nettbasert undervisningsopplegg om personlig økonomi som engasjerer elevene og bidrar til å bevisstgjøre dem på hvordan forbruk og andre valg kan påvirke deres nåværende og fremtidige økonomiske situasjon.* Formålet med studien har med dette vært å prøve å besvare utviklermålet på en best mulig måte. Som utviklermålet tilsier, er undervisningsopplegget utviklet i form av en nettside. Her var det viktig at løsningen som ble valgt skulle være enkel å bruke, oversiktlig og tilgjengelig. Derfor ble nettsiden utformet etter prinsipper om god brukervennlighet og kognitiv belastning. Resultatene fra gjennomføringen tilsier at både lærer og elever opplevde nettsiden som både oversiktlig og intuitiv. Det ble heller ikke observert noen tekniske utfordringer eller feil med nettsiden, foruten at den først ble blokkert på elevenes nettbrett, men dette har i utgangspunktet ikke noe med selve nettsiden å gjøre.

Et av hovedpunktene i utviklermålet er at undervisningsopplegget skal være realistisk og jeg har med dette prøvd å utvikle oppgaver som tok utgangspunkt i virkelighetsnære situasjoner. Resultatene fra spørreundersøkelsen tilsier at elevene opplevde undervisningsopplegget som ganske relevant for egen fremtid. Faglæreren som gjennomførte øktene mente også at undervisningsopplegget var relevant for elevenes fremtid, og trakk spesielt frem oppgave 3 som et eksempel. Her skulle elevene finne seg en bolig til leie i nærområdet ved bruk av Finn.no, som skulle passe til det budsjettet dem selv hadde satt opp tidligere i undervisningsopplegget. Det kom riktignok frem gjennom resultatene at enkelte aspekter, som gjennomsnittslønnen til enkelte yrker før revidering, gjorde at noen scenarioer kunne fremstå som mindre realistisk enn ønskelig.

En sentral ambisjon med utviklermålet var å lage et produkt som skulle engasjere elevene og dermed bidra til å fremme motivasjon. Under utprøvingen observerte jeg et tydelig engasjement hos flere av elevene både i møte med nettsiden og under arbeidet med flere av oppgavene. Dette bekrefter også lærer som påpekte at hen under disse øktene erfarte et økt engasjement i elevenes arbeid sammenlignet med hvordan det som regel er til vanlig i matematikktimene. På spørreundersøkelsen kom det frem at elevene selv vurderte hvor

spennende de syntes arbeidet med opplegget var til litt over middels. Her var det riktignok en god variasjon i hva elevene svarte på skalaen som gikk fra 1 til 10, der 1 var minst spennende og 10 var mest spennende, men samlet sett endte klassene opp med en gjennomsnittlig rangering på 6,12. Det betyr at undervisningsopplegget klarte å engasjere mange av elevene, men resultatene viser dermed også at det er en del elever det ikke traff like godt, og som ikke opplevde arbeidet som hverken spesielt spennende eller motiverende. Dette illustrerer derimot et viktig poeng, nemlig at ingen undervisningsopplegg vil kunne engasjere absolutt alle elever fullt ut, da hver elev har ulike interesser, forkunnskaper og preferanser for hva de oppfatter som relevant og inspirerende. Allikevel er det et mål i seg selv å skape et opplegg som gir flest mulig elever en følelse av mestring og engasjement. Jeg vil derfor oppfordre til videre utvikling av produktet med tanke på løsninger som kan bidra til enda bedre tilpasninger.

Den siste delen av utviklermålet legger vekt på at undervisningsopplegget skal bidra til å bevisstgjøre elevene på hvordan forbruk og andre valg kan påvirke deres nåværende og fremtidige økonomiske situasjon. Ut ifra resultatene er det naturlig å anta at undervisningsopplegget kan ha bidratt til dette, men jeg kan ikke si til hvilken grad. Gjennom å arbeide med relevante og virkelighetsnære oppgaver får elevene muligheten til å oppdage nye perspektiver. De blir også minnet på ting de kanskje allerede vet, men som ikke nødvendigvis har vært i fokus på en stund. Noen ganger handler det ikke bare om å tilegne seg ny kunnskap, men også om å bli mer oppmerksom på eksisterende kunnskap og hvordan den kan ha betydning i praktiske situasjoner. Samtidig er det viktig å presisere at jeg hverken kan fastslå at elevene har tilegnet seg ny kunnskap eller at de nødvendigvis har blitt bedre rustet til å ta gode økonomiske valg etter å ha deltatt i opplegget. Dette er fordi jeg ikke har noe informasjon om hva slags kunnskaper elevene hadde før gjennomføringen av undervisningsopplegget.

Jeg vil påpeke at jeg er kritisk til hvor godt utviklermålet fullt ut har latt seg besvare gjennom denne studien. Et viktig aspekt her er at undervisningsopplegget kun ble testet i to klasser med en og samme lærer. Dette begrenser studiens generaliserbarhet og gir et relativt smalt perspektiv på både produktets potensiale og utfordringer. Ideelt sett skulle opplegget vært prøvd ut i flere klasser, med forskjellige lærere som har ulike undervisningsstiler, erfaring og tilnærming til emnet. Dette ville ha gitt et bedre grunnlag for videre revidering og utvikling av

undervisningsopplegget. Det at observasjonene kun ble gjennomført av meg selv, har også hatt en betydning. En annen observatør hadde kanskje fanget opp andre viktige elementer som ikke kom like tydelig frem i mine observasjoner. Jeg er også nysgjerrig på om endringene som er gjort etter revideringen vil ha en positiv effekt på utfordringene som kom frem i resultatene fra utprøvingen.

Litteraturliste

- Andersen, G. (2019, 17. juni). *Observasjon*. NDLA. <https://ndla.no/r/verktøykassa---for-elever/observasjon/7b19a3cd9c>
- Andersen, G. (2020, 6. april). *Spørreskjema*. NDLA. <https://ndla.no/article/23229>
- Artigue, M. & Blomhøj, M. (2013). Conceptualizing inquiry-based education in mathematics. *ZDM*, 45(6), 797-810. <https://doi.org/10.1007/s11858-013-0506-6>
- Bakkeli, N. Z. (2020). *Kunnskap om personlig økonomi*. Forbruksforskningsinstituttet (SIFO), OsloMet - Oslo Metropolitan University. <https://hdl.handle.net/10642/9056>
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. I V. S. Ramachaudran (Red.), *Encyclopedia of Human behavior* (Bd. 4, s. 71–81). Academic press. https://www.academia.edu/32386167/Bandura_self_efficacy
- Barstad, A. (2020). *Økonomi, helse og livskvalitet en analyse av Levekårsundersøkelsen EUSILC 2017*. Statistisk sentralbyrå.
- Birkeland, P. A., Breiteig, T. & Venheim, R. (2018). *Matematikk for lærere 2* (6. utg.). Universitetsforlaget.
- Bjørndal, K. E. W. (2013). Pedagogisk designforskning - en forskningsstrategi for å fremme bedre undervisnings og læring. I M. Brekke & T. Tiller (Red.), *Læreren som forsker: innføring i forskningsarbeid i skolen* (s. 245-259). Universitetsforlaget.
- Bollerslev, P. (2003). Læringsmiljøer. I P. Bollerslev (Red.), *Matematik i læreruddannelsen: Teori og praksis - en fagdidaktik* (s. 232-254). Gyldendal.

- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <http://dx.doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Brusdal, R. (2013). *Unge voksne og personlig økonomi* [Report]. Oslo, SIFO. <https://oda.oslomet.no/oda-xmlui/handle/20.500.12199/5281>
- Bryman, A. (2016). *Social research methods*. Oxford university press.
- Bråten, I. (2007). Leseforståelse- komponenter, vansker og tiltak. I I. Bråten (Red.), *Leseforståelse lesing i kunnskapssamfunnet - Teori og praksis* (8. utgave, s. 45–81). Cappelen akademisk.
- Cobb, P., Jackson, K. & Dunlap, C. (2016). Design research: An analysis and critique. I D. Kirshner & L. D. English (Red.), *Handbook of International Research in Mathematics Education* (s. 481-503). Routledge.
- Cowan, N. (2001). The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity. *Behavioral & Brain Sciences*, 24, 87–114. <https://doi.org/10.1017/S0140525X01003922>
- Dalland, C. & Andersson-Bakken, E. (2021). *Metoder i klasseromsforskning: Forskningsdesign, datainnsamling og analyse*. Universitetsforlaget.
- Daly, I., Bourgaize, J. & Vernitski, A. (2019). Mathematical mindsets increase student motivation: Evidence from the EEG. *Trends in Neuroscience and Education*, 15, 18–28. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2019.02.005>
- Davis, E. A., & Krajcik, J. S. (2005). Designing Educative Curriculum Materials to Promote Teacher Learning. *Educational Researcher*, 34(3), 3-14. <https://doi.org/10.3102/0013189X034003003>

- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum.
- Freudenthal, H. (1991). *Revisiting mathematics education: China lectures*. Kluwer Academic Publisher.
- Furberg, A., Rødnes, K. A., Silseth, K., Arnseth, H. C., Kvamme, O. A., Lund, A., Sæther, E., Vasbø, K. B., Ernsten, S., Fundingsrud, M. W., Øistad, J. H. & Slungård, K. (2023). *Fagfornyelsen i møte med klasseromspraksiser: Læreres planlegging og gjennomføring av undervisning om tverrfaglige tema*. Universitetet i Oslo.
<https://www.duo.uio.no/handle/10852/102558>
- Gleiss, M. S. & Sæther, E. (2021). *Forskningsmetode for lærerstudenter: Å utvikle ny kunnskap i forskning og praksis*. Cappelen Damm akademisk.
- Gravemeijer, K. & Cobb, P. (2006). Design research from a learning design perspective. I J. Van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney & N. Nieveen (Red.). *Educational design research* (s. 29-63). Routledge.
- Grønmo, S. (2025, 26. februar). *Kvalitativ metode*. Store norske leksikon.
https://snl.no/kvalitativ_metode
- Gyüre, K. & Lynum, M. (2024). *Kunnskap om privatøkonomi blant ungdom*. Forbruksforskningsinstituttet (SIFO), OsloMet - Oslo Metropolitan University.
<https://hdl.handle.net/11250/3146092>
- Hogarth, J. M. & Hilgert, M. A. (2002). Financial Knowledge, Experience and Learning Preferences: Preliminary Results from a New Survey on Financial Literacy. *Consumer Interest Annual*, 48, 1-7.
- Jaworski, B. (2007). Theoretical Perspectives as a basis for Research in LCM and ICTML. I B. Jaworski, A. B. Fuglestad, R. Bjurland, T. Breiteig, S. Goodchild & B. Grevholm

(Red.), *Læringsfellesskap i matematikk; Learning communities in mathematics* (s. 121-137). Caspar Forlag.

Karlsen, L. (2014). *Tenk det! Utforsking, forståelse og samarbeid - elever som tenker sjæl i matematikk: ungdomstrinnet*. Cappelen Damm akademisk.

Kempson, E. & Poppe, C. (2018). *Understanding financial well-being and capability. A revised model and comprehensive analysis*. Høgskolen i Oslo og Akershus.
<https://hdl.handle.net/20.500.12199/5357>

Koedinger, K. R., & Nathan, M. J. (2004). The Real Story behind Story Problems: Effects of Representations on Quantitative Reasoning. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(2), 129–164. https://doi.org/10.1207/s15327809jls1302_1

Kok, M. E. (2022). *Tekstoppgaver i matematikk 8.- og 9.klassingers fokus i løsningsprosessens første fase* [Master thesis, NTNU]. <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/3004947>

Krug, S. (2014). *Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability*. New Riders.

Kunnskapsdepartementet. (2017). *Overordnet del – Folkehelse og livsmestring*. Fastsett som forskrift ved kongelig resolusjon. Læreplanverket for kunnskapsløftet 2020.
<https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/prinsipper-for-laring-utvikling-og-danning/tverrfaglige-temaer/folkehelse-og-livsmestring/?lang=nob>

Kunnskapsdepartementet. (2019a). *Læreplan i matematikk 1.–10. trinn (MAT01-05)*. Fastsett som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020.
<https://data.udir.no/kl06/v201906/laereplaner-lk20/MAT01-05.pdf?lang=nob>

- Kunnskapsdepartementet. (2019b). *Læreplan i samfunnsfag (SAF01-04)*. Fastsett som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020.
<https://data.udir.no/kl06/v201906/laereplaner-lk20/SAF01-04.pdf?lang=nob>
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg.). Gyldendal akademisk.
- Larsen, A. K. (2017). *En enklere metode veiledning i samfunnsvitenskapelig forskningsmetode* (2. utg.). Fagbokforlaget.
- Lepper, M. R., Corpus, J. H. & Iyengar, S. S. (2005). Intrinsic and extrinsic motivational orientations in the classroom: age differences and academic correlates. *Journal of Educational Psychology*, 97(2), s. 184 - 196. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.97.2.184>
- Lusardi, A., Mitchell, O. S. & Curto, V. (2010). Financial literacy among the young. *Journal of consumer affairs*, 44(2), 358-380. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2010.01173.x>
- Mayer, R. E. & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*, 38, 43–52.
https://doi.org/10.1207/S15326985EP3801_6
- Nortvedt, G. A. (2009). The relationship between reading comprehension and numeracy among Norwegian grade 8 students. I M. Tzekaki, M. Kaldrimidou, & H. Sakonidis (Red.), *Proceedings of the 33rd conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education: PME 33: Thessaloniki, Greece, July 19-24, 2009* (s. 4, 233–240). Aristotle University of Thessaloniki & University of Macedonia.
- Olafsen, A. R. & Maugesten, M. (2022). *Matematikdidaktikk i klasserommet* (3. utg.). Universitetsforlaget.

- Pollock, E., Chandler, P. & Sweller, J. (2002). Assimilating complex information. *Learning and Instruction*, 12, 61–86. [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(01\)00016-0](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(01)00016-0)
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 2: Do they really think differently? *On the horizon*, 9(6), 1-6. <https://doi.org/10.1108/10748120110424843>
- Remund, D. L. (2010). Financial literacy explicated: The case for a clearer definition in an increasingly complex economy. *Journal of consumer affairs*, 44(2), 276-295. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2010.01169.x>
- Sandnes, F. E. (2022). *Universell utforming av IKT-systemer: Brukergrensesnitt for alle* (3. utg.). Universitetsforlaget.
- Sawatzki, C. (2017). Lessons in financial literacy task design: Authentic, imaginable, useful. *Mathematics Education Research Journal*, 29(1), 25-43. <https://doi.org/10.1007/s13394-016-0184-0>
- Sentance, S., Waite, J. & Kallia, M. (2019). Teaching computer programming with PRIMM: a sociocultural perspective. *Computer Science Education*, 29(2-3), 136-176. <https://doi.org/10.1080/08993408.2019.1608781>
- Skovsmose, O. (1998). Undersøgelelseslandskaber. I T. Dalvang & V. Rohde (Red.), *Matematik for alle* (s. 24-37). Landslaget for matematikk i skolen (LAMIS).
- Stai, S. (2021, 15. februar). *Hva er motivasjon?* NDLA. <https://ndla.no/article/29571>
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12, 257–285. [https://doi.org/10.1016/0364-0213\(88\)90023-7](https://doi.org/10.1016/0364-0213(88)90023-7)
- Sweller, J. (1994). Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design. *Learning and Instruction*, 4, 295–312. [https://doi.org/10.1016/0959-4752\(94\)90003-5](https://doi.org/10.1016/0959-4752(94)90003-5)

- Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G. & Paas, F. G. W. C. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, 10, 251–296.
<https://doi.org/10.1023/A:1022193728205>
- Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse: En innføring i kvalitativ metode* (5.utg.). Fagbokforlaget.
- Tonev, B. (2020, 25. september). WordPress vs HTML: Which Is Better for Your Website? *ScalaHosting*. <https://www.scalahosting.com/blog/wordpress-vs-static-html-how-should-you-build-your-site/>
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. & Drijvers, P. (2020). Realistic mathematics education. *Encyclopedia of mathematics education*, 713-717. Springer International Publishing.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-15789-0_170
- van Merriënboer, J. J. G., Kirschner, P. A. & Kester, L. (2003). Taking the load off a learner's mind: Instructional design for complex learning. *Educational Psychologist*, 38, 5–13.
https://doi.org/10.1207/S15326985EP3801_2
- van Merriënboer, J. J. G., Schuurman, J. G., de Croock, M. B. M. & Paas, F. (2002). Redirecting learners' attention during training: Effects on cognitive load, transfer test performance and training efficiency. *Learning and Instruction*, 12, 11–37.
[https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(01\)00020-2](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(01)00020-2).
- van Merriënboer, J. J. G. & Sweller, J. (2005). Cognitive load theory and complex learning: Recent developments and future directions. *Educational Psychology Review*, 17, 147–177. <https://doi.org/10.1007/s10648-005-3951-0>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (Vol. 86). Harvard university press.

Wæge, K. (2007). *Elevenes motivasjon for å lære matematikk og undersøkende matematikkundervisning* [Doctoral thesis, Fakultet for informasjonsteknologi, matematikk og elektroteknikk].

<https://ntnuopen.ntnu.no/ntnuxmlui/handle/11250/258129>

Wæge, K. & Nosrati, M. (2018). *Motivasjon i matematikk*. Universitetsforlaget.

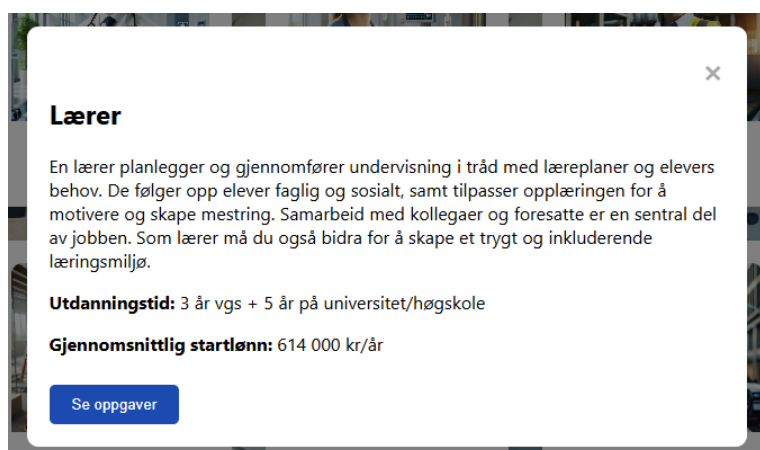
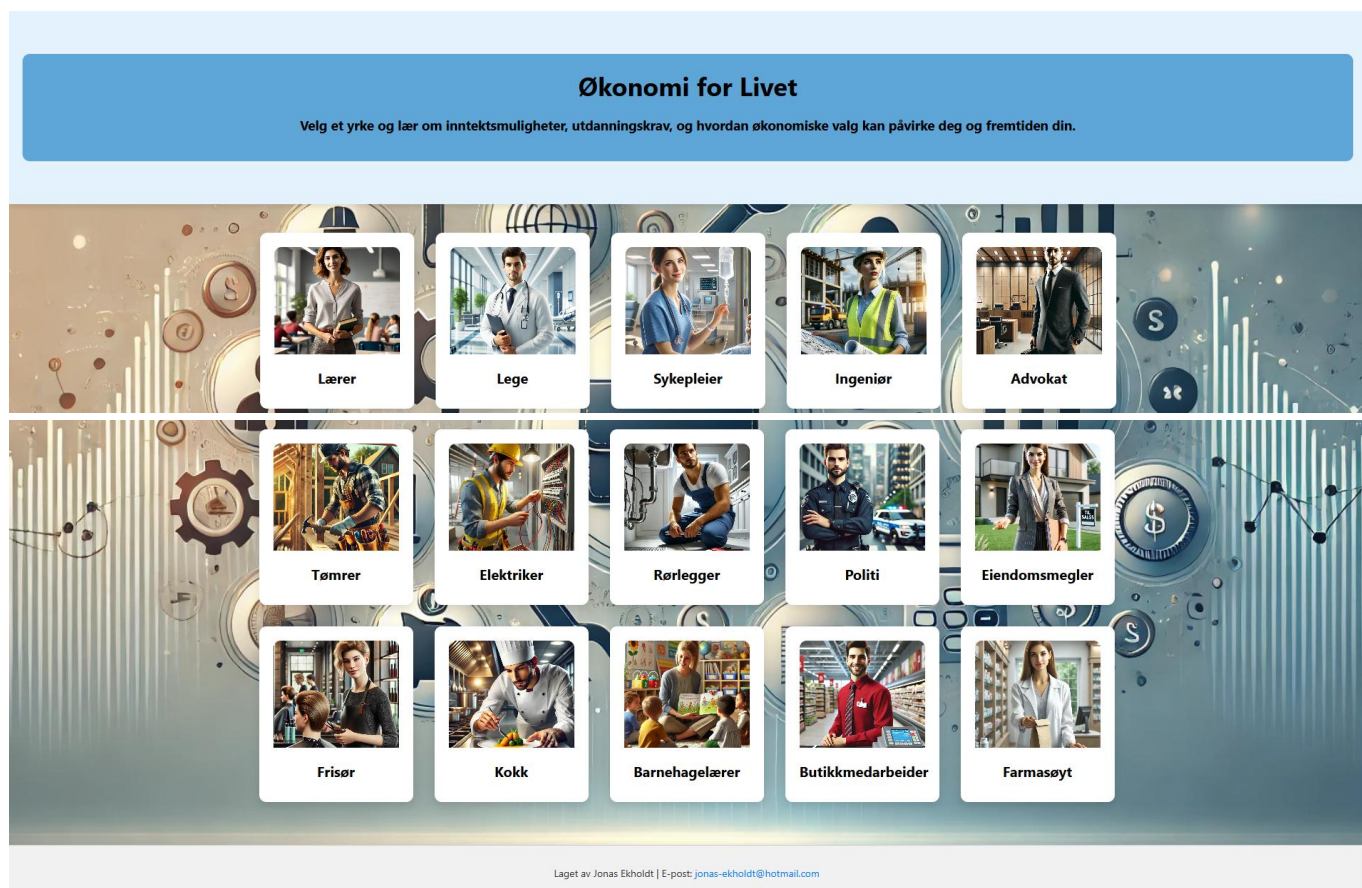
Øgreid, A. K. (2021). Intervensjonsbegrepet i fire kvalitative forskningsdesign. I C. Dalland & E. Andersson-Bakken (Red.), *Metoder i klasseromsforskning: Forskningsdesign, datainnsamling og analyse* (s. 209-238). Universitetsforlaget.

Vedlegg

Vedlegg 1: Nettsiden - Økonomi for Livet

Nettsiden finner man ved å søke på okonomiforlivet.no eller ved å følge denne lenken:

<https://okonomiforlivet.no/index.html>



Lege

Leger utreder, diagnostiserer og behandler sykdommer og skader. De jobber enten som allmennleger, spesialister på sykehus eller i andre helseinstitusjoner. En lege følger opp pasienter gjennom konsultasjoner, ordinerer nødvendige prøver og henviser til videre undersøkelse eller behandling. Å samarbeide godt med annet helsepersonell er sentralt for å sikre kvalitet og pasientsikkerhet.

Utdanningstid: 3 år vgs + 6 år på universitet

Gjennomsnittlig startlønn: 729 500 kr/år

[Se oppgaver](#)

Økonomi for Livet

Oppgave 1

Denne oppgaven skal bidra til å gjøre deg mer bevisst på hva pengene dine brukes til. Nedenfor ser du et forslag på utgifter som kan være aktuelle for deg. Hva bruker du penger på og hvor mye koster dette i måneden?

Utgifter	Sum per måned
Mat, drikke, snacks	
Transport	
Shopping	
Abonnementer (Netflix , Spotify, treningssenter osv..?)	
Sparing	
Annet	
Totalsum utgifter	

Lag et regneark som representerer din faktiske pengebruk i dag som 10. klassing.

[Forrige](#)

[Neste](#)

Økonomi for Livet

Oppgave 2

Nå skal du ta utgangspunkt i yrket du har valgt deg.

a) Regn ut hvor gammel du er nå. Ta utgangspunkt i at du akkurat er ferdig utdannet og du har gjennomført utdannelsen på normert tid (ikke noe friår).

b) Ut ifra gjennomsnittslønnen til yrket, skal du regne ut hva du vil få utbetalt i netto månedslønn. Regn med at du betaler 30% i skatt.

c) Nå har du blitt voksen og begynt i fast jobb. Dette betyr at de månedlige utgiftene dine og budsjettet ditt har endret seg fra du gikk i 10. klasse. Har du fått noen nye utgifter og hvordan tror du de eksisterende utgiftene har endret seg? Oppdater regnearket ditt slik at det passer til ditt voksne liv. Det er lov å være kreativ, men du må være realistisk.

Forrige

Neste

Økonomi for Livet

Oppgave 3

Det er nå tid for å finne deg et sted å bo. Du har ikke råd til å kjøpe din egen bolig enda, så du må finne et bosted til leie. Undersøk hva det vil koste å leie en bolig i ditt nærområde. Når du leter etter aktuelle boliger, bør du undersøke hvilke utgifter som er inkludert i månedsleien. Noen boliger er for eksempel ferdig møblert og har strømkostnader inkludert i prisen. De månedlige kostnadene som ikke er inkludert, vil bli en ny utgiftspost for ditt månedlige budsjett. Du har 50 000kr i egenkapital som kan brukes til engangsutgifter som depositum, møbler, hvitevarer osv.

a) Bruk finn.no til å finne deg et bosted i nærområdet som passer ditt budsjett.

b) Hvor mye av egenkapitalen din må du bruke? Sett opp en oversikt / et eget regneark over hvordan pengene brukes - depositum, møbler, hvitevarer osv.

c) Oppdater regnearket ditt med de nye månedlige utgiftene tilknyttet boligen.

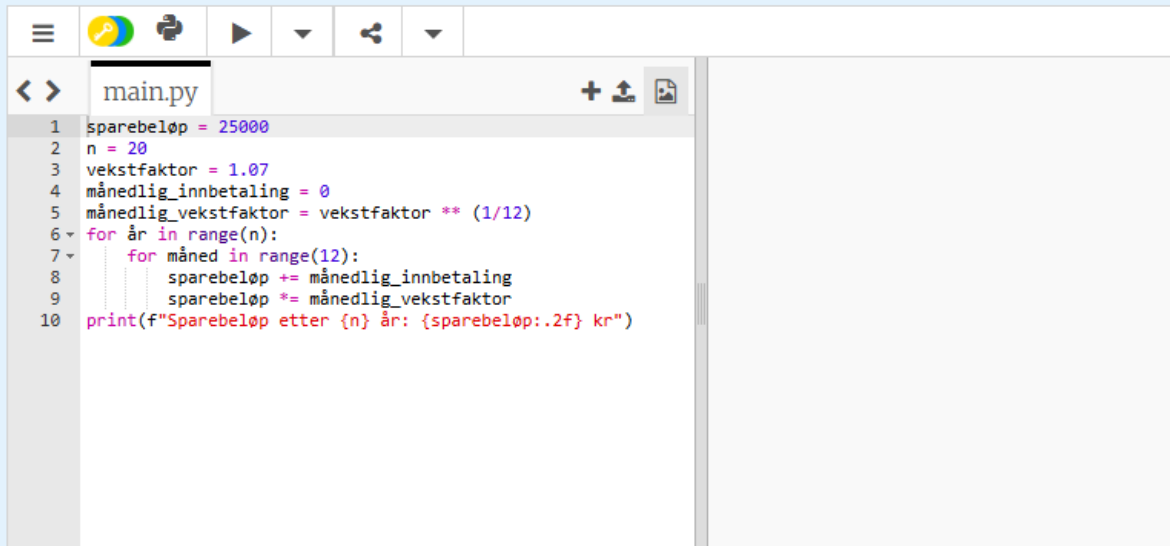
Forrige

Neste

Oppgave 4

Da du ble født så kjøpte familien din en eierandel i et globalt indeksfond for 25 000kr. Disse pengene fikk stå urørt frem til fondet ble overført til deg da du fylte 20 år. I løpet av denne tiden hadde fondet en gjennomsnittlig årlig avkastning på 7%. (For oppgaven sin skyld, så regner vi med at fondet fortsetter å ha en årlig avkastning på 7% i alle år fremover).

Her ser du et pythonprogram som regner ut hvor mye eierandelen din i fondet var verdt da det ble overført til deg i 20-års gave.



```
1 sparebeløp = 25000
2 n = 20
3 vekstfaktor = 1.07
4 månedlig_innbetaling = 0
5 månedlig_vekstfaktor = vekstfaktor ** (1/12)
6 for år in range(n):
7     for måned in range(12):
8         sparebeløp += månedlig_innbetaling
9         sparebeløp *= månedlig_vekstfaktor
10 print(f"Sparebeløp etter {n} år: {sparebeløp:.2f} kr")
```

- Se på programmet og forsøk å forklar hva programmet gjør på hver linje.
- Du har latt fondet stå urørt siden det ble overført til deg da du var 20 år. Bruk pythonprogrammet til å regne ut hvor mye pengene i fondet er verdt nå.
- Du har bestemt deg for at pengene i fondet skal brukes som egenkapital til kjøp av bolig. Du har sett litt på leiligheter, og kommet frem til at du trenger minst 300 000kr i egenkapital. Bruk pythonprogrammet til å regne ut hvor lenge du må spare med din nåværende sparerate for å oppnå dette.
- Se om du kan gjøre små endringer i budsjettet ditt, slik at du kan spare mer penger i fondet hver måned. Utforsk hvordan dette påvirker tiden det tar å spare opp egenkapitalen.

Forrige

Neste

Økonomi for Livet

Oppgave 5

En slektning av deg vurderer å ta opp et forbrukslån på 75 000 kr for å kjøpe en ny motorsykkel. Han har ikke så god peiling på økonomi og er usikker på hva lånet faktisk vil koste ham. Han spør derfor deg om hjelp til å regne ut hva den totale kostnaden for lånet vil bli.

Lånetilbudet han vurderer har en rente på 11%, med 12 årlige terminer. I tillegg kommer et termingebyr på 70 kr og et etableringsgebyr på 1500 kr. Han ønsker å betale ned lånet på 6 år.

- a) Bruk en lånekalkulator på nettet og finn ut av hva lånet vil koste.
- b) Skriv en forklaring på begrepene termin, gebyr, løpetid, rente og effektiv rente.

[Forrige](#)[Neste](#)

Vedlegg 2: Lærerveileder

Økonomi for Livet - Lærerveiledning

Undervisningsopplegget «Økonomi for Livet» sikter til å gi elevene en virkelighetsnær opplevelse med personlig økonomi. Arbeidet med opplegget går ut på at elevene selv velger seg ut et av 15 yrker de syntes virker interessant. Når elevene har valgt seg et yrke, kan de gå videre til oppgavesiden. Her møter de på 5 forskjellige oppgaver som handler om temaer innen personlig økonomi som budsjettering, sparing/avkastning og lån. Noen av oppgavene bygger delvis på tidligere oppgaver, så de må gjøres i kronologisk rekkefølge. Målet med undervisningsopplegget er å gi elevene realistisk erfaring med personlig økonomi, slik at de blir bedre rustet til å se hvordan økonomiske valg kan påvirke økonomien deres. Det anbefales at arbeidet med oppgavene legges inn i et eget dokument, som skal leveres mot slutten av opplegget. Dette vil bidra til at du som lærer kan vurdere elevenes faglige kompetanse i arbeidet, og du står helt fritt til å velge om dette skal gjøres gjennom en presentasjon, skriftlig innlevering eller noe annet.

I arbeidet med undervisningsopplegget er det en fordel at elevene har litt forkunnskaper om personlig økonomi, og det er derfor anbefalt å gjennomføres mot slutten av temaets periode. Oppgave 4 innebærer også programmering med Python, så det kan være en fordel at elevene har hatt litt om dette også.

For å komme til nettsiden kan elevene søke på **økonomiforlivet.no** eller du kan gi dem denne lenken <https://økonomiforlivet.no/index.html>

Kompetansemål:

- Planlegge, utføre og presentere et utforskende arbeid knyttet til personlig økonomi
- Hente ut og tolke relevant informasjon fra tekster om kjøp og salg og ulike typer lån og bruke det til å formulere og løse problemer
- Samfunnsfag: Vurdere hvordan arbeid, inntekt og forbruk kan påvirke personlig økonomi, levestandard og livskvalitet

Begreper som kan være nyttig å gjennomgå: Budsjett, utgifter, nettolønn, bruttolønn, egenkapital, depositum, avkastning, sparerate, nominell rente, effektiv rente, gebyr, termin og løpetid.

Lærerens rolle gjennom opplegget: Din rolle som lærer vil være å introdusere nettsiden for elevene og hva undervisningsopplegget går ut på. Videre er det viktig å oppmuntre elevene til å reflektere over svarene sine og begrunne hvordan de har tenkt. Oppfordre gjerne elevene til å diskutere med for eksempel læringspartneren sin, da dette kan hjelpe dem med å se sine egne valg gjennom å argumentere for dem. Forsøk å ikke gi elevene svaret på oppgaven dersom de trenger hjelp, men still dem åpne spørsmål som legger til rette for videre utforsking og refleksjon. Det kan være «Hvorfor blir det slik?» eller «Hvordan tenkte du her?».

Generell info

Målgruppe	10. trinn
Tidsbruk	Anbefalt tid for å gjennomføre hele prosjektet er på ca. 3-4 skoletimer
Arbeidsrom	Klasserom
Arbeidsmåte	Individuelt, men oppfordres til diskusjon og idéutveksling med andre
Utstyr	PC/Nettbrett, skrivebok
Elevenes utbytte	Økt økonomisk bevissthet Praktisk erfaring med å sette opp et reelt budsjett Innsikt i sparing og avkastning, ved å se hvordan tid og avkastning påvirker sparebeløp Forståelse av hvordan renter og gebyrer påvirker totalkostnaden på lån Erfaring med digitale verktøy og tjenester, som Finn.no, lånekalkulator og Python programmering
Nettsidens oppbygning	På startsidene møter elevene 15 forskjellige yrker med en kort beskrivelse, utdanningstid og gjennomsnittslønn. Her kan de lese litt om de forskjellige yrkene ved å trykke på boksene om dem. Når de har fått lest og bestemt seg for hvilket yrke de skal ta utgangspunkt i, kan de gå videre til siden med oppgaver ved å trykke på «se oppgaver» knappen som ligger inne i boksen om yrket. På oppgavesiden så dukker oppgave 1 opp først og så kan de trykke seg videre til oppgave 2 osv. Det er også muligheter for å gå tilbake til forrige oppgave.

Generelt gjennom oppgavene:

- Oppmuntre elevene til å reflektere over egne svar og begrunnelser.
- Få elevene til å se over eget arbeid, presisere detaljer og gjøre nødvendige justeringer.
- Legg til rette for at elevene skal argumentere og forklare hvordan de har tenkt.
- Still spørsmål som hjelper elevene med å uttrykke ideene og tankene sine tydeligere.
- Hvis elevene tar urealistiske valg, er det nyttig å utfordre dem til å forklare tankegangen bak valgene sine, slik at de må begrunne dem mer nøye.

Vedlegg 3: Observasjonsguide

Observasjonsguide

- Er det noen elever som har alternativt opplegg?
- Hvordan presenterer læreren prosjektet?
- Hvordan ser elevenes reaksjon ut i møtet med nettsiden?
- Er det lett for elevene å navigere seg rundt på nettsiden, og forstår de hvordan man kommer til oppgavene?
- Er det spesifikke elementer på nettsiden som skaper utfordringer?
- Dukker det opp eventuelle feil med nettsiden underveis?
- Arbeider elevene selvstendig eller trenger de mye hjelp for å komme i gang?
- Forstår elevene hva de skal gjøre på de forskjellige oppgavene?
- Er noen av oppgavene for vanskelig?
- Bruker elevene forskjellige metoder for å løse oppgavene?
- Hvordan er engasjementet til elevene underveis i økta?
- Hvordan er holdningen til elevene i forkant av økt 2 og 3?
- Kommer elevene kjapt i gang i økt 2 og 3?
- Er det stor forskjell på timene?
- Er det noe som tydelig burde vært gjort annerledes?

Vedlegg 4: Intervjuguide

Innledende spørsmål:

- Hvor lenge har du jobbet som matematikklærer?
- Hva er din utdanningsbakgrunn?

Introduksjonsspørsmål

- Hva tenker du om temaet personlig økonomi?
- Er dette et tema du ønsker at skal være mer om i skolen?
- Føler du temaet kommer inn på riktig alderstrinn?
- Hvordan tenker du at elevene ser på temaet personlig økonomi?
- Tror du at elevene føler de har nok undervisning innenfor temaet?

Spørsmål om undervisningsopplegget

- Hva er dine tanker om undervisningsopplegget?
- Hvordan gikk gjennomføringen av opplegget? Var det enkelt/vanskelig?
- Var nettsiden oversiktlig?
- Hvordan følte du at du vinklet inngangen til dette prosjektet?
- Hvilke endringer ville du ha gjort på opplegget dersom du skulle hatt det igjen?

- Hvilke tiltak måtte du gjøre under gjennomføringen?
- Fungerte disse tiltakene eller ikke? Hvorfor?
- Fikk du den informasjonen du trengte og hadde behov for av brukerveiledningen?
- Hva manglet eventuelt i brukerveiledningen?

Spørsmål om elevene

- Hvordan opplevde du elevenes forkunnskaper om personlig økonomi?
- Hvordan opplevde du elevenes forkunnskaper om programmering?
- Hvordan synes du elevenes engasjement var i arbeidet med opplegget?
- Opplevde du stor forskjell blant elevene i forhold til interessen rundt temaet?
- Ble motivasjonen deres påvirket av opplegget, mer eller mindre motivert?
- Var det noen av yrkene eller oppgavene som vekket spesielt mye interesse eller engasjement hos elevene?
- Merket du forskjell hos enkeltelever?
- Tenker du at undervisningsopplegget var relevant for elevenes fremtidige liv og karrierevalg? Hvorfor/hvorfor ikke?
- I hvilken grad tror du at opplegget hjalp elevene med å forstå økonomiske valg og deres konsekvenser?

Avsluttende spørsmål

- Hvordan opplever du egen motivasjon knyttet til å undervise om temaet?
- Er dette et opplegg du ville gjennomført igjen, og eventuelt anbefalt videre?
- Er det noe du ønsker å tilføye?

Vedlegg 5: Spørreundersøkelse

Spørreundersøkelse om undervisningsopplegg i personlig økonomi

Jeg setter pris på at du tar deg tid til å svare på denne undersøkelsen om undervisningsopplegget «Økonomi for Livet». Svar så ærlig og godt du kan på spørsmålene, da det vil hjelpe meg til å forbedre opplegget.

1. Opplevde du at undervisningsopplegget var relevant med tanke på din fremtid?

Sett ett kryss

☐ Svært relevant

☐ Ganske relevant

☐ Hverken eller

☐ Litt relevant

☐ Ikke relevant

2. Hvordan var din egen motivasjon for å jobbe med opplegget?

Sett ett kryss

☐ Svært motivert

☐ Ganske motivert

☐ Hverken eller

☐ Lite motivert

☐ Ikke motivert

3. Fra 1 – 10, der 10 er svært spennende, hvor spennende synes du det var å jobbe med undervisningsopplegget?

Sett ett kryss

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

4. Hvor viktig synes du undervisning om personlig økonomi er?

Sett ett kryss

☐ Svært viktig

☐ Ganske viktig

☐ Vet ikke

☐ Litt viktig

☐ Ikke viktig

5. Nettsiden var oversiktlig og lett å bruke.

Sett ett kryss

☐ Helt enig

☐ Ganske enig

☐ Vet ikke

☐ Litt uenig

☐ Helt uenig

6. Hva kunne ha vært gjort annerledes for å forbedre undervisningsopplegget/nettsiden?

7. I hvilken grad opplever du at undervisningsopplegget har hjulpet deg til å forstå hvordan du kan planlegge og styre egen økonomi i fremtiden?

Sett ett kryss

☐ Svært mye

☐ Ganske mye

☐ Hverken eller

☐ Litt

☐ Ikke i det hele tatt

Vedlegg 6: Vurdering fra SIKT



Vurdering av behandling av personopplysninger

Referansenummer

813446

Vurderingstype

Standard

Dato

28.11.2024

Tittel

Entreprenøriell master i matematikdidaktikk

Behandlingsansvarlig institusjon

Universitetet i Sørøst-Norge / Fakultet for humaniora, idrett- og utdanningsvitenskap / Institutt for matematikk og naturfag

Prosjektansvarlig

Viggo Trummar Andersen

Student

Jonas Ekholdt

Prosjektperiode

01.01.2025 - 01.06.2025

Kategorier personopplysninger

Alminnelige

Lovlig grunnlag

Samtykke (Personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a)

Behandlingen av personopplysningene er lovlig så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det lovlige grunnlaget gjelder til 01.06.2025.

[Meldeskjema](#)

Kommentar

OM VURDERINGEN

SIKT har en avtale med institusjonen du forsker eller studerer ved. Denne avtalen innebærer at vi skal gi deg råd slik at behandlingen av personopplysninger i prosjektet ditt er lovlig etter personvernregelverket. Vi har nå vurdert at du har lovlig grunnlag til å behandle personopplysningene.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

Det er institusjonen du er ansatt/student ved som avgjør hvordan du må lagre og sikre data i ditt prosjekt og hvilke databehandlere du kan bruke. Husk å bruke leverandører som din institusjon har avtale med (f.eks. ved skylagring, nettspørreskjema, videosamtale el.).

Personverntjenester legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32).

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til oss ved å oppdatere meldeskjemaet. Se våre nettsider om hvilke endringer du må melde: <https://sikt.no/melde-endringer-i-meldeskjema>

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

Vi vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet. I langvarige prosjekter vil vi ta kontakt hvert annet år for å minne om at eventuelle endringer må meldes.

Lykke til med prosjektet!