

Samarbeid i digital spillbasert undervisning

En designbasert intervensjonsstudie

OSLOMET

Pål Edvardsen

Høst 2019

Masteroppgave i IKT-støttet læring

MAIKT-MASTER

Fakultet for lærerutdanning og internasjonale studier

Institutt for grunnskole- og faglærerutdanning

OsloMet – storbyuniversitetet

Sammendrag

Denne studien ser på i hvilken grad et undervisningsdesign bygget opp rundt et digitalt spill kan fremme samarbeid. Designet er skapt på bakgrunn av tidligere forskning og litteratur innen digital spillbasert læring i tillegg til et analytisk rammeverk for digital samarbeidslæring. Bakgrunnen for studien er at dataspill er en viktig del av mange barn og unges liv og at samarbeid er en viktig kompetanse for fremtidens arbeidsliv (Kunnskapsdepartement, 2015; Medietilsynet, 2018). Studien reiser derfor følgende problemstilling: *Kan et digitalt spillbasert undervisningsdesign bidra til å fremme elevenes samarbeidskompetanse?* Hovedproblemstillingen blir videre operasjonalisert inn i tre underproblemstillinger som bygger på nøkkelaktiviteter innenfor det analytiske rammeverket: «computer supported collaborative learning» (CSCL).

Det metodiske rammeverket for studien er designbasert. Det vil si at man undersøker i hvilken grad en designet undervisningsintervensjon oppfyller det den er designet til å gjøre i en naturlig kontekst. I denne studien var målet for undervisningsdesignet å fremme elevenes samarbeidskompetanse gjennom tverrfaglig og problemløsende bruk av digital spillkonstruksjon med en planleggingsfase. Målet var at undervisningen skulle ligne på en spilldesignprosess.

Det ble gjennomført fire intervensjoner på ulike klassetrinn ved et utvalg grunnskoler i osloområdet. Data ble samlet inn gjennom å observere gjennomføringene av intervensjonene der det var mulig, i tillegg til å intervju lærerne i etterkant. Funnene viser at det er stor variasjon mellom interaksjonen på elevgruppene.

Det har vist seg at noen forutsetningr bør være på plass for at et slikt undervisningsdesign kan virke fremmende på elevgruppenes samarbeid. For det første er det viktig at deltakerne på gruppene klarer å regulere sosiale relasjoner samtidig som de bidrar på oppgaven, dette er en nøkkelkompetanse i samarbeid. For det andre var det viktig å ha en grunnleggende digital kompetanse med bruk av nettbrett, spesielt knyttet opp mot samarbeid. Det viste seg at samarbeidskompetanse var av større betydning enn den digitale, fordi flere av elevene med lavere digital kompetanse opplevde at de kunne bidra i større grad i planleggingen av spillet. For det tredje er det viktig at læreren fanger opp og veileder de gruppene som ikke selv klarte å løse utfordringer. Gruppene som klarte å opprettholde et produktivt samarbeid trengte i mindre grad støtte utenfra, mens de som ikke klarte det var avhengig av ekstern støtte. Gruppene med høyest grad av samarbeid bestod av elever som allerede har opparbeidet seg

samarbeidskompetanse i bruken nettbrett. Flesteparten av gruppene med en høyere grad av samarbeid befant seg i klassen som hadde lengst fartstid sammen i tillegg til at de hadde hatt den samme læreren over en lengre periode, de var også den klassen som hadde mest erfaring med å jobbe med samarbeid på nettbrett. Dette kan tolkes som at lærerens rolle i forkant av en slik undervisning er svært viktig, fordi det er læreren som må legge grunnlaget for elevenes samarbeid uavhengig av hva slags undervisningsform som benyttes.

Forord

Da er masteroppgaven endelig ferdig. Det har vært en utfordrende men også svært lærerik prosess, med både opp- og nedturer. Det har vært spennende å fordype seg i noe man selv er interessert i, og det var med stor entusiasme jeg gikk i gang med å finne litteratur innenfor temaet spillbasert læring. Utfordringen var å gjøre all den interessante litteraturen om til en passende og avgrenset problemstilling, men heldigvis var det god hjelp å hente hos mine veiledere. En stor takk til Bård og Mikkel for god veiledning, gode råd og god støtte gjennom hele prosessen.

En av de største utfordringene i arbeidet med oppgaven har vært å finne informanter. Jeg vil gi en stor takk til både elever og lærere som har deltatt. Det er dere som har gjort min studie interessant. Takk også til dere som har hjulpet meg med få kontakt med disse lærerne. Å være ute i felten for å gjennomføre datainnsamling har helt klart vært det spennende og lærerike gjennom masterarbeidet. Det har gitt mersmak!

Takk til Hallgeir og Øystein, mine medstudenter som har vært gode diskusjonspartnere og støttespillere gjennom hele studiet. Uten dere hadde masterarbeidet vært ensomt.

Jeg vil også takke alle mine fantastiske venner som har fått meg til å koble helt ut masterarbeidet på fritiden og holdte meg i aktivitet.

Til slutt vil jeg takke min kjære Karin som har vært min viktigste støtte gjennom hele masterarbeidet. Både ved å dytte meg i riktig retning da jeg trengte det, og ved å lese igjennom hele oppgaven og gi meg ekstremt grundig tilbakemelding på språk og struktur.

Innholdsfortegnelse

1. INNLEDNING.....	1
1.1 Problemstilling	1
1.2 Bakgrunn	2
1.1 Tidligere forskning.....	3
1.2 Oppgavens struktur	5
2. DIGITAL SPILLBASERT LÆRING.....	7
2.3 Digitale spill som støtte for læring	7
2.3.1 Spill som kreative utfordringer	8
2.3.2 Spill som sosiale interaksjoner	10
2.3.3 Tilbakemelding og interaktivitet.....	11
2.4 Lærerens rolle	11
2.4.1 Vurdering av bruk av spill i undervisning	12
2.5 Design av digital læring	12
2.6 Et kritisk blikk på forskning innen digital spillbasert læring	13
2.7 Oppsummering.....	13
3. ANALYTISK RAMMEVERK	15
3.1 Et sosiokulturelt perspektiv	15
3.2 Computer Supported Collaborative Learning	16
3.3 Dialogisk tilnærming.....	18
3.4 Grunnleggende aktiviteter i CSCL.....	18
3.4.1 Gruppeinteraksjon og informasjonsdeling	18
3.4.2 Informasjonsforhandling og felles meningskonstruksjon	21
3.4.3 Utvikling av felles artefakt	22

3.5	Støttestrukturer for CSCL	22
3.5.1	Ulike kilder for støtte.....	23
3.6	Utfordringer ved CSCL	24
3.7	Oppsummering	24
4.	METODE OG FORSKNINGSDESIGN	26
4.1	Designbasert forskning	26
4.2	Undervisningsdesignet	27
4.3	Datainnsamling	32
4.3.1	Utvalg.....	32
4.3.2	Observasjon.....	33
4.3.3	Intervju.....	34
4.3.4	Databehandling.....	35
4.4	Validitet og reliabilitet	36
4.5	Etikk	38
4.6	Oppsummering	38
5.	ANALYSE OG DISKUSJON	40
5.1	Bakgrunn med digitale verktøy	40
5.1.1	Utfordringer med digitale verktøy.....	41
5.1.2	Lokal kontekst.....	42
5.2	Gruppeinteraksjon og informasjonsdeling	44
5.2.1	Informant 1.....	44
5.2.2	Informant 2.....	46
5.2.3	Informant 3.....	47
5.2.4	Informant 4.....	50
5.3	Informasjonsforhandling og felles meningskonstruksjon	54
5.4	Utviklingen av felles artefakter	58

5.5	Oppsummering.....	62
6.	KONKLUSJON.....	63
6.1	Støtter undervisningsdesignet gruppeinteraksjon og deling av informasjon?	63
6.2	Støtter undervisningsdesignet diskusjon og felles kunnskapsbygging?	64
6.3	Støtter undervisningsdesignet utviklingen av et felles produkt?	64
6.4	Hvordan kan et digitalt spillbasert undervisningsdesign fremme elevenes samarbeidskompetanse? 65	
6.4.1	Veien videre.....	67
	REFERANSELISTE.....	69
	VEDLEGG	74
	Vedlegg 1: Undervisningsopplegg for mellomtrinnet	74
	Vedlegg 2: Undervisningsopplegg for ungdomstrinnet.....	78
	Vedlegg 3: Intervjuguide	83
	Vedlegg 4: Samtykkeskjema	86
	Vedlegg 5: Godkjenning fra NSD	89

Modelliste

Modell 1 "Gaming in the human activity matrix"	10
Modell 2 «AC3»-modellen.....	20

Bildeliste

Bilde 1: Nivåmodellering i Bloxels.....	29
Bilde 2: Testing av spill i Bloxels 1	30
Bilde 3: Testing av spill i Bloxels 2	30

1. Innledning

Ved skolestart 2020 innføres Fagfornyelsen med nye lærerplaner i norsk skole. Innholdet i de eksisterende fagene skal fornyes for at elevenes læring skal være relevante for det fremtidige kunnskaps- og kompetansesamfunnet. I utredningen som ligger til grunn for Fagfornyelsen, NOU 2015: 9 – Fremtidens skole, trekkes blant annet evnen til å samhandle og delta frem som kompetanseområder som vil være viktig i det fremtidige arbeidsmarkedet (Kunnskapsdepartement, 2015). Samarbeid beskrives som viktig for å kunne utføre oppgaver og aktiviteter sammen med andre i arbeidslivet, og som noe som kan bidra til å motivere, aktivisere og engasjere elevene og bidra til læring. Elevene i fremtidens skole må derfor "lære strategier og metoder for å utføre oppgaver og nå mål sammen" (Kunnskapsdepartement, 2015, s. 30). Er det da slik at bruk av digitale spill i undervisning kan være med på støtte tilegnelse av en slik samarbeidskompetanse?

Whitton (2014, s. 18-19) argumenterer for at digitale spill kan stimulere til samarbeid ved å legge til rette for elevenes utforskning, problemløsning og refleksjon. I tillegg til at underholdningsaspektet kan føre til at elevene både blir engasjerte og motiverte. I notatet «Dataspill i skolen» pekes det på at dataspill kan brukes i skolen for å oppøve en rekke ferdigheter, både grunnleggende ferdigheter (lesing, skriving, regning og muntlige ferdigheter) og kompetanseområder for det 21. århundre, hvor samarbeid er ett av disse områdene (Skaug, Staaby & Husøy, 2017, s. 7). Det finnes altså flere som mener at det finnes et potensiale i digitale spill for elevenes oppøvelse av samarbeidsferdigheter.

1.1 Problemstilling

Formålet med denne studien er derfor å belyse i hvilken grad digital spillbasert undervisning kan bidra til å fremme elevens samarbeidskompetanse. For å undersøke dette skal det utvikles et teoretisk forankret undervisningsdesign, der det skal legges opp til en samarbeidsoppgave hvor små elevgrupper sammen bruker et digitalt spillbasert verktøy for å produsere et felles produkt. Oppgavens problemstilling lyder som følger:

Kan et digitalt spillbasert undervisningsdesign bidra til å fremme elevenes samarbeidskompetanse?

I analysen vil hovedproblemstillingen bli sett i lys av et tre underproblemstillinger. Disse handler om hvordan undervisningsdesignet støtter ulike aktiviteter innen digital samarbeidslæring. Disse underproblemstillingene lyder som følger:

- **Støtter undervisningsdesignet gruppeinteraksjon og deling av informasjon?**
- **Støtter undervisningsdesignet diskusjon og felles kunnskapsbygging?**
- **Støtter undervisningsdesignet utviklingen av et felles produkt?**

Selve undervisningsdesignet skal utvikles ut ifra disse underproblemstillingene. Dette vil utdypes nærmere i det analytiske rammeverket.

1.2 Bakgrunn

Digitale spill er en viktig del av mange barn og unges hverdag. Tall fra Medietilsynets Barn- og medier-undersøkelse fra 2018 viser at 96 prosent av guttene og 63 prosent av jentene i alderen 9–18 år spiller spill. Mange bruker mye tid på spillingen: 45 prosent av gutter mellom 9 og 18 år, og 22 prosent av jentene, oppgir å ha spilt i to timer eller mer dagen før (Medietilsynet, 2018). Tall fra Barn- og medier undersøkelsen i 2016 viser imidlertid at digitale spill i liten grad brukes i skolesammenheng. Kun 8 prosent av elevene i alderen 9–16 år oppga at digitale spill blir benyttet i undervisningen (Medietilsynet, 2016).

Som påpekt innledningsvis, kan spill i skolen være egnet til å oppøve såkalte kompetanseområder for det 21. århundret. Dette er kjerneområder som skoler må tilpasse seg for at elevene skal få muligheten til å øve på en kritisk tankegang, fleksibel problemløsning og samarbeids- og kommunikasjonsferdigheter som vil kreves for å lykkes i fremtidig arbeid (Binkley et al., 2012, s. 18). På bakgrunn av en analyse av tolv tidligere rammeverk for disse kompetanseområdene har Binkley et al. (2012) organisert ti relevante ferdigheter inn i fire grupperinger. For denne studien er to av disse grupperingene spesielt relevante. De innebærer følgende ferdigheter:

- **Måter å tenke på:**
 - Kreativitet og innovasjon
 - Kritisk tenkning, problemløsning, beslutningstaking
 - Lære å lære.
- **Måter å arbeide på:**
 - Kommunikasjon
 - Samarbeid

Et samlende trekk for slike måter å tenke på er at det kreves et større fokus og mer refleksjon (Binkley et al., 2012, s. 37). Arbeidsmetodene skal forberede elever på et stadig mer kunnskap- og kompetansebasert arbeidsliv (Binkley et al., 2012, s. 44). I denne studien er hovedfokuset samarbeid i skolen, men denne kompetansen vil også sees i sammenheng med andre relevante ferdigheter som er nevnt ovenfor.

I den nordiske Horizon-rapporten fra 2017 stilles det spørsmål om hvilke trender og teknologiske utviklinger som vil være definerende for endringer i utdanningssystemet i de nordiske landene de neste fem årene (Becker, Cummins, Freeman & Rose, 2017). Rapporten peker blant annet på at dypere læring av realistiske ferdigheter er nødvendig for å forberede elever både til høyere utdanning og arbeidslivet. Det argumenteres for at «makerspaces»¹ og nye typer klasseromsorganisering som støtter aktiv læring, koding og robotikk gir elevene nye muligheter til å skape, praktisere og eksperimentere på måter som skal være med på å oppøve en kompleks tankegang. Det understrekes videre at nordiske skoler må tilegne seg gode strategier for å integrere nettbasert-, mobil- og blandet læring i undervisning (Becker et al., 2017, s. 2). Viktigheten av tilpassede og engasjerende læringsopplevelser blir fremhevet gjennom eksempelvis digitale spill og «gamification»². Dette blir omtalt som stimulerende aktiviteter som engasjerer elever i et mangfold av kreative læringskontekster. Rapporten omtaler spill og «gamification» som et av flere utviklingspunkt for teknologi innen utdanning. Spillbaserte læringsomgivelser kan hjelpe elever å følge med på opparbeidelsen av nye ferdigheter og motivere til å oppnå høye kompetansenivåer. Simulasjoner og rollespill gir også mulighet til å oppleve ekte utfordringer, med rom for å teste ut nye kreative løsninger og lære fra feil (Becker et al., 2017, s. 10).

1.1 Tidligere forskning

I en kvantitativ litteraturstudie gjennomført av Qian og Clark (2016) av 137 ulike studier som omhandler spillbasert læring, viste det seg at kun 29 av disse hadde et fokus på ferdigheter for det 21. århundre. Flere typer sjangre, designelementer og læringsteorier i studiene blir diskutert sammen med ulike indikatorer, målinger og utfall som kan påvirke disse ferdighetene (Qian & Clark, 2016). I de 29 studiene var det en hovedvekt på kompetanse i kritisk tenkning. Kompetanseområdene samarbeid, kreativitet og kommunikasjon, ble vektlagt i mindre grad. Studien konkluderer med at effekten spillbasert læring har på ferdigheter for

¹ Fysiske miljøer som tilbyr verktøy, teknologi og muligheter for læring og konstruksjon (Becker et al., 2017)

² Integrering av spillelementer, -mekanikk og -rammeverk inn i ikke-spillsituasjoner (Becker et al., 2017)

det 21. århundret i stor grad avhenger av spilllets design. Spilldesign som inkluderer en blanding av læringsteorier og elementer som har vist seg å fungere i underholdningsspill har størst sjanse for å underbygge effektiv læring. Når det gjelder sjanger, ser man at spillkonstruksjon fungerer bedre enn spill som elevene bare kan spille. Altså spill som gir elevene muligheten til å være med på å bygge spillverdenen, ikke bare oppleve den. Funnene viser til at en spillbasert tilnærming til læring kan være effektiv for å tilrettelegge for elevenes utvikling av 21. århundrets kompetanse (Qian & Clark, 2016, s. 56-57).

Kafai og Burke (2015) gjennomfører i sin studie en analyse av 55 studier fra det siste tiåret innenfor elevers læring gjennom spillkonstruksjon. Det viste seg at mesteparten av studiene dreide seg om hvordan koding og faglig innhold kunne læres gjennom spillkonstruksjon. Det var kun et fåtall studier som utforsket samarbeid og identitet i en spilldesignprosess. Derfor argumenteres det for at fremtidige diskusjoner rundt spillbasert læring i større grad bør inkludere konstruktive tilnærminger for å kunne realisere mediets potensial. Kafai og Burke (2015) argumenterer for at det å lage spill introduserer elever til en rekke tekniske ferdigheter, i tillegg til å koble elever sammen og adressere problemer med tilgang og ulikheter som finnes i mer tradisjonell digital spilling (Kafai & Burke, 2015).

I en metaanalyse gjennomført av Wu, Chiou, Kao, Hu og Huang (2012, s. 1153) pekes det på at det finnes relativt få studier innen spillbasert læring som tar hensyn til læringsteorier er, og at flesteparten av studiene som er gjennomført ikke baserte seg på læringsteorier. Analysen viser også at flesteparten av studiene tok utgangspunkt i deskriptive tilnærminger, oppfulgt av eksperimentelle metoder og spørreundersøkelser, og det var en overvekt av studiene som viste til positive utfall (Wu et al., 2012, s. 1153).

Engen, Giæver og Mifsud (2018) undersøker hvordan elever i tredjeklasse brukte nettbrett i en kreativ samarbeidsoppgave, hvor målet var å lage et eventyr. Det ble undersøkt hvilken rolle nettbrettet spilte for å støtte elevenes kollektive skriveaktiviteter. Studien konkluderte med at nettbrettet fungerte som en tilrettelegger for interaksjon i skriveaktiviteten, og at mobiliteten som følger med verktøyet var med på å utvikle historien. Lærerens design av undervisningen var en viktig faktor for hvilken rolle nettbrettet hadde i de samarbeidende skriveaktivitetene (Engen et al., 2018, s. 301)

I en studie gjennomført av Sigurdardottir (2016, s. 5) undersøkes det hva slags type digitale spill som ble brukt i norske skoler og hvordan elevene opplever denne praksisen. For å undersøke dette blir det gjennomført fokusgruppeintervjuer med 64 elever ved fire ulike

skoler, på ulike nivåer. Det konkluderes med at det blir brukt et variert utvalg spill på disse skolene, omtrent 30 ulike titler, noe som tyder på at det er lærerne som selv står for valget av spill. Flesteparten av elevene forteller også at de var fornøyde med digital spillbasert læring som undervisningsmetode, ikke bare fordi det var gøy, men fordi de mente at de lærte bedre av å bruke digitale spill.

Munkvold og Sigurdardottir (2018, s. 460) undersøker læreres bruk av digital spillbasert læring. Funnene viste at lærerne var positivt innstilt til digital spillbasert læring og at matematikk og språk var de fagene hvor det ble mest brukt. Undersøkelsen viser til en variert bruk av spill, spillprogrammering og «gamification»- verktøy i undervisning. Aller mest brukt er quiz-verktøyet *Kahoot*. Videre viser undersøkelsen at alder og interesse for spill er avgjørende for at lærere begynner å bruke slike verktøy: hvor de yngre lærerne spiller og bruker spill i undervisning i større grad enn de eldre lærerne.

Basert på dette utvalget av tidligere forskning finnes det et mindre antall studier innen spillbasert læring som undersøker samarbeid gjennom bruk av digitale verktøy for spillkonstruksjon, med et analytisk rammeverk basert på læringsteori hvor kvalitative forskningsmetoder blir brukt for å undersøke temaet. Derfor er det belegg for å si at denne studien ser nærmere på et felt som i mindre grad er berørt av tidligere forskning. I tillegg til at det finnes et samfunnsmessig behov for å knytte digitale spill opp mot læring (Freeman, Becker & Cummins, 2017; Medietilsynet, 2018; Skaug et al., 2017).

1.2 Oppgavens struktur

Kapittel 2 tar for seg teori og tidligere forskning innen digital spillbasert læring. Her gjøres det blant annet rede for forutsetninger for å kunne implementere spill i undervisning på en hensiktsmessig måte. Dette kapitlet vil legge grunnlaget for valg av spill som skal brukes i undervisningsdesignet.

I kapittel 3 presenteres det analytiske rammeverket for studien: Computer Supported Collaborative Learning (CSCL). Dette rammeverket handler om hvordan datateknologi kan støtte samarbeidslæring.

Kapittel 4 handler om metodisk tilnærming og begrunnelse av metodevalg. Her redegjøres det både for designmetode og utviklingen av undervisningsdesignet. Videre begrunnes utvalgsstrategi og valg av datainnsamlingsmetoder. Deretter vil det redegjøres for hvordan

den innsamlede dataen har blitt behandlet, og hvilke hensyn som har blitt tatt med tanke på studiens validitet og reliabilitet. Til slutt beskrives de etiske hensynene som har blitt tatt.

I kapittel 5 presenteres og drøftes datamaterialet.. Funnene vil diskuteres opp mot hverandre og analyserer i lys av sentrale begreper i CSCL.

I kapittel 6 samles trådene og oppgavens hovedproblemstillinger vil bli besvart.

Avslutningsvis drøftes hvilke begrensninger som finnes ved studien, samt muligheter for videre forskning.

2. Digital spillbasert læring

I dette kapittelet presenteres nøkkelbegreper og relevant litteratur innenfor digital spillbasert læring. Her vil det digitale spillets mulige rolle i undervisning og læring defineres. Først utdypes hvordan digitale spill kan støtte læring på ulike måter. Deretter presenteres hvilke muligheter som finnes i spillkonstruksjon og bruk av spill i samarbeidskontekster. Videre defineres tilbakemelding og interaktivitet i spill som mulige fordeler for bruk av spill i undervisning. Deretter defineres lærerrollen og hvordan lærere selv kan vurdere spillbruk. Til slutt redegjøres det for mulighetene i digital læringsdesign og det rettes et kritisk blikk på forskning innen digital spillbasert læring. Det som blir presentert i dette kapittelet vil være direkte tilknyttet studiens undervisningsdesign.

2.3 Digitale spill som støtte for læring

Whitton (2014, s. 42) argumenterer for at en styrke med bruk av digitale spill i læring er at en datamaskin kan generere interaksjon og tilbakemelding innenfor en definert kontekst, noe som er viktig for en generell læringsprosess. Dette kan skje gjennom alt fra lineært pek og klikk-interaksjon til åpne virtuelle verdener. Selv om elever opplever læring inne i spillverdenen, betyr ikke det at de vil klare å overføre læring som skjer inne i spillet over i den virkelige verdenen. Derfor er det viktig at spillene må sees i sammenheng med andre læringsaktiviteter, i tillegg til å reflektere over bruken av spill. Det vil si at spillene i seg selv ikke bør sees på som individuelle læringsaktiviteter. Utfordringene med å overføre læring fra et spill inn i virkeligheten er viktig med tanke på forskjellen mellom simulasjoner og spill. Simulasjoner prøver å kopiere verden på en realistisk måte, slik at overføringen mellom virkelighet og simulasjon skal gå feilfritt. Spill derimot tar ikke sikte på samme grad av realisme, slik at overføringen kan bli mer utfordrende (Whitton, 2014, s. 42).

Spill og læring, altså hvordan læring kan foregå gjennom bruk av digitale spill, kan ifølge Whitton (2014, s. 4-5) foregå på flere forskjellige måter. Denne studien vil hovedsakelig ta utgangspunkt i læring gjennom spillproduksjon («game making»), altså læring som finner sted under designprosessen og i utviklingen av spill. Whitton (2014, s. 18-19) definerer seks hovedmåter hvor digitale spill kan støtte læring:

- Spill som støtte til aktiv læring – spillmiljøet legger til rette for utforskning, problemløsning og spørsmål, med muligheter for samarbeid, utprøving, tilbakemelding og utforskning av ferdigheter.

- Forårsaker engasjement – spillet inneholder aktiviteter som har forståelige og gjennomførbare mål, en omfattende spillverden man utforsker og påvirker med en høy grad av interaktivitet og en tilpasset utfordring som stimulerer utforskning.
- Spillet passer til læringsmål – spillet passer inn i læreplanmål og vurdering, passer med tiden som er tilgjengelig og det er personlig relevant for elever.
- Støtte til refleksjon – spillet muliggjør refleksjon av egen læring, støtter læringsprosessens metakognisjon.
- Bygger på relevant erfaring – spillaktiviteten tar hensyn til elevenes ulike erfaringer, muliggjør tilpasning og skaper likestilte muligheter for deltakelse.
- Legger til rette for underveisvurdering – elevene må oppleve rask mestring i starten med gradvis økning av kompleksitet, bør også tilby tips og spor som kan føre til en løsning.

Disse punktene vil være relevante for å se på hvordan spillet som blir brukt i denne studien kan støtte elevenes samarbeidslæring.

Både det å spille og konstruere spill for læring tar ifølge Fields og Kafai (2018) i bruk prinsipper for god spilldesign, slik som definert av Gee (2007). Disse prinsippene inkluderer det å hjelpe spillere med å sette pris på spillets design, tilby et utfordringsnivå som befinner seg i ytterkanten av spillernes kompetanse og å oppmuntre til ulike måter å løse problemer på.

2.3.1 Spill som kreative utfordringer

Å lære gjennom spillkonstruksjon er et nyere perspektiv på spillbasert læring som har sitt utspring i såkalte *maker movements* som fremmer design og deling av digitale artefakter, både analogt og digitalt (Fields & Kafai, 2018, s. 276; Halverson & Peppler, 2018). *Maker movement* er en folkebevegelse som referer til mennesker som er engasjert i kreativ produksjon av artefakter i hverdagen, og som finner fysiske og digitale forum for å dele både prosesser og resultater med andre (Halverson & Sheridan, 2014, s. 496). Å bruke verktøy for spillproduksjon i en utdanningskontekst omhandler alt fra modifisering av spillegenskaper til programmering av spillinteraksjon (Fields & Kafai, 2018, s. 279). Fields og Kafai (2018, s. 279) argumenterer videre for at man gjennom spillproduksjon kan lære om digitale konsepter og ferdigheter i tillegg til å lære om faglig innhold.

Whitton (2014, s. 33) argumenterer for at kreative utfordringer i spill i stor grad kan stimulere og motivere elever, fordi løsningene i slike spill ikke trenger å være definert på forhånd av

spilledesignerne. Her kan elevene være med på å skape løsninger som utvider spillet. Slike kreative utfordringer kan involvere aktiviteter hvor man utvikler artefakter som grafikk, video, historier eller animasjon som i neste omgang blir en del av spillets narrativ. Det finnes også ulike typer kreative spillaktiviteter. Whitton (2014, s. 127) definerer fem ulike typer: *Konstruksjonsspill* handler om å bygge og skape aktiviteter. *Nivåutvikling* muliggjør utviklingen og delingen av nye spillnivåer innenfor et satt spillmiljø. *Modifisering* handler om å utvikle modifikasjoner og tillegg til et eksisterende spill. *Artefaktkonstruksjon* muliggjør ekstern konstruksjon og deling av artefakter og objekter i et spill, mens *spillproduksjon* går ut på å skape hele spill hvor man bruker programmer for utvikling av spill. Kreativitet i spill er ifølge Whitton (2014, s. 129) et av de mindre undersøkte områdene innen digital spillbasert læring, og hun argumenterer videre for at dette området har et stort potensial i utviklingen av et tilpassningsdyktig pedagogisk rammeverk som kan brukes i undervisningen innenfor et variert utvalg fagområder.

Ifølge Van Eck (2015, s. 18) er det å la elever bygge digitale spill fortsatt en utfordring i spillbasert læring i offentlige skolemiljøer. Selv om verktøyene for spillbygging har blitt bedre og enklere å bruke, kreves det at lærerne tilegner seg kunnskap om hvordan man lager spill. Å tilegne seg denne kunnskapen kan være enklere for lærere som for eksempel underviser i programmering, mens lærere som har mindre forhåndskunnskap kan måtte bruke mer tid på forarbeid (Van Eck, 2015). Det å gi elever muligheten til å designe og skape egne spill, betyr ifølge Whitton (2014, s. 127) at lærerens rolle skifter fra en innehaver av kunnskap til en tilrettelegger av læring, noe som kan være problematisk for læreren. Van Eck (2015) trekker også inn «maker movement», en sosial bevegelse som har mye til felles med problembasert læring. Denne tilnærmingen vektlegger konstruksjonen istedenfor bruken av artefakter og verktøy. Selv om tilnærmingen ikke handler direkte om digitale spill, er det en passende tilnærming som deler mye av fokuset med spillbaserte verktøy som for eksempel Minecraft, hvor linjen mellom å være en skaper og en spillskaper er mindre tydelig (Van Eck, 2015, s. 18). Van Eck (2015, s. 18) argumenterer også for at det å bygge spill fra bunnen av er den mest lovende, men også en utfordrende, tilnærming innenfor digital spillbasert læring.

Fields og Kafai (2018) argumenterer for at spilling og konstruksjon av spill har en god del fellestrekk på tross av at de er ulike tilnærminger til digital spillbasert læring. For det første gir de begge umiddelbar tilbakemelding på om noe er gjennomførbart eller ikke. For det andre involverer de både spillerne og designerne i en problemløsende rolle. For det tredje kreves det både tid og øvelse for å utvikle kompetanse både som spiller og designer. Avslutningsvis er

både spilling og produksjon sosiale aktiviteter, og begge tilnærmingene involverer ofte både deling og sammenligning av enten design eller måten man har løst et problem (Fields & Kafai, 2018, s. 281).

2.3.2 Spill som sosiale interaksjoner

Å spille med andre, enten gjennom å samarbeide eller konkurrere, gir en viktig sosial interaksjon som ofte er godt underbygget i spill (Whitton, 2014, s. 53). Koster (2005, s. 141) har laget en modell («gaming in the human activity matrix») over menneskelige aktiviteter som gir god innsikt i spillaktivitet:

Modell 1 "Gaming in the human activity matrix" hentet fra Koster (2005, s. 141)

Gaming in the human activity matrix			
↓ USER GOAL ↓	COLLABORATIVE	COMPETITIVE	SOLO
CONSTRUCTIVE	Team game design	Commercial game development	Modding and skinning
EXPERIENTIAL	Cooperative player-vs-environment gaming	Player-vs-player gaming	Single player games
DECONSTRUCTIVE	Strategy guide writing	Hacking and cheats	Writing this book
	MANY PARTICIPANTS		ONE PARTICIPANT

Modellen viser tre tilnærminger til aktivitet: samarbeidende, konkurrerende og individuell. Den viser også tre måter å engasjere seg i aktivitet på: konstruktiv, opplevelsesbasert og dekonstruerende. Denne modellen viser at potensialet til spillbasert læring og samarbeidsspilling ikke bare handler om å spille et spill som en konsument, men også hvordan man lager spill og hvordan man forstår underliggende prosesser (Whitton, 2014, s. 54).

Samarbeid gjennom spillbasert læring bør ha en pedagogisk intensjon som virker fremmende for elevene som er engasjert i spillet ifølge Romero, Usart, Ott, Earp og de Freitas (2012). Med implementering av verktøy som støtter samarbeid kan oppnåelse av kompetansemål bli bedre ledet gjennom spillaktivitet. Derfor bør læringsspill designes eller tilpasses etter både pedagogiske og tekniske hensyn for å kunne følge med på handlingene til hver enkelt spiller og gruppe (Romero et al., 2012, s. 13).

2.3.3 Tilbakemelding og interaktivitet

I kjernen av alle digitale spill ligger det en mekanisme som gir tilbakemelding til spilleren (Whitton, 2014, s. 148). Dette forklares av Whitton på følgende måte: spilleren gjør en handling som spillet reagerer på, og deretter må spilleren evaluere konsekvensene av spillets reaksjon for så gjøre en ny handling basert på disse konsekvensene. Denne sirkelen av handling og reaksjon, som fører til enten suksess eller feiling og videre handling, er det som muliggjør fremgang i et spill. Denne sistnevnte sirkelen omtaler Whitton (2014, s. 148) som en gjentakende tilbakemeldingssyklus. Hun forklarer at denne syklusen er viktig for læringsprosessen, og at digitale spill gir situert tilbakemelding innenfor sin konstruerte spillverden. Ifølge Whitton (2014, s. 149) er tilbakemeldingen som gis i spill nesten alltid formativ, fordi spilleren mottar regelmessig informasjon som skal endre både atferd og ytelse. Formativ vurdering handler om hvordan både lærerens og elevenes aktiviteter gir informasjon som kan brukes som tilbakemelding for å modifisere lærings- og undervisningsaktivitetene de deltar i (Black & Wiliam, 1998, s. 7).

2.4 Lærerens rolle

Ifølge Skaug et al. (2017, s. 8) er det viktig at bruk av dataspill i skolen ses på som en arena hvor elevene kan bruke sin fagkunnskap. Det er ikke nødvendigvis slik at spillet i seg selv inneholder fagkunnskapen man er ute etter, og derfor må læreren sørge for at det aktuelle fagområdet knyttes opp mot spillet på en god måte. De argumenterer videre for at den faglige diskusjonen og refleksjonen også bør foregå utenfor selve spillingen, fordi det må relateres til det «virkelige livet». Digitale spill i fag kan derfor være med på å utfordre lærerens rolle, samtidig som det bringer med seg muligheter til å benytte seg av den uformelle læringen som foregår på elevenes fritid. Derfor «krever det en dyktig pedagog for å se hvilke muligheter som ligger for faglig læring i ulike dataspill» (Skaug et al., 2017, s. 8).

Hanghøj og Brund (2010, s. 6) argumenterer for at spillbasert undervisning kan forstås som et dynamisk samspill mellom ulike lærerroller. Dette er fire ulike roller som Hanghøj og Brund (2010, s. 2) kategoriserer på følgende måte:

- Læreren som instruktør. Handler om hvordan læreren planlegger og kommuniserer målene i spillscenarioet knyttet opp mot relevante læringsmål.
- Læreren som spillmaker. Handler om lærerens evne til å kommunisere oppgaver, roller, mål og dynamikk i et gitt scenario sett ut ifra utgangspunktet til spilleren.

- Læreren som veileder. Handler om hvordan læreren støtter elevene i deres forsøk på å nå gitte læringsmål når de spiller et spill.
- Læreren som utforsker. Handler om hvordan læreren forstår, evaluerer og gir respons til elevenes opplevelse av å spille, sett fra perspektivet til en utenforstående.

Her er det også viktig å huske på at mulighetene i spillets design kan føre til at læreren inntar passive lærerroller. I analysen som Hanghøj og Brund (2010, s. 6) gjennomførte viser det seg at lærerens kjennskap til spillet og digitale verktøy spiller en stor rolle når det gjelder å se spillet i relasjon til kompetanse- og pedagogiske mål. Derfor vektlegges faren ved å se på spillets design som en isolert del av spillbasert læring.

2.4.1 Vurdering av bruk av spill i undervisning

De Freitas og Oliver (2006, s. 5) redegjør for et firedelt rammeverk i evalueringen av en helhetlig opplevelse av spillbasert undervisning. Denne modellen handler om fire dimensjoner lærere bør ta hensyn til før de begynner å bruke spill i undervisning: Kontekst, pedagogiske valg, representasjonsform og eleverfaring. *Konteksten* tar hensyn til hvor læringsmiljøet befinner seg og hvordan dette påvirker læring. *Pedagogiske valg* handler om hvilke læringsmodeller og metodiske tilnærminger som brukes. *Representasjonsform* handler om måten læring presenteres i et digitalt format. Her tas det hensyn til både interaktivitet, fordypning og realisme. *Eleverfaring* dreier seg om elevenes karakteristikk, som inkluderer både bakgrunn og profiler. Dette kan omfatte både alder, kompetansenivå samt hvordan elever foretrekker å lære. Disse fire dimensjonene påvirker hverandre kontinuerlig gjennom undervisning og læring med spillbaserte verktøy (De Freitas & Oliver, 2006).

2.5 Design av digital læring

Ifølge Vestøl, Lund og Hauge (2007, s. 194) handler design av læring om: «hvordan undervisningen blir utviklet og manifesterer seg for elevene, hva som trer fram og former læringsaktiviteter og objekter». Objektene i aktivitetene er bestemt av innholdet i oppgavene, ressursbruk og hvordan dette sammen er med på å forme kunnskap hos elevene. De skiller mellom undervisningsdesign og læringsdesign, og forklarer at det førstnevnte handler om hvordan læreren utvikler undervisningen, mens det sistnevnte er resultatet av hva lærer og elever gjør sammen i undervisningskonteksten. Undervisningsdesignet kan altså sees på som et medierende artefakt for utviklingen av kontekstuelle prosesser og kunnskaper, i tillegg til et interaktivt redskap som kontinuerlig formes og legger til rette for elevenes læring. I prosessen med å realisere og utvikle dette interaktive redskapet oppstår læringsdesignet. Dette er

resultatet av bruken og samspillet mellom de ulike ressursene som har vært tilgjengelige i undervisningen. Oppsummert argumenterer Vestøl et al. (2007, s. 195) for at det er læringsdesignet som avgjør hvordan innhold og resultater i undervisningen gir mening for elevene.

Ifølge Vestøl et al. (2007, s. 198) muliggjør digital teknologi nye måter å samle og bearbeide informasjon på, å utvikle kompetanse på i tillegg til å skape nye kontekster for samarbeid, kommunikasjon og kunnskapsutvikling. Lærerne må derfor tolke ny teknologi i lys av sin nåværende undervisningskontekst, de må kunne se kompetansemulighetene i teknologien og forstå hva slags sosiale konsekvenser disse mulighetene kan ha i undervisningen (Vestøl et al., 2007, s. 198). Videre fremhever Vestøl et al. (2007, s. 199) at disse «teknologiene åpner for nye kontekster for læring samtidig som de skaper en flertydighet i undervisningsdesignet. Det krever at læreren inntar en aktiv rolle for å skape retning og sammenheng i undervisningen.»

2.6 Et kritisk blikk på forskning innen digital spillbasert læring

Whitton (2014, s. 13) argumenter for at forskning på effekten av digital spillbasert læring er problematisk av flere grunner: For det første er spill som brukes i undervisningssammenheng som regel kun en mindre spillbasert læringsintervensjon, det vil si at spillet kun brukes i et fåtall timer. Dette betyr at effekten av spillbruken kan være minimal og kortvarig fordi det er usannsynlig at slike intervensjoner vil ha en innvirkning på den overordnede læringen. For det andre er det gode grunner til å anta at mye av forskningen innen spillbasert læring er gjennomført av de som har en interesse for at spill skal fungere som gode læremidler. I slike situasjoner blir det vanskelig å oppnå høy grad av objektivitet. For det tredje finnes det en generell utfordring i å måle læring på en meningsfull måte, spesielt over tid og med tanke på overførbarhet til andre kontekster. Til slutt er det slik at mye av forskningen innen spillbasert læring ikke har et solid teoretisk grunnlag. Å inneha dette kritiske blikket vil være viktig i den påfølgende analysen, ettersom flere av disse aspektene også vil gjelde denne studien.

2.7 Oppsummering

Å bruke digitale spill i undervisning handler om å se spillet i en større sammenheng, hvor man tar hensyn til både elevforutsetninger og lokal kontekst. Spillet må sees på som en læringsressurs på lik linje med lærebøker. Derfor er det viktig at lærerne ikke ser på digitale spill som en ressurs som forenkler den pedagogiske planleggingen. Å bruke spill i undervisning krever en betydelig innsats fra læreren fordi elevene må få hjelp til å koble læring gjennom spillet opp mot sosial og faglig læring. En fordel med digitale spill er at

mediet gir direkte formative tilbakemeldinger til spillerne på hva som kan og ikke kan gjøres innenfor spillets rammer. Det er viktig at læreren er bevisst på sin rolle slik at man ikke inntar en passiv rolle, hvor lærernes kjennskap til både digitale verktøy og spill vil være av betydning. Lærerne må også gjøre en pedagogisk evaluering av spillbruk i egen undervisning. Når man forsker på digital spillbasert læring er det viktig å ha et kritisk blikk. Spesielt fordi forskere som gjennomfører slik forskning gjerne har en interesse for at det skal fungere i praksis.

3. Analytisk rammeverk

I dette kapittelet presenteres studiens analytiske rammeverk, Computer Supported Collaborative Learning (CSCL). Det gjøres først rede for noen begreper fra det sosiokulturelle perspektivet som er av relevans for rammeverket Deretter redegjøres det for hva som kjennetegner CSCL, før rammeverket tilspisses videre inn mot en dialogisk tilnærming. Videre redegjøres det for fem grunnleggende aktiviteter som utgjør kjernen for studiens rammeverk. I tillegg defineres ulike støttestrukturer som kan gjøre seg gjeldende i disse aktivitetene. Avslutningsvis drøftes hvilke utfordringer som kan dukke opp i forskning med CSCL som rammeverk.

3.1 Et sosiokulturelt perspektiv

Samarbeid handler om mer enn bare å jobbe i grupper eller å fullføre en gruppeoppgave. Elever må definere felles mål, inngå i felles konstruksjon av kunnskap eller problemløsning og følge med på hverandres fremgang. Effektive sosiale relasjoner må dyrkes frem samtidig som engasjementet i oppgaven opprettholdes. I denne prosessen må elever også ta hensyn til andre elevers læring. Dette innebærer å overføre ressurser over til andre og en felles oppgave som ellers ville bli brukt til å nå egne individuelle mål (Jeong & Hartley, 2018).

Denne studien vil ta utgangspunkt i en sosiokulturell tilnærming. Innenfor et sosiokulturelt perspektiv er ikke læring mulig uten interaksjon. Mening blir konstituert i dialogen mellom gruppemedlemmer som svarer hverandre og responderer til egenskapene til interaksjonskonteksten. Kunnskapen som oppnås her kan ikke skilles fra de sosiale og kulturelle kontekster som kunnskapen oppstår i. Å se på læring uavhengig av kontekst blir derfor meningsløst i dette perspektivet (Jeong & Hartley, 2018, s. 335).

Vestøl et al. (2007, s. 64) argumenterer for at skolearbeidet til elever lett vil kunne stoppe opp uten støtte fra andre personer eller ressurser. Derfor bør vi ifølge Vestøl et al. (2007, s. 64). stille oss spørsmålet «om undervisningen er tilpasset den nærmeste sonen for utvikling hos elevene, altså om undervisningen beveger seg utenfor denne sonen på det aktuelle tidspunktet». Her kommer Vestøl et al. (2007) inn på to viktige begreper i forståelsen av hvordan læring finner sted innen sosiokulturell læringsteori, nemlig utviklingssoner og støttestrukturer.

Utviklingssoner handler om: «hvordan elever gjennom samarbeid og bruk av en lang rekke hjelpemidler kan gjøre ting de ville hatt vanskelig for å klare alene» (Vestøl et al., 2007, s.

64). Derfor er det viktig for en lærer å skape sammensatte læringsmiljøer som støtter elevenes fellesskapelige oppnåelse av læring.

De hjelpemidlene som kan være med på å støtte læreprosesser omtales av (Vestøl et al., 2007) som støttestrukturer. Dette begrepet stammer fra Wood, Bruner og Ross (1976) sin definisjon av «scaffolding». Slike strukturer finner vi «i form av personer som kan bistå oss med sin høyere kompetanse, i de aktivitetene og oppgavene de veileder oss i, og et utall redskaper som setter oss i stand til å gjøre ting vi ellers ikke ville ha klart» (Vestøl et al., 2007, s. 65).

Oppsummert omfatter disse strukturene både sosiale og teknologiske støttefunksjoner som ofte er i samspill med hverandre. Disse funksjonene må «støtte kunnskapsproduksjon gjennom å legge til rette for en avansert form for deltakelse i ulike praksiser, både på individuelt og kollektivt nivå» (Vestøl et al., 2007, s. 66).

For å sammenfatte begge begrepene sier Vestøl et al. (2007, s. 66) følgende: «Den grunnleggende antagelsen er at nøye avpasset støtte vil gi elever og studenter mulighet for å tøyne sin utviklingszone og dermed kunne gjøre ting de ellers ikke hadde kunnet.» Det vil si at det er støttestrukturene som utvider elevenes sone for utvikling.

Mediering er et annet relevant begrep innenfor det sosiokulturelle perspektivet, som handler om hvordan mennesker forholder seg til og samspiller med sin omverden. Dette foregår både gjennom språket og gjennom eksterne fysiske gjenstander. Disse to utgjør til sammen såkalte kulturelle redskaper (Säljö, 2006, s. 42). Menneskets evne til å lære språk er medfødt, men de språklige kategoriene og begrepene som vi bruker er ikke det. Termer og begreper som vi tar i bruk i ulike situasjoner og kontekster har blitt utviklet som medierende redskaper gjennom kommunikasjon i likhet med utviklingen av fysiske artefakter. Digitale verktøy «forenkler som oftest en eksperimenterende og utprøvende arbeidsmåte der brukeren kan ta seg fram gjennom å prøve og feile» (Säljö, 2006, s. 220).

3.2 Computer Supported Collaborative Learning

Computer supported collaborative learning (CSCL) handler hovedsakelig om hvordan samarbeidslæring medieres av digitale verktøy (Stahl, Koschmann & Suthers, 2014, s. 479), eller med andre ord hvordan en samarbeidsprosess kan støttes av digitale verktøy (Engen et al., 2018, s. 303). CSCL kan foregå både synkront og asynkront. En synkron samarbeidsprosess innebærer at elevene samhandler med hverandre i nåtid. En asynkron samarbeidsprosess er satt sammen av individuelle arbeid som deles via nettverk og samarbeidet foregår til ulike tider (Stahl et al., 2014, s. 479). Stahl et al. (2014, s. 479)

argumenterer for at forskning innen CSCL-feltet viser styrkene til analytiske tilnærminger som fokuserer på situert gruppepraksis og interaksjonsprosesser, i tillegg til å demonstrere begrensningene til mer tradisjonelle kognitive tilnærminger som fokuserer på enkelte individer. CSCL kan enten være fullstendig mediert av digitale verktøy, med elever på forskjellige steder, eller det kan involvere samarbeidslæring med bruk av digitale verktøy som tilrettelegger for samlokalisert kommunikasjon. I slike samlokaliserte samarbeidsmiljøer kan datastøtten eksempelvis være en simulasjon eller en felles interaktiv representasjon (Stahl et al., 2014, s. 481). CSCL kan altså ses på som en fellesbetegnelse på ulike pedagogiske tilnærminger som involverer elevenes felles innsats i aktiviteter støttet av digitale verktøy

Stahl et al. (2014, s. 479) argumenterer videre for at det finnes en utfordring i det å kombinere samarbeidslæring og digitale verktøy på en måte som effektivt fremmer læring. Det er nettopp slike utfordringer forskning innen CSCL skal være med på løse. CSCL baserer seg på en visjon hvor ulike typer programmer eller applikasjoner knytter elever sammen og tilrettelegger for kreative aktiviteter, utforskning av kunnskap og sosial interaksjon. Ifølge Stahl et al. (2014, s. 480) finnes det en naiv tro på at digital læring fører med seg en digitalisering av pedagogisk innhold som krever minimal involvering fra læreren. Interaktive presentasjoner, tekst og video kan ikke tas for gitt som tiltalende læremidler for alle. Slikt digitalt innhold kan fungere som viktige ressurser for elever, men de kan kun være effektive innen større motiverende og interaktive sosiale kontekster (Stahl et al., 2014, s. 480).

Ludvigsen og Mørch (2010, s. 291) argumenterer også for at digital teknologi ikke bør sees på som en oppskrift for å organisere læring og undervisning. Det er heller ikke slik at gruppearbeid alltid er bedre enn individuelt arbeid. I undervisning trenger man begge to og de vil være gjensidig avhengige av hverandre.

Å bruke nettbrett gir elevene en større grad av mobilitet enn med bruk av tradisjonelle skole PC-er. Håndholdte datamaskiner muliggjør ifølge Cortez et al. (2004, s. 2) utviklingen av mobile samarbeidsmiljøer som støtter ansikt-til-ansikt- interaksjoner. Denne varianten av CSCL, mobile computer supported collaborative learning (mCSCL), handler altså om hvordan håndholdte datamaskiner støtter samarbeid. Eksempelvis kan nettbrettets mobilitet støtte elevaktivitet som ikke er bundet til klasserommet, det vil si at læringsaktiviteten kan strekke seg ut til områdene rundt skolebygningen (Engen et al., 2018, s. 319).

Forskning innen CSCL deles gjerne inn i to ulike tilnærminger; systemisk og dialogisk. Analyseenheten i den systemiske tilnærmingen er en individuell og tenkende agent, mens det i

en dialogisk tilnærming er grupper som interagerer med hverandre for å oppnå et felles mål (Ludvigsen & Mørch, 2010). Videre i oppgaven vil den dialogiske tilnærmingen fungere som en tilspisning av det sosiokulturelle perspektivet, og utdypes nærmere i neste avsnitt

3.3 Dialogisk tilnærming

Den dialogiske tilnærmingen innen CSCL baserer seg på ideen om at læring er en sosialt organisert aktivitet. Innenfor denne tilnærmingen er sosiokulturelle begreper som artefakter, sosial praksis og mediering gjennom verktøy for å støtte læring, viktige. Gjennom dialog og interaksjon med signifikante andre vi kan forstå hvordan man bruker verktøy og ressurser innenfor læring (Ludvigsen & Mørch, 2010, s. 292).

En dialogisk tilnærming bidrar med analytiske konsepter, slik som intersubjektiv læring og gruppekognisjon, og disse begrepene vil utdypes nærmere utover i kapitlet. De analytiske konseptene vil i denne studien brukes for å se på hvordan elever og lærere interagerer med hverandre i datastøttet samarbeidslæring. Tilnærmingen kan være med på å gi innsikt i og forklare utviklingen av generelle ferdigheter med spesielt fokus på kompetanseområdene kommunikasjon, koordinering, informasjonsdeling, samarbeid og forhandling og designet av CSCL-verktøy (Ludvigsen & Mørch, 2010, s. 293). Dette kan knyttes direkte opp til Stahl et al. (2014) sin definisjon av kjerneaktivitetene som bør foregå i en CSCL-kontekst.

3.4 Grunnleggende aktiviteter i CSCL

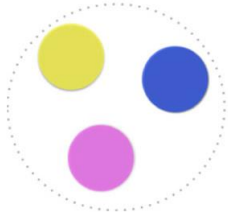
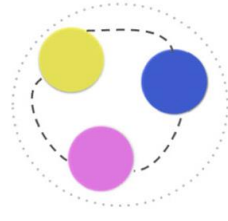
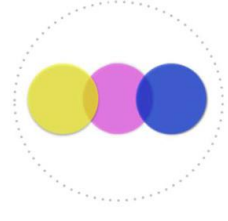

Stahl et al. (2014) vektlegger fem grunnleggende samarbeidsaktiviteter i en CSCL- kontekst: *Graden av gruppeinteraksjon*, *elevenes deling av informasjon*, *elevenes forhandling med informasjon*, *elevenes oppnåelse av felles meningskonstruksjon* og *elevenes felles utvikling av et kunnskapsartefakt*. Disse fem aktivitetene vil utdypes videre i dette kapitlet i henhold til Engen et al. (2018, s. 306) sin kategorisering. De argumenterer for at aktivitetene overlapper hverandre og at det kan være utfordrende å skille dem fra hverandre. Denne kategoriseringen vil prege oppgavens videre gang, med den dialogiske tilnærmingen som et rammeverk rundt.

3.4.1 Gruppeinteraksjon og informasjonsdeling

Gruppeinteraksjon handler ifølge Stahl et al. (2014, s. 481) om elevenes deling og forhandling av informasjon. Deltakerne på gruppa skal ikke gå hver til sitt for å arbeide individuelt, de skal være engasjert i en delt oppgave som konstrueres i fellesskap av og for gruppa. Det å stimulere til å opprettholde produktiv gruppeinteraksjon krever god planlegging av både innhold, pedagogikk og teknologi fra lærerens side (Stahl et al., 2014, s. 480-481). Et

fokusområde i studiens datainnsamling handler om graden av gruppeinteraksjon som foregår mellom elevene.

Ifølge Jeong, Cress, Moskaliuk og Kimmerle (2017) kan man skille mellom fire forskjellige grader av gruppeinteraksjon: deltakelse, koordinering, arbeidsdeling og samarbeid. De har som utgangspunkt å skape et teoretisk rammeverk for hvordan mennesker interagerer og samarbeider i større kunnskapsnettverk, slik som Wikipedia. Disse formene for gruppeinteraksjon er en gradvis økning av nivået av samarbeid som kan differensieres i henhold til tre ulike dimensjoner: mål, prosesser og resultat. Navnet på rammeverket er en forkortelse av «attendance, coordination, cooperation & collaboration» (A3C). Selv om dette rammeverket er tiltenkt interaksjon i større nettbaserte grupper, vil det også kunne være overførbart til andre kontekster ifølge Jeong et al. (2017, s. 146). Disse fire gradene av interaksjon kan man finne igjen i for eksempel klasserom, organisasjoner og vitenskapelige fellesskap uavhengig av teknologi (Jeong et al., 2017, s. 146). I denne studien vil klasserommet være utgangspunktet for graden av gruppeinteraksjon

	Individuelt ansvar ←-----→ Felles ansvar			
	Deltakelse	Koordinering	Arbeidsdeling	Samarbeid
Mål	Individuelle mål.	Individuelle mål	Felles mål, men man kan også ha individuelle undermål.	Felles mål
Prosess	Individuelle prosesser kan foregå samtidig og uavhengig av hverandre.	Individuelle prosesser, men individuelle aktiviteter kan fremme eller hindre hverandre.	Proessen er distribuert, men kan være felles i kortere perioder.	Felles prosesser mesteparten av tiden, med fellesskapeleg ansvar.
Resultat	Individuelle resultater	Individuelle resultater, men man kan være bevisst på gjensidig avhengighet.	Felles resultater, men disse resultatene er mer eller mindre summen av individuelle bidrag.	Felles resultater, de individuelle bidragene kan ikke gjenkjennes
Grafisk gjengivelse				

Deltakelse er den laveste graden av gruppeinteraksjon, og kjennetegnes av individuelle mål, prosesser og resultater. Elevene kan tilhøre et fellesskap, men de drives av individuelle mål, de jobber individuelt og resultatene de produserer kan kun knyttes til individet. Koordinering er en noe høyere grad av gruppeinteraksjon hvor målene, prosessene og resultatene til elevene kan være gjensidig avhengig av hverandre. Elevene har i utgangspunktet fortsatt individuelle mål. Arbeidsdeling er den nest høyeste graden av gruppeinteraksjon, og innebærer at elevene har felles mål og resultater, men prosessene er fortsatt stort sett individuelle. Aktiviteten til deltakerne blir gjerne koordinert og de kan også bidra i noen felles prosesser, men mesteparten av arbeidet er individuelt. Samarbeid er den høyeste graden av gruppeinteraksjon, og her er alle de tre dimensjonene felles for deltakerne. Resultatet er ikke lenger satt sammen

av de ulike delene som i arbeidsdeling, deltakernes bidrag er knyttet sammen på en måte som gjør at de ikke lenger kan skilles fra hverandre (Jeong et al., 2017).

3.4.2 Informasjonsforhandling og felles meningskonstruksjon

Delingen og forhandlingen av informasjon skal i en høy grad av gruppeinteraksjon lede til konstruksjonen av felles mening. For å kunne skape felles kunnskap må den gruppebaserte meningskonstruksjonen bevisst forsøke å øke kunnskapen til alle på gruppa, det vil si at individene aktivt må jobbe for en oppnåelse av felles mening (Suthers, 2006, s. 318).

Intersubjektiv læring innebærer at selve prosessen av meningskonstruksjon i seg selv består av gruppeinteraksjon. Intersubjektiv læring beveger seg ifølge (Suthers, 2005, s. 2) utover informasjonsdeling i samarbeidslæring på to måter: Læring kan dreie seg om å *dele tolkninger* i tillegg til informasjon. Disse *tolkningene kan deretter konstrueres i fellesskap* gjennom gruppeinteraksjon, og de kan utformes individuelt før de deles på gruppa. Intersubjektiv læring oppnås derfor gjennom gruppeinteraksjon hvor selve læringen består av denne interaksjonen. Suthers (2005) argumenterer videre for at forskning innenfor CSCL bør forsøke å forstå hvordan intersubjektiv meningskonstruksjon påvirker læring, og hvordan dette kan medieres av digital teknologi.

Stahl (2006, s. 3) definerer intersubjektiv læring som gruppekognisjon, og argumenter for at en felles meningskonstruksjon bør vektlegge støttende interaksjoner mellom elever med læreren i en veiledende rolle. Tidligere har elevers evne til å engasjere seg i effektiv gruppekognisjon vært påvirket av fysiske begrensninger. Samarbeidsteknologi har ifølge Stahl (2006, s. 4) potensialet til å etablere gruppe-til-gruppe interaksjoner, administrere disse interaksjonene og opprettholde oversikt over interaksjonene. For å oppnå dette må man forstå hvordan man designer og bruker slik teknologi, i tillegg til de sosiale praksisene hvor teknologien brukes.

Stahl (2006, s. 7) argumenter for at samarbeid i mindre grupper er et spesielt relevant analyseområde innen CSCL, fordi grupper med flere medlemmer muliggjør et større omfang av gruppeinteraksjon i en mer oversiktlig situasjon. En felles konstruksjon av mening er mest synlig og tilgjengelig for analyse i mindre grupper, hvor denne meningen viser seg som gruppekognisjon (Stahl et al., 2014, s. 492).

3.4.3 Utvikling av felles artefakt

Innen CSCL- design er det viktig at utviklingen av artefakter³ er med på å forbedre hvordan grupper konstruerer mening i fellesskap (Stahl et al., 2014, s. 489). Elevenes resultater fra studien gjennomført av Engen et al. (2018, s. 318) viser hvordan elevgrupper ved hjelp av ulike typer artefakter, både digitale og analoge, sammen skaper sitt eget kunnskapsartefakt. Dette viste seg å være en aktivitet med en høy grad av samarbeid og de kunnskapsartefaktene elevene skapte bestod av flere elementer enn det som ville vært mulig for en enkeltelev å inkludere.

En felles meningskonstruksjon i CSCL bør involvere utviklingen av et kunnskapsartefakt. Dette handler om at elevene i fellesskap utvikler en teori, modell eller en presentasjon. I denne studien vil spillet som elevene skal skape være en presentasjon som bygger på en forhåndsdefinert historie. Det vil si at i effektiv kollektiv kunnskapsbygging må elevgruppen tenke sammen om et problem for så å produsere et kunnskapsartefakt. Dette artefaktet skal være med på å integrere gruppas ulike perspektiver på det aktuelle emnet, i tillegg til å representere et felles resultat som er forhandlet frem av gruppemedlemmene (Stahl, 2006, s. 3).

3.5 Støttestrukturer for CSCL

Læring i grupper gir elever en naturlig kontekst hvor de kan engasjere seg i aktiviteter som å forklare eller å bygge på andres forslag. Gjennom slike aktiviteter kan elevene videreutvikle kunnskap og ferdigheter (Kollar, Wecker & Fischer, 2018, s. 340). Å forske på samarbeidslæring handler om å identifisere måter å støtte og veilede samarbeid for å hjelpe elevene til å utnytte potensialet i samarbeidslæring. Kollar et al. (2018, s. 340) omtaler denne støtten eller veiledningen innen CSCL som «scaffolding» eller «scripting». Videre i oppgaven vil «scaffolding» omtales etter Vestøl et al. (2007) sin definisjon, altså støttestrukturer. Ifølge Ludvigsen og Arnseth (2017) er støttestrukturer kanskje den viktigste mekanismen innen CSCL. I en læringsprosess handler støtte om en kognitiv oppdeling av arbeid mellom både elever og verktøy.

Skript er en type prosessorientert støttestruktur som finnes spesifikt i samarbeid. Et skript kan for eksempel være metakognitive oppgaver hvor eleven skal reflektere over egen læring i etterkant av arbeidet med en faglig oppgave. Et skript referer til de læringsprosessene elevene

³ Gjenstand som er skapt av mennesker

skal ta i bruk under læring (Kollar et al., 2018, s. 341). Jo mer CSCL-praksis skiller seg fra tradisjonelle undervisnings- og læringsmetoder som er kjent for elevene, jo mer utfordrende kan det være for elever å samarbeide effektivt. Elever som har lite tidligere erfaringer med CSCL har ikke nødvendigvis den kunnskapen de trenger for å klare og samarbeide i innovative CSCL-kontekster (Fischer, Kollar, Stegmann & Wecker, 2013, s. 56). Denne kunnskapen kalles for interne samarbeidsskript. En måte å kompensere for manglende eller ikke-fungerende interne skript er å tilby eksterne samarbeidsskript. Slike eksterne skript skal fungere som veiledende for individer i samarbeidssituasjoner (Fischer et al., 2013).

3.5.1 Ulike kilder for støtte

Den første kilden for støtte i samarbeidslæring er andre elever innenfor gruppa. Dette skjer når en elev støtter sine medelever for eksempel ved å forklare ting eller ved å stille tankevekkende spørsmål. For at andre elever skal kunne fungere som en slik støtte må det gjerne ligge til grunn en form for veiledning (Kollar et al., 2018, s. 341).

Den andre kilden for støtte kan være personer utenfor gruppa. Dette er som regel lærere eller instruktører, men det kan også være andre grupper som samtidig jobber med samme oppgave. For eksempel kan et samarbeidsskript veilede elever til å først jobbe i mindre grupper på en gitt oppgave, for deretter å legge opp til for at ulike grupper skal dele og diskutere sine produkter med hverandre (Kollar et al., 2018, s. 341).

En tredje kilde for støtte er teknologiske artefakter (Kollar et al., 2018, s. 341). Disse artefaktene kan både være datateknologi og ikke-digital teknologi som støtter grupper i læringsaktiviteter. Stahl et al. (2014, s. 485) forklarer datateknologiens rolle på følgende måte: I CSCL ligger fokuset på å lære gjennom samarbeid med andre elever istedenfor direkte gjennom læreren. Derfor skifter rollen til datateknologien fra å gi instruksjon til å støtte samarbeid ved å tilby et medium for kommunikasjon og produktiv elevinteraksjon.

I følge Stahl et al. (2014, s. 486) bør CSCL-programvare fungere som støttestrukturer for samarbeidslæring. Dette kan bli implementert med kompleks maskinvare slik som for eksempel kunstig intelligens. Programvaren kan tilby alternative syn på en gruppediskusjon, eller den kan støtte gruppeinteraksjon ved å evaluere interaksjonsmønstre og bidra til å gi elevene tilbakemelding. Dette er egenskaper som bør være implementert i programvare som er spesielt designet for CSCL. I de fleste tilfeller vil rollen til det digitale verktøyet havne i andre rekke bak samarbeidsprosessene mellom elevene og ofte læreren. Den aktuelle

programvaren som blir brukt bør være designet for å støtte, ikke erstatte, slike prosesser (Stahl et al., 2014, s. 486).

3.6 utfordringer ved CSCL

Arnseth og Ludvigsen (2006, s. 169) argumenter for at det også er knyttet utfordringer til anvendelsen av CSCL: Uavhengig om CSCL blir brukt i asynkrone nettbaserte miljøer eller synkrone samlokaliserte miljøer, er vanlige funn mangel på diskusjon, argumentasjon og utfordring av ideer. Dette er spesielt tilfelle når CSCL blir introdusert inn i en naturlig klasseromskontekst. I slike tilfeller har aktivitetene hovedsakelig handlet om reproduksjon av kunnskap og utviklingen av resultater har vært basert på minimal felles innsats. Arnseth og Ludvigsen (2006, s. 170) forklarer videre at mange CSCL- studier er gjennomført i klasserom som design- og intervensjonsstudier, det vil si at studien blir gjennomført over en relativt kort tidsperiode. Derfor har ikke det aktuelle CSCL-designet blitt fullstendig integrert i skolens lokale undervisningskontekst. Som et resultat av dette blir ikke skolens eksisterende egenskaper tatt i betraktning i særlig stor grad. Hvis det blir referert til disse egenskapene blir de gjerne forstått som internaliserte normer som forklarer svikt i designet, for eksempel at målene til læreren og elevene ikke stemmer overens med målene som underbygges av det aktuelle CSCL-designet (Arnseth & Ludvigsen, 2006, s. 170). Her tas det forbehold om at Arnseth og Ludvigsen (2006) viser til studier som er gjennomført for over 15 år siden. På tross av dette vil slike utfordringer være viktige å kjenne til i det videre arbeidet med denne studien, fordi CSCL-designet ikke nødvendigvis vil være integrert i de lokale klasseromskontekstene der det skal testes ut.

3.7 Oppsummering

Det analytiske rammeverket for drøftingen av funnene i denne studien vil være CSCL. De sosiokulturelle begrepene utviklingssoner, støttestillas og mediering skal være med på å beskrive og forklare aktivitetene i det datastøttede samarbeidet. Den dialogiske tilnærmingen vil fungere som en videre tilspisning av det sosiokulturelle perspektivet innenfor CSCL, fordi analyseområdet er interaksjon i mindre grupper. De fem aktivitetene som blir redegjort for i tre inndelinger, skal fungere som innramming av analyse og diskusjonskapittelet. Kildene for støttestrukturer innenfor disse aktivitetene vil være en viktig del av analysen. I en kritisk undersøkelse er det også viktig å kjenne til mulige utfordringer og begrensninger i CSCL som et analytisk rammeverk. Sammen med det forrige kapittelet om digital spillbasert læring skal

det analytiske rammeverket ligge til grunn for designvalg i utviklingen av studiens intervensjon. Det vil utdypes nærmere i metodekapittelet.

4. Metode og forskningsdesign

I dette kapittelet vil det først bli redegjort for den overordnede designbaserte forskningsmetoden, som danner grunnlaget for designprosessen i studiens undervisningsintervensjon. Deretter blir selve undervisningsdesignet presentert, og det vil bli trukket linjer ned fra de to foregående kapitlene. Neste del handler om hvordan datainnsamlingen har blitt gjennomført. Her redegjøres for utvalget av deltakere, hvilke metoder som har blitt tatt i bruk for å samle inn data og hvordan dataen har blitt bearbeidet etter innsamling. Avslutningsvis blir studiens validitet og reliabilitet utdypet, i tillegg til etiske forbehold som har blitt tatt i arbeidet med studien.

4.1 Designbasert forskning

Designbasert forskningsmetode er det metodiske rammeverket for utviklingen av undervisningsdesignet i denne studien. Designbasert forskning (heretter DBF) er en tilnærming innen utdanningsforskning som har som mål å produsere nye teorier, artefakter og praksiser som redegjør for og har en effekt på både læring og undervisning i en naturlig kontekst (Barab & Squire, 2004, s. 2). Tilnærmingen bygger videre på Ann Browns utvikling av designeksperimenter på starten av 90-tallet, hvor hensikten var å skape effektive forskningsintervensjoner for klasserom i en naturlig setting, støttet opp av teknologiske verktøy (Brown, 1992, s. 143). Det er ifølge Anderson og Shattuck (2012, s. 20-21) gjennomført få DBF- studier i Norge.

Ifølge Sandoval og Bell (2004, s. 199-200) er tilnærmingen *designbasert* fordi det er en teoretisk innramming av empirisk forskning innen læring og undervisning basert på en spesifikk instruksjonsdesign. Videre innebærer DBF en fleksibel bearbeiding av designet, flere avhengige variabler og en analyse av sosial interaksjon (Barab og Squire (2004, s. 3). I tillegg blir deltakerne innen DBF sett på som medvirkende i både designet og analysen. Forskningen bør ifølge Anderson og Shattuck (2012, s. 17) også benytte seg av forskjellige metoder, i tillegg til å inkludere flere intervensjoner, fordi de sjeldent blir perfekt implementert i praksis vil det alltid være en mulighet for forbedring i designet.

I denne studien er formålet å produsere et undervisningsdesign som både skal redegjøre for, og ha en effekt på undervisning og læring i klasserommet. Siden designet skal testes ut i flere ulike klasseromskontekster vil det legges opp til at læreren tilpasser designet ut ifra sin kontekst. På denne måten vil lærerne kunne være medvirkende i designet. Lærerne skal også

komme med tilbakemeldinger i intervju om hva de synes kunne vært annerledes ved designet. Å gjøre endringer basert på disse tilbakemeldingene vil imidlertid ikke være et stort fokusområde, ettersom lærerne i denne studien kun gjennomfører intervensjonen én gang. Fire intervensjoner skal gjennomføres av fire lærere i fire ulike lokale kontekster. Observasjon og intervju skal benyttes for å samle data under og etter intervensjonene.

Designbasert forskning har i nyere tid utviklet seg som en metode for å studere innovative læringsmiljøer, gjerne med innføringen av ny utdanningsteknologi, i en klasseromsetting (Sandoval & Bell, 2004, s. 200). I denne studien er intervensjonen som designes tenkt å være et innovativt læringsmiljø, som tar i bruk en relativt ny utdanningsteknologi i en klasseromskontekst.

Ifølge Jan, Chee og Tan (2010, s. 470) bør DBF bygges opp av fire nøkkelegenskaper, som til sammen definerer DBF som forskningsmetode:

- Designet skal være informert og styrt av læringsteori.
- Læringskonteksten skal utvikles slik at den kan forandre nåværende praksis.
- Læring skal studeres i en designet kontekst, som er formet av det lokale sosiokulturelle miljøet og tilhørende læringsmateriale.
- DBF skal søke etter å forbedre designet og utvikle kontekstbasert teori gjennom en gjentakende designprosess.

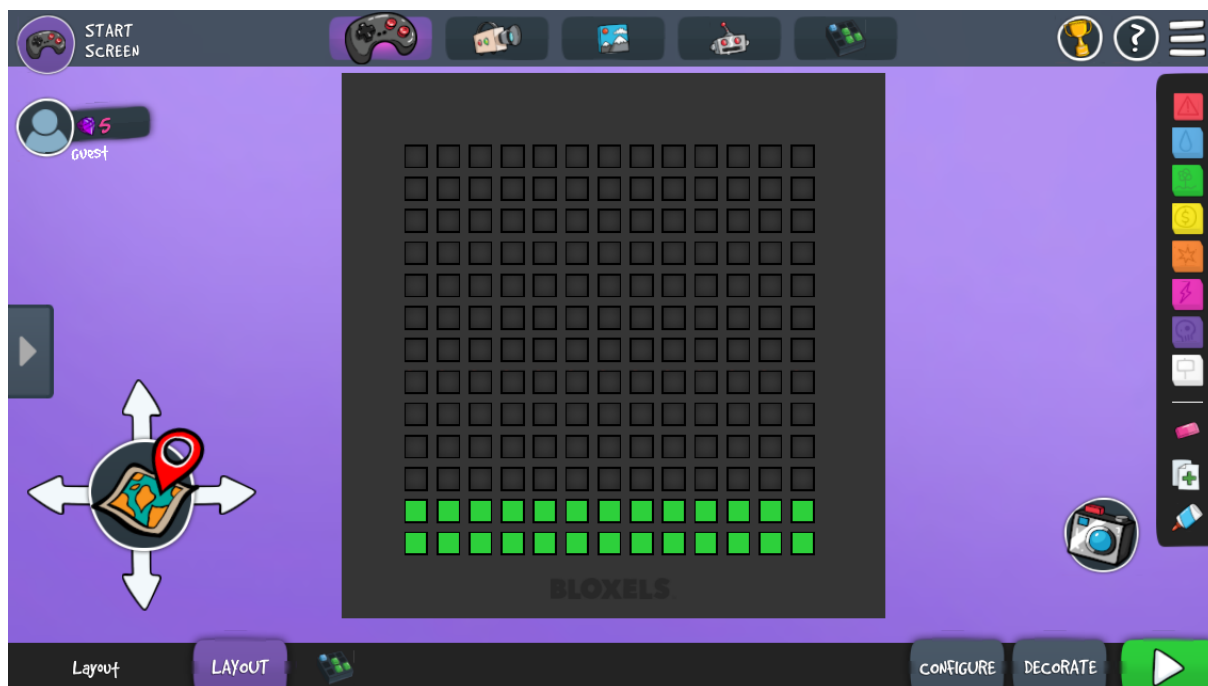
I denne studien er designet av intervensjonen informert og styrt av både CSCL som analytisk rammeverk og litteratur og tidligere forskning innenfor digital spillbasert læring. Den andre av nøkkelegenskapene over vil ikke denne studien kunne undersøke, ettersom den bare tar utgangspunkt i enkeltintervensjoner som ikke vil bli fulgt opp i ettertid. Dette måtte i så fall vært del av en større studie. Studien undersøker samarbeidslæring i en designet kontekst som nødvendigvis blir formet av det lokale klassemiljøet og det læringsmateriale som måtte være tilgjengelig. I denne studien er designprosessen noe gjentakende, fordi lærernes tilbakemelding i intervjuene om forbedringsmuligheter i intervensjonen har ført til enkelte endringer i designet til neste intervensjon. Dette kan være med på å legge grunnlaget for kontekstbasert teori som kombinerer både CSCL og digital spillbasert læring.

4.2 Undervisningsdesignet

Det første som ble gjort i undervisningsdesignet var å velge hva slags digitalt verktøy som skulle brukes. Nettbrett ble valgt fordi dette er et digitalt verktøy som allerede er implementert

i mange skoler i osloområdet, og tilgang til digitale verktøy var et viktig kriterium for å kunne gjennomføre et digitalt spillbasert undervisningsdesign. I valget av verktøy var det også viktig at det fantes enkle muligheter for nedlastning av spill.

Det neste steget var å velge hvilken spillbasert applikasjon som skulle brukes i intervensjonen. Her falt valget på «Bloxels Builders», heretter omtalt som «Bloxels». Denne applikasjonen gir elevene muligheten til å skape egne spill, noe som samsvarer med Whittons (2014) definisjon av å lære gjennom spillproduksjon. Det vil si at læringen finner sted under designprosessen og i utviklingen av spillet. Mer spesifikt muliggjør applikasjonen såkalt nivåutvikling (Whitton, 2014). I tillegg er det en gratis applikasjon som kan lastes ned til iOS eller Android, som var viktig med tanke på at skolene skulle ha mulighet til å laste ned applikasjonen. I «Bloxels» har man tilgang til ulike typer verktøy definert i et satt spillmiljø, og det finnes flere muligheter for modifisering ved at man går inn og legger til detaljer til så å si alle aspekter ved spillet - alt fra detaljer på spillfigur til bakgrunn. Det at både Whitton (2014) og Van Eck (2015) argumenterer for at læring gjennom spillproduksjon er det med kanskje størst potensial for spillbasert læring var et viktig grunnlag for valg av «Bloxels». Fordi «Bloxels» skulle fungere som en applikasjon hvor samarbeidende aktivitet ble støttet, ble det tatt et valg om at elevgruppene skulle dele på ett nettbrett. Grunnen til dette er at applikasjonen hovedsakelig er utviklet med tanke på individuelt bruk. Samarbeidet skulle altså handle om å konstruere et spill i fellesskap (Koster, 2005).



Bilde 1: Nivåmodellering i Bloxels. Slik ser det ut når man skal designe elementer i Bloxels. Til høyre velger man ulike blokkfarger med forskjellige egenskaper, øverst i midten velger man hvilket design som skal konfigureres (spilnivå, animasjon, bakgrunn, figur og landskap). Nederst til høyre trykker man for å teste spillet, kartknappen på venstre side bruker man for å velge nytt nivå. Skjermbildet er hentet fra egen Bloxels-applikasjon.

I «Bloxels» har man også muligheten til å konstruere med fysiske brikker på analoge brett. Å konstruere elementer inne i applikasjonen og analogt på brettene fungerer på samme måte, fordi applikasjonen består av en digital representasjon av brettet. For å overføre det man har laget på det analoge brettet inn i applikasjonen trenger man kun å ta bilde av brettet. Når det er gjort kan det i etterkant gjøres endringer inne i applikasjonen. I tillegg går det raskt å bytte mellom konstruksjon og testing av spillet, og på denne måten kan man teste om det man har laget fungerer som det burde. I denne studien hadde kun én klasse tilgang på analoge brett, mens de tre andre klassene bare brukte applikasjonen. Applikasjonen finnes også i «edu»-versjon, det vil si at det er laget en versjon som er spesielt tilpasset klasseromsbruk. Å bruke «edu»-versjonen krever en betydelig investering fra skolens side, derfor var ikke denne varianten aktuell for denne studien.



Bilde 2: Testing av spill i Bloxels 1. Slik ser det ut når man testspiller uten å ha designet noen elementer i spillet. Skjermbildet er hentet fra egen Bloxels-applikasjon.



Bilde 3: Testing av spill i Bloxels 2. Her har landskap, bakgrunn, farer, fiender og spillfigur blitt tildelt egendefinert design. Skjermbildet er hentet fra egen Bloxels-applikasjon.

Intervensjonen ble designet som tverrfaglig og inkluderte kompetansemål fra norsk, engelsk og kunst og håndverk. Norsk var inkludert fordi elevene skulle utvikle et spill basert på en forhåndsdefinert historie, hvor man gjennom spillet skulle skape en sammensatt tekst for å formidle denne historien. Engelsk ble inkludert fordi applikasjonen og instruksjonsvideoen var på engelsk, slik at det var nødvendig for elevene å benytte seg av et engelsk begrepsapparat i arbeidet. Kunst og håndverk ble inkludert fordi dette skulle være en kreativ oppgave hvor elevene skulle designe og utvikle egne spill. Oppgaven var tenkt å skulle gi elevene en erfaring med hvordan en designprosess kan fungere.

For å dekke ulike kompetansemål i de aktuelle fagene ble intervensjonen delt opp i to deler. I den første delen fikk gruppene i oppgave å utarbeide såkalte «storyboards» som en forberedelse til spillutviklingen. På disse «storyboardene» kunne elevene tegne og skrive utkast til hva de ulike elementene i spillet skulle bestå av. På denne måten skulle elevgruppene ha en plan for utviklingen av spillet i del to. Dette skulle også være med på å sette spillkonstruksjonen i sammenheng med andre læringsaktiviteter i en større kontekst (Whitton, 2014). I del to skulle selve spillet bygges i «Bloxels», med utgangspunkt i «storyboardene», sammen med eventuelle andre verktøy som var tilgjengelige.

Lærerne i studien jobber både på ungdomsskolen og mellomtrinnet. Derfor ble intervensjonen designet i to varianter: En med kompetansemål for 7. trinn (se vedlegg 1) og en med kompetansemål for 10. trinn for å kunne sammenfalle med Kunnskapsløftet (se vedlegg 2). Disse valgene ble tatt på bakgrunn av Whitton (2014) sitt argument om at digitale spill må sees i sammenheng med andre læringsaktiviteter for at elever skal klare å knytte læring i spillet opp mot læring utenfor spillet. I tillegg argumenterer Stahl et al. (2014) for at digitalt innhold kun kan være effektive i en større kontekst.

Elevene skulle i utgangspunktet jobbe i grupper på tre, men etter tilbakemelding fra den første læreren som gjennomførte intervensjonen ble det justert ned til to. Dette valget ble gjort på bakgrunn av den dialogiske tilnærmingen innen CSCL-analyse, hvor læring blir sett på som en sosialt organisert aktivitet og analyseenheten er grupper som jobber sammen mot et felles mål (Ludvigsen & Mørch, 2010). Innen gruppekognisjon, som kan sees på som et samlende begrep innen CSCL, er analyseenheten mindre grupper (Stahl, 2017). Gruppene skulle dele på ett nettbrett, og på denne måte skulle nettbrettet fungere som en tilrettelegger for en synkron samlokalisert kommunikasjon mellom gruppene. Applikasjonen skulle fungere som en felles interaktiv representasjon, og denne representasjonen skulle elevene modifisere i samarbeid og

slik utarbeide et felles kunnskapsartefakt (Stahl et al., 2014). Det ble også lagt opp til elevvurdering i designet, ved at elevgruppene skulle gi tilbakemelding på en annen gruppe sitt spill. Avslutningsvis skulle gruppene presentere sitt spill.

4.3 Datainnsamling

4.3.1 Utvalg

Studien ble gjennomført på en ungdomsskole, to barneskoler og et utdanningstilbud for elever som ønsker et forberedende år før de begynner på videregående. Skolene befinner seg i osloområdet. Utvalget er gjort på bakgrunn av praktisk tilgjengelighet, og med tanke på å få en viss variasjon i elevens alder og bakgrunn

For å kunne delta i studien, måtte klassene ha tilgang på klassesett med nettbrett og muligheten til å legge inn «Bloxels». Videre måtte skolene – av tids- og ressurs hensyn – befinne seg i osloområdet. Det ble derfor tatt kontakt med Utdanningsetaten i Oslo for å få oversikt over hvilke skoler som har tilgang på nettbrett, og videre sendt forespørsler til en rekke skoler for å høre om de var interessert i å delta i undersøkelsen. Det viste seg å bli utfordrende å rekruttere lærere og klasser. Derfor ble det også lagt ut en forespørsel om deltakelse i en norsk Facebook-gruppe om spillbasert læring. I tillegg ble eget nettverk brukt i rekrutteringen av deltakere.

Utvalget er altså et ikke-sannsynlighetsutvalg (Cohen (2007, s. 113)). Det består av en gruppe lærere som har en viss kompetanse når det gjelder bruk av nettbrett i undervisning, og som var villige til å teste en digital spillbasert intervensjon i klassene sine. Data fra et så lite utvalg, valgt ut på bakgrunn av tilgjengelighet, kan derfor ikke brukes til å generalisere. Ifølge Cohen (2007, s. 113) kan imidlertid et slikt mindre ikke-sannsynlig utvalg være tilstrekkelig når man vil generalisere funnene opp mot studiens eget utvalg. For en kvalitativ studie er det vanlig med en mindre utvalgsgruppe, da man forsøker å gå mer i dybden på enkelttilfeller eller individer (Cohen, 2007, s. 102).

Den første datainnsamlingen ble gjennomført i en klasse (heretter klasse 1) som er en del av et forberedende årsstudium året før videregående hvor de gjennomfører tiendeklassepensum på nytt med tettere oppfølging av lærere. Elevene her må selv søke om å få plass. Klasse 1 gjennomførte intervensjonen utenfor klasserommet, i et kurslokale. Det var kurslokalet som stilte med nettbrett og Bloxels-applikasjonen, siden elevene vanligvis ikke hadde tilgang på nettbrett. Her hadde de også de analoge «Bloxels»-brettene, og denne klassen var den eneste

som brukte disse. Elevene kjente til dette kurslokalet fra før, fordi de hadde hatt undervisning der tidligere. Dette lokalet er en arena som skal være med på å utvikle digital kompetanse både hos lærere og elever. Lokalet stilte også med en instruktør som var med på igangsetting og veiledning. Læreren i denne klassen (heretter informant 1) er en erfaren mannlig lærer med over tjue års erfaring som lærer, men kun to år på dette tilbudet. Han har mye erfaring med bruk av digitale verktøy, men lite spill, og har etterutdannet seg innen IKT.

Den andre innsamlingen ble gjennomført hos en åttendeklasse (heretter klasse 2). På denne skolen har alle elevene én-til-én tilgang på nettbrett, og de hadde egne nettbrett tilgjengelig i klasserommet. Intervensjonen ble gjennomført i deres eget klasserom. Læreren (heretter informant 2) er en yngre mann og har jobbet som lærer i seks år ved samme skole. Han bruker mye digitale verktøy, men har brukt lite spill i undervisningen.

Den tredje innsamlingen ble gjennomført ved å intervju en lærer ved syvende trinn (heretter informant 3). På grunn av organisatoriske forhold ble det ikke mulig å observere denne klassens (heretter klasse 3) gjennomføring av intervensjonen. Denne klassen har ikke egne nettbrett, men de har klassesett som de reserverer. Læreren er en ung mann som er relativt nyutdannet og har jobbet som lærer i snart ett år. Han har tidligere vært vikar på samme skole i en god del år. Han har ganske mye erfaring med bruk av digitale verktøy, hvor både nettbrett og kodekurs blir nevnt.

Den fjerde innsamlingen ble gjennomført i en femteklasse (heretter klasse 4). Elevene her har hatt én-til-én-tilgang på nettbrett i snart ett år. Læreren (heretter informant 4) er en kvinne som jobber i sitt fjerde år som lærer. Hun har jobbet alle årene ved samme barneskole, og vært i den samme klassen i snart tre år. Læreren bruker mange forskjellige typer digitale verktøy i sin undervisning, og hun er opptatt av å teste ut nye ting med sine elever.

4.3.2 Observasjon

Observasjon er en prosess som gir forskeren mulighet til å samle «levende» data fra sosiale situasjoner som oppstår naturlig (Cohen (2007, s. 396). Gjennom å observere var det mulig å se hvordan elevene interagerer og kommuniserer med hverandre på gruppene. Dette gjorde det mulig både å samle data fra en naturlig klasseromssituasjon, og å se på hva som skjedde i ulike situasjoner som utspilte seg. For at observasjonen skal bli best mulig, bør man ifølge Cohen (2007, s. 396) på forhånd bestemme seg for hva man skal se etter. Det ble derfor valgt å fokusere på elevenes gruppeaktivitet, altså grad av samarbeid. Gjennomføringen var såkalt semistrukturert, noe som ifølge Cohen (2007, s. 398) kjennetegnes av at situasjonene som

utspiller seg taler for seg selv og at man belyser viktige punkter på en mindre systematisk måte. En liste med nøkkelbegreper hentet fra CSCL ble brukt som utgangspunkt for observasjonsguiden. Det var nødvendig å ha en liste med konkrete handlinger og aktiviteter som skulle observeres for å sikre at problemstillingen kunne belyses. Det ble fokusert på én og én gruppe, og hver gruppe ble observert mellom tjue og tretti minutter.

Hovedfokuset i observasjonen var hvordan elevene interagerer og hvordan det digitale verktøyet støttet disse prosessene. Jeg tok utgangspunkt i en deltakende observasjon, hvor jeg underveis skrev feltnotater og foretok korte «in-situ»-intervjuer med elevene. For eksempel «hva gjør dere nå?». Elevene og læreren visste at jeg var der for å observere. I tillegg hjalp jeg noen av gruppene når de stod fast. Jeg gjorde det på denne måten fordi jeg ville at læreren skulle styre undervisningen, og jeg ville også observere hva læreren gjorde for å veilede elevene. Ifølge Cohen (2007, s. 404) er slik deltakerobservasjon spesielt nyttig når man skal studere mindre grupper og hendelser og prosesser som strekker seg over et mindre tidsspenn.

Når jeg skulle skrive feltnotater tok jeg utgangspunkt i å beskrive hendelser, atferd og aktivitet og forsøkte å skrive ned ting som var av betydning for problemstillingene. Det ble også skrevet refleksjonsnotater så raskt som mulig etter at observasjonen var gjennomført. En slik systematisering av observasjonsdata kan ifølge Spradley, Kirk og Miller (gjengitt etter Cohen, 2007, s. 407) bidra til å øke reliabiliteten ved observasjonsdata.

4.3.3 Intervju

For å supplere dataen fra observasjonen, har det blitt gjennomført kvalitative intervjuer med lærerne i de fire klassene. Ifølge Kvale (2015, s. 46) vil man gjennom denne formen for intervju søke etter å samle intervjupersonens beskrivelser av sin livsverden, spesielt det å fortolke meningene av de beskrevne fenomenene. Formålet med å gjøre intervju i denne studien var å få innblikk i hvordan lærerne opplever elevenes datastøttede samarbeid. Å intervju lærerne er dessuten hensiktsmessig fordi de kjenner elevene sine godt, og vet hvordan de samarbeider til vanlig. Det er informasjon jeg som forsker ikke hadde, og heller ikke ville ha mulighet til å fange opp gjennom observasjon. Intervjudataen vil også sees i lys av observasjonsdataen. Det gjør det mulig å se på forskjeller mellom hva lærerne sier de gjør og hva de faktisk gjør.

Et forskningsintervju kan ligne på en hverdagslig samtale i dagliglivet, men med et forskningsformål i bakgrunnen (Kvale, 2015, s. 46). Dette kan knyttes opp mot Cohen (2007, s. 350) sin definisjon av et intervju som et hverdagslig møte. Her blir intervjuet definert ikke

bare som en informasjonsforhandling, men også en sosial sammenkomst hvor intervjuer og intervjuperson sammen skaper meningen i intervjuet. Tilhengerne av den sistnevnte oppfatningen mener at uansett hvor hardt man forsøker å være systematisk og objektiv som intervjuer, så vil hverdagslivets begrensninger påvirke denne samhandlingen.

Intervjuene har vært semi-strukturerte i formen. Det innebærer at jeg på forhånd utviklet en intervjuguide med åpne spørsmål som skulle sørge for at viktige teoretiske begreper ble dekket i alle intervjuene. Det skulle sikre dybdesvar fra lærerne, samtidig som det skulle gi mulighet for å sammenligne svarene. Intervjuguiden inneholdt også oppfølgingsspørsmål og relevante definisjoner. Rekkefølgen på spørsmålene varierte litt fra intervju til intervju, ettersom lærerne besvarte noen av spørsmålene jeg hadde planlagt å stille gjennom svar på andre spørsmål.

Tre av intervjuene ble gjennomført umiddelbart etter at intervusjonen var over, mens intervjuet med informant 3 (hvor det av praktiske årsaker ikke var mulig å gjennomføre observasjonen) ble gjennomført et par dager etter. Intervjuene varte mellom 60 og 90 minutter.

Det ble gjort lydopptak av alle intervjuene. På den måten kan man som intervjuer i større grad konsentrere seg om emnet og dynamikken i intervjuet (Kvale (2015, s. 205). For å ta opp lyd ble det brukt to ulike typer lydopptakere, da jeg ville forsikre meg om at opptakene ble lagret og at jeg fikk best mulig kvalitet. Det ene opptaket ble gjort gjennom min private mobiltelefon, hvor jeg brukte en applikasjon som er utviklet av Universitetet i Oslo for å sikre at lydopptaket ikke blir lagret lokalt. Applikasjonen gjorde slik at opptaket ble lagret på en skybasert tjeneste som krevde Feide-innlogging for å komme inn. Det andre opptaket ble gjort på en digital lydopptaker lånt fra OsloMet. Da opptaket fra lydopptakeren var av desidert best kvalitet ble dette brukt som kilde for transkripsjonen.

4.3.4 Databehandling

Når all data var samlet inn gikk det første steget ut på å transkribere intervjuene, dette ble gjort i HyperTranscribe. Deretter ble transkripsjonene sammen med observasjonsnotatene samlet og kodet i HyperResearch. Kodingen ble gjort ved å ta i bruk begreper hentet fra det analytiske rammeverket, hvor fokuset spesielt lå på nøkkelaktivitetene i CSCL.

4.4 Validitet og reliabilitet

Det finnes flere ulike typer validitet, og to viktige typer defineres av Cohen (2007) som indre og ytre validitet. Indre validitet handler ifølge Cohen (2007, s. 135) i hvilken grad resultatene av studien er gyldige for det utvalget og det fenomenet som er undersøkt. For å sikre indre validitet i min studie har jeg tatt utgangspunkt i det samme analytiske rammeverket i definisjonen av problemstillinger, i undervisningsdesignet og i utviklingen av observasjons- og intervjuguide. Undervisningen er designet på en måte som ifølge det analytiske rammeverket skal legge til rette for elevenes datastøttede samarbeid i praksis i en naturlig kontekst. Anderson og Shattuck (2012, s. 16) argumenterer for at det å undersøke fenomener i en slik naturlig kontekst også er med på å øke den designbaserte forskningens validitet. Det at datagrunnlaget i studien baserer seg på en forskerdesignet intervensjon gjør at dataen i mindre grad kan si noe om lærerens og elevenes faktiske praksis, da dette er noe som gjennomføres som et slags eksperiment. Dataen kan likevel være en antydning på hvordan lærerens dagligdagse praksis fungerer, og på hvordan elevene samarbeider. Det dataen kan si noe om, er hvilke likheter og forskjeller som finnes i og mellom lærernes og forskerens opplevelser av et utvalg fenomener i de intervensjonene som blir gjennomført i denne studien. I tillegg kan den si noe om forskjeller og likheter mellom de fire intervensjonene. Dermed kan elevenes opplevelse kun tolkes gjennom forskerens og lærerens opplevelse, noe som fører til at elevenes perspektiv blir sekundært. Dette er en svakhet i datamaterialet.

Ytre validitet handler om i hvilken grad resultatene fra en undersøkelse kan generaliseres over i andre liknende tilfeller (Cohen, 2007, s. 136). Utvalget i denne studien er for lite til å kunne si noe om hvordan et digitale spillbasert undervisningsdesign kan fremme samarbeid generelt i skolen. Ifølge Schofield (1990) gjengitt etter Cohen (2007, s. 137) er det viktig at kvalitative data inneholder tydelige og detaljerte beskrivelser slik at andre selv kan bestemme i hvilken grad forskningsfunn er generaliserbare til andre situasjoner. I denne studien er det etter beste evne forsøkt å beskrive så tydelig så mulig alle stegene i forskningsprosessen, for å øke studiens ytre validitet.

Datamaterialet som samles inn er basert på en kontekst som i stor grad er påvirket av forskeren, både gjennom undervisningsdesign og tilstedeværelse ved observasjon, derfor kan ikke funn generaliseres over på kontekster som ikke har en slik forskerpåvirkningen (Barab & Squire, 2004, s. 10) Ifølge Barab og Squire (2004, s. 10) er ikke målet med designbasert forskningsmetode å «sterilisere» naturalistiske kontekster fra ulike variabler slik at den

genererte teorien er mer gyldig eller pålitelig. Utfordringen er i stedet å utvikle fleksible teorier som kan være nyttige også når de overføres til andre lokale kontekster.

Observasjonsdataen kan si noe om forskerens opplevelse av elevenes aktivitet, hvordan det digitale verktøyet brukes og hva læreren gjør. Intervjudataen vil kunne gi en innsikt i hvordan læreren opplevde elevenes gruppeaktivitet og bruk av digitale verktøy. Intervjuene vil også kunne si noe om hvordan lærerne opplevde gjennomføringen av intervensjonen. Hver enkelt intervensjon kan bare ses i lys av seg selv, siden elevene også vil påvirkes av ulike faktorer. Et eksempel er det at det er en ekstra voksenperson i klasserommet og at de må bruke et digitalt verktøy som de kanskje har lite erfaring med. Cohen (2007) peker på at i kvalitativ data vil subjektiviteten, meningene og holdningene til deltakerne bidra til en grad av bias eller partiskhet i dataen. Dette er faktorer som er med på å minke validiteten i kvalitative studier generelt. I denne studien vil også både forskerens bakgrunn og de ulike lærernes bakgrunn påvirke data som blir samlet inn. Gjennom å bruke både observasjon og intervju vil man imidlertid få to ulike perspektiver på hvordan undervisningsdesignet realiseres i praksis. Å bruke flere enn en metode for datainnsamling kan bidra til å øke studiens validitet (Winter, 2000, gjengitt etter Cohen, 2007, s. 133). Dette er målet ved å bruke metodetriangulering. Ifølge Silverman (2006, s. 292) kan det også være problematisk å ta i bruk triangulering, da det å sammenligne ulike kontekster kan føre til at man overser viktige aspekter ved de sosiale interaksjonene som foregår.

For å gi intervjuene størst mulig grad av validitet og reliabilitet har jeg fulgt Kvale (2015, s. 145) sine tips om at man bør ha et overblikk over alle de syv stadiene i en intervjuundersøkelse, slik at man på alle stadier i prosessen har et bilde over hvor man har vært og hvor man skal. Et spørsmål som ifølge (Kvale, 2015, s. 289) ofte blir stilt angående intervjustudier, er om funnene i det helet tatt kan generaliseres blant annet fordi det ofte er snakk om få intervjuobjekter.

Begrepet reliabilitet er omdiskutert innen kvalitativ forskning. Lincoln og Guba (1985) gjengitt etter Cohen (2007, s. 148) foreslår å bytte ut reliabilitet med andre mer passende kvalitative begreper slik som troverdighet, nøytralitet og pålitelighet. Innen kvalitativ forskning kan reliabilitet ses på noe som finner sted mellom dataen som blir samlet inn og det som skjer i den naturlige konteksten som forskes på (Cohen (2007, s. 168)). Det å dokumentere datainnsamlingsprosessen på en nøyaktig kan være med på å øke denne studiens troverdighet.

Det at utvalget i undersøkelsen er lite, og at de ikke er valgt ut på bakgrunn av tilfeldighet, gjør at dataene ikke kan si noe utover den konteksten de er gjennomført i. Dataene kan altså ikke si noe generelt om hvordan digital spillbasert undervisning fremmer samarbeid i enhver kontekst. Studien vil likevel kunne gi interessante innsikter om samarbeidsprosesser og danne grunnlag for videre studier.

4.5 Etikk

Etikk innen samfunnsforskning handler om hvordan forskeren balanserer kravene som finnes i profesjonell forskning og deltakernes rettigheter, og verdier som kan trues av dette (Cohen, 2007, s. 51). Derfor er det ofte nødvendig å innhente samtykke av deltakerne som skal bidra i den aktuelle undersøkelsen. Prinsippet om informert samtykke er med på å beskytte og respektere selvbestemmelsesretten og overfører noe av ansvaret på deltakerne i tilfelle noe skulle gå galt med prosjektet (Cohen, 2007, s. 52). I det informerte samtykket er det viktig at forskeren sørger for at deltakerne er klar over at det er frivillig å delta og at de kan trekke seg når som helst. Til mitt utvalg sørget jeg for å samle inn skriftlig samtykke, ved at deltakerne skrev under på at de hadde blitt informert om kriteriene for studien. Dette var spesielt viktig da jeg skulle gjøre lydopptak av intervjuene, og på samtykkeskjemaet ble det informert om at lydopptaket av deres intervju skulle slettes umiddelbart hvis deltakeren skulle velge å trekke seg. Samtykkeskjemaet ble utformet i tråd med Norsk senter for forskningsdata (NSD) sitt mal for informasjonsskriv (Forskningsdata, 2019). Prosjektet er også meldt inn til og godkjent av NSD.

I denne studien er alle deltakerne anonyme. Det innebærer ifølge Cohen (2007, s. 64) at det ikke fremkommer informasjon som kan være med på identifisere dem som enkeltindivider. Uansett hva som skal undersøkes innen samfunnsforskning så er det viktig for forskeren å ta hensyn til effekten av forskningen på deltakerne. Derfor er det ifølge Cohen (2007, s. 58) viktig å handle på en måte som bevarer verdigheten til menneskene, det vil si at man har et ansvar ovenfor deltakerne.

4.6 Oppsummering

Det metodiske rammeverket for denne studien er altså designbasert, det vil si at en forskerdesignet intervensjon testes ut i praksis. Med utgangspunkt i litteratur og tidligere forskning innen digital spillbasert læring og CSCL som analytisk rammeverk, har designet på undervisningen blitt utviklet. Gjennom å bruke kvalitative metoder som observasjon og intervju for innsamling av data skal det undersøkes på hvilken måte undervisningsdesignet

fungerer i en naturalistisk setting, altså om et slikt undervisningsdesign kan være med på å fremme elevenes samarbeidskompetanse.

5. Analyse og diskusjon

I dette kapittelet analyseres og diskuteres studiens datamateriale. Først blir lærernes bakgrunn og den lokale konteksten presentert. Deretter blir det diskutert i hvilken grad gruppeinteraksjon og informasjonsdeling fremmes i intervensjonen. Videre blir det diskutert i hvilken grad intervensjonen fremmer informasjonsforhandling og felles konstruksjon av mening. Til slutt diskuteres i hvilken grad intervensjonen er med på å fremme en felles utvikling av et kunnskapsartefakt. I diskusjonen av de fem kjerneaktivitetene innen CSCL vil det være viktig å trekke inn hvem eller hva som fungerer som støttestrukturer for elevene, for å få innblikk i hvilke elementer i designet som eventuelt er med på å fremme samarbeidskompetansen. Kapittelet struktureres etter og bygger på oppgavens tre underproblemstillinger.

5.1 Bakgrunn med digitale verktøy

Alle lærerne i denne studien forteller at de har lite erfaring med digitale spillbaserte verktøy i undervisning. Kahoot er unntaket, og dette spillverktøyet var det eneste som ble brukt av alle lærerne. Informant 4 forteller om sin bruk: «Ja, vi lærerne har laget noen Kahooter. Elevene har ikke laget noe eget, men de har vært med å spille de ulike Kahootene» (Informant 4). Informant 4 har altså laget «Kahoot»-quizzet sammen med flere lærere, men vektlegger at elevene ikke har vært med på å lage de, kun spille. Dette kan tolkes som at informant 4 mener at potensialet til dette verktøyet ikke fullt utnyttes med at elevene bare får spille.

Alle lærerne i studien forteller at de bruker andre typer digitale verktøy. Informant 1 forteller at han har brukt blant annet «Photostory» for å lage historier med bilder og tekst. Informant 2 bruker aktivt «Onenote» på nettbrett i sin klasse. Informant 3 forteller at han har brukt en type interaktive lesespill i engelsk, mens informant 4 forteller at hun i sin klasse både har brukt applikasjoner som «Book Creator» og «Clips» på nettbrett. Informant 3 og informant 4 har også noe kompetanse i koding: Informant 3 har ledet kodekurs ved sin skole, mens informant 4 har vært på kodekurs for lærere.

Av alle lærerne er det kun informant 2 som forteller at han aktivt spiller digitale spill på fritiden. Dette er også noe han aktivt bruker som en felles referanseramme med sine elever. Informant 3 forteller at han har spilt en del tidligere, men at han ikke aktivt har spilt de siste fem årene. Hverken informant 1 eller informant 4 har vært aktive i bruk av digitale spill på fritiden.

Det at alle lærerne i studien har erfaring med digitale verktøy kan være med på å øke forutsetningene for å knytte spillet opp mot elevenes læringsmål. Det at lærerne har mindre erfaringer med spill i undervisning og fra fritiden kan imidlertid bety at de har dårligere forutsetninger for knytte spillet opp mot læring (Hanghøj & Brund, 2010).

5.1.1 utfordringer med digitale verktøy

I intervjumaterialet kommer det frem at lærerne opplever ulike utfordringer med digitale verktøy. Informant 1 forteller at han i hovedsak synes det har vært uproblematisk å knytte læring opp mot digitale verktøy:

Ja, jeg synes det har vært greit, jeg har aldri vært redd for å trykke på knappene, så jeg har alltid kunne prøve meg frem. Det er jo mange kollegaer, avhengig av alder sikkert, som har vært litt skeptisk, men det går jo fremover, sikkert noen av mine yngre kollegaer som er vesentlig flinkere enn meg til å bruke digitale verktøy (Informant 1)

Informant 1 forteller altså at han ikke redd for å prøve seg frem når det gjelder digitale verktøy, og anser seg selv som mer digitalt fremoverlent enn eldre, mer skeptiske kollegaer. Samtidig har han også yngre kollegaer som han tenker er flinkere enn ham til å bruke digitale verktøy.

Informant 1 peker imidlertid også på noen utfordringer ved å lære seg og bli trygg i bruken av verktøyet før man kan begynne å bruke digitale verktøy. Han nevner også at elevene er «kjappere» enn læreren når man skal lære et nytt digitalt verktøy, men sier også at det er positivt å kunne lære av elevene på denne måten. Han trekker frem tekniske utfordringer som at internett eller maskinvare ikke fungerer som det skal, dette blir omtalt som det «digitale marerittet».

Informant 2 opplever at elevenes rammer er en utfordring i bruken av digitale verktøy. For ham er det først og fremst er viktig å øve på hvordan bruke digitale verktøy på en hensiktsmessig måte. Utfordringen her er ifølge informant 2 å nå frem til de elevene som trenger det mest. Derfor holder det ikke bare å komme med en ny applikasjon som man tenker skal være motiverende for de som har lav eller manglende kompetanse i digitale verktøy. Han

jobber med å sette alle elevene i best mulig posisjon for læring, og derfor kommer det digitale verktøyet i andre rekke for informant 2.

For informant 3 er det en utfordring å bygge opp egne ferdigheter i bruken av digitale verktøy. Han utdyper videre om sin digitale kompetanse følgende måte:

Jeg føler at teknologien kanskje har endret seg litt på mange ting, eller jeg har kanskje ikke fulgt like mye med i tiden. Jeg føler jo ikke at mitt ferdighetsnivå på datateknologi er kritisk med tanke på det å undervise med det som et verktøy. Jeg merker at det er mange elever som kan veldig mange ting, som jeg ikke vet hvordan jeg gjør, men jeg ser egentlig ikke på det som et problem, det er heller en måte å kunne fremme de litt (Informant 3)

Det kan altså virke som om informant 3 av og til opplever det som en utfordring at elevene har mer kunnskap om egenskaper i digitale verktøy enn ham, men at han prøver å vinkle det inn som noe positivt, hvor elevene får vist frem noe de mestrer. Dette er også noe som samsvarer med informant 1 sin opplevelse av utfordringer, hvor begge snakker om å lære seg det aktuelle verktøyet og at elevene kan mer om digitale verktøy enn læreren som både en utfordring og en arena for elevenes mestring. Informant 4 nevnte ingen tidligere utfordringer i sin bruk av digitale verktøy.

Det at informant 1 er med på denne studien og tester ut spill i sin undervisning er i strid med funn fra Munkvold & Sigurdardottir (2018) sin studie, som viser at alder og interesse for spill er avgjørende for at lærere begynner å bruke spill i sin undervisning. De yngre lærerne har ikke noe mer erfaring med digital spillbasert læring enn informant 1. Felles for alle lærerne er at de har en interesse for og vilje til å prøve ut spill i sin undervisning ettersom de deltar i studien.

5.1.2 Lokal kontekst

I De Freitas og Oliver (2006) sitt rammeverk for evaluering av spill i undervisning trekkes kontekst, altså hvor læringsmiljøet befinner seg, frem som en faktor som spiller inn på hvordan digitale spill blir brukt i undervisning. Det er grunn til å tro at også forhold som elevens alder, hvor lenge de har gått i klasse sammen, hvor godt læreren kjenner klassen, hvor vant de er til å samarbeide og hvilken tilgang de vanligvis har på nettbrett, er forhold som har

betydning for hvordan undervisningsdesignet kan fungere som en støtte for samarbeid. Innenfor den sosiokulturelle tilnærmingen kan ikke kunnskap skilles fra konteksten det oppstår i. Derfor vil det også i denne studien være meningsløst å se på samarbeidslæring uavhengig av den sosiale læringskonteksten (Jeong & Hartley, 2018). Klasse 1 og klasse 2 kun vært en klasse i litt under ett år, mens klasse 3 og klasse 4 har vært i samme klasse i henholdsvis litt under fire og litt under sju år. Siden samarbeid ifølge Jeong og Hartley (2018) både handler om å dyrke frem effektive sosiale relasjoner samtidig som man holder på med en oppgave vil det kunne tenkes at grunnlaget for disse relasjonene vil være sterkere i klasser som har arbeidet med dette over flere år enn klasser som så vidt har gjort det i ett år. Lærerne er en viktig del av denne konteksten, og de føringene som legges i elevenes sosiale arbeid og arbeidet med det digitale verktøyet vil også kunne spille inn.

Informant 3 og informant 4 arbeider innenfor en relativt lik lokal kontekst, de er begge lærere i barneskolen på mellomtrinnet. Informant 2 underviser i åttendeklasse på ungdomsskolen, mens informant 1 er i den mest uvanlige konteksten: et årsstudium for elever som ønsker å ta 10. klasse om igjen.

Informant 1 sin gjennomføring skilte seg også fra de andre intervensjonene ved at den ble gjennomført i en annen kontekst enn klasserommet. Den ble gjennomført i et kurslokale for digital kompetanse i nærområdet. Derfor hadde klasse 1 tilgang til analoge «Bloxels»-brett. Denne klassen hadde også tilgang på en ekstra instruktør som støttestruktur. Elevene hadde gått i klasse i litt over et halvt år, og var i alderen 16-17 år.

Klasse 2 var en åttendeklasse og disse elevene hadde gått i klasse sammen i litt over et halvt år. Denne klassen har brukt nettbrett som én-til-én- verktøy i hele denne perioden, det vil si at alle elevene i klassen har sitt eget nettbrett. Intervensjonen ble gjennomført i klasserommet og det var den mest lærermodifiserte som ble gjennomført, fordi informant 2 endret hele det arbeidsmetoden i undervisningsdesignet fra samarbeid til individuelt arbeid.

Den neste klassen som gjennomførte intervensjonen var en syvendeklasse. Dette var klassen til informant 3. Dette er altså elever som har gått i samme klasse i nesten syv år, men det er første året informant 3 har denne klassen som kontaktlærer. Klasse 3 har tilgang på klassesett med nettbrett, det vil si at læreren må reservere på forhånd hvis de skal bruke det.

Intervensjonen ble gjennomført i deres eget klasserom. Informant 3 forteller at han bruker samarbeid mer enn individuelt arbeid i sin undervisning.

Den siste klassen som gjennomførte intervensjonen var en femteklasse. Dette var altså studiens yngste deltakere. Informant 4 har hatt denne klassen i snart tre år, og de har hatt én-til-én-tilgang på nettbrett i nesten ett år. Informant 4 er den eneste kvinnelige læreren som deltar i studien, og også den eneste læreren som har hatt klassen sin i mer enn ett år. Hun forteller at hun har jobbet mye med samarbeidslæring i de tre årene hun har hatt klassen, og at det nå krever lite av henne for å sette elevene i gang med samarbeidsoppgaver.

5.2 Gruppeinteraksjon og informasjonsdeling

Selv om undervisningsdesignet var spesielt utviklet for å kunne støtte gruppeinteraksjon og informasjonsdeling, er det flere faktorer som vil spille inn og påvirke dette i ulik grad. For å kunne støtte disse aktivitetene må lærerne legge til rette for elevenes gruppeinteraksjon i undervisningen. Her vil lærernes tidligere erfaring med elevenes samarbeid, hvordan de setter sammen elevgruppene og hvordan de presenterer oppgaven være av betydning.

For at undervisningsdesignet skal kunne støtte gruppeinteraksjon og informasjonsdeling må lærerne sette sammen grupper som i størst mulig grad gjør at elevene klarer å opprettholde effektive sosiale relasjoner med hverandre (Jeong & Hartley, 2018). Det betyr at lærerne må vite hvilke elever som jobber godt sammen og ikke. Her har lærerne i studien brukt sin kjennskap til elevene for å lage gruppene. Det vil også være av betydning om elevene har erfaring med datastøttet samarbeid fra før. Hvis elevene har lite tidligere erfaringer kan det ifølge Fischer et al. (2013) være mer utfordrende å samarbeide i en CSCL- setting.

5.2.1 Informant 1

Informant 1 forteller at elevene i hans klasse har varierende grad av digital kompetanse. Derfor er det for ham viktig å sørge for at minst én elev på hver gruppe har relativt god digital kompetanse. Dette er spesielt viktig når de jobber med samarbeid og digitale spill. Informant 1 ga tilbakemelding på at han synes tre på gruppene var én elev for mye, fordi han så at den tredje eleven på flere grupper ble mer passiv. Dette ble også grunnlaget for en endring i undervisningsdesignet, hvor gruppeantallet i de videre intervensjonene ble justert ned fra tre til to.

Elevene i klasse 1 fikk velge et tema for spilldesignet sitt. Aktuelle hendelser var det overordnede temaet definert av informant 1. Valg av tema var den første oppgaven i undervisningen som kunne føre til gruppeinteraksjon. Da gruppene i klasse 1 valgte tema så informant 1 en stor variasjon i hvor spisset temaet var. Noen valgte seg omfattende temaer,

slik som havet, mens andre valgte seg et mer innsnevret område, slik som konflikten mellom USA og Nord-Korea. Informant 1 mente at undervisningsdesignet ville fungert bedre hvis de hadde hatt et mer målstyrt tema.

Informant 1 forteller at han så at elevene med mest digital kompetanse tok styring i arbeidet med «Bloxels». Han fremhever den første delen av undervisningsdesignet, hvor gruppene lagde skisser for hvordan spillet skulle se ut, som inkluderende spesielt for elevene med mindre grad av digital kompetanse. Han forklarer på følgende måte:

(..) en del som kanskje ikke var så gode digitalt, men som var gode til å tegne, tok for seg mye av storyboarden og fikk bidratt mye på det, på tegning. Noen lærte mye trur jeg, digitalt, av å sitte sammen med andre som kunne det, og det gjør man jo hvis man er våken og med så lærer man jo mye av folk rundt seg (Informant 1)

Informant 1 fremhever det at undervisningsdesignet var delt i en «analog» forarbeidsdel og en digital del som fremmede for gruppeinteraksjonen hos flere av gruppene. Det var altså en mulighet for elevene som var gode i tegning til å dele informasjon om design med andre på gruppa, mens de digitalt kompetente kunne dele teknisk informasjon angående «Bloxels». Slik kan det se ut til at undervisningsdesignet støttet informasjonsdeling for elever med ulikt digitalt kompetansenivå. Her nevner informant 1 et eksempel på at andre elever på gruppa fungerer som støttestrukturer for hverandre, i tråd med Kollar et al. (2018).

I observasjonen av undervisningen var det tydelig at graden av gruppeinteraksjon varierte mellom gruppene. Noen av gruppene var i stor grad selvgående og klarte å løse eventuelle problemer på egenhånd. For andre grupper stoppet arbeidet helt opp når de møtte på problemer i oppgaven. Disse gruppene var helt avhengig av lærer eller instruktør for å komme seg videre. I noen grupper var det kommunikasjon rundt oppgaven, mens i andre var det svært lite. Det opplevdes at dette skyldtes elevenes samarbeidskompetanse. Det ble observert at informant 1 var en god støttestruktur for å sette i gang gruppeinteraksjon, han gikk rundt til de forskjellige gruppene og stilte veiledende spørsmål for å sette dem i gang. Her fungerte også jeg som forsker og en annen instruktør som støttestrukturer. I denne gjennomføringen satt alle gruppene på forskjellige rom. Derfor var det i liten grad interaksjon mellom gruppene.

5.2.2 Informant 2

Informant 2 valgte å gjennomføre undervisningsdesignet uten å legge direkte opp til samarbeid. Han la det opp som en økt hvor elevene fikk utforske «Bloxels». Han valgte også å ikke bruke «storyboards» i forarbeidet. Informant 2 forteller at han valgte å gjøre det på denne måten fordi:

(..) hovedsakelig fordi at kriteriene mine ikke var tydelige nok, eller jeg var ikke helt klar på hvordan jeg faktisk ville ha det. Hvis de skal samarbeide om en storyboard så bør jeg være i stand til å vite hvorfor de skal skrive den og hvordan de skal gjøre det (Informant 2)

For å kunne gjennomføre et samarbeid i sin klasse måtte informant 2 altså satt tydeligere kriterier på hva elevene faktisk skulle gjøre. Han måtte også ha brukt mer tid på å forberede seg. Dette kan tyde på at mange av elevene i klasse 2 i stor grad trenger ekstern støtte for å få til et samarbeid. Dette kan være på grunn av manglende eller mangelfulle interne samarbeidsskript (Fischer et al., 2013). Informant 2 så altså ikke på undervisningsmaterialet i designet som tilstrekkelige eksterne samarbeidsskript. I klasse 2 måtte de eksterne skriptene vært bedre planlagt og mer detaljerte. Informant 2 forklarer på følgende måte: «Da må du modellere, du kan ikke ha den oppgaven du har hatt, den er så vid, den må konkretiseres: da skal du starte med et «storyboard», nå skal dere to gjøre sånn og så skal dere gjøre sånn (..)» (Informant 2). Han så altså ikke oppgaven elevene fikk som konkret nok for å kunne sette i gang et samarbeid.

Selv om elevene jobbet individuelt, forteller informant 2 at det foregikk noe gruppeinteraksjon mellom noen elever som ble spesielt engasjert av spillet:

(...) det er et fundament for noe, men samarbeidet da forsvinner det litt, men du klarer og å få i gang en og en og to og to kanskje på et samarbeid, at de deler informasjon. For det gjorde de guttene, satt der og delte mye, de delte jo alt mellom himmel og jord, men de delte og mye om spillet, og spilte sammen, og test spillet mitt og, så da skjedde jo en del ting (Informant 2)

Engasjementet til disse elevene førte altså til at de delte informasjon om spillene sine til hverandre, i tillegg til informasjon om ting som var mindre relevante for oppgaven. Ut ifra datamaterialet som har blitt samlet inn er det vanskelig å si noe om informasjonsdelingen førte til endring i spillene, eller om de bare viste det frem til hverandre. Det kan tenkes at en elev kunne bli inspirert av en annen elev til å legge til noe i sitt spill. Dette kan tolkes som at «Bloxels» hovedsakelig fungerte som støttestruktur til gruppeinteraksjon mellom disse elevene, fordi det ikke var noen andre eksterne skript som formidlet at de skulle dele informasjon (Fischer et al., 2013). Siden informant 2 gjennomførte intervensjonen som en individuell utforskning av «Bloxels», så han på denne informasjonsdelingen som positivt for å øke elevenes samarbeidskompetanse til tross for en lavere grad av gruppeinteraksjon, tilsvarende deltakelse eller koordinering (Jeong et al., 2017). Dette var den eneste formen for gruppeinteraksjon som fant sted i klasse 2, derfor vil ikke dataen hentet herfra kunne belyse noen av de andre CSCL-aktivitetene.

I observasjonen av intervensjonen som ble gjennomført av Informant 2 kom det tydelig frem at han måtte ha klare rammer for elevene for at de skal kunne jobbe i grupper. Det ble observert en del uro i klasserommet og grupperinger som dukket opp med jevne mellomrom og som ikke så ut til å ha noe med oppgaven å gjøre. Informant 2 jobbet mye med å hente inn elever og løse opp disse grupperingene, og fikk liten tid til å følge opp arbeidet med oppgaven. Det ble observert at «Bloxels» var engasjerende for noen elever, som jobbet med å bygge spill og som også viste sitt spill frem til andre elever. Andre elever satt med nettbrettet og gjorde helt andre ting, jeg forsøkte å hjelpe noen av disse elevene i gang med «Bloxels». Disse elevene holdt da på med oppgaven en liten stund men det så ut til at de hoppet tilbake til andre ting så fort de møtte motstand. Her gikk forskerrollen fra å være observatør til støttestruktur. Det kommer tydelig frem at informant 2 har en lokal kontekst som i stor grad skiller seg fra de andre gjennomføringene, ved at han jobber med å få på plass helt grunnleggende rutiner i klasserommet.

5.2.3 Informant 3

For å sette i gang gruppene med å bruke «Bloxels» forteller informant 3 at han gjorde følgende: «Jeg sa bare at de skulle gå inn å bli kjent jeg, fordi nå må dere trykke på masse forskjellige ting å bli litt kjent med det» (Informant 3). Dette førte til at noen grupper ble helt opplukt i «Bloxels», mens andre grupper ikke forstod bruksområdet. Ifølge informant 3 er dette fordi noen grupper er mer strukturerte i arbeidet enn andre. Informant 3 sier at det kunne

være utfordrende å hjelpe gruppene som ikke forstod «Bloxels», fordi han selv opplevde navigasjonen i applikasjonen som uoversiktlig. Informant 3 forklarer at han nok burde satt seg bedre inn i programmet på forhånd. Dette kan tyde på at «Bloxels» i større grad medierte til gruppeinteraksjon for elever med sterkere interne samarbeidsskript (Fischer et al., 2013).

Informant 3 sier at han synes gruppene stort sett var flinke til å bytte på å bruke «Bloxels». Dette kunne føre til at den eleven på gruppa som ikke brukte «Bloxels» ble mer en passiv observatør. Det kan tyde på at det å dele på et nettbrett ikke nødvendigvis fungerte som en støttestruktur for gruppeinteraksjon for disse gruppene, fordi det kan virke som det ble mer et individuelt arbeid for den eleven som satt med «Bloxels». Informant 3 utdyper videre om hvordan han synes elevene klarte å dele mellom hverandre:

Nei men det er alltid noen som ikke klarer å liksom bygge opp hverandre i sånne situasjoner, at det man melder seg litt ut og blir litt negative også smitter det litt over. Da kanskje bare ipaden lå litt der, men bare i korte perioder, fordi jeg klarte liksom å fange opp de å spørre: hva er det som ikke går, eller hva er det dere ikke har forstått enda av hva vi skal gjøre. Men det var jo stort sett de som ikke hadde satt seg inn i det, så da måtte de gå litt tilbake da, og gå igjennom disse klossene litt igjen (Informant 3)

Informant 3 opplevde her at noen grupper synes det var problematisk med den sosiale relasjonen i gruppearbeidet. For at disse gruppene skulle få til en gruppeinteraksjon var de avhengig av informant 3 som støttestruktur. Her klarte altså informant 3 å få i gang disse gruppene med å stille spørsmål og gjennomgå de grunnleggende funksjonene i «Bloxels». Det kan tolkes som at det for disse gruppene var informant 3 som var den viktigste støttestrukturen for gruppeinteraksjonen.

Informant 3 opplevde også at undervisningsdesignet støttet ulike elevers preferanser når det gjelder læringsverktøy, og utdyper på følgende måte:

Sånn sett så var det noen, der er det jo forskjellig da, noen gleder seg jo mest bare til å bruke «padden», mens andre liker best å bygge opp historien

gjennom tegning og tekst da. Men det er jo en veldig fin ting med det opplegget, for det legger jo opp til begge deler (Informant 3)

Her forteller han om det samme som informant 1 opplevde, at det var positivt at elever som ikke var like interessert i digitale verktøy ble inkludert i oppgaven ved å bruke analogt læringsmateriale. Det kan tolkes som at «Bloxels» ikke var et like tiltalende læremiddel for alle elevene, her fungerte det tilsynelatende som en ressurs i en større læringskontekst (Stahl et al., 2014). Dette vil også kunne sees i sammenheng med elevenes ulike erfaringer og preferanser for læring i tråd med De Freitas og Oliver (2006); noen elever liker best å jobbe digitalt med nettbrett, mens andre liker bedre å jobbe analogt med tegning og skriving. Dette kan være et eksempel på at undervisningsdesignet tar hensyn til et større spekter av eleverfaringer, som i klasse 3 førte til at elever med ulike læringspreferanser kunne bli inkludert i oppgaveprosessen (Whitton, 2014).

Informant 3 hadde grupper hvor «Bloxels» fungerte som en støttestruktur for gruppeinteraksjon, og grupper som var avhengig av læreren som støttestruktur. Det kan tyde på at informant 3 varierte sin rolle mellom utforskende og veiledende, fordi han ble utforskende på linje med elevene på grunn av manglende forberedelser. Det kunne skape utfordringer i veiledningen av gruppene som trengte det (Hanghøj & Brund, 2010).

Informant 3 forteller at han er opptatt av å bruke elevene som ressurser for hverandre, fordi han opplever mange av elevene sine som meget digitalt kompetente. Informant 3 synes det kan være positivt at elevene kan vise frem hvordan man gjør ting. Han utdyper videre om hvordan han la opp til slik en informasjonsdeling i intervensjonen:

Og kanskje si sånn, hvordan gjør man det her? Også visste jeg at en annen elev på en annen gruppe hadde fått det til også, også kunne ikke jeg nødvendigvis, jeg visste ikke hvordan man gjorde det, men så visste jeg at han vet det, så kunne jeg si sånn: du kan spørre han liksom. Fordi han kan det der, og det skaper jo på en måte mer samarbeid og (Informant 3)

Her lot informant 3 mer kompetente elever få prøve seg i en instruerende rolle, og la bevisst opp til at disse elevene kunne fungere som støttestrukturer for informasjonsdeling for andre grupper (Kollar et al., 2018). Det at «Bloxels» var på engelsk var også noe som bidro til

informasjonsdeling, ved at gruppene brukte nettbrettet for å søke opp ulike engelske begreper. Hvis noen grupper hadde funnet ut av hva et begrep betydde, delte de også dette med andre grupper ifølge informant 3.

Informant 3 forteller at gruppene utover i intervensjonen kartla hvilke elever som hadde forstått «Bloxels» på en mer avansert måte, altså elever som hadde tilegnet seg mer kompetanse i bruken av applikasjonen. Ettersom gruppene fant ut hvem som var gode på hva, begynte de å spørre disse elevene om hjelp. Informant 3 forklarer videre at noen av disse digitalt kompetente elevene liker godt å dele informasjon med andre elever, mens andre vil helst ikke dele fordi de er redde for at andre skal herme etter deres arbeid. Informant 3 utdyper om samtalsens utvikling i løpet av økta: «Så men jeg vil absolutt si at det var en utvikling i nivået på samtalen sånn sett da. Og at det ble mye deling av tanker, eller løsninger, ikke bare innad i gruppa men også på tvers av gruppene.» (Informant 3). Informant 3 opplevde altså at gruppens samtaler stort sett ble bedre utover i undervisningen, ved at gruppene delte sine tanker og forslag til løsninger i «Bloxels», ikke bare med hverandre men også med andre grupper. Dermed kan det tyde på at i konteksten til informant 3 fungerte undervisningsdesignet som en støtte for en grad av gruppeinteraksjon hvor elevene deler informasjon om oppgaven. Med tanke på forutsetningene som fantes i dette designet og informant 3 sin opplevelse, kan gruppeinteraksjonen som fant sted i klasse 3 beskrives som å være et sted mellom arbeidsdeling og fullt samarbeid for mange av elevgruppene (Jeong et al., 2017).

5.2.4 Informant 4

Den lokale konteksten til informant 4 ligner en god del på informant 3 sin kontekst. Begge to forteller at de har jobbet mye med samarbeid med sine elever, noe som har ført til at det er en lav terskel for å sette i gang med en samarbeidsoppgave. Som klasse er det også grunn til å tro at disse to har mest samlet erfaring med samarbeid, fordi de har gått i samme klasse i mange år.

Informant 4 så muligheter for gruppeinteraksjon i mange detaljer i gjennomføringen av intervensjonen. Når hun satte i gang elevene på nettbrettet, fokuserte hun på at gruppene måtte bli enige seg imellom for hvem sitt nettbrett de skulle begynne å bruke først. Informant 4 utdyper:

(...) nå når dere har valgt hvem som skal hvilken iPad dere skal bruke, så vet dere nå etterpå når vi skal begynne etter friminuttet at da er det den andre personen som får begynne med iPaden. (Informant 4)

Hun forklarer at hun gjorde det på denne måten fordi alle elevene helst vil bruke sitt nettbrett. Informant 4 la opp til at elevene må forhandle om hvilket nettbrett som skal brukes innad i gruppene. Hun la også tydelige rammer for gruppene, slik at den eleven som ikke fikk bruke sitt nettbrett, fikk starte med «Bloxels». For det videre arbeidet la hun følgende rammer:

Også sa jeg så må man bytte på, begge må trykke og begge må komme med ideer. Også er de veldig gode på det, vi har jobbet mye sammen. Og jeg er veldig opptatt av at det er ingen som skal overkjøre noen andre, så vi har øvd masse på det (Informant 4).

Informant 4 forteller at de har øvd mye på å samarbeide på denne måten og har et fokus på at ingen skal overkjøre hverandre på gruppene. Derfor opplever hun stort sett at elevene er selvgående i samarbeidet. Det kan tyde på at flesteparten av elevene i klasse 4 har opparbeidet seg sterke interne samarbeidsskript gjennom flere års felles øving og veiledning av informant 4 (Fischer et al., 2013).

Informant 4 forteller om lignende opplevelser som informant 3 med gruppeinteraksjonen hos mindre velfungerende grupper:

(...) så jeg passet på at jeg visste at de fungerer noenlunde godt sammen.

Også ser man jo at uansett hvor mye man prøver å få gode par, så vil jo noen fungere bedre enn andre sånn er det alltid. For noen er mer rause, de er mer åpne for å gi, litt mer til sin samarbeidspartner enn andre. (Informant 4)

Informant 4 forklarer at grupper med mindre produktiv interaksjon har elever med mindre kapasitet for å dele med andre. Slike elever vil ha et større behov for eksterne samarbeidsskript i henhold til Fischer et al. (2013). Når det gjelder selve arbeidet i «Bloxels» opplever informant 4 at elevene som har spilt mye fra før raskt klarte å sette seg inn i en ny spillapplikasjon. Elevene som har mindre erfaring med spill måtte knote litt mer og syntes

ikke det var like enkelt å sette seg inn i «Bloxels». Informant 4 sier at disse elevene trenger mer veiledning for å komme seg igjennom oppgaven. Dette kan tyde på at for elevene med spillerfaring kan «Bloxels» i seg selv fungere som en støttestruktur for gruppeinteraksjon. Disse elevene vil også kunne fungere som støttestrukturer for elever med mindre spillerfaring. På denne måten vil gruppeinteraksjonen kunne drives fremover av elever, uten at gruppen har behov for veiledning av lærer eller instruktør. Dette er et eksempel på en optimalisert arbeidsmåte innenfor CSCL (Stahl et al., 2014).

Informant 4 opplevde at «Bloxels» stort sett var en enkel applikasjon for alle elevene å bruke. Hun utdyper:

(...) det er en veldig enkel app å bruke. Og jeg tenker det er kjempeviktig i en klasseromssituasjon der man har forskjellige utgangspunkt, så en veldig god app å bruke, veldig enkel å bruke. Og jeg tror ikke noen føler at de måtte ha noen forkunnskaper for å kunne prøve den, og det tenker jeg det er kjempeviktig at alle på en måte starter litt sånn likt (Informant 4)

Å bruke en applikasjon med lav terskel for elevenes ulike kompetansenivåer vil kunne legge til rette for et bredere spekter for gruppeinteraksjon. Det kan tolkes som at informant 4 opplever «Bloxels» som et verktøy med en tilpasset utfordring som stimulerer utforskning (Whitton, 2014). Informant 4 forklarer også at hun synes å bruke et spill på denne måten er en god måte å samarbeide på, både fordi elevene synes det er morsomt og fordi det ufarliggjør hele situasjonen rundt samarbeidet. Det vil kunne tenkes at dette er viktig for å engasjere gruppene i en høy grad av samarbeid (Jeong et al., 2017).

Informant 4 forteller at hun i gjennomføringen av intervensjonen opplevde en stor grad av det hun kaller faglig støy. Hun utdyper videre om dette:

(...) all kommunikasjon dem imellom handlet jo om skjermen foran eller tegningen. Så du så jo det at når de prata sammen: men vi prøver det, også er det sånn peking og hvisking. Så det er jo en app som er lett å forstå som gjør at begge to kan være med på samtalen hele tiden. Så jeg vil jo si at denne

appen på en måte gjør det lett for elever å snakke fag, det vil jeg si.

(Informant 4)

Informant 4 opplever altså at «Bloxels» sammen med «storyboards» i stor grad støtter gruppeinteraksjonen i hennes klasse, og at det er en enkel måte for elevene å snakke faglig. Hun forteller at elevene deler informasjon og forslag, og det at applikasjonen er enkel å lære er grunnlaget for å opprettholde kommunikasjon på gruppene. Dette kan tolkes som informant 4 klarer å stimulere til produktiv gruppeinteraksjon fordi hun har en god oversikt over både innholdet, pedagogikken og teknologien som undervisningsdesignet består av (Stahl et al., 2014).

Da elevene i klasse 4 skulle gi tilbakemeldinger på andre grupper sine spill startet det med en god interaksjon på gruppene ifølge informant 4, ved at elevene snakket om hva som var bra med spillet og hva som kunne vært bedre. Informant 4 forteller om en endring i gruppeinteraksjonen da de skulle begynne å gjøre endringer i sitt spill basert på tilbakemeldingen. Da begynte gruppene å dele spillene med hverandre, og ble opptatt av å få andre til å teste spillet. Dette inkluderte både meg som forsker og læreren.

Informant 4 forklarer at elevene hennes generelt er gode på å dele informasjon med hverandre, fordi de har øvd mye på dette. Hun utdyper:

Jeg har jobba mye med det i andre fag ved at man, i matten for eksempel regner en oppgave også skal man forklare sidemannen hva man har gjort. Det blir litt denne teknikken man drar inn i spillet ved at man, oi nå fant jeg ut noe. Også viser de, at: sånn oi, sånn gjør man det. Også sitter på en måte begge to med samme kunnskap, også deler man ting man finner ut av. Og det spurte jeg om: er det noen som har lært noe av sidemannen i dag? Som de har vist som du ikke fikk til selv, nesten alle rakk opp hånda (Informant 4)

Det at elevene i klasse 4 har gode rutiner for å dele informasjon med hverandre i samarbeid kommer altså av informant 4 sitt tidligere arbeid med oppøving av slike rutiner. Dermed er det grunn til å tro at det egentlig ikke er så farlig hva slags læringsmateriale informant 4 bruker i sin klasse, men hun synes «Bloxels» var engasjerende for stort sett alle elevene. Det

er grunn til å tro at disse rutinene som informant 4 har innarbeidet gjør at elevene i stor grad klarer å opprettholde effektive sosiale relasjoner samtidig som engasjementet i oppgaven opprettholdes. De klarer å overføre ressurser til andre i tillegg til en felles oppgave (Jeong & Hartley, 2018).

I observasjonen av klasse 4 var det tydelig at elevene var engasjerte i oppgaven som ble gitt. Informant 4 inntok raskt en veiledende rolle, etter en rask gjennomgang av planen for timen. Som informant 4 fortalte, så det ut til at alle gruppene var engasjerte i oppgaven. Det så ut til at gruppene delte mye informasjon med hverandre, også på tvers av gruppene. Mange brukte «storyboards» aktivt i arbeidet med «Bloxels», og det ble også observert at noen grupper gjør endringer inne «Bloxels» etter at de har gjort endringer i «storyboardet» sitt. De var opptatt av at «storyboardet» og spillet skal stemme overens. Av alle observasjonene som har blitt gjort i studien, ble det i denne klassen observert den høyeste graden av gruppeinteraksjon blant flest grupper (Jeong et al., 2017). Det ble observert at informant 4 kunne innta en mer passiv lærerrolle, fordi elevene i stor grad var selvgående i gruppearbeidet (Hanghøj & Brund, 2010). Gjennom observasjonene av de tre klassene kom det tydelig frem at klasse 4 var den klassen som mestret samarbeidet best, selv om disse elevene var de yngste i undersøkelsen (5. klasse). Dette er basert på graden av generell gruppeinteraksjon som ble observert samlet sett i klassene (Jeong et al., 2017). I klasse 1 måtte læreren jobbe i større grad med å veilede mange av elevgruppene i sin interaksjon, noe informant 4 hadde mindre behov for, mens informant 2 ikke brukte samarbeid fordi oppgavens rammer ble for åpne for hans klasse. Informant 2 jobbet i større grad med å etablere et grunnleggende klassemiljø, for at de skulle komme i posisjon for å lære ifølge ham selv.

Det kan tyde på at undervisningsdesignet i større grad støttet gruppeinteraksjon og informasjonsdeling for elever med sterkere interne samarbeidsskript, slik som det gjorde i klasse 4. De elevgruppene med svakere interne samarbeidsskript hadde et større behov for ekstern støtte for å kunne opprettholde produktiv interaksjon i gruppene, slik som det ble observert i klasse 1 (Fischer et al., 2013).

5.3 Informasjonsforhandling og felles meningskonstruksjon

For at man som en gruppe skal kunne skape felles mening er det nødvendig at det finner sted en forhandling av informasjon mellom deltakerne. Å undersøke om elevene faktisk klarer å konstruere mening i fellesskap i løpet av en enkelt undervisningsintervensjon viste seg å være

utfordrende. Her er det avgjørende om elevene faktisk tar hensyn til hverandres synspunkter, slik at ikke enkeltelever overkjører andre på gruppen (Jeong & Hartley, 2018).

Informant 1 forteller at han opplevde at diskusjonen på gruppene stort sett dreide seg om mulighetene som fantes i «Bloxels», altså hvordan de skulle få overført figurer som de hadde laget på forhånd inn i «Bloxels». Han forteller også at det ble en del diskusjon da gruppene skulle velge tema for sitt spill og hvilke hindringer som kunne dukke opp som passet til temaet. På spørsmålet om hva informant 1 trodde førte til at gruppene ble enige eller ikke enige om oppgaven videre svarer han: «(...) der tror jeg bare at det var noen på gruppa som hadde litt sterkere meninger enn andre, så er det ikke så mange som har så fryktelig sterke meninger» (Informant 1). Dette kan tyde på at det foregikk en mindre grad av felles konstruksjon av mening på flere av gruppene, fordi de elevene med sterkere preferanser fikk gjennomslag for sine meninger, og de elevene som ikke var opptatt av å få gjennomslag for sine meninger gikk med på dette. Dermed kan det virke som om dette undervisningsdesignet støttet diskusjon og konstruksjon av felles mening i mindre grad for disse gruppene. Her jobbet ikke alle individene på gruppa aktivt for å oppnå fellesskapeleg mening (Suthers, 2006).

Informant 3 opplevde at undervisningsdesignet i stor grad var utforskende. Dette begrunner han med at «Bloxels» var et nytt digitalt verktøy både for ham og elevene. Han forklarer at dette førte til at elevene måtte snakke mye sammen om hvilke løsninger de skulle velge, og ta disse valgene i fellesskap. Dette sier informant 3 er fordi elevene ikke kan gjøre forskjellige ting når de deler på et verktøy, derfor må de diskutere seg frem til løsninger som begge på gruppa er fornøyd med. Dette kan tyde på at undervisningsdesignet støttet informasjonsforhandling i mange av gruppene i klasse 3. Informant 3 utdyper videre om sin opplevelse av hvordan «Bloxels» støttet samarbeidet i intervensjonen:

det legger jo mye mer opp til samarbeid enn det å bare spille et spill gjør,
fordi da hadde de jo sikkert krangla litt om hvem som skulle spille. Nå var jo
fokuset på hvordan denne verdenen skulle se ut, og hvilke funksjoner og
hvilke hinder de hadde i veien, så sånn sett var det uproblematisk og
samarbeide om å skape de banene eller vinduene eller hva man skal kalle det
(Informant 3)

Informant 3 mente altså at muligheten til å utvikle nivåer i spillet legger opp til samarbeid i større grad enn hvis det bare hadde vært et spill elevene kunne spille. Han så på denne samarbeidsoppgaven som uproblematisk for sin klasse generelt. Dette kan være med på å underbygge Whitton (2014) og Van Eck (2015) sine argumenter for at design av spill i undervisning er den aktiviteten som har størst potensiale innenfor digital spillbasert læring.

Informant 3 forteller videre at gruppediskusjonene stort sett dreide seg om hvordan de skulle lage et spennende spill med utfordringer som ikke var for lette eller for vanskelige. Utover i intervensjonen opplevde han at kvaliteten på samtalene økte ettersom gruppene ble bedre kjent med «Bloxels». Da elevene skulle gi tilbakemelding på en annen gruppe sitt spill forklarer informant 3 at dette også førte til diskusjoner om hva som var bra og hva som kunne vært bedre med spillet de testet. Informant 3 så derimot at mange av gruppene ikke tok til seg tilbakemeldingen de fikk, fordi de avskrev det som at elevene som testet spillet bare ikke hadde forstått deres spill.

Informant 3 opplevde at de gruppene som hadde elever med mer spillerfaring forstod bedre konseptet å designe et spill, fordi disse gruppene var raske med å sette et startpunkt og et mål for spillet. De gruppene med mindre spillerfaring fokuserte mer på selve historien, og de var ikke så opptatt av start og sluttspunkt i spillet, ifølge informant 3. Dette kan tyde på at undervisningsdesignet støttet en fellesskapelig meningskonstruksjon både for elever med og mindre og mer spillerfaring, fordi spillet trenger ikke nødvendigvis å være viktigere enn historien.

Informant 3 nevner to eksempler på hvordan gruppene løste oppgaven. En gruppe med spillerfarne gutter lagde en enkel historie hvor de tok utgangspunkt i «Ringenes herre». Her skulle hovedkarakteren ha ringen som skulle bæres gjennom en verden, for å til slutt slippe den ned i en vulkan, mens en av karakterene skulle jage etter hovedfiguren for å prøve å ta ringen. Denne gruppa fant også ut at man kunne bli usynlig ved hjelp av en «glitch»⁴ i «Bloxels». Denne «glitchen» brukte de videre som en oppgradering for helten, dette kan tolkes som at disse elevene konstruerte felles mening gjennom «glitchen». En annen gruppe fant sammen ut at man kunne lage et spill hvor man i stedet for å gå bortover mot venstre eller høyre i spillverdenen, kun faller gjennom hele spillet. Denne gruppa lagde hele sitt spill rundt

⁴ En mindre midlertidig feil i programvare.

denne oppdagelsen. Her er det to konkrete eksempler på elevgrupper som sammen konstruerer mening gjennom prøving og feiling i «Bloxels».

Informant 4 forteller at det å dele på ett nettbrett i stor grad støttet forhandling av informasjon for elevene i klasse 4, fordi gruppene måtte klare å kommunisere uten å ta over nettbrettet mens den andre holdt på å bruke den. Elevene som satt uten nettbrett må klare å gi instruksjoner til den som holdt på inne i «Bloxels». Hun opplevde at nesten all kommunikasjon på elevgruppene handlet om «Bloxels» eller tegningene på «storyboardet». Informant 4 forklarer at diskusjonene på gruppene hovedsakelig handlet om hvordan spillnivåene skulle henge sammen og på hvordan hovedfiguren skulle se ut. Her var det noen grupper som fant ut av det samme som den ene gruppen i klasse 3, nemlig at man kunne lage et spill hvor man faller ned, istedenfor at man går.

Informant 4 opplevde at mesteparten elevgruppene gjorde en oppgave i fellesskap. Hun utdyper om hvordan gruppene delte på de tilgjengelige verktøyene:

Så de var veldig sammen om det. Og da tenker jeg at man har truffet på samarbeid. De var veldig sånn på at dette hadde de gjort sammen, og det var ikke noen som skulle på en måte skryte av at: oi den der den klarte jeg å fikse. Det blir en helhet, et produkt man står sammen om. (Informant 4)

Det informant 4 forteller om er en høy grad av samarbeid (Jeong et al., 2017). Elevgruppene opplevde både prosessen og resultatet som fullstendig delt. Dette kan tolkes som at undervisningsdesignet i større grad støttet elevgruppens fellesskapelige meningskonstruksjon. Her jobbet individene på gruppa aktivt sammen for å oppnå felles mening (Suthers, 2006). Hun så også en forskjell mellom fremgangsmåten til grupper som var opptatt av å planlegge hele prosessen og de som ikke var det. Det ble observert at gruppene som var opptatt av planlegging brukte «storyboard» aktivt i konstruksjonen av spillet. De gjorde også endringer i «storyboardet» underveis. Elevene som bare brukte «Bloxels» var de som måtte prøve og feile mest ifølge informant 4. Dette kan tyde på at undervisningsdesignet både støtter en planlagt og en mer utforskende tilnærming til spilldesignet.

Sammenliknet med observasjonene i klasse 1 foregår det en større grad av informasjonsforhandling mellom elevene på gruppene i klasse 4. I klasse 4 var det vanskelig å finne elever som ikke var engasjert i oppgaven, mens i klasse 1 var det på flere grupper elever

som meldte seg ut. Disse elevene begynte enten å fikle med mobilen eller så var de bare helt passive. Det er tydelig at det var mer utfordrende for flere av elevene i klasse 1 å opprettholde effektive sosiale relasjoner samtidig som engasjementet for oppgaven ble opprettholdt (Jeong & Hartley, 2018) sammenlignet med gruppene i klasse 4. Det opplevdes i større grad at gruppene i klasse 4 jobber ut ifra et felles mål om få laget et kult spill. Det kan også tenkes at elevenes alder vil spille inn på engasjementet. Ut ifra observasjonen av klasse 1 og klasse 4 var «Bloxels» en applikasjon som skapte større engasjement blant de yngre elevene. Det ble også bemerket at noen av elevene i klasse 1 sa at «Bloxels» var for barnslig.

5.4 Utviklingen av felles artefakter

I undervisningsdesignet skulle gruppene sammen skape to kunnskapsartefakter. I den første delen var målet at de skulle lage et fysisk «storyboard» på papir, hvor de kunne tegne og skrive et utkast for hvordan det digitale spillet skulle se ut. Dette skulle altså fungere som et konkret «problem» å jobbe ut ifra når de skulle utvikle spillet inne i «Bloxels». Dette digitale kunnskapsartefaktet skulle fungere som et knutepunkt for gruppenes fellesskapelige innsats (Stahl, 2006).

Informant 1 forteller at noen grupper i større grad klarte å realisere den historien de hadde skapt på forhånd på «storyboarden» enn andre. Andre grupper måtte gjøre større modifiseringer for å få inn sine elementer i «Bloxels», da det viste seg at det finnes visse begrensinger for hvor avanserte tegninger som kunne overføres ifølge informant 1. Informant 1 opplevde at gruppene jevnt over klarte å produsere ok produkter. Informant 1 svarer følgende på hvordan han synes gruppene fikk en felles forståelse av det de skulle produsere:

Jeg tror det til slutt, det var noen som var litt mer uenige underveis, at du kunne ikke gjøre det sånn eller sånn, men de aller fleste gruppene tror jeg var veldig fornøyd når de så at å ja her fikk jeg en verden og den fyren, han hopper og ok vi fikk til noe. Så det var nok mange som var veldig glade bare for at de, på en måte, så at det gikk fremover da, man får lagd noe, så det skjer noe (Informant 1)

Informant 1 trodde altså at de fleste gruppene hadde en felles forståelse av kunnskapsartefaktet de hadde utviklet. Selv om noen av gruppene var uenige underveis i

prosessen, ble de til slutt fornøyd med at de fikk til å skape et interaktivt produkt. Informant 1 vektlegger også det at «Bloxels» gjør at man enkelt opplever progresjon. Etter at de tekniske problemene ble løst opp i, forteller informant 1 at han synes det virket som alle bidro på et eller annet nivå. Dette kan tyde på at «Bloxels» kunne fungere som en støttestruktur for utviklingen av et felles artefakt i klasse 1 (Kollar et al., 2018).

I observasjonen av klasse 1 var første halvdel av økta utfordrende for mange av gruppene, fordi de ikke klarte å løse problemer som gruppe i starten. Disse gruppene krevde en del veiledning for å komme seg videre. I siste halvdel av økta var det et høyere nivå av gruppeinteraksjon jevnt over i gruppene, som førte til at alle gruppene klarte å skape et fungerende spill og alle fikk med elementer fra sitt tema inn i sitt spill. Klasse 1 var den eneste klassen som presenterte spillene sine for klassen. De fleste gruppene valgte ut en person til å presentere spillet, som spilte gjennom spillet og fortalte litt om tanken bak spillet. De ulike spillene var av ulik kompleksitet. Her var det tydelig at de gruppene som var selvdrevne fra starten klarte å utvikle mer komplekse spill enn de gruppene som trengte mye veiledning fra lærer eller instruktør.

Informant 3 forteller at når elevene skulle lage «storyboardet» løpte fantasien litt løpsk for flere av gruppene, fordi de ikke kjente så godt til de mulighetene som fantes i «Bloxels» på forhånd. Noen av gruppene lagde en historie uten å tenke på at det skulle resultere i et spill, mens andre hadde et klarere bilde på hvordan historien burde bygges slik at det skulle passe å sette det inn i et spill. Dette førte til at flere av gruppene lagde en historie som ble for komplisert for å sette inn i «Bloxels», og samsvarer også med det noen av gruppene i klasse 1 opplevde. De trengte veiledning for å få overført sin historie inn i «Bloxels» ifølge informant 3. Dette kan tyde på at «storyboardet» i større grad kunne fungere som et eksternt samarbeidsskript i utviklingen av spillet for grupper som hadde tidligere erfaringer med digitale spill (Fischer et al., 2013).

Informant 3 opplevde at «Bloxels» var en applikasjon som kunne tilpasses elevenes ulike nivåer, og utdyper på følgende måte:

Også er det jo veldig sånn tilpasset eller sånn differensierende, fordi at det de som tok det fort, de lagde jo veldig kompliserte spill, mens de som synes det var vanskelig de lagde «basic» spill. Så jobber alle på sitt nivå og med sine utfordringer. Så det var også bra, og selv om de som lagde det spillet som falt, de

er ikke nødvendigvis så flinke på selve programmeringsdelen, eller hva man skal kalle det. De bare skjønnte at vi kan lage et «basic»-spill som går ut på noe helt annet enn det alle andre gjør da. (Informant 3)

Ut ifra det informant 3 sier her, kan det virke som om «Bloxels» i klasse 3 støtter en felles utvikling av et kunnskapsartefakt både for elever med tidligere erfaringer med lignende verktøy og elever med mindre digital kompetanse. I klasse 3 bidro «Bloxels» til at grupper kan skape et felles kunnskapsartefakt med utgangspunkt i elevenes kompetansenivå (Stahl, 2006). Det er ikke noe mer riktig å lage et komplisert spill enn et enkelt spill.

Informant 4 omtaler det at elevene fikk designe et produkt i fellesskap som svært positivt, fordi hun mener at når elevene hennes får jobbe sammen med å løse problemer så er det god øving på å kommunisere med hverandre. Informant 4 nevner også noe av det samme som informant 3 om nivåforskjeller: «Det her er noe alle får til. Å ja så er det nivåforskjeller på spillet selvfølgelig og hvor mye man legger i det, men alle sitter igjen med et produkt som man kan være stolt av sammen» (Informant 4). Informant 4 opplevde også at «Bloxels» fungerte som differensierende, noe som gjorde at alle gruppene endte med et produkt som var basert på deres kompetansenivå og som de kunne være stolte av uavhengig av kompetansenivå. Dette kan tolkes som at «Bloxels» kunne fungere som en teknologisk støttestruktur for gruppens utvikling av et felles artefakt i klasse 4, uavhengig av elevenes kompetansenivå (Kollar et al., 2018; Stahl, 2006). Dette fordi elevene i klasse 4 stort sett var gode til å samarbeide med hverandre i utgangspunktet, de hadde sterkere interne samarbeidsskript som var opparbeidet over lengre tid (Fischer et al., 2013).

Informant 4 forteller at hun tror elevene stort sett forstod at de øvde på å produsere noe gjennom et slikt undervisningsdesign, at de øvde på å gjøre noe ferdig innen en tidsfrist slik at det kunne vises frem til andre. Hun tror ikke elevene reflekter i særlig stor grad over den sosiale læringen som finner sted, fordi det er såpass unge. Hun oppsummerer intervusjonen med å si at dette ble en morsom oppgave for hennes klasse. I utviklingen av «storyboardet» forteller informant 4 at noen grupper gjorde en mer grundig jobb enn andre, fordi noen grupper hadde mindre behov for visuell støtte da de begynte å designe spillet. Disse elevene hadde planlagt i hodet, mens andre grupper brukte lang tid på å lage «storyboardet», hvor de planla hele spillet på forhånd. Dette kan tolkes som at «storyboardet» i større grad kunne fungere som et eksternt skript for elever som liker bedre å tegne og skrive på papir, enn de

elevene som liker best å jobbe på nettbrett (Fischer et al., 2013). Slikt sett vil undervisningsdesignet kunne fungere som en støttestruktur for begge disse elevaktivitetene, avhengig av elevenes preferanse. Dette var også noe som ble nevnt både av informant 1 og informant 3 som et positivt aspekt, at undervisningsdesignet støttet både analoge skrive- og tegneaktiviteter i tillegg til digitale aktiviteter.

Informant 4 opplevde at spillene som elevgruppene produserte i stor grad er et produkt de står sammen om, at de var lite opptatt av hvem som har gjort hva. Hun forklarer at det skifter fokus mot slutten av økta, etter at gruppene har gitt tilbakemeldinger til hverandre. Da ble elevene mer opptatt av å vise frem spillet til andre, både andre grupper, læreren og meg. Informant 4 synes at dette også kan være god læring, spesielt for elevene som vanligvis synes det er skummelt å vise frem arbeidet de har gjort. Hun opplevde at grupper som vanligvis ikke tør å vise frem det de har gjort, nå gjorde det med glede. Informant 4 utdyper om hvordan hun synes gruppenes innsats ble gjenspeilet i spillproduktet:

Og det som er så fint at uansett arbeidsinnsats da, og forutsetninger for konsentrasjon over lengre tid så ender de i hvert fall opp med noe som de kan vise frem. Og det trenger ikke nødvendigvis å være egentlig noe dårligere enn noe annet. Det er bare at det ikke er like gjennomtenkt. Det er ikke like mye fancy applikasjoner. (...) det blir ikke liksom den spillfunksjonen kanskje, men bare det og liksom traske rundt i en sånn fin verden, som de nesten har dekorert for at den skal bli fin og ikke fordi at det nødvendigvis skal bli et spill med utfordringer. Og det igjen på en måte er jo et fint resultat, og det er jo ingen som sa noe om hvor utfordrende de skulle være, det skulle bare være en start og en slutt, med noe i midten. (Informant 4)

Hun opplever altså at «Bloxels» støttet gruppenes utvikling av et felles produkt, på ulike nivåer. Dette førte også til at elever som ofte ikke sitter igjen med et produkt til slutt gjorde det i denne økta. Hun tror også det at innholdet i spillet ikke var definert på forhånd gjorde elevene hennes mer motivert for å skape noe, fordi de fikk lov til å lage noe som er helt eget. Det blir ulikt alle andre grupper sitt spill, og hun sier at det lyste opp i øynene til elevene når hun fortalte at de kunne lage spillet akkurat sånn som de ville.

I observasjonen av klasse 4 var det tydelig at de aller fleste gruppene faktisk skapte noe sammen, fordi de var engasjert i både «storyboard» og «Bloxels» i fellesskap. Det ble kun observert et fåtall elever som tidvis forlot sin gruppe for å se hva noen andre holdt på med. Dette inntrykket ble også forsterket når gruppene viste frem spillet til hverandre mot slutten av økta. Gruppene var fellesskapeleg engasjert da de fortalte om sitt spill til andre. I klasse 4 kan det altså tyde på at elevgruppene i større grad konstruerte mening i fellesskap som resulterte i konstruksjonen av et fellesskapeleg produkt (Stahl, 2006).

5.5 Oppsummering

I dette kapitlet har datamaterialet blitt presentert og diskutert ut ifra i hvilken grad undervisningsdesignet vært med på å fremme elevenes gruppeinteraksjon, informasjonsdeling, informasjonsforhandling, felles meningskonstruksjon og utviklingen av felles artefakter. Dette ble hovedsakelig tolket ut ifra elevgruppens engasjement rundt oppgaven. Her har ulike støttestrukturer for de fem aktivitetene vært viktige utgangspunkt for diskusjon. Det har vist seg at den lokale konteksten og lærerens rolle er av stor betydning for hvilken grad et slikt undervisningsdesign kan være med på fremme elevenes samarbeidskompetanse. I det avsluttende kapitlet blir problemstillingene besvart mer inngående.

6. Konklusjon

Denne intervensjonsstudien ble designet for å være et helhetlig digitalt spillbasert undervisningsdesign. Bruken av de digitale verktøyene skulle støttes opp av et forarbeid slik at intervensjonen skulle ligne på en designprosess. Dette skulle danne grunnlaget for en økt grad av gruppeinteraksjon mellom elevene. I dette avsluttende kapittelet sammenfattes hovedfunnene fra analysene i det foregående kapittelet. Det gjøres ved å besvare de tre underproblemstillingene som ble presentert i oppgavens første kapittel, samt ved å drøfte oppgavens hovedproblemstilling. Avslutningsvis gjøres det noen betraktninger om videre forskning.

6.1 Støtter undervisningsdesignet gruppeinteraksjon og deling av informasjon?

Analysen i det foregående kapittelet har vist at undervisningsdesignet som ble utviklet ikke uten videre støtter gruppeinteraksjon og informasjonsdeling. Det kom tydelig frem at for å kunne opprettholde en produktiv gruppeinteraksjon på egenhånd, måtte elevene inneha en grunnleggende samarbeidskompetanse. Datamaterialet viste i den sammenheng store variasjoner, både mellom og innad i klassene. I de tilfeller hvor elevene hadde problemer med å kommunisere med hverandre, ble det gjerne slik at én satt og jobbet individuelt med «Bloxels» mens de andre gruppe medlemmene var passive eller holdt på med andre ting som ikke handlet om oppgaven. Disse gruppene var avhengig av ekstern støtte fra lærer, instruktør eller forsker for å kunne gjennomføre oppgaven om å konstruere et spill. Elevgrupper som var mer selvgående klarte å opprettholde en produktiv gruppeinteraksjon i større grad, fordi de løste problemene som dukket opp internt i gruppa. Problemer eller utfordringer som dukket opp kunne i slike tilfeller bidra til mer gruppeinteraksjon, for eksempel at applikasjonen var på engelsk, noe som førte til at elever spurte hverandre om hva ulike begreper betydde.

I klassen hvor det ble jobbet individuelt i stedet for i grupper førte «Bloxels» til et engasjement hos noen av elevene som gjorde at de både viste og testet spillene til andre elever. Slik fungerte det digitale verktøyet som en direkte støttestruktur for gruppeinteraksjon, til tross for at det var snakk om en lavere grad av gruppeinteraksjon.

Både gjennom intervjuer med lærerne og observasjon av klassene, kom det frem at klassene hadde til dels helt ulike forutsetninger for å mestre samarbeid i intervensjonen. Her spiller faktorer som hvor lenge elevene har gått i klasse sammen, hvor lenge de har hatt den samme læreren og hvor mye erfaring de har med nettbrett som læringsverktøy inn.

Undervisningsdesignet støttet i større grad gruppeinteraksjon og informasjonsdeling for elever med sterkere interne samarbeidsskript, mens elevgrupper med svakere interne skript hadde behov for ekstern støtte for å kunne opprettholde produktiv interaksjon i gruppene.

6.2 Støtter undervisningsdesignet diskusjon og felles kunnskapsbygging?

Også når det gjelder informasjonsforhandling og meningskonstruksjon, viste analysen at grunnleggende samarbeidskompetanse hos elevene var av betydning for hvordan undervisningsdesignet fungerte. Designet i seg selv støttet ikke nødvendigvis opp om diskusjon eller felles meningskonstruksjon for elever med svakere interne samarbeidsskript. For at disse gruppene skulle komme i gang med diskusjon var de avhengig av ekstern støtte fra lærer. Ut ifra det som har blitt observert i intervensjonene kan det tyde på det forekommer en høyere grad av informasjonsforhandling hos grupper med høyere grad av både digital kompetanse og samarbeidskompetanse. Det har vært en større grad av diskusjon og felles meningskonstruksjon jo mer digital- og samarbeidskompetanse elevene på gruppa har fra før. For elever med større utfordringer på disse områdene var det læreren som fungerte som den viktigste støtten for at de klarte å gjennomføre en gruppeoppgave, på tross at det har vært en lavere grad av gruppeinteraksjon gjennom intervensjonen. I disse gruppene kan det tyde på at det har foregått en mindre grad av forhandling av informasjon, og det er usikkert om de da vil ha klart å oppnå noen form for felles mening.

6.3 Støtter undervisningsdesignet utviklingen av et felles produkt?

I dette undervisningsdesignet fikk altså gruppene i oppgave å produsere to produkter, eller kunnskapsartefakter. Den første delen av intervensjonen gikk ut på at gruppene i fellesskap skulle skape en historie som spillet skulle lages ut ifra. Dette «storyboardet» var det første felles artefaktet som skulle utvikles. Det andre felles artefaktet skulle være selve spillet i «Bloxels». «Storyboardene» skulle fungere som en støtte i utviklingen av spillet. I en av klassene valgte gruppene seg et tema som de skulle utvikle historien og spillet ut ifra, mens i andre klasser var det mer fritt frem for elevgruppene, ved at de selv kunne velge hvordan de ville løse oppgaven. Noen grupper brukte «storyboardet» mer aktivt enn andre og noen grupper lagde ikke «storyboard» i det hele tatt. Disse gruppene brukte mer tid på å skape et mer komplekst spill. Flere av informantene opplevde det som positivt at undervisningsdesignet la opp til både arbeid med skriving og tegning i kombinasjon med bruk av digitale verktøy. Elever med mindre digital kompetanse kunne føle seg inkludert i designprosessen av spillet på grunn av dette. Elevene som var mer opptatt av tegning og

skrivning kunne legge mer vekt på dette, og noen grupper endret også sitt «storyboard» når de gjorde endringer i spiller. Disse gruppene var like, om ikke mer, opptatt av å lage «storyboardet» som å utvikle selve spillet.

Flere av lærerne opplevde også at «Bloxels» var en applikasjon som kunne tilpasses elevenes ulike kompetansenivåer, men at det fantes utfordringer i det å overføre det som ble utviklet på «storyboardet» inn i «Bloxels». Her var det flere av lærerne som opplevde at elevgrupper med dataspillerfaring lettere klarte denne overføringen. Det trekkes frem at «Bloxels» førte til at elevgrupper som ofte ikke ender opp med et resultat etter de har jobbet med en oppgave, klarte å gjøre ferdig sitt spill ut ifra sine forutsetninger. Basert på gjennomføringen av disse intervensjonene kan det tyde på at undervisningsdesignet støttet utviklingen av kunnskapsartefakter. Det som kan være vanskeligere å si noe om er i hvilken grad de er utviklet i fellesskap av elevgruppene.

6.4 Hvordan kan et digitalt spillbasert undervisningsdesign fremme elevenes samarbeidskompetanse?

Gjennom disse fire intervensjonene har det dukket opp noen tendenser for hvordan et slikt undervisningsdesign kan fremme, men også ikke fremme samarbeid. Det har vist seg i flere grupper at dette digitale spillbaserte undervisningsdesignet ikke fremmer samarbeid i seg selv. For flere elevgrupper kunne det virke som at undervisningsdesignet ikke opplevdes som motiverende i seg selv, noe som førte til at elever meldte seg ut av gruppeinteraksjonen. Grupper som ikke klarte å løse problemer innad var avhengig av lærerens veiledning for å komme seg videre i prosessen. For grupper med høyere grad av interne samarbeidsskript var elevene i større grad selvgående, hvor problemer de møtte på underveis ble løst i fellesskap i gruppa. I klassen som jobbet individuelt med «Bloxels» var undervisningsdesignet for åpent og fritt for å kunne støtte samarbeid ifølge læreren. Her måtte designet hatt tydeligere eksterne støtteskript for at det skulle fungert som en støtte for samarbeid.

Basert på både observasjonene og intervjuene med lærerne i studien er det grunn til å anta at både elevenes interne samarbeidsskript og digitale kompetanse henger sammen med elevenes bakgrunn og skolens lokale kontekst. Denne studien har ikke hatt som mål å undersøke hvordan dette spiller inn på disse kompetanseområdene, derfor er det heller ikke anledning til å utdype utover dette.

Det digitale verktøyet spiller har spilt en viktig rolle i undervisningsdesignet, men for flere av elevene syntes ikke det digitale verktøyet i seg selv å fremme samarbeidet. Det gjaldt blant annet de elevene som ikke så på det å jobbe med et digitalt verktøy som spesielt engasjerende. For mange av disse elevene har det å jobbe med et analogt forarbeid vært en måte å sette «Bloxels» inn i en større kontekst, og flere av lærerne omtaler dette som en mulighet for å inkludere flere elever. Viktigheten av å sette et slikt digitalt verktøy inn i en helhetlig kontekst er her fremtredende. Dette kan være med på å muliggjøre en større og mer produktiv grad av samarbeid sammenlignet med hvis man ikke hadde satt det digitale verktøyet inn i en slik kontekst.

Læreren er også en viktig støttestruktur for at dette undervisningsdesignet skal kunne fremme samarbeidet blant elevene i studiens fire klasser. Det er lærerens ansvar å sette elevene sammen i grupper, og her er det læreren som legger grunnlaget for gruppenes interaksjon. Dette blir gjort på bakgrunn av lærernes kjennskap til elevenes samarbeids- og digitale kompetanse. Disse kompetansenivåene varierer fra klasse til klasse og fra gruppe til gruppe.

I de fire klassene var det variasjon i hvordan elevene internt på gruppene støttet hverandre. I klassene hvor den digitale kompetanse lå på et generelt jevnere nivå var det flere grupper som fungerte som gjensidige støttestrukturer, noe som også førte til økt gruppeinteraksjon. I andre klasser var det ikke gitt at elevene med god digital kompetanse hadde den samarbeidskompetansen som trengtes for at de kunne fungere som støttestrukturer for andre.

Det foregikk også støtte på tvers av grupper gjennom tilbakemelding. Det oppstod utfordringer etter at elevene fikk tilbakemelding, fordi mange av gruppene ikke forstod godt nok hvordan og hvorfor de skulle gjøre de endringene som ble foreslått i tilbakemeldingene. En annen måte det foregikk støtte på tvers av grupper var ved at digitalt kompetente elever ble brukt aktivt for å hjelpe andre grupper med tekniske utfordringer.

Det har altså vist seg at noen forutsetninger burde være på plass for at et slikt undervisningsdesign kan virke fremmende på elevgruppenes samarbeid. For det første var det viktig at deltakerne på gruppene klarte å regulere sosiale relasjoner samtidig som de bidro på oppgaven. Det viste seg å være en utfordring for flere av gruppene. Andre grupper mestret dette i større grad fordi de hadde øvd systematisk på gode rutiner for samarbeid over flere år både med og uten digitale verktøy. For det andre var det en fordel hvis elevene hadde en grunnleggende digital kompetanse, som for eksempel kunne være opparbeidet gjennom bruk av digitale spill på fritiden eller programmeringskurs. Det viste seg at flere av gruppene med

erfaring med lignende typer spill enklere forstod hvordan man kunne designe et spill. For det tredje var det viktig at læreren fanger opp og veileder de gruppene som ikke selv klarte å løse utfordringer. Lærerens innsats førte til at flere elevgrupper klarte å ende opp med et produkt, selv om det er vanskeligere å si i hvilken grad elevene på gruppa har bidratt. Hvis ikke læreren her hadde vært en god veileder, er det tvilsomt at disse gruppene ville fullført oppgaven.

Jo flere av disse forutsetningene som har vært på plass i forkant av intervensjonen, jo mer fremmede har undervisningsdesignet vært for elevenes samarbeidskompetanse. Elevene har da fått bruke sterke interne samarbeidsskript i en ny og problemløsende oppgave, med liten involvering fra læreren. Det førte til at gruppene var motiverte og engasjerte i både prosessen og resultatet. Læreren har vært spesielt viktig for gruppene hvor de to første forutsetningene har vært mangelfulle. I gruppene hvor de to første forutsetningene står sterkt har læreren sin rolle vært mindre viktig, fordi gruppene i stor grad var selvgående. Det har også vist seg at elevenes interne samarbeidsskript var av større betydning enn den digitale kompetansen. Slik sett er det grunn til å antyde at den kompetansen og de rutinene for samarbeid elevene allerede har opparbeidet seg, er den viktigste forutsetningen for at et slikt undervisningsdesign kan være med på å fremme samarbeidskompetansen.

6.4.1 Veien videre

Det har vist seg at datamaterialet har vært best egnet til å se på CSCL-aktivitetene gruppeinteraksjon og informasjonsdeling, fordi disse aktivitetene både var mest synlige i observasjonen og det var aktiviteter som enklere kunne forklares og utdypes av lærerne. Informasjonsforhandling og konstruksjon av felles mening viste seg å være mer utfordrende å belyse ved hjelp av datamaterialet, fordi dette er aktiviteter som var vanskeligere å både observere og intervju lærerne om. Datamaterialet viste også at det var utfordrende å si noe om i hvilken grad elevgruppens utvikling av artefakter var et fellesskapeleg resultat eller om det var basert på individuelle prosesser.

En svakhet ved studiens datamateriale er at intervensjonene kun er enkeltstående, noe som også har blitt trukket frem som en utfordring for tidligere forskning gjort innen CSCL-feltet. Derfor er det også vanskelig å si med sikkerhet om elevenes samarbeid faktisk fremmes eller om det er slik elevene samarbeider i en hvilken som helst annen økt. I videre forskning vil det være relevant å se på hvordan slike typer undervisningsdesign kan påvirke elevers samarbeidskompetanse over lengre tid enn det som har blitt gjort i denne studien. Ved å ta i

bruk designbasert forskningsmetode over lengre tid vil man også få muligheten til å utvikle bedre former for undervisningsdesign, fordi man vil kunne forme designet ut ifra tilbakemeldinger fra både lærere og elever i kontinuerlig prosess. Det var i denne studien kun mulighet for å gjøre det første steget, altså prøve ut et design basert på teori og hente data ut ifra enkelt intervensjoner. I en optimal designbasert studie ville man gjort endringer for å så teste designet i samme kontekst flere ganger. Det er viktig å igjen poengtere at denne studien ikke kan si noe generelt om i hvilken grad et digitalt spillbasert undervisningsdesign er med på fremme elevers samarbeidskompetanse. Forhåpentligvis kan studien være en pil i riktig retning for forskere som vil bruke designbaserte metoder for å undersøke hvordan innovative digitale læringsmiljøer kan fremme elevenes samarbeidskompetanse.

Referanseliste

- Anderson, T. & Shattuck, J. (2012). Design-based research: A decade of progress in education research? *Educational researcher*, 41(1), 16-25.
- Arnseth, H. C. & Ludvigsen, S. (2006). Approaching institutional contexts: Systemic versus dialogic research in CSCL. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 1(2), 167-185.
- Barab, S. & Squire, K. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground. *The journal of the learning sciences*, 13(1), 1-14.
- Becker, S. A., Cummins, M., Freeman, A. & Rose, K. (2017). *2017 NMC Technology Outlook: Nordic Schools*. The New Media Consortium.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M. & Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. I *Assessment and teaching of 21st century skills* (s. 17-66). Springer.
- Black, P. & Wiliam, D. (1998). Assessment and Classroom Learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7-74.
<https://doi.org/10.1080/0969595980050102>
- Brown, A. L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The journal of the learning sciences*, 2(2), 141-178.
- Cohen, L. (2007). *Research methods in education* (6th ed. utg.). London: Routledge.
- Cortez, C., Nussbaum, M., Santelices, R., Rodríguez, P., Zurita, G., Correa, M. & Cautivo, R. (2004). Teaching science with mobile computer supported collaborative learning (MCSCL). *The 2nd IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education, 2004. Proceedings*. (s. 67-74): IEEE.
- De Freitas, S. & Oliver, M. (2006). How can exploratory learning with games and simulations within the curriculum be most effectively evaluated? *Computers & Education*, 46(3), 249-264.
- Engen, B. K., Giæver, T. H. & Mifsud, L. (2018). 'It's a Fairy Tale' Using Tablets for Creating Composite Texts. *Journal of Interactive Learning Research*, 29(3), 301-321.

- Fields, D. A. & Kafai, Y. B. (2018). Games in the Learning Sciences: Reviewing Evidence From Playing and Making Games for Learning. I F. Fischer, C. E. Hmelo-Silver, S. R. Goldman & P. Reimann (Red.), *International Handbook of the Learning Sciences* (s. 276-284). Routledge.
- Fischer, F., Kollar, I., Stegmann, K. & Wecker, C. (2013). Toward a script theory of guidance in computer-supported collaborative learning. *Educational psychologist*, 48(1), 56-66.
- Forskningsdata, N. S. f. (2019, 23.01.19). Hva må jeg informere om? Hentet fra https://nsd.no/personvernombud/hjelp/informere_om.html
- Freeman, A., Becker, S. A. & Cummins, M. (2017). *NMC/CoSN horizon report: 2017 K*. The New Media Consortium.
- Gee, J. P. (2007). *What video games have to teach us about learning and literacy* (Rev. and updated ed. utg.). New York: Palgrave Macmillan St. Martin's Griffin.
- Halverson, E. & Peppler, K. (2018). The maker movement and learning. I F. Fischer, C. E. Hmelo-Silver, S. R. Goldman & P. Reimann (Red.), *International handbook of the learning sciences* (s. 285-294). Routledge.
- Halverson, E. & Sheridan, K. (2014). The maker movement in education. *Harvard educational review*, 84(4), 495-504.
- Hanghøj, T. & Brund, C. E. (2010). Teacher roles and positionings in relation to educational games. *Proceedings of the 4th European conference on games based learning* (s. 116-122).
- Jan, M., Chee, Y. S. & Tan, E. M. (2010). Unpacking the design process in design-based research. *Proceedings of the 9th International Conference of the Learning Sciences- Volume 2* (s. 470-471): International Society of the Learning Sciences.
- Jeong, H., Cress, U., Moskaliuk, J. & Kimmerle, J. (2017). Joint interactions in large online knowledge communities: the A3C framework. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 12(2), 133-151.
- Jeong, H. & Hartley, K. (2018). Theoretical and methodological frameworks for computer-supported collaborative learning. I F. Fischer, C. E. Hmelo-Silver, S. R. Goldman & P. Reimann (Red.), *International handbook of the learning sciences* (1. utg., s. 330-339). Routledge.

- Kafai, Y. B. & Burke, Q. (2015). Constructionist gaming: Understanding the benefits of making games for learning. *Educational psychologist*, 50(4), 313-334.
- Kollar, I., Wecker, C. & Fischer, F. (2018). Scaffolding and scripting (computer-supported) collaborative learning. I F. Fischer, C. E. Hmelo-Silver, S. R. Goldman & P. Reimann (Red.), *International handbook of the learning sciences* (s. 340-350). Routledge.
- Koster, R. (2005). *A theory of fun for game design*. Scottsdale, AZ: Paraglyph Press. Hentet fra <https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy.hioa.no/lib/hioa/reader.action?docID=3384727>
- Kunnskapsdepartement. (2015). Fremtidens skole - Fornyelse av fag og kompetanser. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/da148fec8c4a4ab88daa8b677a700292/no/pdfs/nou201520150008000dddpdfs.pdf>
- Kvale, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg., 2. oppl. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Ludvigsen, S. & Arnseth, H. C. (2017). Computer-supported collaborative learning. I *Technology enhanced learning* (s. 47-58). Springer.
- Ludvigsen, S. & Mørch, A. I. (2010). Computer-supported collaborative learning: Basic concepts, multiple perspectives, and emerging trends. *The international encyclopedia of education*, 5, 290-296.
- Medietilsynet. (2016). Barn og Medier 2016 9-16 åringers bruk og opplevelse av medier. Hentet fra <https://www.medietilsynet.no/globalassets/publikasjoner/barn-og-medier-undersokelser/barn-og-medier-2016-komprimert-ensidig.pdf>
- Medietilsynet. (2018). *Barn og medier- undersøkelsen 2018*. Medietilsynet. Hentet fra <https://www.medietilsynet.no/globalassets/publikasjoner/barn-og-medier-undersokelser/2018-barn-og-medier>
- Munkvold, R. I. & Sigurdardottir, H. D. I. (2018). Norwegian Game-Based Learning Practices: Age, Gender, Game-Playing and DGBL. *Proceedings of the European Conference on Games Based Learning*, 460-468. Hentet fra <https://login.ezproxy.hioa.no/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eue&AN=132746082&site=ehost-live>

- Qian, M. & Clark, K. R. (2016). Game-based Learning and 21st century skills: A review of recent research. *Computers in Human Behavior*, 63, 50-58.
- Romero, M., Usart, M., Ott, M., Earp, J. & de Freitas, S. (2012). Learning through playing for or against each other? Promoting collaborative learning in digital game based learning. *Learning*, 5(2012), 15-2012.
- Sandoval, W. A. & Bell, P. (2004). Design-based research methods for studying learning in context: Introduction. *Educational psychologist*, 39(4), 199-201.
- Sigurdardottir, H. (2016). Domesticating digital game-based learning. *Nordic Journal of Science and Technology Studies*, 01 December 2016, Vol.4(1).
- Silverman, D. (2006). *Interpreting qualitative data: Methods for analyzing talk, text and interaction* Sage.
- Skaug, J. H., Staaby, T. & Husøy, A. (2017). *Dataspill i skolen*. Senter for IKT i utdanningen: Utdanningsdirektoratet. Hentet fra https://www.udir.no/globalassets/filer/spill_i_skolen_-_notat_-_revidert_2018.pdf
- Stahl, G. (2006). *Group Cognition: Computer Support for Building Collaborative Knowledge* (bd. 539)United States: Mit Press.
- Stahl, G. (2017). *Essays in computer-supported collaborative learning* Lulu. com.
- Stahl, G., Koschmann, T. & Suthers, D. (2014). Computer-Supported Collaborative Learning. I R. K. Sawyer (Red.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (2. utg., s. 479-500). Cambridge: Cambridge University Press.
- Suthers, D. D. (2005). Technology affordances for intersubjective learning: A thematic agenda for CSCL. *Proceedings of th 2005 conference on Computer support for collaborative learning: learning 2005: the next 10 years!* (s. 662-671): International Society of the Learning Sciences.
- Suthers, D. D. (2006). Technology affordances for intersubjective meaning making: A research agenda for CSCL. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 1(3), 315-337.
- Säljö, R. (2006). *Læring og kulturelle redskaper : om læreprosesser og den kollektive hukommelsen*. Oslo: Cappelen akademisk forl.

- Van Eck, R. (2015). Digital game-based learning: Still restless, after all these years. *Educause Review*, 50(6), 13-28.
- Vestøl, J. M., Lund, A. & Hauge, T. E. (2007). *Undervisning i endring : IKT, aktivitet, design*. Oslo: Abstrakt forl.
- Whitton, N. (2014). *Digital games and learning : research and theory*. New York: Routledge.
- Wood, D., Bruner, J. S. & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of child psychology and psychiatry*, 17(2), 89-100.
- Wu, W.-H., Chiou, W.-B., Kao, H.-Y., Hu, C.-H. A. & Huang, S.-H. (2012). Re-exploring game-assisted learning research: The perspective of learning theoretical bases. *Computers & Education*, 59(4), 1153-1161.

Vedlegg

Vedlegg 1: Undervisningsopplegg for mellomtrinnet

Fag: tverrfaglig, norsk, kunst og håndverk, engelsk

Grunnleggende digitale ferdigheter

Nivå	Produsere og bearbeide	Kommunisere og samhandle
1	Lager enkle digitale produkter. Arbeider og eksperimenterer med tekst, illustrasjoner, bilder og lyd.	Bruker enkle digitale ressurser i kommunikasjon og samhandling.
2	Lager digitale produkter med ulike medietyper. Følger instruksjoner i utforming av produkter	Bruker og deler digitale produkter i kommunikasjon og samhandling.
3	Lager digitale produkter som kombinerer ulike medietyper. Bruker digitale ressurser til å lage modeller av produkter.	Tilpasser kommunikasjonsform til digital ressurs. Deltar i ulike digitale samhandlingsprosesser.
4	Lager og vurderer digitale produkter som kombinerer ulike medietyper. Velger digitale ressurser til å designe og utforme produkter.	Velger digital ressurs for kommunikasjon ut fra formål og mottaker. Velger digital samhandlingsressurs ut fra arbeidsform.

5	Vurderer eget produkt, arbeidsprosess og foreslår forbedringer.	Velger og vurderer digital ressurs for kommunikasjon ut fra ulike faglige behov. Fyller ulike roller i en digital samhandlings- prosess.
---	---	---

Kompetansemål etter 7. trinn:

Norsk	Kunst og håndverk	Engelsk
<ul style="list-style-type: none"> • presentere et fagstoff tilpasset formål og mottaker, med eller uten digitale verktøy 	<ul style="list-style-type: none"> • bruke ulike grafiske teknikker i eget arbeid 	<ul style="list-style-type: none"> • bruke digitale ressurser og andre hjelpemidler i egen språklæring
<ul style="list-style-type: none"> • forstå og tolke opplysninger fra flere uttrykksformer i en sammensatt tekst 	<ul style="list-style-type: none"> • sette sammen og vurdere hvordan skrift og bilde kommuniserer og påvirker hverandre i ulike sammenhenger 	<ul style="list-style-type: none"> • bruke digitale verktøy og andre hjelpemidler for å finne relevant informasjon og lage ulike typer tekster
<ul style="list-style-type: none"> • bruke digitale kilder og verktøy til å lage sammensatte tekster med hyperkopliger og varierte estetiske virkemidler 	<ul style="list-style-type: none"> • lage enkle bruksformer i ulike materialer og kunne gjøre rede for sammenheng mellom idé, valg av materialer, håndverksteknikker, form, farge og funksjon 	

Her vil det være flere fag som vil kunne trekkes inn. Storyboardene som skal utvikles kan skrives på norsk. Men siden både instruksjonsfilmen og appen er på engelsk vil det være naturlig og trekke inn kompetansemål fra engelsk, siden elevene må benytte seg av engelske begreper. Kunst og håndverk kan trekkes inn fordi man designer et produkt, altså spillet.

Læringsmål:

Elevene kan bruke bloxels-builders til å utvikle en interaktiv sammensatt tekst (spill) basert på et utviklet storyboard bestående av både tegning og tekst.

Første del:

Utstyr: storyboardmal (vedlegg følger med), blyant og farger

Tid: Dobbeltime

Læreren må utforske appen selv i forkant, slik at læreren blir kjent med spillets/appens mekanikker.

Læreren deler elevene opp i grupper på 2-3 som de skal jobbe sammen i både under forarbeid og når de skal lage spillet.

Elevene ser på tutorialvideo (<https://www.youtube.com/watch?v=YhVBdN-2Vr8>), deretter lager de storyboards som de skal lage spillet sitt ut ifra sammen i gruppene, gjerne gå igjennom hva de ulike fargene på blokkene betyr. **Storyboardene kan gjerne ta utgangspunkt i temaer som elevene allerede jobber med.**

Spillet bør ha minst fire til seks ulike rom, her tegner og skriver elevene inn hva som skal skje i hvert rom. Gjør gjerne elevene bevisst på at alle elementene i spillet kun består av firkanter, slik at elevene kan tegne «firkantete» på storyboardene.

Bakgrunn: hvor skal handlingen til spillet befinne seg? Det kan for eksempel befinne seg i en skog eller i en by.

Elevene skal også tegne skisser til de ulike blokkene i spillet.

- Helten, som utgangspunkt er helten satt til en hvit skjelettliggende karakter. Hvordan skal deres helt se ut? Hva er målet til helten gjennom spillet? Hva ønsker han/hun å oppnå? Helten skyter blå kuler, hva gjør at helten kan skyte disse?
- Lilla = fiender. Fiendene må ikke være karakterer i historien, de kan for eksempel representere en ide eller et objekt (frykt)
- Rød = Farer. Helten vil møte på ulike farer gjennom spillet. Hva skal være farlig i deres spill? Det kan for eksempel være andre karakterer eller fysiske karakteristikk i landskapet (lava, pigger)
- Gul = samleobjekter. Ting som helten samler i løpet av spillet, hva er det helten trenger som belønning (gullmynter) eller som en nødvendighet (mat)
- Rosa = oppgradering. Gjennom spillet vil helten antakeligvis skade seg på enten fiender eller farer. Hva er det helten kan få med seg i spillet som gjør at man kan komme seg videre? For eksempel en jetpack for å komme seg opp til et område man ikke kan hoppe opp til.

- Grønn = landskap. Dette kan man for eksempel sette til skogbunn, stein eller sand.
- Blå = vann. Her kan man for eksempel lage bølger.
- Oransje = blokker som kan skytes i stykker.
- Hvit = historieblokk. I disse blokkene kan man skrive inn tekst, her kan man fortelle om en karakter man møter på, eller en fare som måtte true. For eksempel kan det være en karakter som forklarer at man må skaffe seg en «jetpack» for å komme seg opp og videre i spillet, eller det kan være et skilt som forteller om en fare som venter i neste rom.

Hvis det ikke blir tid til alt forarbeidet, så er det viktigst at elevene lager storyboardet for de rommene spillene skal bestå av.

Andre del

Tid: Dobbeltime

Utstyr: Ipad til hver gruppe med bloxels builders installert, evt bloxelssett.

Oppstart: Introduksjon av opplegget, elevene setter seg i de inndelte gruppene, får utdelt bloxelsbrett og pad. Informasjon om observasjon og evt spørreskjema.

De rommene i spillet skal ferdigstilles og bygges inne i bloxelsappen. Når de rommene er bygget, skal spillet testes av en annen gruppe. Alle gruppene skal gi tilbakemelding på et annet spill. Her skal de gi tilbakemelding på tre positive ting og tre ting som kunne vært bedre ved spillet.

Gjøre forandringer på spillet basert på tilbakemelding. Karakterer og blokker skal bygges på brettet, deretter skal de videre kobles sammen med blokker med gjeldende farge, for eksempel hvis man har laget en mynt, så bør den legges på gule blokker. Hvis noen grupper blir ferdig før tiden, kan de lage animasjoner, for eksempel hvordan helten ser ut under hopp.

Oppsummering: Elevene presenterer sitt spill. Hva er målet til helten? Hvilke farer finnes det? Hvor foregår spillet? Hva skjer mot slutten av spillet? Hva er målgruppen til spillet? (barn, voksne, ungdommer) Hvis dere skulle jobbet videre med spillet, hvilke forbedringer ville dere gjort?

Vedlegg 2: Undervisningsopplegg for ungdomstrinnet

Fag: tverrfaglig, norsk, kunst og håndverk, engelsk

Grunnleggende digitale ferdigheter

Nivå	Produsere og bearbeide	Kommunisere og samhandle
1	Lager enkle digitale produkter. Arbeider og eksperimenterer med tekst, illustrasjoner, bilder og lyd.	Bruker enkle digitale ressurser i kommunikasjon og samhandling.
2	Lager digitale produkter med ulike medietyper. Følger instruksjoner i utforming av produkter	Bruker og deler digitale produkter i kommunikasjon og samhandling.
3	Lager digitale produkter som kombinerer ulike medietyper. Bruker digitale ressurser til å lage modeller av produkter.	Tilpasser kommunikasjonsform til digital ressurs. Deltar i ulike digitale samhandlingsprosesser.
4	Lager og vurderer digitale produkter som kombinerer ulike medietyper. Velger digitale ressurser til å designe og utforme produkter.	Velger digital ressurs for kommunikasjon ut fra formål og mottaker. Velger digital samhandlingsressurs ut fra arbeidsform.

5	Vurderer eget produkt, arbeidsprosess og foreslår forbedringer.	Velger og vurderer digital ressurs for kommunikasjon ut fra ulike faglige behov. Fyller ulike roller i en digital samhandlings- prosess.
---	---	---

Kompetansemål etter 10. trinn:

Norsk	Kunst og håndverk	Engelsk
skrive ulike typer tekster etter mønster av eksempeltekster og andre kilder	tegne bildemanus, redigere og manipulere enkle digitale opptak og vurdere bruk av egne virkemidler	bruke ulike situasjoner, arbeidsmåter og læringsstrategier for å utvikle egne ferdigheter i engelsk
planlegge, utforme og bearbeide egne tekster manuelt og digitalt, og vurdere dem underveis i prosessen ved hjelp av kunnskap om språk og tekst	designer produkter ut fra en kravspesifikasjon for form og funksjon	lytte til å forstå varianter av engelsk fra forskjellige autentiske situasjoner
beskrive samspillet mellom estetiske virkemidler i sammensatte tekster, og reflektere over hvordan vi påvirkes av lyd, språk og bilder	vurdere ulike budskap, etiske problemstillinger og visuell kvalitet i reklame, film, nettsteder og dataspill	

Her vil det være flere fag som vil kunne trekkes inn. Storyboardene som skal utvikles kan skrives på norsk. Men siden både instruksjonsfilmen og appen er på engelsk vil det være naturlig og trekke inn kompetansemål fra engelsk, da elevene må benytte seg av engelske begreper. Kunst og håndverk kan trekkes inn fordi man designer et produkt, altså spillet.

Læringsmål:

Elevene kan bruke bloxels-builders til å utvikle en interaktiv sammensatt tekst (spill) basert på et utviklet storyboard bestående av både tegning og tekst.

Første del:

Utstyr: storyboardmal (vedlegg følger med), blyant og farger

Tid: Dobbelttime

Læreren må utforske appen selv i forkant, slik at læreren blir kjent med spillets/appens mekanikker.

Læreren deler elevene opp i grupper på 2-3 som de skal jobbe sammen i både under forarbeid og når de skal lage spillet.

Elevene ser på tutorialvideo (<https://www.youtube.com/watch?v=YhVBdN-2Vr8>), deretter lager de storyboards som de skal lage spillet sitt ut ifra sammen i gruppene, gjerne gå igjennom hva de ulike fargene på blokkene betyr. **Storyboardene kan gjerne ta utgangspunkt i temaer som elevene allerede jobber med.**

Spillet bør ha minst tre til fem ulike rom, her tegner og skriver elevene inn hva som skal skje i hvert rom. Gjør elevene bevisst på at alle elementene i spillet kun består av firkanter, slik at elevene tegner «firkantete» på storyboardene.

Bakgrunn: hvor skal handlingen til spillet befinne seg? Det kan for eksempel befinne seg i en skog eller i en by.

Elevene skal også tegne skisser til de ulike blokkene i spillet.

- Helten, som utgangspunkt er helten satt til en hvit skjelettlignende karakter. Hvordan skal deres helt se ut? Hva er målet til helten gjennom spillet? Hva ønsker han/hun å oppnå? Helten skyter blå kuler, hva gjør at helten kan skyte disse?

- Lilla = fiender. Fiendene må ikke være karakterer i historien, de kan for eksempel representere en ide eller et objekt (frykt)
- Rød = Farer. Helten vil møte på ulike farer gjennom spillet. Hva skal være farlig i deres spill? Det kan for eksempel være andre karakterer eller fysiske karakteristikk i landskapet (lava, pigger)
- Gul = samleobjekter. Ting som helten samler i løpet av spillet, hva er det helten trenger som belønning (gullmynter) eller som en nødvendighet (mat)
- Rosa = oppgradering. Gjennom spillet vil helten antakeligvis skade seg på enten fiender eller farer. Hva er det helten kan få med seg i spillet som gjør at man kan komme seg videre? For eksempel en jetpack for å komme seg opp til et område man ikke kan hoppe opp til.
- Grønn = landskap. Dette kan man for eksempel sette til skogbunn, stein eller sand.
- Blå = vann. Her kan man for eksempel lage bølger.
- Oransje = blokker som kan skytes i stykker.
- Hvit = historieblokk. I disse blokkene kan man skrive inn tekst, her kan man fortelle om en karakter man møter på, eller en fare som måtte true. For eksempel kan det være en karakter som forklarer at man må skaffe seg en «jetpack» for å komme seg opp og videre i spillet, eller det kan være et skilt som forteller om en fare som venter i neste rom.

Hvis det ikke blir tid til alt forarbeidet, så er det viktigst at elevene lager storyboardet for de rommene spillene skal bestå av.

Andre del

Tid: Dobbeltime

Utstyr: Ipad til hver gruppe med bloxels builders installert, evt bloxelssett.

Oppstart: Introduksjon av opplegget, elevene setter seg i de inndelte gruppene, får utdelt bloxelsbrett og pad. Informasjon om observasjon og evt spørreskjema.

De rommene i spillet skal ferdigstilles og bygges inne i bloxelsappen. Når de rommene er bygget, skal spillet testes av en annen gruppe. Alle gruppene skal gi tilbakemelding på et annet spill. Her skal de gi tilbakemelding på tre positive ting og tre ting som kunne vært bedre ved spillet.

Gjøre forandringer på spillet basert på tilbakemelding. Karakterer og blokker skal bygges på brettet, deretter skal de videre kobles sammen med blokker med gjeldende farge, for eksempel hvis man har laget en mynt, så bør den legges på gule blokker. Hvis noen grupper blir ferdig før tiden, kan de lage animasjoner, for eksempel hvordan helten ser ut under hopp.

Oppsummering: Elevene presenterer sitt spill. Hva er målet til helten? Hvilke farer finnes det? Hvor foregår spillet? Hva skjer mot slutten av spillet? Hva er målgruppen til spillet? (barn, voksne, ungdommer) Hvis dere skulle jobbet videre med spillet, hvilke forbedringer ville dere gjort?

Vedlegg 3: Intervjuguide

Husk å definere begreper som kan være uklare for intervjupersonen.

Bakgrunn

- Hvor mange år har du jobbet som lærer?
 - Hvilke typer skoler?
 - Hva slags utdanning har du?

Forklare hva jeg legger i begrepet digitale spillbaserte verktøy. Alt fra pedagogiske spill, pek og klikk, quiz, til kommersielle spill, verktøy for å lage spill

- Hva slags erfaringer har du med bruk av digitale spillbaserte verktøy i undervisning?
 - Evt digitale verktøy i undervisning? Hvis ikke spill
 - Har du erfaring med bruk av digitale spill?
 - Hvorfor og hvordan har du brukt det?
 - Hvilke typer spill?
 - Læringsspill eller kommersielle?
 - Hvilke fagområder?
 - Hva slags type utfordringer har oppstått?
- Hva slags erfaringer har elevene?
 - Hva slags typer digitale verktøy er de vant til å bruke i din undervisning?
 - Hva slags inntrykk har du av elevenes spilling på fritiden?
- Hva slags erfaringer har du med digitale spill fra fritiden?
 - Hvilke typer spill?
 - Hva spiller du på?
 - Hvor mye spiller du i løpet av en uke?

Definere begrepet samarbeidslæring. En høy grad av kollektivt arbeid, vanskelig å skille individuelle deler fra hverandre.

- Hva tenker du er viktig for god samarbeidslæring hos elevene?
 - Hvorfor er det viktig?

Informasjonsdeling og interaksjon

- Hvordan synes du elevene forstod oppgaven som ble gitt?
 - Hva gjorde at de forstod dette?

- Evt ikke?
 - Hvilke forskjeller så du mellom elever på ulike nivåer?
- Hvordan synes du applikasjonen bidro til å gi elevene meningsfulle oppgaver i læringskonteksten?
 - Med læringskontekst mener jeg det å skape en sammensatt tekst og de relevante kompetansemål
- Hvordan ble elevene introdusert for applikasjonen?
 - Hva slags erfaringer har de med slike typer apper?
 - Hvorfor ble det introdusert på denne måten?
- Hvordan ble det tilrettelagt for at alle på gruppa skal bidra?
 - Hvordan fungerte applikasjonen som en tilrettelegger for samarbeid?
 - Hvorfor gjorde du som du gjorde?
- Hvordan synes du elevene tolket mulighetene for læring i de ulike verktøyene?
 - Hva gjorde at de klarte å knytte det opp mot tekstsaking?
- Hvordan synes du elevene klarte å dele på de verktøyene de hadde til rådighet?
 - Hva gjorde at de klarte det eller ikke klarte det?

Informasjonsdeling og felles meningskonstruksjon

- Hvordan synes du elevene fikk realisert storyboardene sine?
 - Hvordan støttet applikasjonen dette?
- Hvordan opplevde du at verktøyet støttet elevenes faglige samtale i gruppene?
 - Hva ble diskutert på gruppene?
- Hva gjorde at gruppene ble enige eller ikke enige om det videre arbeidet?
 - Hvordan synes du applikasjonen støttet elevenes diskusjon?
- Hvordan synes du elevdiskusjonene var med på å bygge en felles forståelse av spillet/teksten i gruppene?

Utviklingen av et felles artefakt

- Hvordan synes du elevenes samtale og samarbeid utviklet seg igjennom økta?
 - Hva er forskjellen fra starten, midtdelen og avslutningen?
- Hvordan vil du si elevenes innsats gjenspeiles i resultatet?
- Hvordan vil du generelt sett sammenligne elevenes innsats i dette opplegget med andre typer undervisning?

- Hva slags innvirkning tror du det at elevene får muligheten til å skape et «eget» spill har på samarbeidet/innsats?
 - Sammenlignet med for eksempel å lage en presentasjon eller lignende.

Vurdering

- Hva slags type utfordringer har du sett i gjennomføringen av opplegget?
 - Tekniske utfordringer?
 - Utfordringer i organiseringen?
 - Kunnskaps- og ferdighetsutfordringer hos elever og hos lærer?
 - Tids- og planleggingsutfordringer?
- Har du noen forslag til hvordan undervisningsopplegget kunne vært forbedret?
 - Hvordan kan dette opplegget være med på å utvikle din egen praksis?

Vedlegg 4: Samtykkeskjema

Vil du delta i forskningsprosjektet «*Samarbeid gjennom bruk av digitale spillbaserte verktøy i undervisning*»?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke hvordan lærerens bruk av digitale spillbaserte verktøy kan være med på å utvikle ungdomsskoleelevers kompetanse i samarbeid. Her kommer det informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Formålet med prosjektet er å si noe om hvordan digitale spillbaserte verktøy kan være med på å utvikle et utvalg kompetanser for elever i ungdomsskolen. Det skal observeres ulike klasser i gjennomføringen av et tverrfaglig undervisningsopplegg. Det skal også benyttes intervju av lærere.

Problemstillingen lyder som følger: I hvilken grad kan læreres bruk av digitale spillbaserte verktøy bidra til å øke elevenes kompetanse i samarbeid? Dette er en masteroppgave.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Førsteamanuensis Bård Ketil Engen og universitetslektor Mikkell Bertram Rustad ved Oslomet Storbyuniversitet er ansvarlige for prosjektet.

Hva innebærer det for deg å delta?

Du som lærer skal observeres i gjennomføringen av undervisningsopplegget og intervjues i etterkant. I observasjonen vil fokuset være på hvordan du som lærer samhandler med elevene og det aktuelle læringsverktøyet.

I intervjuet vil spørsmålene hovedsakelig dreie seg om hvordan du som lærer opplevde elevenes samarbeid under bruken av et digitalt spillbasert verktøy. Selve intervjuet vil vare mellom 30 og 45 minutter, og opplysningene registreres gjennom lydopptak.

Verken observasjonen eller intervjuet vil innhente personopplysninger. Det er kun selve lydopptaket som vil være en personopplysning.

Elevene skal observeres i gjennomføringen av undervisningsopplegget. Det som skal undersøkes i observasjonen er hvordan elever samarbeider med hverandre, med det digitale læringsverktøyet og med læreren. All informasjon som samles om elevene vil være fullstendig anonym.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykke tilbake uten å oppgi noen grunn.

Ditt personvern – hvordan oppbevares og brukes dine opplysninger

Opplysningene om deg til skal kun brukes til de formålene som er nevnt i dette skrivet. Opplysningene behandles konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Det vil kun være forsker og veiledere som får tilgang til data som bli lagret. All data vil bli lagret på Oslomets skybaserte lagringstjenester.

Ingen av deltakerne vil kunne gjenkjennes i forskningen.

Studien er meldt og godkjent av NSD – Norsk senter for forskningsdata AS.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Prosjektet skal etter planen avsluttes 15.05.19. Da vil alle lydopptak av intervjuene slettes.

Hvor kan jeg finne ut mer?

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

Oslomet Storbyuniversitet ved Pål Edvardsen (s171748@oslomet.no). Veiledere er Bård Ketil Engen (bkengen@oslomet.no) og Mikkel Bertram Rustad (miberu@oslomet.no).

NSD – Norsk senter for forskningsdata AS, på epost (personverntjenester@nsd.no) eller telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen Pål Edvardsen, ansvarlig masterstudent.

Samtykkeerklæring

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet, ca. 15.05.19

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg 5: Godkjenning fra NSD

NSD sin vurdering

Skriv ut

Prosjekttittel

Mastergrad i Ikt- støttet læring: Digital spillbasert læring

Referansenummer

528815

Registrert

19.02.2019 av Pål Edvardsen - s171748@oslomet.no

Behandlingsansvarlig institusjon

OsloMet - storbyuniversitetet / Fakultet for lærerutdanning og internasjonale studier
/ Institutt for grunnskole- og faglærerutdanning

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Bård Ketil Engen, bkengen@oslomet.no, tlf: 67237115

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Pål Edvardsen, s171748@oslomet.no, tlf: 92040135

Prosjektperiode

02.01.2019 - 15.11.2019

Status

15.11.2019 - Avsluttet

Vurdering (2)

17.07.2019 - Vurdert

NSD har vurdert endringen registrert 17.07.2019. Vi har nå registrert 15.11.2019 som ny sluttdato for forskningsperioden. I tilfelle det skulle bli aktuelt med ytterligere utvidelse av den opprinnelige sluttdato (15.05.2019), må vi vurdere hvorvidt det skal gis ny informasjon til utvalget. NSD vil følge opp ved ny planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet. Lykke til videre med prosjektet! Kontaktperson hos NSD: Karin Lillevold Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

22.02.2019 - Vurdert

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet med vedlegg den 22.2.2019. Behandlingen kan starte. MELD ENDRINGER Dersom behandlingen av personopplysninger endrer seg, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. På våre nettsider informerer vi om hvilke endringer som må meldes. Vent på svar før endringer gjennomføres. TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 15.5.2019. LOVLIG GRUNNLAG Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake. Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a. PERSONVERNPRINSIPPER NSD vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om: - lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen - formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke behandles til nye, uforenlige formål - dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet - lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet DE REGISTRERTES RETTIGHETER Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: åpenhet (art. 12), informasjon (art. 13), innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), underretning (art. 19), dataportabilitet (art. 20). Dersom du benytter en databehandler i prosjektet

må behandlingen oppfylle kravene til bruk av databehandler, jf. art 28 og 29. NSD vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13. Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned. FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER NSD 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). For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og/eller rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon. OPPFØLGING AV PROSJEKTET NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet. Lykke til med prosjektet! Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)