



NLA
Høgskolen

Hvordan kan bruk av repetitive digitale verktøy påvirke elevers læringsutbytte og opplevelse av læring?

Elise Ramsli Andersen

Masteroppgave i GLU 5-10 med fordypning i samfunnsfag
ved NLA Høgskolen Bergen

Våren 2022

Veileder: Anna Nøkland

© Elise Ramsli Andersen

Tittel: *Hvordan kan bruk av repetitive digitale verktøy påvirke elevers læringsutbytte og opplevelse av læring?*

Forfatter: Elise Ramsli Andersen

Sammendrag/Abstract

Dette masterprosjektet undersøker hvordan bruk av repetitive digitale verktøy påvirker elevens læringsutbytte og opplevelse av læring. Vi lever i et dynamisk digitalt samfunn, som er i stadig utvikling. De stadige digitale fremskrittene påvirker dagens elever, deres tilnærming til hverdagen og hvordan de tilegner seg informasjon. Det er viktig å tilpasse undervisningsmetoder til elevene, og sikre at vi benytter metoder som elevene opplever engasjerende og motiverende, men samtidig har læringsutbytte av.

Prosjektet var et designbasert eksperiment, og undersøkte læringsutbytte av å gjennomføre en undervisnings økt med geografiverktøyet til gruble.net i en elevgruppe på 26 elever i en baseklasse på 7.trinn. Temaet for undervisningen var geografisk lokalisering av 20 land i Amerika. Det ble gjennomført en elektronisk pretest, før en læringsøkt med geografiverktøyet til gruble.net av 1 ½ times varighet. Deretter ble det gjennomført en posttest med samme spørsmål som på pretest, sammen med en spørreundersøkelse om elevenes opplevelse og egenvurdering av forkunnskap og læringsutbytte.

Opgavens resultater viste positivt læringsutbytte av det digitale verktøyet, med en statistisk signifikant økning av gjennomsnittlig antall riktige svar fra pretest på 23,5%, til 64,5% riktige svar på posttest. Alle elevene utenom en hadde læringsutbytte av læringsøkten. Resultatene viste også en signifikant korrelasjon mellom økning i poengsum og hvordan elevene opplevde undervisningen, hvor de elevene som opplevde det mest positivt hadde høyere læringsutbytte.

De elevene med høyest læringsutbytte hadde også en tendens til høyere opplevelse av egen konsentrasjon enn de med lavest økning i poengsum, selv om tallmateriale er for lite til å dra en slik konklusjon.

Konklusjonene fra dette masterprosjektet gir ikke grunnlag for å si noe om langtidseffekten av læring, men kan være inspirasjon for videre undersøkelser.

This project discuss how repetitive use of digital tools can influence young student's outcome of learning, and how they experience the learning process. We live in a digital world in continuous development. The ongoing digital progress affects our students, both their experience of everyday life, and how they gather information. Therefore, it is important to adjust the methods of teaching to the students, to secure that we are using methods that the students perceive as motivating and engaging, while have a good learning outcome.

The project was a design-based experiment with a survey, and explored the learning-outcome of a teaching method that uses the geography-tool from gruble.net in a student population of 26 students in the 7th grade. The subject was geographical location of 20 countries in America. We did an electronic pre-test, before the students went through a digital teaching program, followed by a post-test and a survey. Pre-test and post-test had the same questions, and the survey at the end of post-test contained questions regarding how the student's experienced the teaching program and their experienced learning outcome.

The results showed a positive learning outcome with a statistical significant improvement from 23,4 % correct answers on the pre-test, to 64,5% on the post-test. All the students, except one, had a positive learning outcome. The results also showed a correlation between how the students experienced the learning and the increase in correct answers, with a tendency that the students having a positive experience had a higher learning outcome. The students with the highest learning outcomes also showed a tendency to perceive higher concentration, although the material is too small to draw this conclusion.

The conclusion from this master project does not serve to draw any conclusions and did not examine the long-term effect of learning, but hope to be an inspiration for further studies.

Bergen, 30.06.2022

Elise Ramsli Andersen

elise_andersen@msn.com

Forord

Denne masteravhandlingen markerer avslutningen på min tid som lærerstudent ved NLA Høgskolen, med fordypning i samfunnsfag. Grunnskolelærerutdanningen har vært inspirerende og lærerik, og jeg føler meg godt rustet til å ta fatt på neste kapittel i livet: nyutdannet lærer i norsk skole.

Bakgrunnen for interessen for prosjektets tema kom gjennom lærerutdanningen og dens utdanningsløp. Som en del av undervisningen i samfunnsfag valgte daværende foreleser å gi oss studenter en breddetest for å undersøke kunnskapsnivå. Vi ble informert om testen på forhånd og hadde dermed tid til å lære alle verdens land, dog på kort tid. Gjennom hele grunnskolen og videre ut i voksenlivet har jeg hatt ett stort hull i min allmennkunnskap: geografi. Jeg minnes fra tiden grunnskolen hvor lærer trekker ned et gammelt og utdatert kart, med land og landegrenser som ikke lenger eksisterer. I tillegg deler lærer ut et dårlig kopiert verdenskart med beskjed om å pugge til prøven vi mot slutten av uken. Tilbake i nåtid stod jeg over samme utfordring, nemlig å lære meg alle verdens land – og det på kort tid. Min ektemann (da samboer) hadde et forslag om å prøve gruble.net sitt geografiverktøy, som han selv hadde brukt gjennom sin skolegang, for å lære seg akkurat dette. Gruble.net er en nettside mye brukt for utdannings og opplæring i ulike tema, blant annet geografi. Jeg gikk i gang med å bruke gruble og i begynnelsen fikk jeg veldig mange feilklikk, men for hver runde jeg spilte gikk antall feilklikk veldig ned. Konkurransinstinktet var stort, både på individuell basis, men også å slå samboers feilklikk-score. Vi skrev ned antall feilklikk og tiden vi brukte på de ulike verdensdelene. På et par kvelder hadde jeg lært meg alle land i verden og deres plassering. Jeg kjente på mestringsfølelse og økt motivasjon for å fortsette på mer detaljert plan, som for eksempel Norges byer og kommuner. I tillegg fikk jeg en økt forståelse for konflikter i verdensbildet ved å se på lands plassering og landegrenser.

Siden den gang jeg har jeg vært interessert i om en slik måte å arbeide på kan være til hjelp for mine fremtidige elever for å få en bredere forståelse i samfunnsfag, men også for allmennkunnskap. Jeg har også hatt en interesse for kreative undervisningsmetoder, og da spesielt bruk av spill i undervisning, som verktøy for økt læringsutbytte og lærelyst.

Takk til min fantastiske veileder Anna, som underveis i prosessen har gitt av sin faglige tyngde, veiledet meg trygt gjennom en overveldende prosess som ikke alltid gikk på skinner, og som alltid har stilt opp.

Jeg vil også gjerne takke det solide støtteapparatet jeg har hatt rundt meg gjennom hele studietiden, både i form av venner og familie. Jeg vil spesielt takke min fantastiske mann,

Andreas, som alltid stiller opp; om det er i form av trøst, en god klem eller deling av stor faglig kompetanse i mange felt.

Jeg vil også takke hunden min, Nikita, som fortjener en egen æresgrad, da hun har vært stum tilskuer til forberedelser av alle fremføringer, eksamensforberedelser og som alltid har vært en støtte (uten at hun kanskje helt vet det selv).

Mamma, pappa og lillebror som er min faste heiagjeng – dere hadde troen på meg, selv når jeg selv ikke hadde det. En spesiell takk til Ella og Cecilie for faglige diskusjoner, kollokvietimer, gruppearbeid, samt konstant støtte og omsorg gjennom hele studietiden (og i livet generelt).

Takk til alle som har lest oppgaven, og som har gitt tilbakemeldinger og innspill underveis. Spesielt takk til tante Anne Linn for en uvurderlig hjelp i forbindelse med masterarbeidet.

Høsten 2022 starter jeg opp som nyutdannet lærer, og vil da ta med kunnskapen og erfaringene jeg har tilegnet meg gjennom dette studiet inn i lærerhverdagen. Gjennom arbeidet med masteroppgaven har jeg lært mye om elevers opplevelse av læring, og hvordan vi som lærere kan tilrettelegge for elevgruppen i klasserommet for å sikre god og tilrettelagt undervisning. Jeg brenner for at elevene skal få en god opplevelse i klasserommet, men et så høyt læringsutbytte som hver enkelt har potensiale til å tilegne seg.

Fremtiden blir spennende.

Bergen, 30.06.2022

Elise Ramsli Andersen

elise_andersen@msn.com

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	3
1. Teori/tidligere forskning	5
2.1 Grunnleggende ferdigheter	5
2.2 Digitalt innfødte elever	6
2.3 Dybdelæring og repetisjonsstrategier	7
2.4 Teori og forskning knyttet til repetitiv læring	8
2.5 Spillbasert læring	9
2.6 Motivasjonsteori	11
2.7 Læringsteori	12
2.8 Hva sier tidligere forskning om læringsutbytte ved bruk av spill (som digitalt verktøy)?	14
2.9 Hva sier læreplanen?	15
2.10 Egenvurdering	16
2. Metode – Designbasert eksperiment	18
3.1 Designbasert eksperiment	18
3.2 Utvalg	19
3.3 Innhenting av pretest og posttest (med spørreskjema) – Nettskjema	19
3.4 Spørreundersøkelse	20
3.5 Samtykke og anonymitet	20
3.6 Utforming av kart til pretest/posttest	21
3.7 Gjennomføring av datainnsamling	23
3.8 Feilkilder i forbindelse med datainnsamling	24
3.9 Reliabilitet og validitet	25
Forhold ved vurderingen	25
Kritisk vurdering av studien	26
Vurdering av testene	27
Forslag til videre studier	27
3. Analyse/drøfting	29
4.1 Elevers læringsutbytte	29
Elevenes svartid	32
Elevenes svar på enkeltland på pretest og posttest	34
4.2 Elevers opplevelse av læring	37
Elevenes forkunnskaper	37
Elevenes vurdering av egen konsentrasjon	38
Elevenes vurdering av opplevd læringsutbytte	39
Elevenes opplevelse med bruken av Grubles geografiverktøy	40
Elevenes svar på fritekstspørsmål (fordeler og ulemper med å bruke læringsverktøyet)	46

4. Konklusjon	48
Referanser	51
Vedlegg	55
<i>Vedlegg A: Antall riktige svar, sortert etter deltagernummer og svartid</i>	56
<i>Vedlegg B: Elevenes svartid på pretest og posttest</i>	58
<i>Vedlegg C: Antall riktige svar, sortert etter faglige spørsmål</i>	60
<i>Vedlegg D: Fasitsvar til pretest og posttest</i>	62
<i>Vedlegg E: Elevenes svar på spørreundersøkelsen del 1</i>	63
<i>Vedlegg F: Elevenes svar på spørreundersøkelsen del 2</i>	65
<i>Vedlegg G: Elevenes svar på spørreundersøkelsen del 3 (fritekst)</i>	68
<i>Vedlegg H: Elevenes spesifikke svar på pretest og posttest, og differansen mellom dem</i>	71
<i>Vedlegg I – Spørsmål fra spørreundersøkelsen</i>	73
<i>Vedlegg J – Nøkkel for anonymisering (til lærer)</i>	74
<i>Vedlegg K – Godkjenningsskriv fra NSD</i>	75
<i>Vedlegg L – Informasjonsskriv, lærer</i>	76
<i>Vedlegg M – Informasjonsskriv, elev</i>	79
<i>Vedlegg N – Informasjonsskriv, foresatte</i>	82
<i>Vedlegg O – Elevenes svar på individuelle lands plassering</i>	85

1. Innledning

Digitale verktøy er en stor del av dagens samfunn – også på skolen. Dagens klasserom har endret seg drastisk de siste årene, og teknologiens fremskritt er også til stede i klasserommet. Smartboard, Chromebook, nettbrett og PC er et fast innslag i de aller fleste klasserom, men også på elevers fritid. Mange barn i Norge i dag får sin første smarttelefon i en alder av 8,8 år, men at trenden de siste årene viser at de blir yngre og yngre for hvert år (BUFDIR, 2021). BUFDIR og Medietilsynet melder om at «ni av ti 9-11-årsalderen har en smarttelefon og omtrent alle unge har en smarttelefon etter de blir 12 år» (BUFDIR, 2021). Med andre ord har mange barn tilgang til teknologi og digitale hjelpemidler. Det er derfor interessant og potensielt nyttig dersom lærere kan utnytte teknologi og digitale verktøy i klasserommet for å øke elevers læringsutbytte, men også påvirke elevers motivasjon og arbeidsinnsats i positiv retning. Dette prosjektet har undersøkt elevers læringsutbytte og opplevelse av det digitale verktøyet gruble.net i en baseklasse på 7. trinn. Prosjektet søker å belyse følgende problemstilling:

«Hvordan kan repetitiv bruk av digitale verktøy påvirke elevers læringsutbytte og opplevelse av læring?».

I prosjektet startet elever på barnetrinnet med en pretest for å undersøke elevenes forkunnskaper om plasseringen av land i Amerika. Deretter ble det gjennomført et undervisningsopplegg og læringsaktiviteter med de ulike lands plassering (1,5 time), før de fikk en posttest som skulle undersøke læringsutbyttet fra undervisningen og læringsaktiviteten. Pretest og posttest var utformet likt og hadde de samme spørsmålene/landene som på pretest. Sammen med posttest fikk også elevene utlevert en spørreundersøkelse som handlet om deres opplevelse av å bruke grubles geografiverktøy som en læringsaktivitet og opplevelse av egen læring (se vedlegg I).

Denne oppgaven har som hypotese at repetitiv læring og memorering er en nødvendig del av skolen, som ledd i å oppnå dybdelæring. Ordet «pugging» kan skape assosiasjoner til en utdatert og gammeldags læringsmetode (Plessis, 2021) og dagens pedagogiske bilde er i større grad preget av dybdelæring (UDIR, 2019). Denne oppgaven undersøker korttids læringseffekt og elevenes opplevelse av pugging, som videre vil bli referert til som repetitiv læring. Ordboken definerer «repetitiv» som «som gjentar seg, gjentakende» (Språkrådet/UiB, 2022). Repetitiv læring er å gjenta en læringsprosess for å lære grunnleggende kunnskap, for å oppnå en grunnstøtte for videre læring.

Det er viktig å undersøke i hvilken grad repetitiv læring skal ha en plass i skolen som et verktøy som støtter dybdelæring som et supplement i allmenndanning.

Prosjektet er faglig- og samfunnsmessig relevant, ettersom dagens klasserom inneholder mye skjermbruk, og dagens elever vokser opp i en digitalpåvirket verden. Geografi, sammen med historie og samfunnskunnskap, utgjør ca. 1/3 av samfunnsfaget i grunnskolen (Eidsvik, Kolstad, Nielsen & Vågenes, 2019, s. 20). Et utdrag fra læreplanen i samfunnsfag for 10. trinn inneholder: «sammenligne hvordan politiske, geografiske og historiske forhold påvirker levekår, bosettingsmønstre og demografi i forskjellige deler av verden» (UDIR, 2020). Enhver samfunnsfaglærers mål er å utdanne elever som når læreplanens mål, og gir grunnlag for kunnskap og evne til å vurdere og reflektere over verden. Et nødvendig grunnlag for å forstå verdens sammensetning, historie og politiske hendelser, er å vite hvor de ulike geografiske territorier befinner seg. Målet med dette prosjektet har vært å undersøke elevenes respons og læringsutbytte av en form for repetitiv læring, hvor funnene i ettertid kan brukes til å tilrettelegge for geografiundervisning som fremmer danning av samfunnsdeltagende elever.

Bakgrunnen for interessen for digitale verktøy, elevers opplevelse av geografiundervisning og spill i undervisning kommer fra et personlig plan. Spill i undervisning har vært en hjørnestein i mitt pedagogiske credo, med et dypt ønske om å skape et undervisningsopplegg for elever som engasjerer, motiverer og skaper lærelyst. Geografi har etter min oppfatning vært et utfordrende emne gjennom skolegangen, som har skapt et ønske om å optimalisere undervisningen og undersøke ulike tilnærminger.

Oppgaven blir inndelt i fem hovedkapitler. Innledningen redegjør oppgavens problemstilling og hypotese, bakgrunns interesse, samt prosjektets faglige- og samfunnsmessige relevans. Videre i oppgaven følger teorikapittelet, hvor oppgavens teoretiske ramme blir presentert. Etterfulgt av teorikapittelet kommer metodekapittelet, hvor oppgavens metodiske valg og vitenskapelige forankring blir presentert, i samråd med forskningsdesign, innhenting og behandling av datamateriell for prosjektet. Hoveddelen av oppgaven er analyse- og drøftingskapittelet, hvor oppgavens hovedfunn og resultater blir drøftet opp mot teori og tidligere forskning. Til slutt følger konklusjonskapittelet hvor oppgavens hovedfunn blir konkretisert sammen med avsluttende refleksjon.

1. Teori/tidligere forskning

I dette delkapittelet vil teori og tidligere forskning bli presentert og satt i ramme rundt prosjektet. Prosjektet søker å belyse følgende problemstilling: «*Hvordan kan repetitiv bruk av digitale verktøy påvirke elevers læringsutbytte og opplevelse av læring?*», og masterprosjektet er en del av grunnskolelærerutdanningen. Det er dermed naturlig å trekke inn læreplanen og kompetansemål, relevant forskning og studier som har blitt gjennomført i forkant av dette prosjektet. Hovedfokus for delkapittelet vil ligge på læreplanen og dens kompetansemål og grunnleggende ferdigheter, digitalt innfødte elever, dybdelæring og repetisjonsstrategier, teori og forskning knyttet opp mot repetitiv læring, spillbasert læring, motivasjonsteori, læringsteori, tidligere forskning og egenvurdering.

2.1 Grunnleggende ferdigheter

Læreplanens grunnleggende ferdigheter er sentral for all læringsaktivitet.

Læreplanverket viser til fem grunnleggende ferdigheter som alle elever i grunnskolen skal på opplæring og kompetanse i: lesing, skriving, regning, muntlige ferdigheter og digitale ferdigheter (Kunnskapsdepartementet, 2020). Dette er ferdigheter som læreplanen definerer som en del av den fundamentale opplæringen og fagkompetansen elevene skal inneha etter endt skolegang, men som også er et verktøy for videre læring og personlig utvikling (Kunnskapsdepartementet, 2020). Grunnleggende ferdigheter dukket for første gang opp i Stortingsmelding nr. 30 i år 2003-2004, hvor Stortingsmeldingen bygget på to innstillinger fra Kvalitetsutvalget (Stortingsmelding nr. 30 2003-2004, s. 31). Kvalitetsutvalget vektla kompetanse i aller høyeste grad og ønsket å definere den grunnleggende kompetansen enda tydeligere. Hovedpoenget var hvilken kompetanse elever trengte å innhente for å kunne fungere i det daglige, både på skolen og senere i arbeidslivet (Stortingsmelding nr. 30 2003-2004). Resultatet ble dermed å beskrive grunnleggende ferdigheter, og det ble omtalt som «fem sentrale ferdigheter som er grunnleggende for at skolen skal kunne formidle kulturarven og gi elevene en god allmenndannelse» (Solerød, 2014, 182-183). Grunnleggende ferdigheter er tverrfaglige ferdigheter som skal være en del av alle fag i skolen, og skal implementeres i den daglige undervisningen. Dette gjelder også i samfunnsfag. Ettersom denne oppgaven omhandler digitale verktøy i geografiundervisning (dermed også i samfunnsfag), er digitale ferdigheter mest sentral. Det å tilegne elever grunnleggende ferdigheter vil være å gi dem ferdigheter som «.. grunnleggende redskaper for læring og utvikling» (Imsen, 2016, s. 335). «Ferdighetene er viktige for å kunne forsa og delta i politiske debatter og demokratisk utvikling, og er nødvendige elementer i allmenndannelsen.» (Imsen, 2016, s. 335). Digitale

ferdigheter som en del av grunnleggende ferdigheter er dermed også en del av allmenndannelsen til elevene, som videre vil kunne bidra til evne til å tilegne seg kunnskap og kompetanse, håndtere skolegang, voksenliv og arbeidsliv. Denne masteroppgaven sentrerer seg rundt elevers læringsutbytte, opplevd læringsutbytte, motivasjon og arbeidsinnsats knyttet opp mot repetitiv bruk digitale verktøy i geografiundervisning.

2.2 Digitalt innfødte elever

Dagens samfunn er preget av store teknologiske fremskritt. All verdens kunnskap er bare et tastetrykk unna. Det samme gjelder for elever. Mange barn får tilgang til og eventuelt også egen mobiltelefon tidlig i livet. Dette støttes av Medietilsynets undersøkelse om barn og unges medievaner fra 2020. Undersøkelsen avdekker at 97% av barn og unge i alderen mellom 9 og 18 år har egen mobiltelefon, og 87% av barn i alderen 9-10 har egen mobiltelefon (Medietilsynet, 2020, s. 5). Samme undersøkelse viste at ved 13-14-årsalderen hadde tilnærmet alle barn egen mobiltelefon (Medietilsynet, 2020, s. 5). Sammenligner man med tilsvarende undersøkelse fra Medietilsynet fra 2006 svarte 80% at de hadde egen mobiltelefon, fordelt over 64% på aldersgruppen 9-12 år og 96% på aldersgruppen 13-16 år (Medietilsynet, 2006, s. 144). Tallene er ikke så ulike, men mobiltelefonene er vesentlig forskjellig i 2020 (når undersøkelsen ble gjennomført), kontra 2006. I dag fungerer de fleste mobiltelefoner bedre enn de fleste datamaskiner i 2006, og er et høyteknologisk hjelpemiddel barna har tilgang til store deler av døgnet. Behovet for økt kompetanse har dermed økt eksponentielt med teknologiens fremskritt, og mye av ansvaret for å danne kompetansegrunnet faller på skolen og læreren. Dette støtter digitale ferdigheter som en viktig grunnleggende ferdighet.

I tillegg til at behovet for økt kompetanse har meldt seg har også potensielle fallgruver meldt seg, både i klasserommet og i privat sammenheng. «Internett med informasjon gjennom nettaviser og personlige oppdateringer og en rekke andre informasjons- og kommunikasjonsstrømmer, kan aktiviteter lett bli brutt opp og kanskje delt i mindre tidsluker. Mulighetene vi har til avbrudd påvirker arbeidsrutiner på jobb og skole.» (Kluge, 2021, s. 24). Som Kluge skriver så vil også økte muligheter og tilgang til det digitale kunne være med på å forstyrre og minske effektiviteten av både arbeid og skolearbeid. Det kan skje både hjemme og i klasserommet. Marc Prensky skriver om det han kaller «digital natives», som til norsk kan oversettes til «digitale innfødte», og beskriver gruppen mennesker som nå vokser opp en i

en digital verden med teknologien rundt seg fra første stund (Prensky, 2001). Kluge siterer Prensky og poengterer at de som er vokst opp med- og rundt teknologi klarte å tilegne seg en form for konsentrasjon som lot dem bearbeide mange forskjellige inntrykk, utføre oppgaver og tilegne seg lærdom i korte konsentrasjonsspenn (Kluge, 2021, s. 24). Videre spør Kluge følgende spørsmål: «Vi kan slå opp hva som er hovedstaden i Nederland når som helst, trenger vi da å lære det?» (Kluge, 2021, s. 25). Det er en aktuell problemstilling også for dette masterprosjektet, som nettopp baserer seg på deklarativ geografikunnskap. Er det nødvendig at elevene gjennomgår repetitiv læring for å tilegne seg kunnskap de har anledning til å søke opp på nett?

2.3 Dybdelæring og repetisjonsstrategier

Den digitale teknologien har altså gjort det meste av informasjon lett tilgjengelig. Så hva *må* vi lære? Hva *kan* vi slå opp? Hva er nødvendig og nyttig basiskunnskap?

Dagens pedagogiske utdanningsbilde er preget av dybdelæring. Utdanningsdirektoratet definerer dybdelæring som «det å gradvis utvikle kunnskap og varig forståelse av begreper, metoder og sammenhenger i fag og mellom fagområder. Det innebærer at vi reflekterer over egen læring og bruker det vi har lært på ulike måter i kjente og ukjente situasjoner, alene eller sammen med andre.» (UDIR, 2019). Videre defineres dybdelæring som «å lære noe så godt at du forstår sammenhenger og kan bruke det du har lært i nye situasjoner. Dybdelæring er altså mer enn faglig fordypning.» (UDIR, 2019). Med andre ord skal elevene få muligheten til å lære over tid og i dybden. De skal kunne reflektere over hva og hvordan de har lært det de har lært. Kunnskapen skal også være varig. I tidligere læreverk har repetitiv læring vært en større del av det pedagogiske utdanningsbildet. Norsk utdanningshistorie har vært preget av repetitiv læring fra start av, men har gradvis blitt mer nyansert og satt i sammenheng med andre undervisningsmetoder (Thune, 2021). Enkelte elementer som norske verb, sangtekster, matematikkregler, gangetabellen, hovedsteder og annen basiskunnskap var tidligere regnet som noe som alle burde lære ved repetitiv læring. Lærerne sa «du kommer jo ikke til å ville gå rundt med et leksikon (og kalkulator) i lommen». Men det gjør vi jo faktisk nå. Vi har hele verden i lommen. Men det betyr ikke at det ikke er greit å kunne noe i bunn likevel. Imsen skriver følgende:

Repetisjonsstrategier forbindes med pugging, og har en dårlig klang i ørene til lærere som gjerne vil at læring skal være morsomt, og at elevene skal lære på en mer

«naturlig måte» gjennom egen aktivitet og egne erfaringer. Pugging er slitsomt og sjeldent morsomt. Likevel er det ikke til å komme utenom at vi av og til må tilegne oss presise kunnskaper, og da fins det ingen snarvei. Men elevene kan hjelpes til å finne strategier, slik at det går lettere. (Imsen, 2014, s. 132)

Slik Imsen skriver kan det av og til være nødvendig med litt pugging, eller repetisjonsstrategier, for at elevene skal kunne tilegne seg presise kunnskaper, men det er mulig å finne strategier for å gjøre arbeidet morsommere og lettere. I dette masterprosjektet tilbys elevene en form for repetitiv læringsstrategi i form av digitale verktøy, som mulig kan medføre dybdelæring over tid. Oppgaven undersøker også hvordan elevene opplever et slikt tilbud.

2.4 Teori og forskning knyttet til repetitiv læring

Vegard Gjerde deler mye av Imsens syn på pugging, og i sin artikkel skriver han om hvordan pugging fortsatt har en plass i skolen i forbindelse med å lære seg viktig basiskunnskap (Gjerde, 2020). Dette baserer han på funn gjort i et forskningsprosjekt sammen med Holst og Kolstø (Gjerde, Holst, & Kolstø, 2020). Han skriver «Gradvis har jeg kommet til konklusjonen at pugging er et kraftig verktøy på veien til forståelse» som også gjenspeiler Imsen og undertegnede didaktiske syn. I samme forskningsprosjekt ble det også funnet av elever som slet mest med å forstå emnet som ble undervist hadde stor nytte av å pugge (og trene hukommelsen sin) før forståelsen var på plass (Gjerde, 2020). Gjerde, Holst og Kolstø konkluderte studien sin med at kontrollgruppen i utvalget hadde mangel på grunnleggende faktakunnskap, og ved en kort gjenfinningspraksis gjorde at deltagerne fikk drastisk økning i poengsummen ved en faktatest (Gjerde, Holst, & Kolstø, 2020). Videre skriver de at det ble gjennomført repetisjonsstrategier gjennom semesteret og spesielt de elevene som hadde liten grad av forkunnskaper hadde størst utbytte av repetisjonsstrategiene (Gjerde, Holst, & Kolstø, 2020). Til slutt skriver de at det kreves mer forskning på denne praksisen, i tillegg til eksperimentell testing, og da gjerne med et annet teoretisk rammeverk (Gjerde, Holst, & Kolstø, 2020).

Rawson og Dunlosky skriver at pugging (oversatt fra memorization på engelsk) bør brukes som et verktøy for å lære seg grunnprinsipper og som kan bygges videre på ved læring (Dunlosky & Rawson, 2012).

Leiva, Martí-Centelles, Rubio-Magnieto og Traver skriver i sin artikkel at «Broadly speaking, traditional teaching methods focus on PT memorization, which results in a boring process to students. Thus, there is a need to compliment these approaches or devise new ones.» (Leiva, Martí-Centelles, Rubio-Magnieto & Traver 2021). Linjen fra tradisjonelle læringsmetoder hvor pugging og memorering er sentralt, kan altså være en kjedelig prosess. Dermed er det viktig å komplimentere og legge til nye metoder for å memorere lærdom. Som Leiva, Martí-Centelles, Rubio-Magnieto og Traver poengterer så er viktig å ikke se på pugging som en enestående læringsmetode, men heller som en del av en større læringsprosess.

Ebbinghaus glemselskurve er også relevant å trekke inn i relasjon til repetitiv læring. Hermann Ebbinghaus utførte en rekke eksperimenter på slutten av 1800-tallet for å undersøke hvor mye av kunnskapen elever tilegnet seg som faktisk ble hengende igjen i minnet i etterkant av innlæringen (Solerød, 2012, s. 217). Han konstruerte en glemselskurve for å illustrere hvor mye av kunnskapen som ble innlært som forsvant innenfor gitte tidsrom. Hans funn var at vi lærer ved å danne oss assosiasjoner, eller bånd mellom forskjellige elementer, og jo sterkere disse assosiasjonene er, jo bedre husker vi det som læres (Imsen, 2014, s. 112). Glemselskurven viser at hukommelsen vår minsker eksponentielt, og det vi har lært forsvinner gradvis, dersom det ikke forfriskes (Mørch, 2022). De første døgnene glemmer vi ting raskest, og spesielt de første 20 minuttene etter at læring har inntruffet (Mørch, 2022). Etter ett til to døgn vil kurven flate litt ut og vi glemmer ikke i like stor grad som den første tiden, og det vi husker etter et par døgn, har større sannsynlighet for å forbli i hukommelsen (Mørch, 2022). Dersom vi foretar repetisjon er det mest effektivt ved første repetisjon, og mengden informasjon vi tilegner oss vil avta for hver repetisjon (Mørch, 2022).

2.5 Spillbasert læring

Hva er spillbasert læring? Ettersom dette masterprosjektet benytter spillbasert læring og digitale verktøy, vil en naturlig avgrensning være å fokusere på dataspill, og i denne sammenheng plassere gruble.net i kategorien dataspill. Husøy, Nøsen, Skaug og Staaby skriver at det er vanskelig å beskrive nøyaktig hva et dataspill er, nettopp fordi det finnes så mange ulike variasjoner og typer (Husøy, Nøsen, Skaug og Staaby, 2020, s. 13).

Dataspill er teknologi og kultur som forbindes med reaksjon og underholdning, men også en tilskuersport og arena for små og store fellesskap. Som medium rommer det

alt fra spill som er over på minutter eller sekunder, til enorme verdener som i prinsippet kan være evigvarende. (Husøy, Nøsen, Skaug og Staaby, 2020, s. 13)

De skriver også at «hvis det oppfattes som et dataspill, føles som et dataspill, selges som et dataspill og har egenskapene til et dataspill, da kaller vi det et dataspill» (Husøy, Nøsen, Skaug og Staaby, 2020, s. 14-15). Med andre ord er dataspill et bredt begrep som omfatter medier som både kan underholde, men også fremskape reaksjoner, og da gjerne reaksjoner i form av læring. Det kan diskuteres om gruble.net geografiverktøy skal plasseres under dataspill eller om det går under kategorien spillifisering. Spillifisering er et belønnings- og/eller motivasjonssystem (Husøy, Nøsen, Skaug og Staaby, 2020, s. 15). Grubles geografiverktøy motiverer brukeren i form av å telle antall feilklikk, og belønner brukeren i form av lysende farger på kartet når brukeren trykker riktig. Grubles geografiverktøy vil altså både kunne kategoriseres under spillifisering og et dataspill, men i denne sammenhengen defineres det til å ha nok spillegenskaper, som for eksempel konkurranse. Det gir mulighet for intern konkurranse og konkurranse i samhandling med andre mennesker (muntlig, ikke direkte i spillet). I denne sammenhengen har grubles geografiverktøy blitt vurdert til å være lik nok dataspill/videospill, i tillegg til spillifisering. Derfor har forskning og teori omhandlende dataspill/videospill blitt vurdert til å være sammenlignbare og relaterbar til prosjektet.

Ved å bruke dataspill i skolen kan man som lærer undervise på en annen måte enn ved bruk av andre læremidler og undervisningsmetoder (Husøy, Nøsen, Skaug og Staaby, 2020, s. 27). Husøy, Nøsen, Skaug og Staaby introduserer begrepet «spillkyndighet» (oversatt fra engelske game literacy) som en videreutvikling av begrepet literacy. Literacy baserer seg på å meste lese og skriveferdigheter, men også en form for tilgangskompetanse, ettersom det er ferdigheter som er nødvendig for å kunne delta i samfunnet (Husøy, Nøsen, Skaug og Staaby, 2020, s. 29). Lærer må inneha en viss spillkyndighet for å kunne gjennomføre en økt basert på dataspill, da lærer må ha grunnleggende kunnskap om det aktuelle spillet for å kunne utnytte læringspotensialet i klasserommet (Husøy, Nøsen, Skaug og Staaby, 2020, s. 29).

Spillkyndighet kan deles opp i tre underkategorier: operasjonell, kulturell og kritisk literacy (Husøy, Nøsen, Skaug og Staaby, 2020, s. 29+30). Operasjonell literacy er de ferdighetene og evner som kreves for å kunne spille et spill, for eksempel det å kunne håndtere et tastatur, kontroller eller mus (Husøy, Nøsen, Skaug og Staaby, 2020, s. 30). Kulturell literacy betyr å kunne se spillet som skal brukes i klasserommet i en sosial og kulturell kontekst, knytte det

opp mot samfunnet, men også å se forskjell på virkelighet og det representative Husøy, Nøsen, Skaug og Staaby, 2020, s. 30). Kritisk literacy omhandler å kunne se på spillet med et kritisk blikk, at et spill blir påvirket av hvem, når og hvor det er utviklet, at det potensielt både har tause verdier og skjulte holdninger (Husøy, Nøsen, Skaug og Staaby, 2020, s. 30). Disse tre literacyperspektivene er det viktig å tenke gjennom før en gjennomfører en undervisningsøkt basert på et dataspill (men også andre spill).

Imsen skriver følgende:

dataspill demonstrerer hvor viktig hjemmet er som læringsarena. Spillkompetanse kan plukkes opp «ute» blant venner, men utvikles og spesialiseres i hjemmemiljøet, for så å bli brakt tilbake til skolen, skolefritidsordninger eller vennemiljøet. At det er knyttet sosial prestisje til å være god i spill, kan forklare noe av den sterke motiveringen som legges for dagen når spill integreres som en del av den faglige opplæringen i skolen.» (Imsen, 2014, s. 441)

Med andre ord er hjemmet en viktig læringsarena for elevene, og spill oppleves som et motiverende element for elevene.

2.6 Motivasjonsteori

«Når vi bruker spill i en sammenheng med et læringsformål – en seriøs sammenheng – er det avveininger mellom å stimulere dette engasjementet og å oppnå læringsmål» (Kluge, 2021, s. 124). Med andre ord er det viktig å holde motivasjonen oppe og engasjere elevene, men fortsatt ha læring som det endelige målet. I prosjektet vil deltagende elever motiveres av ulike grunner og på ulikt plan. Motivasjon kan deles inn i to underkategorier; ytre- og indre motivasjon (Imsen, 2014, s. 295). Indre motivasjon for å oppnå læring eller gjennomføre en aktivitet, er styrt av et indre ønske om å oppnå læring, leke eller spille (Imsen, 2014, s. 295). En elev som styres av indre motivasjon i dette masterprosjektet vil ha et indre ønske om å lære flest mulig land i Amerika rett og slett fordi de ønsker å lære mer, eller kanskje liker gruble.net og finner det kjekt å jobbe med. Ytre motivasjon vil være påvirket av ytre faktorer som motiverer eleven til læring eller gjennomføring av aktivitet (Imsen, 2014, s. 295). Det kan være at individet ønsker å oppnå en form for belønning eller unngå straff ved å gjennomføre, og dermed lære (Imsen, 2014, s. 295). En elev som styres av ytre motivasjon kan motiveres av konkurranseperspektivet ved å oppnå anerkjennelse og sosial status ved å få færrest feilklikk, eller unngå nederlag ved å være den som kommer dårligst ut i klassen.

Det kan også være en individuell konkurranse med seg selv, hvor eleven straffes eller belønnes for antall feilklikk eller antall rette land. Kluge underbygger dette ved å si at «konkurranse mellom de som skal lære, kan også være en belønningsfaktor for de som vinner, og kanskje tilsvarende negativ forsterkning for de som ikke vinner. Vi kan kanskje si at den «riktige» oppførselen belønnes, siden det er den som fører til poeng, stjerner og seier» (Kluge, 2021, s. 127). Slik er det også i Grubles geografiverktøy, da belønning og motivasjon er hovedelement i spillifisering. Imsen skriver at «Pedagogisk bruk av spill har et interessant potensial, ikke minst fordi spill kan appellere til elever som ellers sliter med skolemotivasjonen» (Imsen, 2014, s. 212).

2.7 Læringsteori

Behaviorismen er sentral i grunnleggende læringsteori, og baserer seg på at mennesket blir påvirket av en stimulus, som igjen gir en respons (Imsen, 2014, s. 36). Belønning og straff er viktige virkemidler i behaviorisme (Imsen, 2014, s. 36). De er også medvirkende i dette prosjektets innhold, da elevene på mange måter blir utsatt for både belønning og straff når de bruker gruble.net sitt geografiprogram. Elevene blir belønnet i form av at landet lyser opp i ulike farger når de får rett, og straff kommer i form av tydelig opplistede feilklikk når de klikker på feilt land. «Spillbasert læring er kanskje der det behavioristiske perspektivet på læring blir mest synlig, både i design og bruk. Belønning i form av stjerner, poeng eller lignende er mye brukt som motiverende elementer i design.» (Kluge, 2021, s. 127). Sitatet understreker som tidligere foreslått, at fra et behavioristisk perspektiv vil elevene potensielt kunne oppnå læring ved bruk av belønning/straff som motivasjon. Dette passer godt inn i en behavioristisk vinkling.

En sentral talsmann for behaviorismen var B.F. Skinner (Imsen, 2014, s. 37). Skinner bygget en drill-and-practice maskin i 1958 som skulle illustrere behaviorismen (Egenfeldt-Nielsen, 2006). Egenfeldt-Nielsen skriver “When students link the question and answer enough times, reinforced by a reward, learning will occur” (Egenfeldt-Nielsen, 2006). “The focus is on the player learning the right response to a given stimulus” (Thorndikes lov: repetition and reward). Dette er sentrale prinsipper under elevenes arbeid med gruble.net.

I det konstruktivistiske læringsperspektivet, passer spill for læring godt inn. Konstruktivistisk læringsperspektiv baserer seg på at all kunnskap og viten er skapt av mennesker (Imsen, 2014, s. 35). Når vi lærer noe, så er det ikke ferdig overført kunnskap fra andre, men heller å konstruere en egen kunnskap basert på den informasjonen som tilføres av andre (eller på egenhånd) (Imsen, 2014, s. 35). Dette læringsperspektivet har vært en del av grunnlaget for aktivitetsorientert pedagogikk, som betyr at individet selv må utføre en aktivitet for å kunne tilegne seg kunnskap (Imsen, 2014, s. 35+163). Aktivitetsorientert pedagogikk står på mange måter i kontrast til memorering og repetitiv læring, da aktivitetsorientert pedagogikk baserer seg på elevers interesse kontra gjentagende repetering. Spillbasert læring kan representere en måte å veie opp kontrasten til memorisering og repetitiv læring, ettersom grubles geografiverktøy kan sees på som spillifisering eller et dataspill. Mange elever har en interesse for spill og konkurranse, som kan være med å motivere elever for videre læring (Imsen, 2014, s. 296). Dette kan videre underbygges av Husøy, Nøsen, Skaug og Staaby i sitatet «Barn og unge forbinder dataspill med lek, konkurranse, moro og fritid, men spillene er også en viktig del av deres sosialisering og identitetsdannelse» (Husøy, Nøsen, Skaug og Staaby, 2020, s. 23). Her skriver de at spill kan være motiverende for elevene, men også en viktig del av sosialisering og identitetsdannelse.

Spillbasert læring har altså elementer fra det konstruktivistiske læringsperspektivet. Perspektivet baserer seg på en aktivitet, både innad i individer, men også fysisk, og dette dekkes inn ved at elevene spiller et spill og fortolker innholdet. «Også den prøvende invitasjonen som kan ligge i noen læringsspill (men langt fra alle), vil kunne støtte konstruktivistiske prinsipper om aktiv undersøkende læring.» (Kluge, 2021, s. 128). Gruble.net er et prøvende spill, ettersom elevene må prøve seg frem når de ikke har det endelige svaret. John Dewey vektla individets deltagelse i læringsprosessen (Imsen, 2014, s. 45).

Man lærer ikke ved å bli påvirket av ytre stimulering, men ved å *gjøre* ting og høste erfaringer av det en gjorde. Erfaring er et samspill mellom det å gjøre noe og å se hva handlingen førte til. Det er når individet forstår sammenhengen mellom handlingen og resultatet av den, at en lærer noe. (Imsen, 2014, s. 45)

Som Imsen skriver, så innebærer det konstruktivistiske læringsperspektivet at man kan lære ved å gjøre noe og høste erfaring. Eleven må være aktiv for å lære. Gruble.net

geografiundervisning baserer seg på å prøve og feile, som danner erfaring som igjen kan føre til læring.

Det sosiokulturelle læringsperspektivet er også relevant, som ser på samarbeid, og den læringen som oppstår ved sosiale interaksjoner (Imsen, 2014, s. 46). Imsen poengterer at det konstruktivistiske læringsperspektivet ikke tar særlig høyde for det sosiale aspektet av læringen, men heller bare individnivå (Imsen, 2014, s. 46). Det sosiokulturelle perspektivet ser også på individets kultur, språk, og fellesskap, samt samarbeid mellom individer (Imsen, 2014, s. 46). I utgangspunktet er grubles opplegg ment for individuell gjennomføring. Under gjennomføring av prosjektet ble elevene instruert i å først gjennomføre og jobbe på egenhånd. Elevene jobbet selvstendig til å begynne med, men etter hvert gikk de over til å samle seg i små grupper og prate med hverandre. Det var tydelig at de foretrakk å jobbe sammen, men de jobbet likevel selvstendig med sine egne kart. Gruble.net undervisningsverktøy baserer seg på individuelt arbeid, men åpner også opp for å jobbe i fellesskap dersom elevene ønsker det, som også kan det bidra til større læringsutbytte. I tillegg vil elevenes forkunnskaper spille inn, da noen elever kan ha tidligere erfaring fra landene i Amerika, som for eksempel at de har reist på besøk, eller har venner og familie som bor der.

2.8 Hva sier tidligere forskning om læringsutbytte ved bruk av spill (som digitalt verktøy)?

Egenfeldt-Nielsen gjorde en undersøkelse i 2006 som blant annet undersøkte verdien av å bruke såkalte “drill-and-practice games” som kan sammenlignes med typen spill som blir brukt i dette prosjektet. Drill-and-practice kan oversettes til drilløvelser baserer seg på systematisk repetisjon. Studien konkluderte med at tidligere forskning ikke var entydig, og inneholder en blanding av pedagogiske tilnærminger. Mange vurderer edutainment, altså kryssningen av education og entertainment, oversatt til opplæring og underholdning, som en positiv utvikling innenfor opplæringsfeltet (Egenfeldt-Nielsen, 2006). Ulike læringsteorier bidrar til ulike vinklinger innenfor spillbasert læring (Egenfeldt-Nielsen, 2006). Det er ikke fordelaktig å se på bruken av dataspill i opplæringsammenheng som et homogent felt, men heller som en mulighet for individuell tilpasning og som kan videreutvikles (Egenfeldt-Nielsen, 2006).

McMullen konkluderte i 1987 at drilløvelser ikke hadde noen effekt på læring, hverken kort- eller langvarig (McMullen, 1987). Elevene i studien ble eksponert for en CAI lesson, altså computer Assisted Instruction, som kan oversettes til en digital instruksjons

undervisning/læringssituasjon. Undervisningen omhandlet Halleys komet, og utvalget i studien var tre tilfeldige grupper av 6. klassinger. Ene gruppen ble presentert for stoffet i form av en repetitiv teknikk (drilløvelse), den andre gruppen jobbet med et CAI spill (digitalt instruksjonsspill), og siste gruppe fikk en ordinær informasjonsundervisning (McMullen, 1987). Det ble ikke funnet noen signifikant forandring fra pretest til posttest på læringsutbytte for de to gruppene som ikke fikk utlevert spill, mens elevene som gjennomførte undersøkelsen med spill følte at de lærte ved å bruke spillet (McMullen, 1987). Denne forskningen er dog gammel, og spillene som eksisterte i 1987 hadde begrensede muligheter i forhold til spill vi har tilgang til i dag. Det er dermed usikkert om McMullens resultater er sammenlignbare med læringsutbyttet fra dagens digitale tilbud.

2.9 Hva sier læreplanen?

Spillpedagogene skriver at vi skal ikke bare bruke dataspill i undervisningen bare fordi det er gøy, men at alt skal være rotfestet i gjeldene læreplanen og dens kompetansemål (Husøy, Nøsen, Skaug og Staaby, 2020, s. 73). Geografi som skolefag er innbakt i samfunnsfag. Geografi, sammen med historie og samfunnskunnskap, utgjør ca. 1/3 av samfunnsfaget i grunnskolen (Eidsvik, Kolstad, Nielsen & Vågenes, 2019, s. 20). Mikkelsen og Sætre skriver at skolegeografi som fag har som hovedmål å «beskrive og forklare livsbetingelser, livsmuligheter og levekår for mennesker slik de kommer til uttrykk i romlige forskjeller på jorda» (Mikkelsen & Sætre, 2015, s. 28). De skriver også at geografi er et nødvendig allmenndannende fag som orienterer elevene om steder, fenomener og prosesser i det geografiske rom (Mikkelsen & Sætre, 2015, s. 28).

Det er flere kompetansemål som er relevant for innholdet i dette prosjektet.

Læreplanen tilbyr lærere stor grad av autonomi og frihet til tolkning. LK20 – Samfunnsfag, Kompetansemål etter 7. trinn:

«gjennomføre en samfunnsfaglig undersøkelse og presentere resultatene ved hjelp av egnede digitale verktøy» (UDIR, 2020) - elever får trening i å bruke digitale verktøy. I et klasserom og undervisningssituasjon kunne dette prosjektets undervisningsopplegg bli brukt for å dekke inn et slikt kompetansemål. For eks kunne elevene gjort undersøkelser over antall feilklikk, hvor mange elever som klarer å få null feilklikk, etc.

Følgende kompetansemål kan trekkes inn, ved å argumentere for at elevene lærer om lands geografiske plassering, og i den sammenheng får en oversikt over landegrensener, er

relevant for å kunne «beskrive geografiske hovedtrekk i ulike deler av verden og reflektere over hvordan disse hovedtrekkene påvirker menneskene som bor der» (UDIR, 2020) og «reflektere over hvorfor konflikter oppstår, og drøfte hvordan den enkelte og samfunnet kan håndtere konflikter» (UDIR, 2020). Elevene kan bruke grunnkunnskapen sin om landegrenser som viktig verktøy for videre læring, som for eksempel hvorfor konflikter om landegrenser oppstår.

LK06 hadde mer spesifikke kompetansemål. Til tross for at den er utgått og erstattet med LK20 er den fortsatt relevant å henvise til, ettersom en samfunnsfaglærer kan hente inspirasjon til egen undervisning ut fra hva som har vært relevant i tidligere undervisning. Lærernes autonomi var mer begrenset ettersom kompetansemålene var mer spesifisert i tidligere læreplan, blant annet var det en egen kategori for geografi. For flere av kompetansemålene etter 7. årssteget var det relevant å ha forkunnskaper om land, blant annet:

- «plassere ei hendingsrekke i historie og samtid på tidslinje og kart»
- «bruke atlas, hente ut informasjon fra papirbaserte temakart og digitale karttenester og plassere nabokommunane, fylka i Noreg, dei tradisjonelle samiske områda og dei største landa i verden på kart»
- «samanlikne likskapar og skilnader mellom land i Europa og land i andre verdsdelar»

Gruble har også et program for norske byer som kunne vært et alternativt verktøy for dette prosjektet, som er relevant også for dagens læreplan. Det fungerer på samme måte som verktøyet for Amerika, men med norske byer som hovedelement. Informasjonen og kunnskapen som hentes ut fra dette masterprosjektet kan dermed overføres til norske byer eller annen relevant kompetanse.

2.10 Egenvurdering

Utdanningsdirektoratet startet et prosjekt i 2010 for å undersøke og forbedre læreres vurderingspraksis (Imsen, 2016, s. 503-504). Begreper som vurdering eller evaluering er i stort fokus, og i denne sammenhengen vil begrepene evaluering og vurdering være synonymmer. Elevvurdering er vurdering av elevenes læring, mens skolevurdering er vurdering av skolens praksis og undervisning (Imsen, 2016, s. 473). Som lærer skal du vurdere og forbedre egen praksis kontinuerlig, som også er noe av formålet med dette prosjektet, som undersøker elevs læringsutbytte i møte med repetitive læringsaktiviteter i digital form.

Lærere skal ikke bare vurdere sin egen praksis og undervisning, men elevene skal også vurderes. De skal vurderes på flere plan, men hovedfokus er vanligvis læringsutbytte, metode og innsats.

Vurdering av elevene deles inn i to hovedkategorier: formativ og summativ vurdering (Imsen, 2016, s. 477). Summativ vurdering, også kalt «vurdering *av* læring», har som hovedmål å vurdere graden av oppnådd læring, hvor sluttresultatet er i fokus (Imsen, 2016, 477). Formativ vurdering, også kalt «vurdering *for* læring», har lærings- og arbeidsprosessen i fokus og er ment som et verktøy for å oppnå videre læring (Imsen, 2016, s. 477).

Egenvurdering og selvevaluering er også til stede i klasserommet, og oppleves når elevene vurderer seg selv og egen læring (Imsen, 2014, s. 111). Egenvurdering er dermed en del av den formative vurderingen.

2. Metode – Designbasert eksperiment

Dette prosjektet er et designbasert eksperiment. Prosjektet samlet data fra en baseklasse hvor elevene fikk utlevert en pretest, posttest og et spørreskjema. Den rekrutterte skolen var en baseskole, som vil si at undervisningen ikke foregår i tradisjonelle klasserom hvor elevene er inndelt i klasser, men på et felles åpent læringsareal hvor hele trinnet er til stedet (Henriksen, 2019). Klassen prosjektet ble gjennomført i var således en baseklasse. Samtykke ble innhentet fra elevene selv, i tillegg til foresatte. Elevene signerte selv dagen datainnsamlingen ble gjennomført, og foresattes samtykke ble innhentet gjennom nettskjema. Nettskjema er utformet av USIT ved UiO og bevarer de innhentede opplysningene trygt og det stilles høye krav til informasjonssikkerhet ved bruk av nettskjema (UiO, 2010). Her fikk de foresatte også informasjonsskriv i tillegg til kontaktinformasjon til meg dersom de hadde spørsmål eller ønsket å se pretest/posttest i forkant. Baseklassen besto av flere elever enn datautvalget inneholder. Dessverre lykkes det ikke å innhente samtykke fra både elev og foresatte for alle elevene, og datautvalget inneholder de 26 elever som selv samtykket å være med, i tillegg til at foresatte ga sitt samtykke til at eleven deres kunne delta. Elevene gjennomgikk først en pretest. Deretter ble det gjennomført et undervisningsopplegg, før elevene gjennomgikk en posttest og besvarte et spørreskjema. Pretest og posttest var likt utformet for å sammenligne kunnskapsnivå før og etter undervisning. Spørreskjemaet undersøkte elevenes opplevelse av opplegget, samt egen vurdering av læring, motivasjon og arbeidsinnsats.

3.1 Designbasert eksperiment

Designbasert forskning er en metode som er spesifikt tilpasset forskning som finner sted i naturlige kontekster, altså i omgivelser som vanskelig lar seg undersøke gjennom kontrollerte eksperimenter slik som i et laboratorium (Hadley, 2002). Et klasserom er et eksempel på en naturlig kontekst hvor det er vanskelig å kontrollere omgivelsene. Et av hovedskillene mellom et naturvitenskapelig og et designbasert eksperiment, er at de naturvitenskapelige kan utføres i et klinisk miljø som er mer kontrollerbar. Et designbasert eksperiment utføres altså i naturlige omgivelser med aksept for omgivelsenes variabler, og da spesielt i forbindelse med mennesker. Naturvitenskapelige eksperimenter foregår under kontrollerbare forhold, slik at forholdene skal kunne gjennomgås én etter én (Jacobsen & Postholm, 2010, s. 47). Da er det mulig å isolere effekten av hvert forhold og påvirkning, og se effekten av det enkelte forhold

(Jacobsen & Postholm, 2010, s. 47). Et designbasert eksperiment skiller seg altså fra dette, fordi forholdene i et klasserom ikke lar seg kontrollere i lik grad.

3.2 Utvalg

For å muliggjøre dette prosjektet, var det nødvendig å rekruttere deltakende klasser. Det ble sendt ut forespørsel direkte til mange lærere, hvor de ble informert om prosjektet, dets omfang og plan for gjennomføring. Det var vanskelig å få respons. Noen lærere svarte positivt med avtale om gjennomføring, for så å trekke seg fra prosjektet på et senere tidspunkt. I en av de planlagt inkluderte klassene ble læreren sykemeldt, slik at det også ble avlyst her. Ideelt sett ønsket vi å inkludere flere klasser i prosjektet, men det viste seg utfordrende både å inkludere lærere, men også å innhente de nødvendige samtykker i etterkant, noe som i betydelig grad begrenset utvalget.

Til slutt ga én lærer positiv respons som også førte til gjennomføring. Den aktuelle læreren tok kontakt og plan for videre gjennomføring, samt praktiske hensyn ble lagt. Deltakerne som er grunnlaget for oppgavens rådata, er dermed rekruttert gjennom lærer. Etersom oppgavens deltagerer er elever, vil deltagerne i prosjektet videre henvises til som elever, fordi prosjektet omhandler elevers (og dermed barns) læringsutbytte og opplevelse av læring. Det er et viktig for tolkning av resultatene at elevene er barn, og det gir derfor språkmessig og hensiktsmessig mening å henviser til deltagerne som elever. Elevene vil fortsatt refereres til som deltager i forbindelse med deltagernummer, som de fikk utdelt som et ledd i anonymisering.

3.3 Innhenting av pretest og posttest (med spørreskjema) – Nettskjema

Det ble utformet en pretest og posttest. Elevene gjennomgikk pretest i forkant av læringsaktiviteten. I ettertid av pretest og læringsaktiviteten fikk elevene utlevert en posttest (sammen med en spørreundersøkelse). Både pre- og posttest var utformet likt bortsett fra at posttest hadde en spørreundersøkelse knyttet mot elevenes oppfatning av egen læring og opplevelse knyttet opp mot repetitiv læringsaktivitet og det digitale verktøyet gruble.net. Pretest og posttest (med spørreskjema) ble innhentet ved å bruke nettskjema som behandlingsverktøy. Nettskjema er utformet av USIT ved UiO, og bevarer de innhentede opplysningene trygt i tråd med krav til informasjonssikkerhet ved bruk av nettskjema (UiO, 2010).

3.4 Spørreundersøkelse

I forbindelse med posttest fikk elevene også utlevert en spørreundersøkelse.

Spørreundersøkelsen besto av åtte spørsmål som varierte mellom graderte svar, svaralternativer og fritekst (se vedlegg I).

Ettersom elevene er på barneskoletrinnet (7. trinn) ble skjemaet forklart i forkant. De fikk innføring i hvordan de skulle bruke graderingspilen og litt om hvordan man bruker 1-10 skala. De fikk også en kort forklaring av fremmedord som «fordel», «ulempe», «konsentrasjon» og «hva betyr det å ha lært noe?».

I forbindelse med innhenting av samtykkeskjema ble elevene informert om undersøkelsens hensikt, hvor mange som var med i undersøkelsen, at undersøkelsen hadde blitt vurdert av NSD osv. (Jacobsen & Postholm, 2018, s.188). Det vises til «Innhenting av samtykkeskjema» i neste delkapittel. For godkjenningsskriv fra NSD, se vedlegg K. Informasjonsskriv til lærer, foresatte og elever kan sees i sin helhet i vedlegg L (informasjonsskriv lærer), vedlegg M (informasjonsskriv, elev) og vedlegg N (informasjonsskriv, foresatte).

Spørsmålene ble utformet i forkant ved hjelp av Postholm og Jacobsens ni huskereglar ved utforming av kvantitative datainnsamlingsmetoder (Jacobsen & Postholm, 2010, s. 179-183). Språket ble tilpasset aldersgruppen og formålet med undersøkelsen, og spørsmålene ble formulert så konkret som mulig. Spørsmålene omhandlet hendelser som ikke er for langt tilbake i tid, og ledende spørsmål ble unngått så mye som mulig. Svaralternativene ble utformet med midtkategori på noen spørsmål, med alternativer som «vet ikke» og «kanskje». Svaralternativene var også utformet for å ikke være for like eller ulike i variasjonsgrad, og for å begrense antall alternativer. Spørreskjemaet startet med mildere spørsmål i form av hvor kjekt elevene syntes det var, og avsluttet med fritekst hvor elevene kunne komme med egne ord og tilbakemeldinger. Etter utforming av spørreskjemaet ble det også gjennomført pilottester av flere testsubjekter (venners barn) som kom med tilpasninger og tilbakemeldinger før datainnsamling, som for eksempel sa hvilke ord de forsto og hva de syntes var vanskelig å forstå.

3.5 Samtykke og anonymitet

Ettersom elevgruppen rekruttert gjennom lærer var under 15/16 år krevde lovverket også at samtykkeskjema fra foresatte ble innhentet. Samtykkeskjema fra foresatte ble gjort gjennom nettskjema.no, som er i regi av UiO. Nettskjema kan signeres via ID-porten, som gir en sikker og lovlig signering, samt sikker lagring av samtykkeskjemaene i den definerte perioden.

Linken til samtykkeskjemaet til foresatte ble videreformidlet via lærer. På samme skjema var også infoskriv og kontaktinformasjon til masterkandidat. Foresatte fylte inn sitt navn, navnet på sin elev og om de godkjente at sin elev selv valgte om de ville delta eller ikke. De kunne også velge å ikke samtykke eller trekke sitt samtykke på samme dokument. Innhenting av samtykke fra elevene skjedde på datainnsamlingsdagen. Elevene fikk utlevert et skriftlig samtykke som de enten skrev om de ønsket å være med på prosjektet eller ikke. Samtykker blir oppbevart etter forskrifter på sikker og låst plass.

Det var frivillig å delta i prosjektet, og alle innsamlede data var anonyme. I forkant av datainnsamlingen ble det laget en nøkkel med to kolonner (se vedlegg J) som lærerne fikk utlevert ved innsamling. Denne nøkkelen hadde to kolonner hvor ene var ferdig utfylt med deltagernummer, og en kolonne hvor lærerne fylte inn elevens navn. Slik ble det sikret at innsamling var anonymisert for datainnsamler, som ikke visste hvilket deltagernummer elevene hadde. Det ga også mulighet for at elevene eller foresatte kunne trekke seg fra prosjektet. Hvis en elev/foresatt ønsket å trekke sitt samtykke og deltagelse i prosjektet, kunne de kontakte læreren sin, som i sin tur kunne formidle til meg hvilket deltagernummer som skulle strykes. Lærer oppbevarte nøkkelen til denne oppgaven ble levert inn (30.06.2022). Nøkkelen var også nyttig i tilfelle foresatte ikke hadde lagt inn samtykkeskjema for sin elev før datainnsamlingsdagen, men eleven hadde lyst å delta. Da kunne lærer sendte e-post til spesifikk foresatt som da enten godkjente eller ikke godkjente at sin elev deltok, og videreformidlet til meg hvilket nummer det gjaldt uten at elevens navn var inkludert.

Lærer ønsket at elevene skulle delta på undervisningen og ta testene uavhengig om de ønsket at deres data skulle blitt tatt med i vurdering, så alle elever deltok. Dersom en elev eller foresatt ikke ønsket at eleven skulle inkluderes i datamaterialet, deltok altså eleven likevel i testene og undervisningsopplegget som ble gjennomgått sammen med klassen. Elevene dette gjaldt fikk utlevert et «ugyldig» deltagernummer (000), slik at de lett kunne identifisere og fjernes fra datamaterialet før videre analyse. Det var også foresatte som enten ikke samtykket til at deres elevs data ble tatt med i prosjektet, eller foresatte som ikke tok stilling til valget (lot være å svare). Det løste seg ved at jeg ga lærer opplysning om hvilke foreldre som hadde gitt sitt samtykke, også ga lærer meg en liste over hvilke deltagernummer som skulle slettes fra datasettet. På den måten ble anonymiseringen fortsatt opprettholdt.

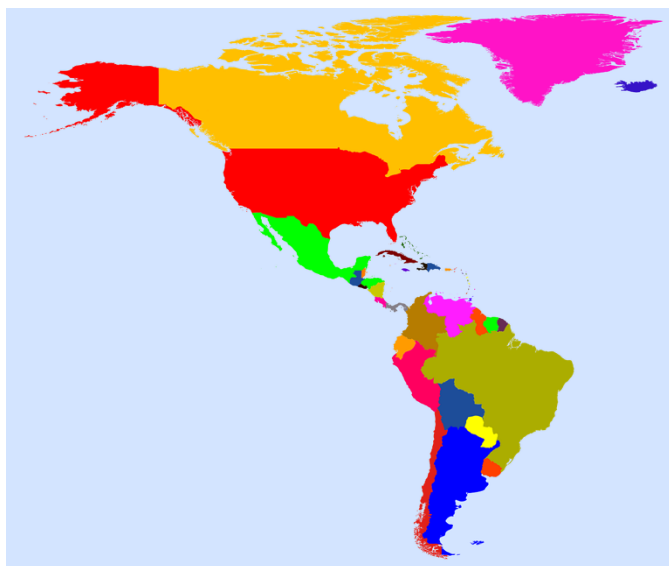
3.6 Utforming av kart til pretest/posttest

I utvelgelsen av oppgavens kontinent eller region var det mange alternativer. Det var mange ulike aspekt å ta hensyn til i utvelgelsen, blant annet elevenes alder, tidligere kjennskap til

ulike kontinent/regioner, omfang av land og vanskelighetsgrad i sammenheng med elevenes alder osv. Et alternativ var å velge Europa, men ettersom mange elever potensielt har reist mye rundt i Europa, samt at det er kontinentet elevene bor på, konkluderte vi med at det ville medføre svært ulik forhåndskunnskap. Det ble vurdert som ønskelig at elevene skulle ha et så likt utgangspunkt som mulig, og at lite forhåndskunnskap ikke var en ulempe. Hvert kontinent ble strategisk vurdert, og Amerika ble vurdert som det mest egnede, fordi regionen har noen kjente land som de fleste elever vil kunne plassere relativt enkelt (som for eksempel Canada eller USA), men også mange små land som er mindre kjente. Under gjennomføringen av datainnsamlingen ble det poengtert til elevene at det kunne oppleves vanskelig og at mange potensielt ikke hadde hørt om et eneste land. Det ble altså formidlet at det var forventet at noen ikke klarte å plassere mye riktig på pretest, men at hensikten med opplegget var å bli bedre kjent med Amerika og lære om flere land. Ettersom dette var elever på 7. trinn var min forhåndsantagelse at noen ville kunne mye, noen ville kunne noe, og mange ville kunne ingenting.

Pretest og posttest ble utformet som et kart over Amerika hvor hvert land hadde forskjellige farger og navnet på landet ble erstattet med et tall. Under bildet av kartet var det spørsmål om hvilket land som tilhørte til tall, for eksempel: Hvilket nummer har Brasil på kartet? Her skulle elevene velge tilhørende tall fra en nedtrekklisse. I utvelgelsen og utformingen av kartet over Amerika var det flere hensyn som påvirket resultatet. Ideelt sett var det ønskelig å benytte å et utklipp av gruble.net sitt kart, slik at elevene fikk et identisk kart som de hadde jobbet med, men gruble svarte aldri på henvendelse.

Det ble derfor valgt et bilde som hadde fri lisens, som også innebar at det kunne endres og redigeres (se bilde 1). Deretter ble bildet redigert for å fjerne øyer og landområder som ikke var en del av gruble.net sitt geografiverktøy (se bilde 2). Dette gjaldt store deler av Karibia, Grønland og Alaska. Slik ble kartet forenklet og tilpasset elevenes alderstrinn, for å unngå forvirring hos elevene og gjøre kartene de arbeidet med mest mulig lik kartet i testene.



Bilde 1: Kart over Amerika før det ble redigert. Fri lisens



Bilde 2: Kart over Amerika etter redigering. Fri lisens.

3.7 Gjennomføring av datainnsamling

Elevene hadde felles oppstart hvor planen for timene ble gjennomgått. Lærer hadde på forhånd informert elevene og samlet inn samtykkeskjema. Før datainnsamling fant sted ble det utformet et eksempel til elevene for å grundig forklare hva de skulle gjøre. I klasserommet fikk elevene en gjennomgang ved å trykke på lenken som ble lagt ut på læringsplattformen deres, hva de skulle fylle ut hvor og hvordan pretest og posttest fungerte. Slik fikk elevene et godt utgangspunkt for å minimere misforståelser og mulige feilkilder, og det ga grunnlag for at de skulle føle seg trygge i gjennomføringen. Eksempeloppgaven til elevene omhandlet Norden, hvor det også ble utført noen endringer og forenklinger på kartet for å tilpasse eksempelet til elevenes aldersgruppe.

Etter eksempel og gjennomgang av informasjon la lærer ut lenke til pretest på læringsplattformen til elevene. Linken var tydelig markert slik at de ikke skulle ta feil og begynne på posttest. Linken til posttest hadde tidslås, slik at elevene ikke kunne trykke på posttest før en time etter oppstart. Det var altså ikke mulig for elevene å trykke på feil lenke. Elevene jobbet med pretest i ca. 30 min før vi gikk over på læringsaktiviteten (gruble.net geografiverktøy). Elevene jobbet med læringsaktiviteten i litt over én time, før posttest ble gjennomført. Posttest tok omtrent like lang tid som pretest (30 min). Samlet varighet var altså ca. 2 timer. Elevene hadde ulik opplevelse av tidsbruken, noen elever ønsket å jobbe videre og lære mer, mens andre elever syntes én time var nok.

3.8 Feilkilder i forbindelse med datainnsamling

Det var flere feilkilder i forbindelse med datainnsamling.

Elever som har redusert syn vil potensielt kunne syntes det er vanskelig å se tallene på kartet på pretest og posttest. De kan også ha opplevd at det var vanskelig å se små land under undervisningen og bruk av grubles geografiverktøy. Til tross for at det ble poengtert ved gjennomgang i forkant av gjennomføring, kan elever også ha syntes det var vanskelig å skjønne at noen land var så små at tallet ble plassert utenfor landområdet og med en tilhørende strek for å indikere hvor nummeret hørte til (se bilde 2 i avsnittet «utforming av kart til pretest/posttest» over). Dette kan elevene ha funnet forvirrende. En annet kartrelatert feilkilde kan være at kartene i grubles geografiverktøy og pretest/posttests kart ikke var identiske. Det var små forskjeller, som ulike farger, noen landegrenser var noe forskjøvet og proporsjonene på enkelte land var noe ulik. Har elevene oppnådd tilstrekkelig læringsutbytte burde elevene være kapable til å kjenne igjen plasseringen på de ulike kartene uten større problemer, men det vil nok potensielt kunne gjelde et fåtall elever som ikke mestret dette. Elevene skal jo lære lands plassering, ikke kartet direkte. I forkant av prosjektet ble det også sendt forespørsel til gruble.net om å få bruke deres kart i forbindelse med prosjektet, men den forespørselen ble aldri respondert.

Tidspunkt på dagen vil kunne ha hatt en effekt på elevene. Datainnsamling ble gjennomført tidlig på dagen som første læringsaktivitet. Elevene kan ha vært morgentrøtte og uopplagt. Mot slutten nærmet det seg også lunsj, så noen elever kan ha vært sulten og utålmodig for å bli ferdig slik at de fikk gå over til spisetid. Elevene var 7. trinns elever, så elevenes alder bør tas i betraktning i den sammenheng.

Det kan ha oppstått konkurranse mellom elevene på andre ting enn lands plassering, oppnådd kunnskap og antall feilklikk. En positiv form for konkurranse var at noen elever hadde konkurranse internt med seg selv eller medelever for å få minst mulig feilklikk (som gruble.net fører for deg). Andre elever hadde konkurranse (intern og med medelever) hvor målet var å få flest feilklikk uten å få noen gjeitt riktig. En annen prøvde ikke å finne riktig plassering på kartet, men heller satt og klikket på et tomt område på kartet for å teste hvor mange feilklikk hen fikk før nettsiden stoppet opp. Med andre ord var det elever som ikke fulgte beskjeder og oppfordring om å delta på læringsaktiviteten. Andre elever gjorde som planlagt. Dette førte til et sprik innad i elevgruppen, i form av ulik arbeidsinnsats og innstilling til arbeidet. Det kom muntlige kommentarer fra elever som kan ha påvirket de andre i negativ grad.

De kan også ha opplevd tekniske utfordringer ved bruk av Chromebooks. De var i varierende stand og noen hadde utfordringer med treg respons på skjermene sine (da Chromebooks også har berøringsskjerm). Noen elever brukte fingrene sine direkte på skjermene, og under læringsaktiviteten (gruble.net geografiverktøy) var det flere som trykket rett, men fikk feilklikk da skjermen registrerte feil trykkpunkt på skjermen. Elevene hadde også alternativet med å bruke en stylus/penn som de kunne bruke. Samme prinsipp gjelder her også, at skjermene kunne registrere feilt trykkpunkt og gi elevene flere feilklikk enn de skulle hatt, og dermed potensielt vranglæret elevene (ved at de fikk feil på noe som skulle vært riktig).

Noen slet også med internettilkoblingen, som gjorde at de fikk noe mindre tid på læringsaktiviteten enn de andre, men ikke i så stor grad at det skal ha påvirket resultatet betraktelig. Læringsaktiviteten krevde tilgang til internett da gruble.net er en internettbasert nettside. Pretest og posttest ble innhentet via nettskjema, som også krever internetttilgang. Dette fører også med seg en stor mulig feilkilde, nemlig juks. Elevene ble minnet på at prosjektet ikke påvirket deres prestasjoner på skolen, og at lærer ikke hadde tilgang på resultatene deres, og at det dermed bare var meg som hadde tilgang på resultater, men ikke hvem som tilhørte hvert deltagernummer. De ble dermed oppfordret til å være ærlig og frastå fra juksing da det ville kunne påvirke forskningen unødvendig.

3.9 Reliabilitet og validitet

Forhold ved vurderingen

Et forskningsarbeid søker å produsere et datamateriale som er representativt for gruppen som undersøkes, i tillegg til et pålitelig datamateriale. Reliabilitet handler om forskningens resultater, hva de inneholder og dets troverdighet (Thagaard, 2018, s. 187). Enkelt forklart er reliabilitet hvor pålitelig forskningen er (Jacobsen & Postholm, 2018, s. 222).

Forskningsmaterialet blir også vurdert ut ifra om det kan reproduseres ved en annen anledning av andre forskere på et annet tidspunkt (Thagaard, 2018, s. 187).

Som forsker er det viktig å kunne redegjøre for datainnsamlingen, og vurdere om prosjektet har blitt gjennomført på en forskningsetisk og tillitsvekkende måte. (Thagaard, 2018, s. 187).

Prosjektets pålitelighet kan testes ut ved å gjennomføre en ny datainnsamling i samme utvalg og gruppe. Enhver kvalitativ studie kan møte på en potensiell svakhet, slik at funnene ikke kan generaliseres. Med andre ord vil man mulig kunne spørre de samme elevene om spørsmålene fra spørreskjemaet flere ganger og få ulikt svar fra gang til gang, eller spørre

andre elever om samme spørsmål og få ulike svar fra den originale gruppen (Jacobsen & Postholm, 2018, s. 138-239).

Valgene i dette prosjektet har hele veien blitt vurdert ut ifra Thagaard og Jacobsen & Postholms kriterier for et forskningsetisk prosjekt. Prosjektets validitet omhandler hvorvidt resultatene er gyldig eller ikke, og hvordan resultatene tolkes (Jacobsen & Postholm, 2018, s. 222).

Som forsker skal man sikre sin egen objektivitet (Jacobsen & Postholm, 2018, s. 114). En må dermed være påpasselig med ens egne forhåndsantagelser i møte med elevene. Thagaard skriver at en må ha en systematisk tilnærming og jevnlig reflektere over det som besluttes, samt vurderinger som begrunner konklusjoner (Thagaard, 2018, s. 15). Dette har fungert som en grunnstein i dette prosjektet. Prosjektets validitet forsterkes ved at det ble gjennomført pilottester hvor venners barn kom med tilbakemeldinger. Utvalget som ble rekruttert er en tilfeldig 7. klasse, og på bakgrunn av Jacobsen og Postholms kriterier for representativitet vurderer jeg dem som en representasjon av populasjonen (Jacobsen & Postholm, 2018, s. 187).

Kritisk vurdering av studien

Et overordnet mål for en studie er at resultatene skal være troverdige. Troverdighet baserer seg hovedsakelig på validitet og generaliserbarhet (Robson, 2002, s. 93).

En studie skal søke å besvare det gitte problemstillingen, og gjerne oppnå resultater som er relevant og overførbare til andre lignende forhold.

Den gjennomførte studien hadde begrensninger i tid og antall deltagende elever, samt at studieleder ikke hadde kjennskap til elevene fra tidligere. Slike forhold antas å kunne påvirke resultatet i betydelig grad.

Studien testet læringsutbytte fra en undervisningsmetode, og resultatene viste signifikant økning av elevenes kunnskap. Når en lærer skal velge undervisningsform, er det viktig å vurdere hvilke metoder som har mest læringsutbytte, ettersom de fleste undervisningsmetoder kan antas å ha noe læringsutbytte for elevene. Det er derfor ikke tilstrekkelig å påvise at en metode skaper noe læring, men metoden bør helst være like bra eller bedre enn alternative metoder. Det ville derfor vært mer styrke i resultatene om studien sammenlignet undervisning med det digitale verktøyet med andre undervisningsmetoder, for eksempel tradisjonell klasseromsundervisning med samme tidsaspekt.

Det er også usikkert hvor mye av læringsutbytte som vedvarer over tid. Det hadde således vært mer optimalt å gjennomføre en ny posttest noe tid etter den første, og se hvordan

elevenes kunnskap vedlikeholdt seg over tid. Det kan for eksempel tenkes at å se kartene i visuell form og jobbe med plasseringen på kartet digitalt, gir høyere langvarig læringsutbytte enn om det undervises om det samme uten at elevene er aktive. Dersom oppgaven hadde omfattet flere undervisningsformer, hadde det vært svært interessant å se på både korttidseffekt og langtidseffekt av læringen.

Det kan også tenkes at enkelte tema er mer egnet for digital undervisning, noen gir best utbytte ved elevaktivitet, mens andre tema egner seg best for lærerstyrt undervisning. Fordi elevutvalget i studien er lite, kan det tenkes at forhold ved selve gruppen også påvirker resultatet i betydelig grad. Tidsperioden for undersøkelsen var også kort, slik at forhold i gruppen den aktuelle dagen kan påvirke hvor mottakelig gruppen var for læring. Det hadde vært ideelt å gjennomføre studien i en større gruppe elever, over lengre tid, med flere undervisningsmetoder, på flere tema, og med testing også av hvor mye langtidslæring elevene satt igjen med. En slik studie var dessverre utenfor rammebetingelsene til oppgaven, men kunne sannsynligvis medført interessante resultater.

Vurdering av testene

Pretest og posttest hadde samme spørsmål. Testene inneholdt land i Amerika, hvor flere av landene er helt ukjent også for mange voksne. Det er mulig at det hadde vært mer alderstilpasset og relevant for elevene om studien omhandlet store land i verden fra flere verdensdeler. Det var dog nødvendig å tilpasse testene til det tilgjengelige geografiverktøyet. At elevene hadde lite forkunnskaper om temaet kan ses både som en fordel og en ulempe. På den ene siden stiller alle elevene da med utgangspunkt for å oppnå læringsutbytte, i motsetning til hvis noen elever hadde kunnet plassere alle landene riktig også på pretest. Samtidig kan temaet oppleves som for vanskelig for noen av elevene. De fleste elevene oppga likevel at de synes undervisningsopplegget var gøy å gjennomføre, slik at etterlatt inntrykk for studieleder er at vanskelighetsgraden ikke i særlig grad var motivasjonsdempende for elevene.

Forslag til videre studier

Et forslag til videre studier kunne vært å ha en et kvasiekperimentell vinkling med pretest, posttest og en kontrollklasse. Kontrollklassen kunne ha gjennomført en annen form for undervisning, mens testklassen blir presentert for repetitiv bruk av digitale verktøy, som grubles geografiverktøy eller lignende, og deretter sammenlignes resultatene. Det kunne også vært interessant å strekke studien over lengre tid og sammenlignet med Ebbinghaus

glemselskrue for å se på langtidslæringsutbytte og læringsutbyttet ved repetisjon. Å legge til spørsmål på posttest spørreundersøkelsen som fokuserte på om elevene kunne tenke seg å bruke grubles geografiverktøy på skolen hadde også være interessant å undersøke. Da kunne man differensiert om elevene ønsket å bruke verktøyet som en måte å tilegne seg kunnskap på skolen, men ikke på fritiden.

Studiens utforming som repetitiv bruk av digitalt verktøy kunne også blitt overført til andre segment av undervisning. Gruble har flere ulike alternativer en kan velge mellom, blant annet et lignende verktøy for norske byer, amerikanske stater, europeiske hovedsteder osv. Det fungerer på lik måte, ved at en skal klikke seg frem til riktig plassering og antall feilklikk blir summert opp.

3. Analyse/drøfting

I dette kapittelet av oppgaven vil rådata fra datasettet presenteres, analyseres og drøftes. Utdrag av data vil bli presentert, det vises til vedlegg for fulle tabeller og annen data. Basert på oppgavens problemstilling «*Hvordan kan repetitiv bruk av digitale verktøy påvirke elevers læringsutbytte og opplevelse av læring?*», vil delkapittelet vil deles i to underkapitler som omhandler elevenes læringsutbytte og elevenes opplevelse av læring.

Som lærer er det viktig å skape undervisning som er engasjerende for elevene, samtidig som man må sikre at læringsmål fra læreplanen oppfylles. De ulike elevene responderer forskjellig på ulike undervisningsmetoder, og klassedynamikken kan også påvirke hvilken metode som egner seg best i de ulike klasser. Det overordnede målet som lærer, bør være å skape engasjement, nysgjerrighet og interesse for faget, slik at elevene danner en indre motivasjon til å søke informasjon og tilegne seg ny kunnskap. Det er viktig at elevene danner et bevisst forhold til hvordan eget engasjement og egen grad av motivasjon, påvirker hva de kan tilegne seg av kunnskap i klasserommet. Egenevaluering bør derfor være en sentral del i skolen, som en del av den formative vurderingen.

4.1 Elevers læringsutbytte

Elevenes svar på pretest og posttest er presentert i Vedlegg A, sammen med økningen i antall riktige svar og tiden elevene brukte på pretest og posttest. I tillegg er antall riktige svar, og differansen mellom dem på pretest og posttest, opplyst i prosent. Som lærer er det ikke slik at man skal bruke dataspill i undervisningen bare fordi det er gøy – det skal alltid være forankret i læreplanen og dens kompetansemål (Husøy, Nøsen, Skaug og Staaby, 2020, s. 73).

Gjennomsnittlig riktige antall svar på pretest var 4,7 av 20 mulige (23,5%), med en stigning til 12,9 (64,5%) på posttest. Gjennomsnittet av elevenes forbedring var altså 41%, som er en statistisk signifikant forskjell ved parett T-test med en p-verdi < 0,001. Medianen for antall riktige svar på pretest var 4,5 av 20 mulige, mens medianen for antall riktige svar på posttest var 13,5. Laveste poengsum elevene oppnådde på pretest var null, og høyeste scoren elevene oppnådde var tolv (av tjue mulige). Varrasjonsbredden på pretest var altså tolv. Laveste poengsum elevene oppnådde på posttest var to, og høyeste scoren elevene oppnådde var tjue (av tjue mulige). Variasjonsbredde på posttest var altså atten. Typetall er den verdien som forekommer flest ganger i datasettet. Typetall for antall riktige svar på pretest var fem, som

forekom fem ganger. Typetall for antall riktige svar på posttest i var elleve og tjue, hvor begge verdiene forekom fire ganger. Standardavviket for antall riktige svar på pretest var 2,85. Standardavviket for resultat på posttest var 4,67. Gjennomsnittet for antall riktige svar på pretest var 4,7, mens medianen var 4,5. For posttest var gjennomsnittet 13, og medianen var 13,5. Med andre ord var det lite avvik mellom sentralmålene, som viser en tydelig tendens til at det er en betydelig økning fra pretest til posttest i elevgruppen. Variasjonsbredden forteller noe om spredningen på både pretest og posttest. Elevene kunne ha alt fra null til tjue riktige svar. Variasjonen økte fra 12 på pretest til 18 på posttest. Det var altså en større spredning på posttest enn ved pretest. Det var altså større forskjeller i gruppen etter endt undervisning enn før. Standardavviket for antall riktige svar på pretest var på 2,85. Det var altså relativt liten spredning på poengsummen for deltagerne på pretest. Standardavviket på posttest var 4,67, altså en god del høyere enn pretest. Det var altså større spredning av deltageres poengsum på posttest enn på pretest.

Vurdering av elevenes læringsutbytte ut fra poengsum gir ikke et nyansert bilde, og tallene må tolkes med forsiktighet. Det kan være vanskeligere og representere større personlig fremgang for en elev å heve poengsummen 5 poeng i nedre del av skalaen, sammenlignet med en elev som hever poengsummen 6 poeng i øvre del av skalaen, basert på personlige forutsetninger. De 20 landene har også svært ulik vanskelighetsgrad, slik at å plassere de største landene er vesentlig lettere enn de små landene som er mindre kjente. Det betyr at det er lavere vanskelighetsgrad på de laveste poengene, enn det som skal til for å oppnå de siste poengene opp mot full poengsum. En elev som har høy poengsum på pretest, har også mindre potensiale for forbedring enn en med lav forkunnskap.

Elevenes grunnleggende ferdigheter kommer inn her. Digitale ferdigheter, det å kunne lese og skrive er en essensiell del av opplæringen (Kunnskapsdepartementet, 2020). Det er essensielt at elevene har kompetanse til å tilegne seg informasjon gjennom å lese oppgaven og spørsmålene på pretest/posttest, samt spørreskjema på posttest. De grunnleggende ferdighetene er ferdigheter som læreplanen definerer som en del av den fundamentale opplæringen og fagkompetansen elevene skal inneha etter endt skolegang, men som også er et verktøy for videre læring og personlig utvikling (Kunnskapsdepartementet, 2020). Det å tilegne elever grunnleggende ferdigheter vil være å gi dem ferdigheter som «.. grunnleggende redskaper for læring og utvikling» (Imsen, 2016, s. 335). Solerød poengterer at har de ikke de grunnleggende ferdighetene på plass vil de ikke kunne tilegne seg tiltenkt kompetanse etter endt læringsaktivitet. Det gjelder også digital kompetanse. Ettersom dette prosjektet baserer seg på repetitiv bruk av digitale verktøy, er elevenes digitale ferdigheter en viktig del. De

digitale ferdighetene skal også implementeres i den daglige undervisningen (Kunnskapsdepartementet, 2020), så grubles geografiverktøy vil kunne trekke inn flere av de grunnleggende ferdighetene.

Dette masterprosjektet dekket av flere læreplanmål fra LK20, og ikke bare de grunnleggende ferdighetene. Geografi er en del av samfunnsfag. Sammen med historie og samfunnsvitenskap utgjør geografi-delen av samfunnsfaget ca. 1/3 i grunnskolen (Eidsvik, Kolstad, Nielsen & Vågenes, 2019, s. 20). Det er geografi-delen av samfunnsfags hovedmål å «beskrive og forklare livsbetingelser, livsmuligheter og levekår for mennesker slik de kommer til uttrykk i romlige forskjeller på jorda» (Mikkelsen & Sætre, 2015, s. 28). Med andre ord kan grubles geografiverktøy være et hjelpemiddel for å skape nødvendig grunnkunnskap å bygge videre på som et ledd på veien til dybdelæring. Grubles geografiverktøy gir en mulighet for elevene å tilegne seg basiskunnskap som kan være nødvendig å inneha for å oppnå videre kompetanse i samfunnsfag (og allmenndanning generelt).

Ulike kompetansemål kan trekkes inn og settes sammen for å oppnå en helhetlig kompetanse ved hjelp av grubles geografivertøy som en læringsaktivitet: Ved å bruke grubles geografiverktøy lærer elevene om lands geografiske plassering, og kan i den forbindelse få en oversikt over hvor landegrensene befinner seg. Det er relevant for å kunne «beskrive geografiske hovedtrekk i ulike deler av verden og reflektere over hvordan disse hovedtrekkene påvirker menneskene som bor der» (UDIR, 2020) og «reflektere over hvorfor konflikter oppstår, og drøfte hvordan den enkelte og samfunnet kan håndtere konflikter» (UDIR, 2020). Dette er kompetansemål hentet fra LK20 som er gjeldene læreplan. Læreplanen bør alltid være rotfestet i undervisningen (Husøy, Nøsen, Skaug og Staaby, 2020, s. 73).

Elevene i dette prosjektet er 7. klassinger i norsk skole. Medietilsynets undersøkelse gjennomført i 2020 avdekker at 97% av barn og unge i alderen mellom 9 og 18 år har egen mobiltelefon, og 87% av barn i alderen 9-10 år har egen mobiltelefon (Medietilsynet, 2020, s. 5). I 7. klasse er elevene mellom 11 og 13 år avhengig av når på året de er født og når på året undersøkelsen ble gjennomført. Dette prosjektets datainnsamling ble gjennomført på våren, så elevene er mellom tolv og tretten år. Det plasserer dem midt i medietilsynets undersøkelse om barn og unges medievaner. Det indikerer at elevene er digitalt innfødte barn som er omringet av digitalisering både på skolen og på fritiden. Som Kluge (og Prenskey) skriver og poengterer,

så er de som er vokst opp med- og rundt teknologi kapabel til å tilegne seg en form for konsentrasjon som lot dem bearbeide mange forskjellige inntrykk, utføre oppgaver og tilegne seg lærdom i korte konsentrasjonsspenn (Kluge, 2021, s. 24). Elevene i dette prosjektet vil da potensielt kunne tilegne seg en form for konsentrasjon som elever fra tidligere tidsaldre ikke vil kunne tilegne seg.

Det har blitt gjort endel forskning på spillbasert læring, og bruken av repetitive læringsaktiviteter, som begge passer inn under elevenes læringsutbytte. Det som har blitt vurdert som relevant for denne oppgaven er blant annet Egenfeldt-Nielsens studie som omhandlet bruken av «drill-and-practice games» som kan sammenlignes med grubles geografiverktøy. Drill-and-practice kan oversettes til drilløvelser, som er en stor del av grubles hovedpoeng. Egenfeldt-Nielsen konkluderte med at en kan bruke edutainment, altså en sammensetning av underholdning og opplæring (oversatt fra education og entertainment) som en mulighet for å tilpasse opplæringen (Egenfeldt-Nielsen, 2006). De skriver også at så lenge en som individ kobler spørsmål mot svar mange nok ganger med en belønning som forsterkning, vil en oppnå læring. Dette støtter opp under grubles geografiverktøy. McMullens forskning fra 1987 konkluderte med det motsatte, nemlig at drilløvelser ikke hadde noen effekt på læring – hverken kort- eller langvarig. Elevene som deltok og fikk opplæring ved bruk av et CAI-spill (digitalt instruksjonsspill) følte at de oppnådde læring. Det var med andre ord et sprik mellom læringsutbytte og elevenes opplevelse av læring. Forskingen ble gjort på slutten av 80-tallet, så alderen må tas i betraktning, og at dagens digitalt innfødte elever og teknologiens- og pedagogiske spills fremskritt muligens ikke er sammenlignbare med forskning gjennomført 35 år senere.

Husøy, Nøsen, Skaug og Staaby skriver om spillpedagogikk og forskjellen på et dataspill og spillifisering. Grubles geografiverktøy er vanskelig å plassere under én kategori, da grubles geografiverktøy både har element fra dataspill (som konkurranse), men heller muligens passer bedre under kategorien spillifisering. I denne sammenhengen har grubles geografiverktøy blitt vurdert til å inneholde mange nok av et dataspills kvaliteter til å gå under både et dataspill og spillifisering. Husøy, Nøsen, Skaug og Staaby mener blant annet at å bruke dataspill i skolen, hvis brukt riktig, at man får mulighet til å undervise på en nyvinnende måte enn ved bruk av tradisjonelle undervisningsmetoder (Husøy, Nøsen, Skaug og Staaby, 2020, 27).

Elevenes svartid

En oversikt over gruppens svartid på både pretest og posttest er presentert i Vedlegg B.

Gjennomsnittlig tid brukt på pretest var 10 minutter og 30 sekunder.

Gjennomsnittlig tid brukt på posttest var også 10 minutter og 30 sekunder.

Median tid benyttet til pretest var 9 minutter og 54 sekunder, mens median tid benyttet til posttest var 9 minutter og 34 sekunder. Laveste svartid på pretest var 1 minutt og 38 sekunder, mens høyeste svartid på pretest var 18 minutter og 38 sekunder. Variasjonsbredden var altså 17 minutter på pretest.

Laveste svartid på posttest var 3 minutter og 33 sekunder, mens høyeste tid på posttest var 20 minutter og 50 sekunder. Variasjonsbredden på posttest var altså 17 minutter og 17 sekunder. Standardavvik for tidsbruk på pretest var 4 minutter og 22 sekunder. Gjennomsnittet for tidsbruk på pretest var 10 minutter og 30,5 sekunder. Median for tidsbruk på pretest var 9 minutter og 54 sekunder. De to sentralmålene er med andre ord relativt like, som gir en indikasjon på at dataen som er hentet ut er valide og reelle. Standardavviket for tidsbruk på pretest var 4 minutter og 22 sekunder, som tilsier at elevene i gjennomsnitt lå 4 minutter og 22 sekunder unna gjennomsnittet. Det er en verdi som indikerer at det var stor variasjon i tidsbruk under pretest, som også er forenelig med variasjonsbredden for pretest.

Gjennomsnittet for tidsbruk på posttest var 10 minutter og 30 sekunder. Mediantidsbruk var 9 minutter og 43 sekunder. Det er altså heller ikke stor forskjell på sentralverdiene under posttest, som indikerer at datasettet for tidsbruk på posttest også er valide. Standardavviket for tidsbruk på posttest lå på 4 minutter og 3 sekunder, som er relativt lik som for pretesten. Det var altså betydelig variasjon innad i gruppen også på tidsbruk under posttest. Variasjonsbredden blant elevene gjenspeiler slik det også ofte er under prøver i et klasserom. Noen elever bruker kort tid, mens andre har tatt seg bedre tid.

Ettersom pretest bare hadde faglige spørsmål, mens posttest også inneholdt en spørreundersøkelse på slutten, så er tidsbruken ikke sammenlignbar mellom testene.

På pretest brukte elevene i gjennomsnitt 10 minutter og 30,5 sekunder. På pretest brukte eleven med kortest svartid 1 minutt og 38 sekunder, mens den eleven med lengst svartid brukte 18 minutt og 38 sekunder. På posttest brukte elevene i gjennomsnitt 10 minutter og 30 sekunder, og medianen for tidsbruk på posttest var 9 minutter og 43 sekunder. Det indikerer at det er en tydelig tendens på datasettet for tidsbruk ved både pretest og posttest, og at resultatene som er hentet ut er valide.

Stor variasjon i svartid kan skyldes ulike forhold. Elever som brukte kort tid og har mange riktige svar, har hatt relativt god kontroll på det faglige stoffet og har ikke trengt betenkningstid. Elever som brukte kort tid, men har mye feil, kan enten være uttrykk for at eleven har glettet, ikke har hatt faglig kontroll eller har ønsket å bli fort ferdig og derfor svart

mindre gjennomtenkt på oppgavene. Elever som brukte lang tid og som hadde mye riktig på testene, har sannsynligvis jobbet nøye med oppgavene og ønsket å oppnå et godt resultat. Elever som brukte god tid, men som ikke hadde mange riktige, kan også ha forsøkt å gjennomføre gjennomtenkte valg eller gjetninger. Dersom elever brukte kort tid på posttest og spørreundersøkelsen, og ikke har svart utfyllende på fritekstsvar, kan det tolkes som at eleven ønsket å bli raskt ferdig og ikke har lagt sin ytterste innsats i arbeidet. For eksempel hadde den eleven som brukte kortest tid på pretest med 1 minutt og 38 sekunder, ingen riktige svar på pretest. Eleven hadde altså ikke forkunnskap om det aktuelle temaet.

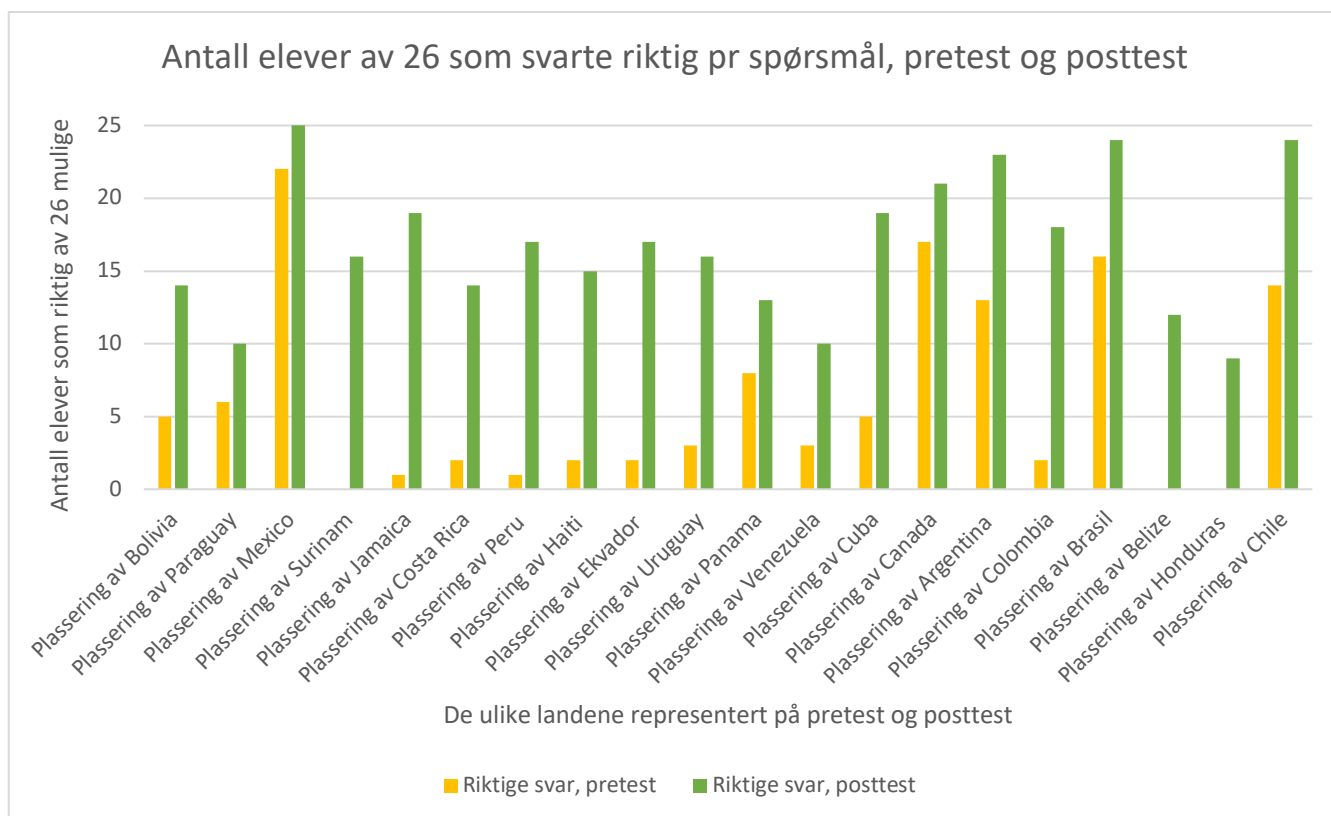
Det er mange ulike måter å tolke svartider. Dette gjelder hovedsakelig pretest da det var eneste testen som var rent faglig. En elev som har brukt kort tid og som har mange riktige svar har hatt relativt god kontroll på det faglige stoffet og har ikke trengt betenkningstid. En elev som har brukt kort tid, og som også har brukt kort tid vil kunne tolkes til at de enten har gjettet, eller ikke hatt faglig kontroll og skyndet seg for å bli ferdig uten å tenke gjennom. En elev som har brukt god tid og som har mye riktig på testene vil kunne tolkes som at de har forsøkt og tenkt igjennom svarene sine nøye. En elev som har brukt god tid, men som ikke har mange riktige har også brukt tid til å gjøre gjennomtenkte valg eller gjetninger.

Elevenes svar på enkeltland på pretest og posttest

Dette fører oss videre til å se på elevenes svar på enkeltland. Ved å se på elevenes svar på pretest, blant de landene som flest elevene svarte riktig på (Canada, Mexico, Argentina, Brasil og Chile) så vi vi få en indikasjon på om eleven var i nærheten eller om de bare gjettet.

Vedlegg D viser fasitsvar til pretest/posttest på pretest og posttest.

Graf 1: Viser fordeling av antall riktige svar pr spørsmål på pretest (gul) og posttest (grønn)



Graf 1 viser fordelingen av antall riktige svar pr spørsmål, på både pretest og posttest. På pretest var det tre land som ingen elever som svarte riktig på: Surinam, Belize og Honduras. Landene som flest plasserte riktig var Mexico, Canada, og Brasil. Omtrent halvparten av elevene svarte også riktig på Chile og Argentina.

Ved posttest plasserte fremdeles flest elever de største landene riktig. Det er altså en tydelig tendens til at elevene synes det er lettere å plassere større land de har hørt om fra tidligere. Alle spørsmålene hadde høyere antall riktige svar på posttest enn ved pretest.

Før gjennomført undervisning var elevene best på Nord-Amerika. En mulig grunn til dette er at Nord-Amerika i denne omgang også omfatter mange mindre kjente land og karibiske øyer, som kan ha forvirret elevene. På pretest var det tre land som ingen elever som svarte riktig på: Surinam (0 av 26), Belize (0 av 26) og Honduras (0 av 26). Det de tre har til felles er at det er små land som ikke så ofte er i mediebildet (for barn). De landene som flest hadde riktig på pretest var Mexico (22 av 26), Canada (17 av 26) og Brasil (16 av 26). Over halvparten av elevene svarte også riktig på Chile (14 av 26) og Argentina (13 av 26).

Ved posttest endret endel seg, men de største landene var fortsatt de flest fikk rett på. Mexico ligger øverst med 25 av 26, så kommer Argentina (23 av 26), Brasil (24 av 26) og Chile (24 av 26). De som under halvparten svarte rett på var Paraguay (10 av 26), Venezuela (10 av 26),

Honduras (9 av 26) og Belize (12 av 26). Så elevene slet fortsatt med Honduras og Belize på posttest, men Surinam gjorde stort hopp med 16 riktige fra pretest til posttest. Men felles for både pretest og posttest er at de små landene som ikke ofte er i nyhetsbildet er det elevene sliter mest med, og de største landene som ofte er i nyhetsbildet er de elevene lettest kan plassere. Det landet med størst differanse fra pretest til posttest er Jamaica som gikk fra å ha én riktig på pretest til å ha nitten riktige på posttest, som gir en differanse på 18 og økning på 69,23% i prosentpoeng. Rett etter kommer Surinam og Colombia som begge hadde 16 i differanse, noe som tilsvarer en økning på 61,54% i prosentpoeng. Det er spesielt med tanke på at Surinam hadde null riktig på pretest.

Alle spørsmålene om lands plassering gikk opp i differanse for antall riktige svar fra pretest til posttest, så læringskurven har vært positiv.

Landene i testene kan deles inn i to hovedregioner:

- Nord-Amerika:

Mexico og Canada, Jamaica, Costa Rica, Haiti, Panama, Cuba, Belize og Honduras

- Sør-Amerika:

Bolivia, Paraguay, Surinam, Peru, Ekvador, Uruguay, Venezuela, Argentina, Colombia, Brasil og Chile.

Ved å se på pretest, så er det tydelig at før vi gjennomførte undervisning, så var elevene best på Nord-Amerika, med gjennomsnitt på 6,33 riktige. Sør-Amerika var ikke langt unna med 5,90 i gjennomsnitt av riktige svar på pretest.

På posttest har tendensen snudd seg, og elevene i gjennomsnitt har flest riktig på Sør-Amerika med 17,18. Nord-Amerika følger tett på med 16,33 i gjennomsnitt. En mulig grunn til dette er at Nord-Amerika i denne omgang også innefatter mange små land og karibiske øyer, som kan ha forvirret elevene. Flere kommenterte også dette under fritekstspørsmålene i spørreundersøkelsen som blir videre diskutert i delkapittel 4.2 Elevers opplevelse av læring, under «Elevens svar på fritekstspørsmål (fordeler og ulemper med å bruke læringsverktøyet)».

En interessant observasjon fra klasserommet var at elevene laget seg små huskereglere for å huske hvor de ulike landene lå plassert. En elev sa for eksempel at de hadde hørt om Panamakanalen, og at en kanal var litt som en elv, og en elv trengte broer – Panama ser litt ut som en bro på kartet.

Et annet element som må reflekteres over, er at elevene fikk utdelt pretest og posttest med 20 utvalgte land. Grubles geografiverktøy har 28 ulike land og territorier. Dermed er det åtte land som elevene muligens viste plasseringen på, og var uheldig med utvelgelsen og utvalget, og mulig kunne oppnådd høyere antall riktige svar dersom alle landene var med.

4.2 Elevers opplevelse av læring

Elevene fikk utlevert en spørreundersøkelse i forbindelse med posttest. Etter de hadde svart på de faglige spørsmålene i posttest ble de sendt videre til spørreskjema hvor det ble stilt åtte spørsmål. Seks av spørsmålene hadde ulike skaleringer, mens de siste to spørsmålene var fritekstsvar.

Vedlegg E viser en oversikt over elevenes læringsutbytte (pretest og posttest svar, samt differanse mellom disse), samt tre av spørsmålene fra spørreundersøkelsen. De tre spørsmålene var «På en skala fra 1 til 10, hvor mye føler du at du har lært om land i Amerika av å bruke gruble.net?», «På en skala fra 1 til 10 – hvor konsentrert jobbet du med gruble.net?» og «Kunne du mye om landene i Amerika før denne timen?». Dette er altså en oversikt over hva elevene selv følte de kunne før læringsaktiviteten, sammenlignet med etter pretest, for så å se hvor mye elevene følte de lærte underveis. Oversikten viser også elevenes vurdering av egen konsentrasjon gjennom undervisningen.

Elevenes forkunnskaper

Evne til egenvurdering og selvevaluering er en viktig del av vurdering i skolen.

Spørreundersøkelsen ga elevene mulighet til å vurdere sin egen læring. Egenvurdering er en del av den formative vurderingen, som er vurdering for å hjelpe elever videre i læringsprosessen (Imsen, 2016, 477). I dette masterprosjektet vurderte elevene egenopplevd læringsutbytte, grad av forkunnskaper og egen konsentrasjonsgrad.

Elevene ble spurt om deres forkunnskaper om Amerika (se vedlegg I). Alternativene på dette spørsmålet var «Kunne lite», «Kunne noe» og «Kunne mye».

Skalaen var for elevenes vurdering av egen forkunnskap var altså tredelt. For å sammenligne dette med faktiske resultater, ble poengsum også delt i tre kategorier. Elever som plasserte 0-4 land riktig ble definert som å kunne lite, 5-9 ble definert som å kunne noe, og de som svarte rett på 10-20 kunne mye. Dette var ikke en skala elevene fikk opplyst, men et verktøy for å strukturere analysen.

Det var ti elever som vurderte egen forkunnskap til å være i samme kategori som resultatet på pretest, åtte elever som undervurderte egen kunnskap, og åtte elever som overvurderte egen kunnskap.

Bare én av elevene svarte at de kunne mye fra før, og denne eleven plasserte 12 land riktig på pretest. 14 av elevene svarte at de «kunne noe» på forhånd, og denne gruppen hadde en

gjennomsnittlig poengsum på 4,8 på pretest. Noen av elevene fra denne kategorien hadde resultater som i særlig grad påvirket gjennomsnittet, som en elev som fikk 10 riktige på pretest (som trekker opp gjennomsnittet) og en elev som fikk én riktig på pretest (trekker ned gjennomsnittet). 11 elever svarte at de kunne lite. De hadde et gjennomsnitt på 3,8 riktige svar på pretest. I denne gruppen var det også enkelte elever som trakk opp gjennomsnittet, blant annet en som plasserte 9 land riktig på pretest.

Vurderingsformen i dette prosjektet er hovedsakelig en summativ vurdering av oppnådd læringsutbytte, ettersom prosjektet forgikk over få timer på besøk i en klasse. En læringssituasjon i klasserommet hvor klassen kan følges over tid, gir muligheter for en formativ vurdering.

Elevenes vurdering av egen konsentrasjon

På spørsmålet «På en skala fra 1 til 10 – hvor konsentrert jobbet du med gruble.net?» rangerte elevene altså sin egen opplevelse av konsentrasjon på en skala fra 1-10. Gjennomsnittlig angivelse av elevenes vurdering av egen konsentrasjon var 6,8. Kluge (og Prensky) mener at de individene som er vokst opp i en hverdag påvirket av teknologi har mulighet til å tilegne seg en form for konsentrasjon som lot dem bearbeide mange forskjellige inntrykk, utføre oppgaver og tilegne seg lærdom i korte konsentrasjonsspenn (Kluge, 2021, s. 24). Elevene som deltok i dette prosjektet, vil potensielt kunne tilegne seg en form for konsentrasjon som kommer mer naturlig enn for tidligere generasjoner. Det betyr ikke at det gjelder alle. De har potensiale til det, men det kan ikke generaliseres. Ser vi på elevenes svar (se vedlegg E), ser vi at de elevene som har svart at de jobbet relativt konsentrert (har angitt mellom syv og ti) stort sett har hatt et høyt læringsutbytte og differanse på riktige svar fra pretest til posttest. 14 av 26 elever svarte en verdi på 7 og over, som tilsier ca. halvparten av gruppen. Av dem som svarte høyt på konsentrasjon var det kun to elever som hadde under syv i differanse fra pretest til posttest. Alle elevene (fire) som fikk 20 av 20 på antall riktige svar på posttest svarte at de jobbet konsentrert. Fire elever hadde en svært god forbedring fra pretest til posttest på 14-17 poeng, og seks elever hadde en forbedring på 5 eller mindre poeng fra pretest til posttest. De fire elevene som hadde høyest forbedring på testresultatet med et gjennomsnitt på 15,25, vurderte egen konsentrasjon til gjennomsnittlig 8,25. De elevene som hadde lavest forbedring med en gjennomsnittlig økning på 2,33 poeng, vurderte egen konsentrasjon til gjennomsnittlig 6,16. Dette kan kanskje antyde en tendens til at de som lærte mest, også følte de klarte å konsentrere seg best.

Elevenes vurdering av opplevd læringsutbytte

Elevene vurderte egen opplevelse av læringsutbytte ved å svare på spørsmålet «På en skala fra 1 til 10, hvor mye føler du at du har lært om land i Amerika av å bruke gruble.net?».

Poengsum for opplevelse av læringsutbytte elevene anga var gjennomsnittlig 6,15. De seks elevene som hadde lavest økning i poengsum på 5 poeng eller mindre, hadde en gjennomsnittlig verdi av opplevd læringsutbytte på 5,83. De elevene som hadde forbedring i poengsum på 14 poeng eller høyere, hadde en gjennomsnittlig verdi på opplevd læringsutbytte på 8,50. De fire elevene som hadde 20 av 20 antall riktige på posttest svarte at de følte de hadde lært mye, bortsett fra én elev som svarte fem av ti. Samme elev hadde høy forkunnskap, så til tross for at hen hadde 20 av 20 antall riktige hadde hen også høyest antall riktige (12) på pretest. Elevene som svarte at de hadde lært mye (angitt syv eller høyere) hadde også god differanse fra pretest til posttest. Av elevene som har angitt at de har lært lite (angitt tre eller lavere) finner vi to elever. Disse elevene har hatt differanse fra pretest til posttest på +7 og +12, så til tross for å vurdere seg selv til å ha lært lite, så har de blant testenes høyeste differanse. Det er altså en mulig tendens til at elevene med høyest økning i poengsum også hadde bedre følelse av læringsutbytte, selv om tallmaterialet er for lite til å konkludere dette sikkert. Utdanningsdirektoratet definerer dybdelæring som «det å gradvis utvikle kunnskap og varig forståelse av begreper, metoder og sammenhenger i fag og mellom fagområder. Det innebærer at vi reflekterer over egen læring og bruker det vi har lært på ulike måter i kjente og ukjente situasjoner, alene eller sammen med andre.» (UDIR, 2019). Det er dermed et ledd for elevene å reflektere over egen læring, slik som elevene ble bedt om å gjøre i dette prosjektet. Med dybdelæring er mer enn faglig fordypning (UDIR, 2019). Det må skje over tid, noe dette prosjektets deltagere ikke fikk mulighet til. Derfor vil dette prosjektets data si noe om korttids læringsutbytte, ikke over lang tid og læring i dybden. Denne oppgaven har som hypotese at repetitiv læring og memorering er en nødvendig del av skolen, som ledd i å oppnå dybdelæring. Repetitiv bruk av grubles geografiverktøy vil kunne fungere som et eksempel på en memoriseringsteknikk og repetisjonsstrategi. Gjennom norsk utdanningshistorie har det pedagogiske bildet vært preget av repetitiv læring, men i nyere tider har det pedagogiske bildet blitt mer nyansert (Thune, 2021). Det har vært drøftet rundt hva som måtte læres som en basiskunnskap og hva som kan slås opp. Denne oppgavens hypotese baserer seg jo på at noe grunnleggende kunnskap er nødvendig, men det kan også argumenteres mot ved at digitaliseringen gjør at oppslag bare er få tastetrykk unna. Blant dem som argumenterer for at noe basiskunnskap er bra å ha i bunn er Gunn Imsen. Hun argumenterer for at ordet

«pugging» er et negativt ladet ord, men som er nødvendig i skolen, men da heller i form av repetisjonsstrategier (Imsen, 2014, s. 132). Grubles geografiverktøy er et eksempel på en slik repetisjonsstrategi. Gjerde underbygger dette, og mener at pugging fortsatt har en plass i skolen for at elevene skal tilegne seg nødvendig og viktig grunnkunnskap (Gjerde, 2020). Dette støttes nok en gang oppunder av Dunlosky & Rawson som mener at pugging (memorisering) er nødvendig for å tilegne seg basiskunnskap som videre kan bygges på videre læring (Dunlosky & Rawson, 2012).

Et viktig forskningsprinsipp å trekke inn i forbindelse med all læring, men kanskje spesielt ved memorisering og repetitiv læring er muligheten for at elevene etter hvert glemmer kunnskapen de har lært. Følger vi Ebbinghaus glemselskurve, så vil elevene i dette masterprosjektet har glemt mye av det de har lært allerede de første 20 minuttene etter det har oppstått læring (Mørch, 2022). Med tiden, gjerne etter et par døgn vil elevene ikke glemme i like stor mengde (Mørch, 2022). Glemselskurven viser derimot at ved repetisjon vil mengden kunnskap som glemmes reduseres (Mørch, 2022), og jo sterkere assosiasjonene til det vi lærer, jo bedre husker vi det som læres (Imsen, 2014, s. 112). I dette prosjektet vil det si at dersom elevene har en assosiasjon, lager seg huskereglene eller muligens har en relasjon til regionen de jobber med, så er det mer sannsynlig til å oppnå varig læring.

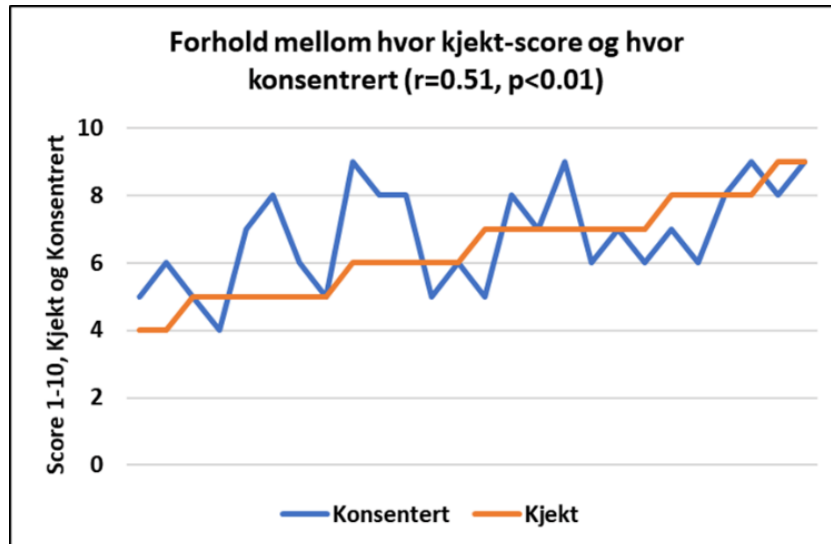
Elevenes opplevelse med bruken av Grubles geografiverktøy

I Vedlegg F presenteres en oversikt over elevenes læringsutbytte (pretest og posttest svar, samt differanse mellom disse) satt opp mot tre av spørsmålene fra spørreundersøkelsen. De tre spørsmålene var «På en skala fra 1 – 10 – hvor kjekt synes du det er å jobbe med gruble.net?», «Har du brukt gruble.net før (som du husker)?» og «Tror du at du kommer til å bruke gruble.net for å lære deg flere land på fritiden?». Formålet var altså å avdekke om det var sammenheng mellom læringsutbytte og elevenes opplevelse av læringsaktiviteten, om de hadde kjennskap til grubles geografiverktøy fra før, og om de trodde de kommer til å bruke verktøyet igjen på fritiden.

På spørsmålet om hvor kjekt det var å jobbe med gruble.net skulle elevene rangere svaret fra 1-10. Gjennomsnittsverdi for elevenes svar på dette spørsmålet var 6,42, mens medianverdi var 6,5. Typetallet var 7, og variasjonsbredden 5.

For å undersøke om det var en sammenheng mellom elevenes opplevelse av hvor kjekt det var og hvor bra de følte de konsentrerte seg, er verdiene sammenlignet. Graf 2 viser en sammenligning av elevenes svar på «På en skala fra 1 til 10 – hvor konsentrert jobbet du med

gruble.net?» med svar på «På en skala fra 1 – 10 – hvor kjekt synes du det er å jobbe med gruble.net?», og viser en tendens til at det er sammenheng mellom opplevelse og konsentrasjon.



Graf 2: Elevene svar på «På en skala fra 1 til 10 – hvor konsentrert jobbet du med gruble.net?» (blå akse) sammenlignet med svar på «På en skala fra 1 – 10 – hvor kjekt synes du det er å jobbe med gruble.net?» (rød akse)

For å undersøke om det var sammenheng mellom elevenes læringsutbytte og elevenes opplevelse, ble elevenes forbedring i poengsum fra pretest til posttest vurdert opp mot elevenes tallangivelse på spørsmålet «På en skala fra 1 – 10 – hvor kjekt synes du det er å jobbe med gruble.net?».

For å vurdere om dataene korrelerer, ble det utført en korrelasjonsanalyse.

Korrelasjonskoeffisient angis på en skala fra -1 til 1 som uttrykk for negativ eller positiv korrelasjon, der 0 angir ingen korrelasjon. De to mest kjente korrelasjonskoeffisienter som benyttes er Pearsons korrelasjonskoeffisient og Spearmans korrelasjonskoeffisient. Sistnevnte er godt egnet for analyse av korrelasjon mellom ikke-normalfordelte data, ordinale variabler og data med en eller flere avvikende data (Pripp, 2018).

Korrelasjonsanalyse mellom verdiene viste signifikant korrelasjon, med $R=0,42$, $p<0,05$ (Spearmans korrelasjonsanalyse, siden data ikke er normalfordelt). De påviste dataene viste altså en statistisk signifikant korrelasjon mellom positiv opplevelse av læringsverktøyet og elevenes læringsutbytte. Datautvalget er ikke av tilstrekkelig størrelse til å konkludere en slik sammenheng sikkert, men viser en tendens i den aktuelle testpopulasjonen.

Ved å se på ytterkantene av hver av undersøkelse ser en at det er store variasjoner innad i gruppen. På pretest var gjennomsnittet 4,7 riktige svar (av 20 mulige). Det var to elever som hadde null riktige svar på pretest, deltager 028 og 040. Begge elevene hadde moderat til lav forbedring til posttest. Gjerde, Holst og Kolstøs forskning viser at det er de elevene som sliter mest med å tilegne seg teori og kunnskap som har best utbytte av å praktisere repetitive læringsstrategier for å tilegne seg grunnleggende faktakunnskap (Gjerde, Holst, & Kolstø, 2020). Nevnte deltagerer ovenfor reflekterer ikke denne forskningen, men det skal tas med i betraktning at dette er et prosjekt i mindre skala og over kort tid, så der er ikke nok data til å trekke en direkte konklusjon. Deltager 028 økte fra null til seks riktige og hadde dermed moderat økning. Deltager 040 hadde null riktige på pretest og økte til to på posttest. Begge elevene har svart at det er helt greit og litt kjekt å jobbe med grubles geografiverktøy til tross for at de hadde en lav score i utgangspunktet og dermed hadde lavt kunnskapsnivå før vi startet. Eleven som scoret høyest med 12 riktige svar på pretest, økte til 20 på posttest. Samme elev anga tallet 7 av 10 på hvor kjekt gruble.net var å jobbe med. Eleven som hadde nest høyeste poengsum på pretest med ti riktige svar, var den eneste eleven som gikk ned i antall riktige svar fra pretest til posttest, og svarte bare riktig på seks land på posttest. Denne eleven oppgir en av de laveste verdiene for om det var kjekt å jobbe med gruble.net, med en verdi på 4 av 10.

Ser vi videre på neste ytterkant, altså de som scoret høyt på pretest, så finner vi deltager 026. Deltager 026 hadde tolv riktige svar på sin pretest og økte til 20 på posttest. Det utgir en differanse på åtte, som ikke er blant de høyeste, men eleven hadde heller ikke mulighet til å score høyere da pretest og posttest kun inneholdt 20 ulike land. Grubles geografiverktøy inneholder 28 land i Amerika, og ved selektering ble 8 land eliminert fra pretest og posttest for å korte ned omfanget. Deltager 012 hadde pretest nest høyeste score med ti riktige svar. Det som er spesielt interessant med denne eleven er at deltager 012 er eneste elev som har gått ned i antall riktige svar fra pretest til posttest. Hen hadde ti riktige på pretest og fikk bare seks riktige på posttest som gir en negativ differanse på fire. Dette kan skyldes flere ulike ting. Eleven har svart blant de laveste på spørsmålet om det var kjekt å jobbe med gruble.net, altså 4 av 10. Dette indikerer at eleven ikke syntes det var kjekt å jobbe med verktøyet og muligens hadde lav motivasjon for å lære. Motivasjonsteori har lært oss at elever kan ha to ulike former for motivasjon; indre eller ytre motivasjon (Imsen, 2014, s. 295). Dette prosjektet differensierer ikke mellom om elevene opplever indre- eller ytre motivasjon da elevene potensielt kan oppnå begge deler under læringsaktiviteten. Elevene kan oppnå indre motivasjon ved å ha et ønske om å lære, et ønske om å prestere eller oppnå læring

(Imsen, 2014, s. 295). Elevene kan oppnå ytre motivasjon ved å påvirkes av ytre faktorer som motiverer eleven til å gjennomføre aktiviteten (Imsen, 2014, s. 295), for eksempel ved å oppnå sosial status og annerkjennelse. Det er dermed vanskelig å vite hvilken form for motivasjon som skal til for å motivere deltager 012 for videre læring. I en klassesituasjon ville det vært mulig å ta en nærmere undersøkelse eller samtale med eleven for å kartlegge hva som motiverer hver elev for å ytterligere tilpasse undervisning.

Deltager 012 har også svart riktig på halvparten av spørsmålene på posttest, men ikke klart de samme om igjen på posttest. Nedgangen i riktige svar for eleven kan skyldes flere forhold. Muligens hadde eleven lav motivasjon, eller har hentet noen av svarene på pretest var en annen elev. At eleven har gjettet riktig på så mange er statistisk svært usannsynlig, ettersom de hadde 20 alternativer å velge mellom.

$$\text{Sannsynlighet for å gjette 10 av 20 riktige svar: } \left(\frac{1}{20}\right)^{10}$$

Elevene har altså svært lav sannsynlighet for å gjette ti riktig. En alternativ årsak kan være at undervisningen var forvirrende og gjorde mer skade enn nytte for eleven. Det var også kommentarer i klasserommet om at kartene i undervisningsopplegget og testene ikke var helt like, som også kan ha påvirket resultater for elevene. Et annet alternativ kan være at undervisningen var forvirrende og gjorde mer skade enn nytte for denne eleven. Det var kommentarer i klasserommet om at kartene ikke var 100% like, så det kan også ha vært en faktor for deltager 012. Elevene burde kunne overføre kunnskapen nok til at de små forskjellene på kartene ikke var i så stor grad avgjørende. Deltager 012 svarte rett på fem spørsmål på pretest som hen ikke svarte rett på posttest. Eleven var blant annet en av de få som har tatt feil på Canada (spørsmål nr. 14). Hadde dette vært min klasse over lengre tid hadde jeg satt inn spesielle tiltak for eleven for å kunne tilby tilpasset opplæring slik at eleven hadde fått større læringsutbytte og motivasjon. Her kommer vi tilbake til hva som motiverer hver spesifikk elev, og om det er ytre eller indre motivasjon. Imsen skriver at spill har potensiale til å motivere elever, og kanskje da spesielt elever som på generell basis sliter med skolemotivasjonen (Imsen, 2014, s. 212). I denne sammenhengen motiverte ikke grubles geografiverktøy Deltager 012, men kanskje ett annet spill eller spillifisering kunne oppnådd ønsket motivasjon hos eleven.

De fire elevene som hadde en svært god forbedring fra pretest til posttest på 14-17 poeng, syns gruble.net var kjekt å jobbe med, og oppga en gjennomsnittsverdi på 7,75 på skalaen fra 1-10 på egenopplevelse. De seks elevene som hadde en forbedring på 5 eller

mindre poeng fra pretest til posttest, oppga en gjennomsnittsverdi på 5,33 på en skala fra 1 til 10 av hvor kjekt det var å jobbe med gruble.net. Tendensen er altså at elevene med høy forbedring hadde en bedre opplevelse enn elevene som forbedret seg like mye.

Det var ingen som svarte 10 på spørsmålet om hvor kjekt det var å jobbe med grubles geografiverktøy, men to svarte 9, fire svarte 8 og syv deltagere svarte 7. Et flertall av elevene hadde altså en god opplevelse. Det gjenspeiler også endel innspill fra klasserommet da datamaterialet ble innhentet. Elevene fremstod engasjerte og motiverte hverandre i sosialt samspill, og noen hadde også intern konkurranse om å oppnå best resultat.

Konkurranse så ut til å ha stor motivasjon- og påvirkningskraft. Konkurranse kan regnes som en ytre motivasjon, da det er en ytre faktor som ikke stammer fra et indre ønske om å tilregne seg kunnskap. Kluge skriver at «konkurranse mellom de som skal lære, kan også være en belønningsfaktor for de som vinner, og kanskje tilsvarende negativ forsterkning for de som ikke vinner. Vi kan kanskje si at den «riktige» oppførselen belønnes, siden det er den som fører til poeng, stjerner og seier» (Kluge, 2021, s. 127). Her kan da grubles geografiverktøy trekkes inn som eksempel, da gruble har et slags belønning- og straff-system. Hvis elevene trykker på riktig land vil det aktuelle landet lyse opp i en farge, som indikerer at du har fått rett. Hvis du trykker feil vil gruble holde oversikt for deg, på hvor mange feilklikk du har. For elevene kan det være en motivasjon å unngå for høyt antall feilklikk, eller få mest mulig feilklikk basert på hvilken sosial rolle eleven ønsker å oppnå i klassen. Elevene så ut til å ha interne konkurranser med seg selv på individnivå, men også ha konkurranser med medelever. Under læringsaktiviteten kom det jevnlig utrop fra elever når de oppnådde lavt antall feilklikk for å fullføre hele kartet.

Denne vinklingen kan sees fra et behavioristisk perspektiv. Behaviorismen baserer seg på at individ lærer ved å oppnå belønning eller straff (Imsen, 2014, s. 36). Elevene oppnår en form for belønning ved at landene lyser opp i ulike farger som indikerer at de gjør en god jobb. En belønning i seg selv kan også være indre motivasjon som driver dem videre til et endelig mål om læring. Egenfeldt-Nielsen skriver at en opplever læring dersom de knytter spørsmålet og svaret (i denne settingen lands plassering) nok ganger i samspill med forsterkende belønning (Egenfeldt-Nielsen, 2006). Imsen støtter oppunder Egenfeldt-Nielsen ved å skrive at et individ ikke lærer ved en ytre stimulering, men heller ved å gjøre noe og se konsekvensen og høste erfaring fra det som en gjorde (Imsen, 2014, s. 45). Sammen støtter dette opp under gruble.net som læringsaktivitet. Straff kommer i form av antall feilklikk, men det kan også fungere som en belønning ved å oppnå få feilklikk. Her kommer Kluges innspill

om belønning i som form for motiverende element i design inn igjen (Kluge, 2021, s. 127). Plasserer vi prosjektet under et konstruktivistisk læringsperspektiv, kan vi se at spill/spillifisering passer godt inn. Det konstruktivistiske læringsperspektivet baserer seg på at kunnskapen vi lærer ikke er fullstendig, eller ferdig, men heller noe som konstrueres ved å tilføre videre informasjon (Imsen, 2014, s. 35). Konstruktivistisk læringsperspektiv dannet grunnlaget for aktivitetsorientert pedagogikk, som igjen baserer seg på at elevene på å gjennomføre en aktivitet for at kunnskap skal produseres (Imsen, 2014, s. 35 + 163). Repetitiv læring og memorisering kan på mange måter stilles som motsetning for aktivitetsorientert pedagogikk, men i teorien fungerer grubles geografiverktøy som en mellomvei, da elevene selv må gjennomføre læringsaktiviteten og gjennom repetitiv aktivitet og memorisering tilegner seg kunnskap.

Har du brukt gruble.net før (som du husker)?

Dette spørsmålet ble stilt for å undersøke om elevene hadde forkunnskaper og tidligere erfaring med grubles geografiverktøy. 2 av 26 elever svarte at de brukte gruble.net geografiverktøy ofte. Én av disse elevene hadde en stor økning fra pretest til posttest, fra 3 til 15 riktige, altså en differanse på +12. Samme elev svarte at de syntes det var helt greit og litt kjekt å jobbe med verktøyet (eleven ga 6 av 10). Resten av elevene (24 av 26) svarte at de hadde brukt verktøyet et par ganger før, så ingen i utvalget var ukjent med bruken før vi startet. Det kan ha spart mye tid ved gjennomføring, da de allerede hadde kjennskap til gangen, samt eliminerer endel misforståelser av bruken og gangen i verktøyet.

Tror du at du kommer til å bruke gruble.net for å lære deg flere land på fritiden?

Dette spørsmålet var tiltenkt for å undersøke om elevene likte verktøyet godt nok til at det skapte en interesse for videreutvikling. På spørsmålet om elevene trodde de kom til å bruke grubles geografiverktøy til å lære seg flere land på fritiden, svarte de aller fleste, altså nitten av elevene, «kanskje». To av elevene svarte «ja» og fem av elevene svarte «nei». Det var altså 73% som var åpen for å kanskje bruke det på fritiden, 8% og kunne tenke seg å bruke verktøyet på fritiden og 19% som ikke hadde lyst å bruke verktøyet på fritiden. De fleste elevene syntes altså verktøyet var greit å jobbe med, og var åpen for å gjennomføre samme øvelse flere ganger. Dette støttes av gjennomsnittlig svarverdi på spørsmålet om hvor kjekt de syntes det var å jobbe med verktøyet på 6,4. Elevene som svarte «nei» på spørsmålet om de kunne tenkte seg å bruke verktøyet på fritiden hadde alle godt læringsutbytte med gjennomsnittlig økning i poengsum fra pretest til posttest på 8,2 poeng. De som svarte «ja» på

om de ville bruke verktøyet på fritiden, hadde enten full poengsum på posttest, utvalgets laveste poengsum på både pretest og posttest eller utvalgets laveste differanse fra pretest til posttest. De som kunne tenke seg å bruke det på fritiden var altså i en av to ytterkategorier, de hadde høyt læringsutbytte eller ingenting. Det gjør det dermed vanskelig å trekke en konkret tendens av den observasjonen. Det at de fleste elevene er åpne for å kanskje bruke verktøyet flere ganger tolkes som at de syntes det var kjekt å jobbe med, men ikke i så stor grad at de ønsker å bruke fritiden sin på det. Det kan også tenkes at elevene ser på grubles geografiverktøy som en skolerelatert øvelse som de ønsker å bruke på skolen, men ikke på fritiden. Dette kunne vært et interessant oppfølgingsspørsmål som kunne avklart i større grad elevenes opplevelse. Det er et mulig innspill til videreutvikling av prosjektet.

Elevenes svar på fritekstspørsmål (fordeler og ulemper med å bruke læringsverktøyet)
Vedlegg G viser en oversikt over elevenes læringsutbytte i form av svar på pretest og posttest, og differansen mellom dem, satt opp mot elevenes svar på fritekstspørsmålene på spørreundersøkelsen. De fikk spørsmålene «Hva var bra/fordelene med å bruke gruble.net til å lære land? (fritekst)» og «Hva var vanskelig/ulempene med å bruke gruble.net til å lære land? (fritekst)».

På forhånd ble ord som kunne oppleves vanskelig for elevene, for eksempel fordel og ulempe, forklart og gjennomgått. Elevene ble oppfordret til å svare så utfyllende som de kunne, men elevenes alder må tas i betraktning når formuleringen av svarene vurderes. Elevene har vært reflekterte og gjort en god jobb. Fritekstsvarene elevene har gitt har blitt sammenlignet i vedlegg G som viser resultater fra pretest og posttest resultater, samt differansen mellom disse. Det som gikk igjen som fordeler var at elevene opplevde gruble.net sitt geografiverktøy som en gøy og lærerik læringsaktivitet. Eksempler på utsagn var «Det er lærerikt», «Det er gøy måte å lære geografi på», «Det er gøyere enn og bare sitte og se på et vanlig kart» og «Gruble.net var gøyere enn å lese om landene eller pugge dem».

Det siste utsagnet var spesielt interessant da eleven gir inntrykk av å ikke oppfatte læringsaktiviteten som repetitiv læringsaktivitet i tradisjonell form. Leiva, Martí-Centelles, Rubio-Magnieto og Traver skriver i sin artikkel at «Broadly speaking, traditional teaching methods focus on PT memorization, which results in a boring process to students. Thus, there is a need to compliment these approaches or devise new ones.» (Leiva, Martí-Centelles, Rubio-Magnieto & Traver 2021). Oversatt kan altså linjene av tradisjonelle læringsmetoder som setter søkelys på pugging og å lære seg noe utenat være en kjedelig prosess. Dermed er det viktig å komplimentere eller supplere, samt legge til nye former for å memorere lærdom.

Gruble.net er et godt alternativ da det setter søkelys på å memorere, men benytter spill, konkurranse og engasjement som virkemidler til å tilegne seg kunnskapen.

Dybdelæring preger dagens pedagogiske utdanningsbilde. Som tidligere presentert i teorikapittelet og diskutert lenger oppe i teksten, så støtter Imsen og Gjerde, Holst og Kolstø opp under oppgavens hypotese om at repetitiv læring og memorering er en nødvendig del av skolen, som ledd i å oppnå dybdelæring. Det er de elevene som sliter mest med å tilegne seg kunnskap som har størst utbytte av å bruke en repetitiv læringsstrategi (Gjerde, Holst, & Kolstø, 2020). Dette er sagt å være effektivt som en måte å trene opp ens hukommelse (Gjerde, 2020).

Elevene likte at også at illustrasjonene var fargerike. En deltager likte godt at fargene ikke endret seg fra gang til gang på gruble.net. Sannsynligvis burde fargene på kartene på pre- og posttest vært tilpasset slik at de samsvarte med gruble.net, slik at forskjellen ble mindre for elevene. Det ble sendt forespørsel til gruble.net om tillatelse til å bruke deres kart, men den ble aldri besvart. Likevel er jo geografikunnskap noe som skal kunne generaliseres, slik at elevene bør lære kunnskapen uavhengig av hvilken farge landene har. Noen likte også at de kunne telle antall feilklikk, og noen konkurrerte med seg selv om å slå sin egen rekord, samt konkurranse mellom medelever.

På neste fritekstspørsmål kunne elevene komme med innspill på de elementene de ikke var like fornøyd med. Flere elever synes det var vanskelig å trykke på kartet og treffe de minste landene. Det kan ha en motorisk forklaring, men også en teknisk. Elevene brukte Chromebooks som var i varierende tilstand, noen var nesten nye mens andre godt brukt med en skjerm som var mer slitt. Noen elever brukte musepekeren på pekeplaten, andre brukte pennen som følger med, men det var også noen som trykket med fingrene direkte på skjermen, noe som kan ha gjort det vanskeligere å treffe riktig.

Vurdering av fritekstsvar er vanskelig å konkret vurdere, og lar seg ikke kvantifisere. Det kan altså være vanskelig å tolke i forhold til for eksempel tallmateriale, men ble tatt med i oppgaven for å gi elevene mulighet til å komme med tilbakemelding som ikke ble dekket av de forhåndsdefinerte spørsmålene. Samlet inntrykk av fritekstsvarene er at elevene opplevde gruble.net som positivt å jobbe med.

4. Konklusjon

Dette prosjektet er et designbasert eksperiment som søkte å utforske følgende problemstilling: «*Hvordan kan repetitiv bruk av digitale verktøy påvirke elevers læringsutbytte og opplevelse av læring?*».

Oppgaven undersøkte læringsutbytte av å gjennomføre en undervisnings økt med geografiverktøyet til gruble.net i en elevgruppe på 26 elever i en baseklasse på 7.trinn. Temaet for undervisningen var geografisk lokalisering av 20 land i Amerika. Det ble gjennomført en elektronisk pretest, før en læringsøkt med geografiverktøyet til gruble.net av 1 ½ times varighet. Deretter ble det gjennomført en posttest med samme spørsmål som på pretest, sammen med en spørreundersøkelse om elevenes opplevelse og egenvurdering av forkunnskap og læringsutbytte.

Svarene viste at elevene hadde gjennomsnittlig lite kjennskap til temaet fra tidligere, og lite erfaring med det digitale verktøyet som ble benyttet. Ti av de 26 elevene vurderte egen forkunnskap om temaet på rett nivå, åtte av elevene overvurderte egen forkunnskap, mens åtte av elevene hadde mer forkunnskap enn de selv trodde.

Oppgavens resultater viste betydelig læringsutbytte av det digitale verktøyet med en statistisk signifikant økning av gjennomsnittlig antall riktige svar fra pretest på 23,5% til 64,5% riktige svar på posttest. Alle elevene utenom en hadde læringsutbytte av læringsøkten. Oppgaven viste også en signifikant sammenheng mellom hvordan elevene opplevde undervisningen, hvor de elevene som opplevde det mest positivt hadde høyere læringsutbytte.

Det var også en statistisk signifikant korrelasjon mellom hvordan elevene opplevde undervisningen og poengvis økning, hvor de elevene som opplevde det mest positivt hadde høyere økning i poengsum. De elevene med høyest læringsutbytte hadde også en tendens til høyere opplevelse av egen konsentrasjon enn de med lavest økning i poengsum. Det var også tendens til sammenheng mellom hvordan elevene vurderte egen konsentrasjon, og hvor positivt de opplevde læringsøkten.

Elevene har også gjennomført en egenvurdering av læringsutbyttet sitt. Elevene som hadde høy differanse mellom pretest og posttest, og elever som nådde maks uttelling på posttest vurderte seg selv til å ha lært mye. Av de elevene som vurderte seg selv til å ha lært lite viste differansen mellom pretest og posttest at det ikke stemte, og de faktisk hadde blant testens høyeste forbedring fra pretest til posttest.

Det var stor variasjon i elevenes tidsbruk under pretest og posttest. Det gjenspeiler slik det ofte også er under prøver i et klasserom. Noen elever bruker kort tid, enten fordi de er lite motivert eller fordi de har så høy kunnskap om temaet at det går fort å besvare testen. Andre

elever bruker lengre tid, enten fordi de jobber nøyaktig, eller fordi de har behov for lengre tid til bearbeiding av stoffet. Tidsbruken mellom de to kan ikke direkte sammenlignes da posttest også inneholdt spørreundersøkelsen, som har tatt tid å besvare.

Spørreundersøkelsen omhandlet spørsmål for å undersøke elevers opplevelse av læring. Det var tydelig tendens på at de fleste elevene likte å arbeide med en slik repetitiv digital læringsaktivitet, og ikke opplevde opplegget som pugging. De likte at man kunne prøve på nytt dersom man fikk mange feilklikk, at det var gøy å ha intern konkurranse, samt konkurranse mellom medelever.

Konklusjonene fra dette masterprosjektet gir ikke grunnlag for å si noe om langtidseffekten av læring, men vil kunne fungere som grunnlag for videre undersøkelser. Oppsummert viste studien markant læringsutbytte av geografiverktøyet gruble.net, og elevene synes det var en positiv opplevelse å arbeide med verktøyet.

Arbeidet med denne masteroppgaven har til tider vært svært frustrerende, slik som under utfordringer med rekruttering av elevgruppe, men har også til tider vært svært motiverende. Det er sannsynligvis også representativt for hverdagen som lærer. Noen dager møter man en urolig elevgruppe som er lite motivert, og andre undervisningsøkter blir svært vellykket med en klasse som viser interesse og er engasjert, og fungerer som motivasjonskilde til mer utfordrende dager.

Referanser

BUFDIR (Barne,- ungdoms-, og familiedirektoratet). (2021, 08. september). *Barn og unges mediebruk*. BUFDIR.no

https://www.bufdir.no/statistikk_og_analyse/oppvekst/fritid/barn_og_unges_mediebruk/

Eidsvik, E., Kolstad, E. W., Nielsen, P. R. & Vågenes, V.. *Verda og vi: Innføring i geografi*. Samlaget

Dunlosky, J. & Rawson, K. A.. (2012). When Is Practice Testing Most Effective for Improving the Durability and Efficiency of Student Learning?. *Educational Psychology Review*, 24 (3), sidespenn 419-435

Egenfeldt-Nielsen, S. (2006). Overview of research on the educational use of videogames. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 1 (3), sidespenn 184-214

Gjerde, V. (2020, 06. november). Pugging fremmer forståelse. *Forskersonen.no*
<https://forskersonen.no/barn-og-ungdom-fysikk-kronikk/pugging-fremmer-forstaelse/1766682>

Gjerde, V., Holst, B. & Kolstø, S. D. (2020). Retrieval practice of a hierarchial principle structure in university introductory physics: Making stronger students. *Educational Psychology Review*, 16 (1) DOI: 10.11.03/PhysRevPhysEducRes.16.013103

Hadley, G. (2002). An Introduction To Data-Driven Learning. *RELC Journal*. 33(2), 99-124.
<https://doi.org/10.1177/003368820203300205>

Henriksen, Ø. (2019, 26. november). Baseskole: I *Store Norske Leksikon*.
<https://snl.no/baseskole>

Husøy, A., Nøsen, O., Skaug, J. H. & Staaby, T. (2020). *Spillpedagogikk: Dataspill i undervisningen*. Fagbokforlaget

Imsen, G. (2014). *Elevens verden: Innføring i pedagogisk psykologi* (5. utgave). Universitetsforlaget

Imsen, G. (2016). *Lærerens Verden: Innføring i generell didaktikk* (5. utgave). Universitetsforlaget

Jacobsen, D. I. & Postholm, M. B. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanning*. Cappelen Damm Akademisk

Kluge, A. (2021). *Læring med digital teknologi: Teorier og utviklingstrekk*. Cappelen Damm Akademisk

Kunnskapsdepartementet. (2020). *Overordnet del – Grunnleggende ferdigheter*. Fastsett so forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. Hentet fra <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/prinsipper-for-laring-utvikling-og-danning/grunnleggende-ferdigheter/?lang=nob>

Leiva, A. L., Martí-Centelles, V., Rubio-Magnieto, J. & Traver, V. J.. (2021). Educational Videogames to Learn the Periodic Table: Design Rationale and Lessons Learned. *Journal of Chemical Education*, 98 (7), sidespenn 2298-2306. DOI: 10.1021/acs.jchemed.1c00109

McMullen, D. W. (1987). Drills vs Games – Any Differences? A Pilot Study. [Forskningsrapport]. Department of Teacher Education, Bradley University. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED335355.pdf>

Medietilsynet. (2006). «SAFT» *Barneundersøkelsen 2006 9-16 år*. Medietilsynet. <https://www.medietilsynet.no/globalassets/publikasjoner/barn-og-medier-undersokelser/saft-barn-2006.pdf>

Medietilsynet. (2020, oktober). *Barn og medier-undersøkelsen 2020*. Medietilsynet. <https://www.medietilsynet.no/globalassets/publikasjoner/barn-og-medier-undersokelser/2020/201015-barn-og-medier-2020-hovedrapport-med-engelsk-summary.pdf>

Mikkelsen, R, Sætre, P. J.. (2015). *Geografididaktikk for klasserommet* (3. utgave). Cappelen Damm Akademisk.

Mørch, W. T. (2022, 15. januar). Hermann Ebbinghaus. I *Store Norske Leksikon*.

https://snl.no/Hermann_Ebbinghaus

Plessis, D. S. (2021, 9. mars). “*Drill and Kill*” – *Is Rote Learning an Outdated Technique?*”.

Edubloxtutor.com. <https://www.edubloxtutor.com/rote-learning/>

Pripp, A. H. (2018). Pearsons eller Spearmans korrelasjonskoeffisienter. *Tidsskriftet – Den norske legeförening, årgang 138* (hefte nr. 8). doi: 10.4045/tidsskr.18.0042

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, årgang 9 (hefte 5), sidespenn ukjent. <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>

Robson, C. (2002). *Real World Research: A Resource for Social Scientists and Practitioner-researchers* (2. Utgave). Blackwell Publishers

Solerød, E. (2012). *Pedagogiske grunntanker: i et dannelsesperspektiv* (3. utgave).

Universitetsforlaget

Språkrådet/UiB. (Ikke opplyst dato for publisering). Repetitiv. I *Ordbøkene, Ordbøkene*.

Hentet 29.05.2022 fra <https://ordbokene.no/bm/99406/repetitiv>

Stortingsmelding nr. 30 (2003-2004). *Kultur for læring: En skole for kunnskap, mangfold og likeverd*. Det Kongelige Utdannings- og forskningsdepartementet.

<https://www.regjeringen.no/contentassets/988cdb018ac24eb0a0cf95943e6cdb61/no/pdfs/stm200320040030000dddpdfs.pdf>

Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse: en innføring i kvalitative metoder* (5. utgave).

Fagbokforlaget

Thune, T. (2021, 24. juni). Norsk utdanningshistorie. I *Store Norske Leksikon*.

https://snl.no/norsk_utdanningshistorie

UDIR - Utdanningsdirektoratet. (2019, 13. mars) *Dybdeløring*. Udir.no

<https://www.udir.no/laring-og-trivsel/dybdelaring/>

UDIR – Utdanningsdirektoratet. (2020). Læreplan i samfunnsfag – Kompetansemål og vurdering etter 10. trinn. Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020.

<https://www.udir.no/lk20/saf01-04?lang=nob>

Universitetet i Oslo (UiO). (2010, 8. juni). *Hva er nettskjema*. Uio.no.

<https://www.uio.no/tjenester/it/adm-app/nettskjema/mer-om/>

Vedlegg

Vedlegg A – Antall riktige svar, sortert etter deltagernummer og svartid

Vedlegg B – Elevenes svartid på pretest og posttest

Vedlegg C – Antall riktige svar, sortert etter faglige spørsmål

Vedlegg D – Fasitsvar til pretest og posttest

Vedlegg E – Elevenes svar på spørreundersøkelsen del 1

Vedlegg F – Elevenes svar på spørreundersøkelsen del 2

Vedlegg G – Elevenes svar på spørreundersøkelsen del 3 (fritekst)

Vedlegg H – Elevenes spesifikke svar på pretest og posttest, og differansen mellom dem

Vedlegg I – Spørsmål fra spørreundersøkelsen

Vedlegg J – Nøkkel for anonymisering (til lærer)

Vedlegg K – Godkjenningsskriv fra NSD

Vedlegg L – Informasjonsskriv, lærer

Vedlegg M – Informasjonsskriv, elev

Vedlegg N – Informasjonsskriv, foresatte

Vedlegg O – Elevenes svar på individuelle lands plassering

Vedlegg A: Antall riktige svar, sortert etter deltagernummer og svartid

Deltager nummer	Antall riktige svar pretest (av 20 mulige)	Antall riktige svar posttest (av 20 mulige)	Differanse i riktige svar (absolutte tall)	Prosent riktige svar pretest	Prosent riktige svar posttest	Endring i prosentpoeng	Svartid pretest	Svartid posttest
002	5	16	+11	25%	80%	+55 prosentpoeng	7 min 4 sek	15 min 35 sek
003	5	10	+5	25%	50%	+25 prosentpoeng	14 min 0 sek	9 min 6 sek
006	4	20	+16	20%	100%	+80 prosentpoeng	11 min 54 sek	7 min 29 sek
008	5	14	+9	25%	70%	+45 prosentpoeng	9 min 28 sek	20 min 50 sek
009	6	11	+5	30%	55%	+25 prosentpoeng	11 min 42 sek	7 min 30 sek
011	3	20	+17	15%	100%	+85 prosentpoeng	18 min 38 sek	13 min 55 sek
012	10	6	-4	50%	30%	-20 prosentpoeng	11 min 14 sek	3 min 33 sek
014	3	10	+7	15%	50%	+35 prosentpoeng	15 min 18 sek	10 min 19 sek
015	6	7	+1	30%	35%	+5 prosentpoeng	5 min 37 sek	7 min 18 sek
016	9	16	+7	45%	80%	+35 prosentpoeng	8 min 44 sek	12 min 32 sek
017	2	14	+12	10%	70%	+60 prosentpoeng	6 min 40 sek	18 min 17 sek
025	4	11	+7	20%	55%	+35 prosentpoeng	18 min 34 sek	9 min 39 sek
026	12	20	+8	60%	100%	+40 prosentpoeng	5 min 58 sek	6 min 32 sek
027	5	10	+5	25%	50%	+25 prosentpoeng	12 min 53 sek	11 min 49 sek
028	0	6	+6	0%	30%	+30 prosentpoeng	7 min 59 sek	10 min 3 sek
029	1	7	+6	5%	35%	+30 prosentpoeng	13 min 36 sek	14 min 35 sek
031	5	11	+6	25%	55%	+30 prosentpoeng	7 min 29 sek	7 min 54 sek
032	6	20	+14	30%	100%	+70 prosentpoeng	5 min 31 sek	5 min 49 sek
033	3	15	+12	15%	75%	+60 prosentpoeng	13 min 32 sek	13 min 4 sek
034	9	16	+7	45%	80%	+35 prosentpoeng	9 min 39 sek	7 min 26 sek
037	6	17	+11	30%	85%	+55 prosentpoeng	8 min 23 sek	7 min 37 sek

038	3	11	+8	15%	55%	+40 prosentpoeng	5 min 18 sek	11 min 34 sek
039	4	18	+14	20%	90%	+70 prosentpoeng	10 min 10 sek	9 min 8 sek
040	0	2	+2	0%	10%	+10 prosentpoeng	1 min 38 sek	6 min 2 sek
041	4	15	+11	20%	75%	+55 prosentpoeng	17 min 36 sek	15 min 36 sek
043	2	13	+11	10%	65%	+55 prosentpoeng	15 min 3 sek	9 min 48 sek
Gjennom snitt	4,7	13	+8,2	23,5%	64,6%	+41,15 prosentpoeng	10 minutter 30,5 sekunder	10 minutter 30 sekunder

Vedlegg B: Elevenes svartid på pretest og posttest

Deltager nummer	Svartid pretest	Svartid posttest	Differanse	Pretest omregnet til sekunder	Posttest omregnet til sekunder
002	7 min 4 sek	15 min 35 sek	+511 sekunder	424 sekunder	935 sekunder
003	14 min 0 sek	9 min 6 sek	-294 sekunder	840 sekunder	546 sekunder
006	11 min 54 sek	7 min 29 sek	-265 sekunder	714 sekunder	449 sekunder
008	9 min 28 sek	20 min 50 sek	+682 sekunder	568 sekunder	1250 sekunder
009	11 min 42 sek	7 min 30 sek	-252 sekunder	702 sekunder	450 sekunder
011	18 min 38 sek	13 min 55 sek	-283 sekunder	1118 sekunder	835 sekunder
012	11 min 14 sek	3 min 33 sek	-461 sekunder	674 sekunder	213 sekunder
014	15 min 18 sek	10 min 19 sek	-299 sekunder	918 sekunder	619 sekunder
015	5 min 37 sek	7 min 18 sek	+101 sekunder	337 sekunder	438 sekunder
016	8 min 44 sek	12 min 32 sek	+228 sekunder	524 sekunder	752 sekunder
017	6 min 40 sek	18 min 17 sek	+697 sekunder	400 sekunder	1097 sekunder
025	18 min 34 sek	9 min 39 sek	-535 sekunder	1114 sekunder	579 sekunder
026	5 min 58 sek	6 min 32 sek	+34 sekunder	358 sekunder	392 sekunder
027	12 min 53 sek	11 min 49 sek	-64 sekunder	773 sekunder	709 sekunder
028	7 min 59 sek	10 min 3 sek	+124 sekunder	479 sekunder	603 sekunder
029	13 min 36 sek	14 min 35 sek	+59 sekunder	816 sekunder	875 sekunder
031	7 min 29 sek	7 min 54 sek	+25 sekunder	449 sekunder	474 sekunder
032	5 min 31 sek	5 min 49 sek	+18 sekunder	331 sekunder	349 sekunder
033	13 min 32 sek	13 min 4 sek	-28 sekunder	812 sekunder	784 sekunder
034	9 min 39 sek	7 min 26 sek	-133 sekunder	579 sekunder	446 sekunder
037	8 min 23 sek	7 min 37 sek	-46 sekunder	503 sekunder	457 sekunder

038	5 min 18 sek	11 min 34 sek	+376 sekunder	318 sekunder	694 sekunder
039	10 min 10 sek	9 min 8 sek	-62 sekunder	610 sekunder	548 sekunder
040	1 min 38 sek	6 min 2 sek	+264 sekunder	98 sekunder	362 sekunder
041	17 min 36 sek	15 min 36 sek	-120 sekunder	1056 sekunder	936 sekunder
043	15 min 3 sek	9 min 48 sek	-315 sekunder	903 sekunder	588 sekunder
Gjennomsnitt	10 minutter 30,5 sekunder	10 minutter 30 sekunder	-1,46 sekunder	631,46 sekunder	630 sekunder

Vedlegg C: Antall riktige svar, sortert etter faglige spørsmål

Spørsmål	Rett svar, pretest (av 26 deltagende elever)	Rett svar, posttest (av 26 deltagende elever)	Differanse
Spørsmål 1 – Hvilket tall har Bolivia på kartet?	5	14	+9
Spørsmål 2 – Hvilket tall har Paraguay på kartet?	6	10	+4
Spørsmål 3 – Hvilket tall har Mexico på kartet?	22	25	+3
Spørsmål 4 – Hvilket tall har Surinam på kartet?	0	16	+16
Spørsmål 5 – Hvilket tall har Jamaica på kartet?	1	19	+18
Spørsmål 6 – Hvilket tall har Costa Rica på kartet?	2	14	+12
Spørsmål 7 – Hvilket tall har Peru på kartet?	1	17	+16
Spørsmål 8 – Hvilket tall har Haiti på kartet?	2	15	+13
Spørsmål 9 – Hvilket tall har Ekvador på kartet?	2	17	+15

Spørsmål 10 – Hvilket tall har Uruguay på kartet?	3	16	+13
Spørsmål 11 – Hvilket tall har Panama på kartet?	8	13	+5
Spørsmål 12 – Hvilket tall har Venezuela på kartet?	3	10	+7
Spørsmål 13 – Hvilket tall har Cuba på kartet?	5	19	+14
Spørsmål 14 – Hvilket tall har Canada på kartet?	17	21	+4
Spørsmål 15 – Hvilket tall har Argentina på kartet?	13	23	+10
Spørsmål 16 – Hvilket tall har Colombia på kartet?	2	18	+16
Spørsmål 17 – Hvilket tall har Brasil på kartet?	16	24	+8
Spørsmål 18 – Hvilket tall har Belize på kartet?	0	12	+12
Spørsmål 19 – Hvilket tall har Honduras på kartet?	0	9	+9
Spørsmål 20 – Hvilket tall har Chile på kartet?	14	24	+10

Vedlegg D: Fasitsvar til pretest og posttest

Fasit for svar på pretest og posttest:

Bolivia – 24

Paraguay – 25

Mexico – 3

Surinam – 19

Jamaica – 12

Costa Rica – 9

Peru – 23

Haiti – 13

Ekvador – 22

Uruguay – 26

Panama – 10

Venezuela – 17

Cuba – 11

Canada – 1

Argentina – 27

Colombia – 16

Brasil – 21

Belize – 4

Honduras – 6

Chile – 28

Vedlegg E: Elevenes svar på spørreundersøkelsen del 1

Deltager nummer	Antall rett pretest	Antall rett posttest	Differanse	På en skala fra 1 til 10, hvor mye føler du at du har lært om land i Amerika av å bruke gruble.net?	På en skala fra 1 til 10 – hvor konsentrert jobbet du med gruble.net?	Kunne du mye om landene i Amerika før denne timen?
002	5	16	+11	6	5	Kunne lite
003	5	10	+5	5	5	Kunne noe
006	4	20	+16	9	7	Kunne noe
008	5	14	+9	5	5	Kunne noe
009	6	11	+5	7	4	Kunne lite
011	3	20	+17	8	9	Kunne noe
012	10	6	-4	4	6	Kunne noe
014	3	10	+7	3	8	Kunne lite
015	6	7	+1	7	8	Kunne noe
016	9	16	+7	5	7	Kunne lite
017	2	14	+12	5	8	Kunne lite
025	4	11	+7	8	7	Kunne noe
026	12	20	+8	5	9	Kunne mye
027	5	10	+5	4	8	Kunne lite
028	0	6	+6	4	6	Kunne lite
029	1	7	+6	5	6	Kunne noe
031	5	11	+6	7	6	Kunne noe
032	6	20	+14	10	8	Kunne noe
033	3	15	+12	3	5	Kunne noe
034	9	16	+7	8	8	Kunne noe
037	6	17	+11	8	9	Kunne lite

038	3	11	+8	6	5	Kunne noe
039	4	18	+14	7	9	Kunne noe
040	0	2	+2	6	6	Kunne lite
041	4	15	+11	8	7	Kunne lite
043	2	13	+11	7	6	Kunne lite

Vedlegg F: Elevenes svar på spørreundersøkelsen del 2

Deltager nummer	Antall rett pretest	Antall rett posttest	Differanse	På en skala fra 1 – 10 – hvor kjekt syntes du det er å jobbe med gruble.net?	Har du brukt gruble.net før (som du husker)?	Tror du at du kommer til å bruke gruble.net for å lære deg flere land på fritiden?
002	5	16	+11	7	Ja, av og til (brukt den et par ganger før)	Kanskje
003	5	10	+5	5	Ja, av og til (brukt den et par ganger før)	Kanskje
006	4	20	+16	8	Ja, av og til (brukt den et par ganger før)	Ja
008	5	14	+9	4	Ja, av og til (brukt den et par ganger før)	Kanskje
009	6	11	+5	5	Ja, av og til (brukt den et par ganger før)	Nei
011	3	20	+17	6	Ja, av og til (brukt den et par ganger før)	Kanskje
012	10	6	-4	4	Ja, av og til (brukt den et par ganger før)	Kanskje
014	3	10	+7	7	Ja, av og til (brukt den et par ganger før)	Nei
015	6	7	+1	6	Ja, av og til (brukt den et par ganger før)	Kanskje
016	9	16	+7	5	Ja, av og til (brukt den et par ganger før)	Kanskje

017	2	14	+12	5	Ja, av og til (brukt den et par ganger før)	Kanskje
025	4	11	+7	7	Ja, av og til (brukt den et par ganger før)	Kanskje
026	12	20	+8	7	Ja, av og til (brukt den et par ganger før)	Kanskje
027	5	10	+5	6	Ja, av og til (brukt den et par ganger før)	Kanskje
028	0	6	+6	8	Ja, av og til (brukt den et par ganger før)	Kanskje
029	1	7	+6	5	Ja, av og til (brukt den et par ganger før)	Kanskje
031	5	11	+6	7	Ja, av og til (brukt den et par ganger før)	Kanskje
032	6	20	+14	9	Ja, av og til (brukt den et par ganger før)	Kanskje
033	3	15	+12	6	Ja, hele tiden (bruker den ofte)	Kanskje
034	9	16	+7	8	Ja, av og til (brukt den et par ganger før)	Nei
037	6	17	+11	9	Ja, av og til (brukt den et par ganger før)	Kanskje
038	3	11	+8	5	Ja, av og til (brukt den et par ganger før)	Kanskje
039	4	18	+14	8	Ja, av og til (brukt den et	Kanskje

					par ganger før)	
040	0	2	+2	6	Ja, hele tiden (bruker den ofte)	Ja
041	4	15	+11	7	Ja, av og til (brukt den et par ganger før)	Nei
043	2	13	+11	7	Ja, av og til (brukt den et par ganger før)	Nei

Vedlegg G: Elevenes svar på spørreundersøkelsen del 3 (fritekst)

Deltager nummer	Antall rett pretest	Antall rett posttest	Differanse	Hva var bra/fordelene med å bruke gruble.net til å lære land? (fritekst)	Hva var vanskelig/ulempene med å bruke gruble.net til å lære land? (fritekst)
002	5	16	+11	Det er lærerikt [sic]	Ingenting [sic]
003	5	10	+5	Det jeg syntes var bra med gruble.net er at man kunne se feilene sine også prøve å gjøre det bedere neste gang [sic]	Det jeg syntes var vanskelig var at jeg ikke klarte så godt å huske de forskjellige landene [sic]
006	4	20	+16	Det er gøy måte å lære geografi på [sic]	At lærerne ikke har så bra oversikt over hva du gjør på gruble.net [sic]
008	5	14	+9	Det jeg syntes var bra med gruble nett at jeg kunne se hvor mye feil jeg hadde [sic]	Det jeg syntes var ulempe med gruble nett var at hvis du sto fast på en oppgave kunne du ikke få et tips eller noe [sic]
009	6	11	+5	Nei [sic]	Nei [sic]
011	3	20	+17	Man kan prøve på nytt, og man taper ikke hele tingen hvis man trykker feil [sic]	Noen grenser var litt vanskelig å se, og kartet var ikke helt nøyaktig. Det var enkelt å blande landene [sic]
012	10	6	-4	Vet ikke [sic]	Vet ikke [sic]
014	3	10	+7	Det var gøy og kunne prøve og slå sinn egen rekord [sic]	Noen ganger ville den ikke trykke [sic]
015	6	7	+1	Det er litt gøyere en og (å) bare sitt og se på et vanlig kart [sic]	At det er noen kjempe små land som nesten ikke går an og trykke på [sic]
016	9	16	+7	Bli bedre på det [sic]	Vet ikke [sic]
017	2	14	+12	Jeg lærte om flere land og hvor de var [sic]	Jeg kunne nesten ingenting fra ør (før) [sic]
025	4	11	+7	Gruble.net var gøyere en å lese om landene eller pugge dem [sic]	Syntes ikke det var noe problem å bruke gruble.net [sic]

026	12	20	+8	Jeg syntes det var bra at man fikk bomklikk for feil fordi da er det lettere å huske hvilke land som er riktig [sic]	Jeg syntes ikke det var noe vanskelig med gruble.net [sic]
027	5	10	+5	Det jeg syntes er bra med og bruke gruble.net til og lære land er at fargene på landene bytter ikke så det blir litt lettere [sic]	Det jeg syntes var ulempen meg (med) og bruke gruble.net til og lære land er at det står ikke navn på landene eller noe når du har klikket riktig så det blir ekstra vanskelig og huske [sic]
028	0	6	+6	Jeg syntes det meste var bra med gruble og det var enklere og det var gøyere måte og huske de forskjellige landene på [sic]	Jeg syntes det var litt vanskelig å huske alle landene samtidig [sic]
029	1	7	+6	At man lærte, eller kunne lære [sic]	At det kunne være alle landene i starten [sic]
031	5	11	+6	Det er bra fordi vi kan lære om hvor land ligger [sic]	Nei [sic]
032	6	20	+14	Det var bra fordi du fikk vite når du klikket feil også at du kunne prøve flere ganger også huske det neste gang [sic]	Jeg syntes ikke det var noe vanskelig eller noe eneste at man kan få en varsling når man trykker feil. Isteden for at det bare står et sted. [sic]
033	3	15	+12	Ikke besvart	Ikke besvart
034	9	16	+7	Du kan prøve på nytt [sic]	Trykkingen på land [sic]
037	6	17	+11	At landene som ble riktig fikk en farge på seg [sic]	At du ble stresset hver gang du fikk et bom klikk [sic]
038	3	11	+8	Det jeg syntes var bra med gruble nett er att man kan gjøre det flere ganger hvis vi får litt mye bomklikk, og vi kan ta tiden hvis vi må [sic]	Det er litt vanskelig og ikke få så mange feil [sic]

039	4	18	+14	Alt var veldig gøy å jobbe med men det var litt stress vis du ville ha 0 bom click [sic]	Nesten ingen ting men noe av det var vanskelig [sic]
040	0	2	+2	Ikke besvart	Ikke besvart
041	4	15	+11	Jeg lærte masse land [sic]	Små land [sic]
043	2	13	+11	Det var gøy å lære segdet og prøve å få minst bommer klikk [sic]	Jeg kunne ikke mye fra før av så jeg måtte gjette mye i starten. [sic]

Vedlegg H: Elevenes spesifikke svar på pretest og posttest, og differansen mellom dem

Deltagernummer	Riktige svar på pretest	Riktige svar på posttest	Forskjeller
002	Spørsmål 3, 11, 14, 15, 17	Spørsmål 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 20	Svarte rett på 11 første gang, men ikke andre
003	Spørsmål 3, 9, 11, 14, 20	Spørsmål 1, 3, 5, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 20	Svarte rett på 11 første gang, men ikke andre gang
006	Spørsmål 14, 15, 17, 20	Spørsmål 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	Full pott andre gang.
008	Spørsmål 2, 3, 12, 14, 20	Spørsmål 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 14, 15, 16, 17, 20	Svarte rett på 12 første gang, men ikke andre gang
009	Spørsmål 1, 2, 3, 14, 15, 17,	Spørsmål 3, 4, 5, 8, 9, 11, 14, 15, 16, 17, 20	Svarte rett på 1 og 2 første gang, men ikke andre gang
011	Spørsmål 3, 14, 20	Spørsmål 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	Full pott andre gang
012	Spørsmål 1, 2, 3, 6, 7, 11, 13, 15, 17, 20	Spørsmål 3, 10, 13, 15, 17, 20	Svarte rett på 1, 2, 6, 7 og 11 første gang, men ikke andre gang.
014	Spørsmål 3, 14, 17	Spørsmål 3, 4, 5, 7, 8, 10, 13, 14, 16, 17	
015	Spørsmål 2, 3, 11, 14, 15, 17	Spørsmål 3, 5, 11, 13, 15, 17, 20	Svarte rett på 2 og 14 første gang, men ikke andre gang.
016	Spørsmål 1, 2, 3, 6, 11, 13, 15, 17, 20	Spørsmål 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 20	
017	Spørsmål 9, 13	Spørsmål 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 15, 16, 19, 20	
025	Spørsmål 3, 11, 14, 15	Spørsmål 3, 4, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 20	
026	Spørsmål 3, 5, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20	Spørsmål 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,	Full pot andre gang

		13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	
027	Spørsmål 3, 10, 14, 15, 17	Spørsmål 3, 4, 5, 7, 8, 9, 13, 14, 17, 20	Svarte rett på 10 og 15 første gang, men ikke andre gang.
028	Spørsmål -	Spørsmål 3, 6, 14, 16, 17, 20	
029	Spørsmål 3	Spørsmål 3, 7, 9, 11, 15, 17, 20	
031	Spørsmål 1, 3, 8, 17, 20	Spørsmål 1, 2, 3, 4, 7, 10, 14, 15, 16, 17, 20	Svarte rett på 8 første gang, men ikke andre gang
032	Spørsmål 3, 10, 14, 15, 17, 20	Spørsmål 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	Full pott på andre gang.
033	Spørsmål 3, 14, 20	Spørsmål 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20	
034	Spørsmål 3, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20	Spørsmål 1, 2, 3, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	
037	Spørsmål 1, 2, 3, 14, 17, 20	Spørsmål 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20	Svarte rett på 2 første gang, men ikke andre gang.
038	Spørsmål 3, 14, 17	Spørsmål 3, 4, 5, 8, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20	
039	Spørsmål 3, 15, 17, 20	Spørsmål 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20	
040	Spørsmål -	Spørsmål 15, 19	Eneste som bommet på 3
041	Spørsmål 3, 14, 15, 20	Spørsmål 1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	
043	Spørsmål 3, 17	Spørsmål 3, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20	

Vedlegg I – Spørsmål fra spørreundersøkelsen

1. Har du brukt gruble.net før (som du husker)?

Alternativer:

Ja, av og til (brukt den et par ganger før) Ja, hele tiden (bruker den ofte) Nei

2. På en skala fra 1 til 10, hvor mye føler du at du har lært om land i Amerika av å bruke gruble.net?

Gradert svar med glidende pil hvor elevene kunne plassere pilen hvor de selv vurderte svaret som passende.

3. På en skala 1 til 10 – hvor konsentrert jobbet du med gruble.net?

Gradert svar med glidende pil hvor elevene kunne plassere pilen hvor de selv vurderte svaret som passende.

4. Kunne du mye om landene i Amerika før denne timen?

Alternativer:

Kunne lite Kunne noe Kunne mye

5. På en skala fra 1 til 10 – hvor kjekt syntes du det er å jobbe med gruble.net?

Gradert svar med glidende pil hvor elevene kunne plassere pilen hvor de selv vurderte svaret som passende.

6. Tror du at du kommer til å bruke gruble.net for å lære deg flere land på fritiden?

Alternativer:

Ja Nei Kanskje

7. Hva syntes du var bra/fordelene med å bruke gruble.net til å lære land?

Fritekst svar

8. Hva syntes du var vanskelig med/ulempen med å bruke gruble.net til å lære land?

Fritekst svar

Vedlegg J – Nøkkel for anonymisering (til lærer)
Nøkkel til masterprosjekt

Navn på elev	Deltagernummer
Vil/kan ikke delta	000
	001
	002
	003
	004
	005
	006
	007
	008
	009
	010
	011
	012
	013

Nøkkelen ble forlenget til å inneholde en rad for hver elev i baseklassen (44).

Vedlegg K – Godkjenningsbrev fra NSD

[Meldeskjema](#) / [Kvasieksperiment for undersøkelse av læringsutbytte ved bruk av di...](#) / Vurdering

Vurdering

Dato

13.06.2022

Type

Standard

Referansenummer

740002

Prosjekttittel

Kvasieksperiment for undersøkelse av læringsutbytte ved bruk av digitale hjelpemidler i geografi-undervisning

Behandlingsansvarlig institusjon

NLA Høgskolen AS

Prosjektansvarlig

Anna Nøkland

Student

Elise Ramsli Andersen

Prosjektperiode

16.08.2021 - 30.06.2022

[Meldeskjema](#) 

Kommentar

Personverntjenester har vurdert endringen i prosjektslutt dato.

Vi har nå registrert 30.6.2022 som ny slutt dato for behandling av personopplysninger.

Vi vil følge opp ved ny planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til videre med prosjektet!

Vil du og din klasse delta i forskningsprosjektet

” Designbasert eksperiment for undersøkelse av læringsutbytte ved bruk av digitale hjelpemidler i geografi-undervisning ”?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke læringsutbytte knyttet til bruk av digitale hjelpemidler i geografi-undervisning. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Formålet med prosjektet er å undersøke barns læringsutbytte når de bruker en app kalt StudyGe eller en nettside kalt gruble.net til å lære seg plassering av ulike land i verden. Jeg ønsker å se hvor effektivt det er å bruke digitale hjelpemidler i form av app eller nettside, og i den sammenheng vil jeg gi elevene en test før og etter vi bruker appen/nettsiden. I tillegg får elevene utdelt en spørreundersøkelse hvor jeg vil ha deres meninger og inntrykk etter dagens undervisning. Omfanget på prosjektet vil være ca én skoledag.

Prosjektet er en master-oppgave jeg skal skrive i forbindelse med min grunnskolelærer-utdanning ved NLA Høgskolen (fullføres mai 2022).

Resultatene elevene oppnår i dette prosjektet har ingen innvirkning på vurdering eller karakterer i skolen.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

NLA Høgskolen er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Jeg skal bli lærer på 5-10 trinn, så jeg har valgt å legge prosjektet mitt på et trinn innenfor denne rammen. Jeg har fått tillatelse fra X skole å spørre dere lærere på X trinn om du som lærer vil delta på prosjektet. Det vil bare være elever fra din klasse som deltar på prosjektet.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du som lærer ønsker å delta sammen med klassen din, så er hovedplanen en fagdag med en pretest før vi gjennomfører undervisning og arbeid med StudyGe eller gruble.net, så får elevene utdelt en posttest i etterkant. Sammen med posttesten får de også en spørreundersøkelse hvor jeg spør dem om deres meninger rundt dagen, egen oppfatning av læringsutbytte og arbeidsinnsats. Begge tester og spørreskjema gjennomføres elektronisk.

Du og foresatte kan hvis ønskelig få se spørreskjema og test på forhånd ved å ta kontakt.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det

vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Elevenes prestasjoner og resultater i prosjektet er helt uavhengig av skolen og vil ikke kunne påvirke elevenes resultater eller karakterer på skolen.

Om elever ikke ønsker å delta på prosjektet vil jeg kunne lage et alternativt opplegg for dem, eller du som lærer har annet opplegg du vil de skal jobbe med.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

Det er meg selv og veilederen min som vil få tilgang til informasjonen.

Elevene får utdelt en lapp med deltagernummer som de skriver på testene og på spørreundersøkelsen. Dermed vil ikke navnet deres stå på testene. Dette er for at jeg skal kunne koble sammen tester og spørreundersøkelse (men uten å vite hvem som har svart). Du som lærer vil få tilgang til en liste hvor deltagernummer og navn står oppført. Dette er for at du skal kunne ta kontakt med meg og oppgi at en elev ønsker å trekke seg fra studien. Da vil du kunne gi meg det aktuelle deltagernummeret som ønsker å trekke seg. Det kan jo også skje at elevene glemmer nummeret sitt fra starten av prosjektet til slutten, så da vil du kunne oppgi nummeret til dem uten at jeg er involvert.

Jeg vil bruke nettskjema som databehandler.

Det vil ikke være mulig å gjenkjenne hvem som har deltatt på prosjektet.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Opplysningene anonymiseres når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen er mai 2022. Opplysningene anonymiseres når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen er i mai 2022. All data jeg samler inn blir anonymisert gjennom deltagernummeret, og jeg må oppbevare dataen i ca ett år etter oppgaven er fullført. Etter det blir de destruert, altså ødelagt slik at ingen kan lese dem.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- å få slettet personopplysninger om deg, og
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Du som lærer vil ikke være en direkte del av prosjektet, så ingen informasjon om deg vil være med i den endelige oppgaven.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra NLA Høgskolen har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvor kan jeg finne ut mer?

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

- Meg, Elise Andersen, student, på elise.andersen.masterprosjekt@gmail.com
- NLA Høgskolen ved Anna Nøkland, veileder, på anna.nokland@nla.no
- Vårt personvernombud: Rolf Halse, rolf.halse@nla.no

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

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

Med vennlig hilsen

Anna Nøkland
Prosjektansvarlig/veileder

Elise Andersen
Student

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «Designbasert eksperiment for undersøkelse av læringsutbytte ved bruk av digitale hjelpemidler i geografi-undervisning», og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til at jeg og klassen min (som alle får eget samtykkeskjema) ønsker å:

- delta på undervisningsopplegg knyttet til kartopplæring
- delta på test før og etter arbeidet med app/nettside
- å delta på spørreundersøkelse etter gjennomføringen

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vil du delta i forskningsprosjektet

”Designbasert eksperiment for undersøkelse av læringsutbytte ved bruk av digitale hjelpemidler i geografiundervisning”?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å se på hvordan du lærer når du bruker en nettside kalt gruble.net for å lære om land i verden. I dette skrevet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Jeg holder på å skrive masteroppgaven min, som handler om hvordan barn og ungdom kan lære om land i verden på best mulig måte. Jeg vil derfor se nærmere på hvordan du som elev lærer om land i verden når vi bruker en nettside som heter gruble.net. Jeg vil derfor se litt på hvor mye vi sammen kan lære om landene i verden mens vi jobber med nettsiden. Vi skal jobbe med nettsiden noen timer (2-3 timer) på skolen, også får du en test hvor du skal plassere de ulike landene på et kart. Det blir ikke hele verden, men ett kontinent eller verdensdel.

Prosjektet blir ikke vurdert av læreren din og har ikke noen påvirkning på karakteren din eller annen vurdering i faget.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

NLA Høgskolen er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du er elev på X skole, og skolen din har sagt at jeg kan få lov å spørre deg og medelevene i klassen din om dere vil være med på prosjektet mitt. Jeg skal bli lærer på 5. til 10. trinn, og du går på ett av disse trinnene. Det er bare elever i din klasse/trinn som skal delta.

Hva innebærer det for deg å delta?

Du vil få en liten test før vi jobber sammen med appen, og når vi er ferdig får du en ny liten test. Den teller som sagt ikke på vurderingen som læreren din gjør av deg og påvirker ikke karakteren din. På slutten har jeg også en kort spørreundersøkelse hvor jeg spør deg om hvordan dagen har vært, litt om hvordan du tenker du har lært og litt om appen/nettsiden. Både testen og spørreskjemaet blir gjort elektronisk. Det vil ikke ta så lang tid, ca 45 min (men kortere om du er ferdig før).

Siden du er under 15 år kan foreldrene dine få se spørreskjemaet og testene før du deltar hvis de vil, og de må også si at det er greit at du er med på prosjektet.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Dersom du ikke vil være med på prosjektet har læreren din et alternativt opplegg til deg.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Det er meg selv og veilederen min som vil få tilgang til informasjonen.

Du får utdelt en lapp med et deltagernummer på, så du skriver ikke navnet ditt på testen eller spørreundersøkelsen. Dette er for at jeg skal kunne samle testene dine og spørreskjemaet ditt sammen. Deltagernummeret du får utdelt lagres på egen navneliste som læreren din får tilgang til. Dette er for at du skal kunne trekke deg uten at jeg vet hvilket navn som hører til deltagernummeret, eller du glemmer nummeret ditt i løpet av dagen.

Jeg vil bruke nettskjema som databehandler.

Det vil ikke være mulig at noen gjenkjenner deg eller resultatene dine i den ferdige oppgaven min.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Opplysningene anonymiseres når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen er i juni 2022. All data jeg samler inn blir anonymisert gjennom deltagernummeret, og jeg må oppbevare dataen i ca ett år etter oppgaven er fullført. Etter det blir de destruert, altså ødelagt slik at ingen kan lese dem.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- å få slettet personopplysninger om deg, og
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra NLA Høgskolen har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvor kan jeg finne ut mer?

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

- Meg, Elise Andersen, student, på elise.andersen.masterprosjekt@gmail.com
- NLA Høgskolen ved Anna Nøkland, veileder, på anna.nokland@nla.no
- Vårt personvernombud: Rolf Halse, rolf.halse@nla.no

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

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

Med vennlig hilsen

Anna Nøkland
Prosjektansvarlig/veileder

Elise Andersen
Student

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «Designbasert eksperiment for undersøkelse av læringsutbytte ved bruk av digitale hjelpemidler i geografi-undervisning», og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta på undervisningsopplegg knyttet til kartopplæring
- å delta på test før og etter arbeidet med app/nettside.
- å delta på spørreundersøkelse etter prosjektet.

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Kan ditt barn delta i forskningsprosjektet

” Designbasert eksperiment for undersøkelse av læringsutbytte ved bruk av digitale hjelpemidler i geografiundervisning”?

Dette er et spørsmål til deg om du godtar at ditt barn deltar i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke læringsutbytte knyttet til bruk av digitale hjelpemidler i geografiundervisning. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for ditt barn.

Formål

Formålet med prosjektet er å undersøke barns læringsutbytte når de bruker en nettside kalt gruble.net til å lære seg plassering av ulike land i verden. Jeg ønsker å se hvor effektivt det er å bruke digitale hjelpemidler i form av en nettside, og i den sammenheng vil jeg gi elevene en test før og etter vi bruker og jobber med nettsiden. I tillegg får elevene utdelt en spørreundersøkelse hvor jeg vil ha deres meninger og inntrykk etter dagens undervisning. Omfanget på prosjektet vil være ca 2 timer.

Prosjektet er en master-oppgave jeg skal skrive i forbindelse med min grunnskolelærerutdanning ved NLA Høgskolen (fullføres juni 2022).

Resultatene elevene oppnår i dette prosjektet har ingen innvirkning på vurdering eller karakterer i skolen.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

NLA Høgskolen er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Jeg skal bli lærer på 5-10 trinn, så jeg har valgt å legge prosjektet mitt på et trinn innenfor denne rammen. Jeg har fått tillatelse fra X skole å spørre dere foresatte på X. trinn om deres barn kan delta på prosjektet. Det vil bare være elever fra ditt barns klassetrinn som deltar på prosjektet.

Hva innebærer det for ditt barn å delta?

Hvis du godtar at ditt barn deltar på prosjektet innebærer det at barnet deltar på en test før og etter undervisningsopplegg knyttet til et nettsted (gruble.net). Jeg vil i etterkant sammenligne resultatene på testen før og etter vi jobbet med nettstedet. Barnet vil også få en spørreundersøkelse hvor jeg spør dem om deres meninger rundt dagen, egen oppfatning av læringsutbytte og arbeidsinnsats. Begge tester og spørreskjema gjennomføres elektronisk.

Du som foresatt kan hvis ønskelig få se spørreskjema og test på forhånd ved å ta kontakt.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å la ditt barn delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Barnets forskningsdata vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg eller barnet ditt hvis du (eleven) ikke vil delta eller senere velger å trekke degn (eleven).

Din elevs prestasjoner i dette prosjektet er helt uavhengig av skolen, og resultatene her vil ikke påvirke ditt barns resultater eller karakterer på skolen.

Dersom du ikke ønsker at ditt barn skal være med på prosjektet vil jeg eller faglærer ha et alternativt opplegg for eleven.

Ditt barns personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine (din elevs) opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om ditt barn til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

Det er meg selv og veilederen min som vil få tilgang til informasjonen.

Elevene får utdelt en lapp med deltagernummer som de skriver på testene og på spørreundersøkelsen. Dermed vil ikke navnet deres stå på testene. Dette er for at jeg skal kunne koble sammen tester og spørreundersøkelse (men uten å vite hvem som har svart). Læreren deres vil få tilgang til en liste hvor deltagernummer og navn står oppført. Dette er for at læreren skal kunne ta kontakt med meg og oppgi at en elev ønsker å trekke seg fra studien. Da vil lærer kunne gi meg det aktuelle deltagernummeret som ønsker å trekke seg. Det kan jo også skje at elevene glemmer nummeret sitt fra starten av prosjektet til slutten, så da vil lærer kunne oppgi nummeret uten at jeg er involvert.

Jeg vil bruke nettskjema som databehandler.

Det vil ikke være mulig å gjenkjenne hvem som har deltatt på prosjektet.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Opplysningene anonymiseres når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen er juni i 2022. All data jeg samler inn blir anonymisert gjennom deltagernummeret, og jeg må oppbevare dataen i ca ett år etter oppgaven er fullført. Etter det blir de destruert, altså ødelagt slik at ingen kan lese dem.

Dine rettigheter

Så lenge du (ditt barn) kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg (ditt barn), og å få utlevert en kopi av opplysningene,
- å få rettet personopplysninger om deg (ditt barn),
- å få slettet personopplysninger om deg (ditt barn), og
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine (ditt barns) personopplysninger.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg (ditt barn) basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra NLA Høgskolen har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvor kan jeg finne ut mer?

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

- Meg, Elise Andersen, student, på elise.andersen.masterprosjekt@gmail.com
- NLA Høgskolen ved Anna Nøkland, veileder, på anna.nokland@nla.no
- Vårt personvernombud: Rolf Halse, rolf.halse@nla.no

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

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

Med vennlig hilsen

Anna Nøkland
Prosjektansvarlig/veileder

Elise Andersen
Student

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «Designbasert eksperiment for undersøkelse av læringsutbytte ved bruk av digitale hjelpemidler i geografi-undervisning», og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til at barnet mitt kan:

- delta på undervisningsopplegg knyttet til kartopplæring
- delta på test før og etter arbeidet med app/nettside.
- delta på spørreundersøkelse etter gjennomføringen

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg O – Elevenes svar på individuelle lands plassering

Spørsmål 1 – Hvilket tall har Bolivia på kartet?

På pretest svarte 5 av 26 elever rett på Bolivia (tilsvarer 19,23%).

På posttest svarte 14 av 26 elever rett på Bolivia (tilsvarer 53,85%).

Differanse fra pretest til posttest: + 9 (tilsvarer en 34,62% økning i prosentpoeng)

Spørsmål 2 – Hvilket tall har Paraguay på kartet?

På pretest svarte 6 av 26 elever rett på Paraguay (tilsvarer 23,08%).

På posttest svarte 10 av 26 elever rett på Paraguay (tilsvarer 38,46%).

Differanse fra pretest til posttest: + 4 (tilsvarer en 15,38% økning i prosentpoeng)

Spørsmål 3 – Hvilket tall har Mexico på kartet?

På pretest svarte 22 av 26 elever rett på Mexico (tilsvarer 84,62%).

På posttest svarte 25 av 26 elever rett på Mexico (tilsvarer 96,15%).

Differanse fra pretest til posttest: + 3 (tilsvarer en 11,53% økning i prosentpoeng)

Spørsmål 4 – Hvilket tall har Surinam på kartet?

På pretest svarte 0 av 26 elever rett på Surinam (tilsvarer 0%).

På posttest svarte 16 av 26 elever rett på Surinam (tilsvarer 61,54%).

Differanse fra pretest til posttest: + 16 (tilsvarer en 61,54% økning i prosentpoeng)

Spørsmål 5 – Hvilket tall har Jamaica på kartet?

På pretest svarte 1 av 26 elever rett på Jamaica (tilsvarer 3,85%).

På posttest svarte 19 av 26 elever rett på Jamaica (tilsvarer 73,08%).

Differanse fra pretest til posttest: + 18 (tilsvarer en 69,23% økning i prosentpoeng)

Spørsmål 6 – Hvilket tall har Costa Rica på kartet?

På pretest svarte 2 av 26 elever rett på Costa Rica (tilsvarer 7,69%).

På posttest svarte 14 av 26 elever rett på Costa Rica (tilsvarer 53,85%).

Differanse fra pretest til posttest: + 12 (tilsvarer en 46,16% økning i prosentpoeng)

Spørsmål 7 – Hvilket tall har Peru på kartet?

På pretest svarte 1 av 26 elever rett på Peru (tilsvarer 3,85%).

På posttest svarte 17 av 26 elever rett på Peru (tilsvarer 65,38%).

Differanse fra pretest til posttest: + 16 (tilsvarende en 61,53% økning i prosentpoeng)

Spørsmål 8 – Hvilket tall har Haiti på kartet?

På pretest svarte 2 av 26 elever rett på Haiti (tilsvarende 7,69%).

På posttest svarte 15 av 26 elever rett på Haiti (tilsvarende 57,69%).

Differanse fra pretest til posttest: + 13 (tilsvarende en 50% økning i prosentpoeng)

Spørsmål 9 – Hvilket tall har Ekvador på kartet?

På pretest svarte 2 av 26 elever rett på Ekvador (tilsvarende 7,69%).

På posttest svarte 17 av 26 elever rett på Ekvador (tilsvarende 65,38%).

Differanse fra pretest til posttest: + 15 (tilsvarende en 57,69% økning i prosentpoeng)

Spørsmål 10 – Hvilket tall har Uruguay på kartet?

På pretest svarte 3 av 26 elever rett på Uruguay (tilsvarende 11,54%).

På posttest svarte 16 av 26 elever rett på Uruguay (tilsvarende 61,54%).

Differanse fra pretest til posttest: + 13 (tilsvarende en 50% økning i prosentpoeng)

Spørsmål 11 – Hvilket tall har Panama på kartet?

På pretest svarte 8 av 26 elever rett på Panama (tilsvarende 30,77%).

På posttest svarte 13 av 26 elever rett på Panama (tilsvarende 50%).

Differanse fra pretest til posttest: + 5 (tilsvarende en 19,23% økning i prosentpoeng)

Spørsmål 12 – Hvilket tall har Venezuela på kartet?

På pretest svarte 3 av 26 elever rett på Venezuela (tilsvarende 11,54%).

På posttest svarte 10 av 26 elever rett på Venezuela (tilsvarende 38,46%).

Differanse fra pretest til posttest: + 7 (tilsvarende en 26,92% økning i prosentpoeng)

Spørsmål 13 – Hvilket tall har Cuba på kartet?

På pretest svarte 5 av 26 elever rett på Cuba (tilsvarende 19,23%).

På posttest svarte 19 av 26 elever rett på Cuba (tilsvarende 73,08%).

Differanse fra pretest til posttest: + 14 (tilsvarende en 52,85% økning i prosentpoeng)

Spørsmål 14 – Hvilket tall har Canada på kartet?

På pretest svarte 17 av 26 elever rett på Canada (tilsvarer 65,38%).

På posttest svarte 21 av 26 elever rett på Canada (tilsvarer 80,77%).

Differanse fra pretest til posttest: + 4 (tilsvarer en 15,39% økning i prosentpoeng)

Spørsmål 15 – Hvilket tall har Argentina på kartet?

På pretest svarte 13 av 26 elever rett på Argentina (tilsvarer 50%).

På posttest svarte 23 av 26 elever rett på Argentina (tilsvarer 88,46%).

Differanse fra pretest til posttest: + 10 (tilsvarer en 38,46% økning i prosentpoeng)

Spørsmål 16 – Hvilket tall har Colombia på kartet?

På pretest svarte 2 av 26 elever rett på Colombia (tilsvarer 7,69%).

På posttest svarte 18 av 26 elever rett på Colombia (tilsvarer 69,23%).

Differanse fra pretest til posttest: + 16 (tilsvarer en 61,54% økning i prosentpoeng)

Spørsmål 17 – Hvilket tall har Brasil på kartet?

På pretest svarte 16 av 26 elever rett på Brasil (tilsvarer 61,54%).

På posttest svarte 24 av 26 elever rett på Brasil (tilsvarer 92,31%).

Differanse fra pretest til posttest: + 8 (tilsvarer en 30,77% økning i prosentpoeng)

Spørsmål 18 – Hvilket tall har Belize på kartet?

På pretest svarte 0 av 26 elever rett på Belize (tilsvarer 0%).

På posttest svarte 12 av 26 elever rett på Belize (tilsvarer 46,15%).

Differanse fra pretest til posttest: + 12 (tilsvarer en 46,15% økning i prosentpoeng)

Spørsmål 19 – Hvilket tall har Honduras på kartet?

På pretest svarte 0 av 26 elever rett på Honduras (tilsvarer 0%).

På posttest svarte 9 av 26 elever rett på Honduras (tilsvarer 34,62%).

Differanse fra pretest til posttest: + 9 (tilsvarer en 34,62% økning i prosentpoeng)

Spørsmål 20 – Hvilket tall har Chile på kartet?

På pretest svarte 14 av 26 elever rett på Chile (tilsvarer 53,85%).

På posttest svarte 24 av 26 elever rett på Chile (tilsvarer 92,31%).

Differanse fra pretest til posttest: + 10 (tilsvarer en 38,46% økning i prosentpoeng)