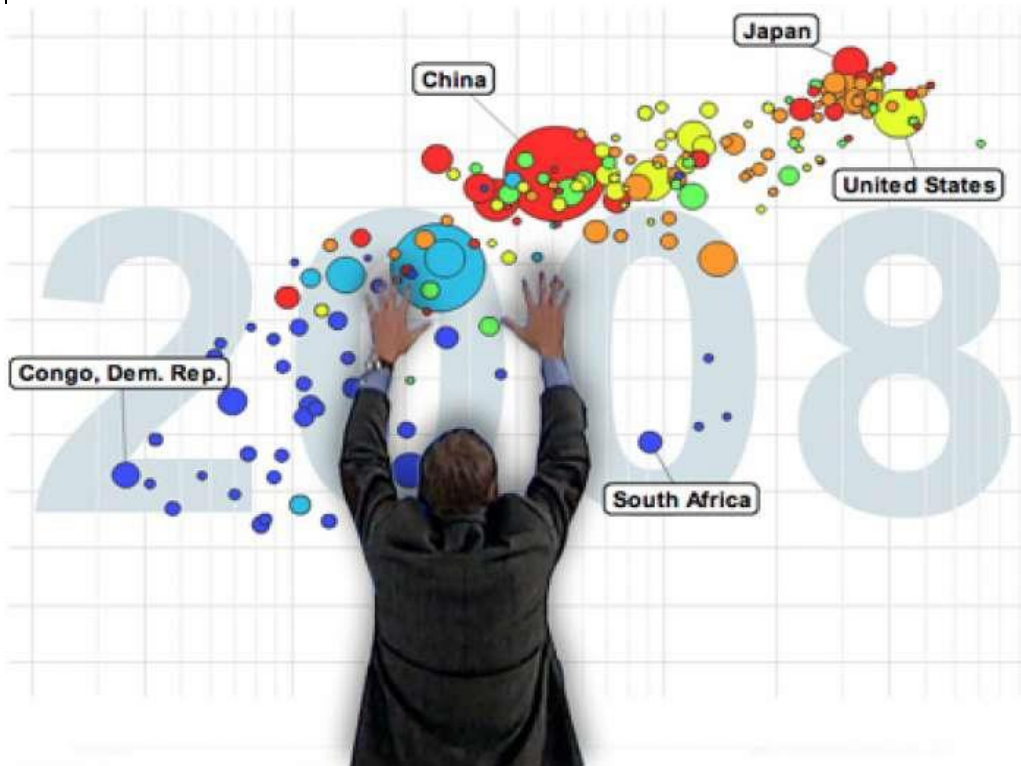


INGRID KLAKEGG BRUFLOT

# Visualisering i geografifaget

En undersøkelse om bruken av Gapminder som et læringsverktøy i geografiundervisning på videregående skole.



MASTEROPPGAVE, LEKTORUTDANNING I GEOGRAFI

TRONDHEIM, 2016

VEILEDER: OLAV FJÆR

NORGES TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE UNIVERSITET

FAKULTET FOR SAMFUNNSVITENSKAP OG TEKNOLOGILEDELSE

GEOGRAFISK INSTITUTT



## Abstract

One of the main debates in the social sciences disciplines over the last 200 years has been how population growth affects development. Today, the world's average life expectancy is 70 years. Women give birth to about 2,5 children in average. 9 out of 10 children are going to school. Nevertheless, only a few people of Norway's population know about these positive tendencies. Studies show that the population of the Western world has a pessimistic view on demographic development and that our thoughts and opinions originate from an old worldview. These preconceptions makes it difficult to teach students about the topic *demography and development*. Medias focus on catastrophes and that we are learning outdated facts at school, can be some of the reasons for this pessimistic conception that the students have about the topic. This thesis is set out to study how we can find educational, updated and exciting ways to teach about demography and development.

I have tested the visualising software Gapminder on students in the Upper Secondary School. The software converts numbers into moving, interactive and colourful graphs showing international population statistics. Through a pre-post-survey, the students showed great alteration in their answers about demography and development. In total, the classes went from a pessimistic to a more positive and correct worldview. To these students, Gapminder worked as an objection to discourses, media and outdated knowledge. The way Gapminder presented the statistics visually, turned out to be a major factor for the students' learning process. Nevertheless, the thesis shows that only 30 % of the geography teachers have used Gapminder when teaching.



## Forord

Jeg har skrevet en fagdidaktisk masteroppgave for å få en dypere innsikt i gode undervisningsmetoder, som jeg selv kan bruke i min egen praksis som lærer. *Demografi og utvikling* er et utfordrende tema å undervise i, fordi elever allerede har en sterk pre-forståelse. Det viser seg at denne feiloppfatningen av befolkningsutviklingen i verden, gjenspeiles blant nordmenn flest, inkludert meg selv, lærerstudenter og lærere. Derfor håper jeg å inspirere andre studenter og lærere til å bli mer oppdaterte på det vi underviser om. Jeg har også et ønske om å skape nysgjerrighet til ulike læringsverktøy vi kan ta i bruk i undervisningen.

Tusen takk til alle de 275 geografilærerne rundt om i Norge som deltok på spørreundersøkelsen og de 50 elevene som svarte på spørreskjemaene. En ekstra stor takk til de to geografilærerne som lot meg undervise i klassene deres. Jeg setter pris på det gode samarbeidet vi hadde gjennom hele perioden. Jeg vil dernest takke min fantastiske mamma for korrekturlesing, ikke bare på masteroppgaven, men også for god hjelp og støtte gjennom alle mine atten år på skolebenken.

Sist, men ikke minst, det har vært en ære å ha Olav Fjær som veileder. Mitt første ordentlige møte med han var for fem år siden, da vi skulle på studietur til Sør-Gjæslingan. Jeg var 19 år, hadde nettopp flyttet hjemmefra og kjente ingen. Da hjalp det med en ekskursjonsleder med svært godt humør, som så alle rundt seg og som skapte trygghet - han var rakte motsetningen til det jeg hadde forestilt meg var en førsteamanuensis ved et universitet. På turen ble jeg også godt kjent med studievennene mine, vennskap som jeg vet vil vare livet ut. Tusen takk Olav Fjær, for at du gjorde studiestarten mindre skummel, for ditt engasjement og for utallige vaffelmøter. Tusen takk for at du gjennom god veiledning, gode samtaler og en dør som alltid er åpen gjorde arbeidet med masteroppgaven lærerikt og spennende.

Trondheim, mai 2016

Ingrid Klakegg Bruflot



# Innholdsfortegnelse

Figurliste .....	IX
Tabelliste .....	IX
<b>1. Innledning .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Begrepsavklaring .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2 Avgrensning og problemstillinger .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Oppgavens struktur .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Teori .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 HANS ROSLING OG GAPMINDER-STIFTELSEN .....</b>	<b>5</b>
2.1.1 HVORFOR EN SLIK UVITENHET? .....	6
2.1.2 VISUALISERINGSPROGRAMMET GAPMINDER.....	7
2.1.3 ET KRITISK BLIKK PÅ BEFOLKNINGSSTATISTIKK.....	9
<b>2.2 TEORIER OG FORESTILLINGER OM BEFOLKNINGSUTVIKLING.....</b>	<b>10</b>
<b>2.3 BRUK AV DIGITALE VERKTØY I GEOGRAFIUNDERVISNINGEN .....</b>	<b>13</b>
<b>2.4 OPPDATERT OG DYNAMISK UNDERVISNING.....</b>	<b>15</b>
<b>2.5 LÆRINGSSTILER .....</b>	<b>15</b>
<b>2.6 OPPSUMMERING .....</b>	<b>17</b>
<b>3. Metodologi og metode .....</b>	<b>19</b>
<b>3.1 VALG AV METODE.....</b>	<b>19</b>
<b>3.2 BESKRIVELSE AV UTVALG OG FELTARBEID.....</b>	<b>21</b>
3.2.1 UTVALGET .....	21
3.2.2 GJENNOMFØRING AV UNDERVISNINGSSOPPLEGG .....	21
<b>3.3 DELTAGENDE OBSERVASJON SOM METODE.....</b>	<b>23</b>
<b>3.4 SPØRRESKJEMA SOM METODE.....</b>	<b>24</b>
3.4.1 SPØRRESKJEMA TIL GEOGRAFILÆRERE .....	25
3.4.2 SPØRRESKJEMA TIL ELEVER.....	26
<b>3.5 ANALYTISK TILNÆRMING.....</b>	<b>27</b>
<b>3.6 VALIDITET OG RELIABILITET .....</b>	<b>28</b>
<b>3.7 ETISKE BETRAKTNINGER.....</b>	<b>29</b>
<b>3.8 OPPSUMMERING .....</b>	<b>30</b>
<b>4. Resultater .....</b>	<b>31</b>
<b>4.1 HVILKEN KJENNSKAP HAR GEOGRAFILÆRERE TIL GAPMINDER? .....</b>	<b>31</b>
4.1.2 HVA SLAGS REAKSJONER HAR LÆRERNE SETT?.....	33
<b>4.2 ELEVENES MENING OM GAPMINDER.....</b>	<b>35</b>
4.2.1 FAGLIG SPØRRESKJEMA FØR OG ETTER UNDERVISNING.....	35
4.2.2 SPØRRESKJEMA OM GAPMINDER.....	37
<b>4.3 OPPSUMMERING .....</b>	<b>40</b>

<b>5. Diskusjon.....</b>	<b>41</b>
<b>5.1 LÆRERES BRUK AV GAPMINDER I DAG.....</b>	<b>41</b>
<b>5.2 POPULÆRT BÅDE BLANT LÆRERE OG ELEVER.....</b>	<b>42</b>
<b>5.3 HAR DET FOREGÅTT LÆRING? .....</b>	<b>42</b>
5.3.1 POSITIV ENDRING I ALLE SVAR ETTER UNDERVISNING.....	43
5.3.2 MINDRE ENDRING I SVARENE OM FRUKTBARHETSTALL.....	44
5.3.3 GAPMINDER KAN BIDRA TIL LÆRING.....	46
<b>5.4 HVORFOR FUNGERER GAPMINDER?.....</b>	<b>47</b>
<b>5.5 BRUK AV GAPMINDER – BARE POSITIVT? .....</b>	<b>51</b>
<b>6. Avslutning .....</b>	<b>55</b>
<b>6.1 HVORDAN FUNGERER GAPMINDER I DEMOGRAFIUNDERVISNINGEN? .....</b>	<b>55</b>
<b>6.2 VEIEN VIDERE .....</b>	<b>56</b>
<b>Litteraturliste .....</b>	<b>57</b>

**Vedlegg A:** Spørreskjema før/etter undervisning

**Vedlegg B:** Evalueringsskjema om Gapminder

**Vedlegg C:** Spørreskjema til geografilærere

**Vedlegg D:** Undervisningsopplegg

**Vedlegg E:** Feltnotat og observasjon i klasse A og B



## Figurliste

<b>Figur 2.1:</b> Nordmenns og svensker sine svar på spørsmål om hvor mange ettåringer i verden som er vaksinert mot meslinger.....	6
<b>Figur 2.2:</b> Skjerm bilde av Gapminder World.....	8
<b>Figur 2.3:</b> Skjerm bilde av Gapminder World hvor de ulike variablene i y-aksen vises.....	9
<b>Figur 2.4:</b> Dunn og Dunn sin læringsstilsmodell. Fokusområdet i denne oppgaven er markert med rødt.....	16
<b>Figur 4.1:</b> Svar fra geografilærere om bruk av filmklipp i undervisningen.....	32
<b>Figur 4.2:</b> Svar fra geografilærere om bruk av Gapminder i undervisningen.....	33
<b>Figur 4.3:</b> Elevenes svar før og etter undervisning på hva de tror forventet levealder for verdens befolkning er.....	35
<b>Figur 4.4:</b> Elevenes svar før og etter undervisning på hvor mange prosent av alle ettåringer i verden som er vaksinert mot meslinger i dag.....	36
<b>Figur 4.5:</b> Elevenes svar før og etter undervisning på hva de tror verdens gjennomsnittlige fruktbarhetstall er.....	36
<b>Figur 4.6:</b> Klasse A og B sine svar på hva de tror fruktbarhetstallet er i Norge, Bangladesh og Kenya i dag.....	37

## Tabelliste

<b>Tabell 3.1:</b> Hovedområder i fellesfag geografi.....	22
<b>Tabell 4.1:</b> Viser sammenheng mellom antall år i yrket og hvilke lærere som ikke vet hvem Rosling er.....	32
<b>Tabell 4.2:</b> Oversikt over hvilke fem læringsstiler som er mest utbredt hos elevene i begge klassene.....	39



# 1. Innledning

Den gjennomsnittlige levealderen i verden er i dag 70 år. En kvinne i Iran føder i gjennomsnitt 1,9 barn, slik som i Norge. Fruktbarhetstallene i hele verden er på vei nedover og 80 % av alle spedbarn får i dag meslingvaksine (Rosling 2013). På jorden fødes det altså færre barn, de aller fleste får vaksiner og vi lever lenger. Men undersøkelser gjort av den svenske professoren Hans Rosling, viser at fåtallet av Norges befolkning er klar over denne positive utviklingen (Gapminder 2013). Dette blant annet fordi media er opptatt av katastrofer, kriser og krig, og vi får dermed et inntrykk av noe annet enn det som faktisk er sannheten (Koritzinsky 2014). I tillegg lærer vi ifølge Hans og Ola Rosling (2014) utdatert kunnskap om demografi og utvikling på skolen. En undersøkelse viser at det er omtrent 40 % av samfunnsfaglærere på ungdomsskolen som svarer feil på spørsmål om hvilket kontinent som har høyest fruktbarhetstall (Larsen 2016). Et annet overraskende funn i undersøkelsen er at i gjennomsnitt trodde lærerne at det fødes 3,4 barn per kvinne i Bangladesh, men sannheten er at det fødes 2,2. Rosling (2013) mener at nettopp det å være oppdatert på utviklingen er viktig for å endre oppfatningene vi har i dag. Det er viktig som lærer at man hele tiden er oppdatert på det om skal læres bort. Mange har fremdeles et verdensbilde fra en situasjon som gjaldt for 30 år siden, mener Rosling (2013). Den demografiske utviklingen går langt raskere enn det man kunne forvente for bare noen år tilbake. Faktisk er det svært vanskelig å kunne forutse hvordan verden vil se ut i fremtiden, nettopp fordi utviklingen foregår i et tempo man tidligere ikke kunne drømme om (Rosling 2013). I løpet av de siste 20 årene har andelen av verdens befolkning som lever i ekstrem fattigdom blitt halvert. Dette er det kun 17 % av Norges befolkning som vet, og de aller fleste tror at andelen har blitt fordoblet (Gapminder 2013). Hvordan skal vi kunne tette dette kunnskapshullet? Er det ikke viktig at vi løfter blikket opp og begynner å følge med på hva som skjer rundt oss?

Dagens lærerstudenter er i likhet med resten av den norske befolkningen, påvirket av en pessimistisk og malthusiansk kriseforståelse av utvikling i Sør. Det er derfor fare for at disse holdningene vil fortsette å dominere i den norske skolen (Andersen & Benjaminsen 2002). I denne masteroppgaven vil jeg finne ut hvordan man kan undervise i temaet *demografi og utvikling* på en lærerik, oppdatert og spennende måte. Hvordan kan man endre forestillingene elevene har fra media og tidligere kunnskap? Dette er viktig, fordi lærere utgjør en holdningsskapende nøkkelgruppe i det norske samfunnet. Vårt kunnskapsnivå kan ifølge

Andersen og Benjaminsen (2002) ha stor betydning for hvilke holdninger unge får innenfor en rekke samfunns spørsmål.

## 1.1 Begrepsavklaring

Gapminder-stiftelsen har som mål å gi oppdatert og forståelig fakta om verdens sosiale, økonomiske og miljømessige utvikling. Dette gjør de gjennom statistikk, filmklipp og annen informasjon. Stiftelsen har utarbeidet et diagram som viser blant annet befolkningsstatistikk i alle verdens land. Dette programmet blir kalt ulike navn, men i denne masteroppgaven kalles programmet konsekvent for *Gapminder*. Når det er snakk om Gapminder som virksomhet er *Gapminder-stiftelsen* brukt.

*Visualiseringsprogram* blir brukt som et begrep om Gapminder i denne masteroppgaven. Dette fordi Gapminder omgjør tall til visualiserende, fargerike linjediagram fremstilt som en animasjon over tid.

Begrepet *læringsverktøy* menes i denne oppgaven med et hjelpemiddel som kan brukes i undervisningen for å fremme læring.

## 1.2 Avgrensning og problemstillinger

Jeg har valgt å skrive en fagdidaktisk masteroppgave. Fagdidaktikken er opptatt av de forutsetninger for undervisning og læring som er spesielle og særegne for det enkelte fag (Mikkelsen 2012). I videregående skole er geografi organisert som et fag, med fire hovedemner. Denne masteroppgaven tar utgangspunkt i ett av de fire emnene; *demografi og utvikling*. Jeg skal undersøke om visualiseringsprogrammet Gapminder kan brukes som et læringsverktøy for å tette kunnskapshullet og endre forestillingene rundt demografiutviklingen som finnes blant elever i dag. Undervisningsopplegget er prøvd ut i to vg1 klasser på to ulike videregående skoler. Hovedproblemstillingen lyder som følger:

**Hvordan fungerer Gapminder som et læringsverktøy i demografiundervisningen på videregående skole?**

Oppgaven har også to underproblemstillinger som skal besvares:

1: I hvilket omfang brukes Gapminder i undervisning på videregående skole i dag, og hva synes eventuelt lærere og elever om programmet?

2: Skaper programmet økt læring blant elevene?

### **1.3 Oppgavens struktur**

Dette innledningskapittelet er det første av seks hovedkapitler i oppgaven. Det teoretiske grunnlaget for oppgaven finner du i kapittel to, som igjen er delt inn i flere underkapitler. Her vil Hans Rosling og visualiseringsprogrammet Gapminder bli presentert. Deretter blir Malthus og Boserups teori om befolkningsvekst kort beskrevet. Videre blir det redegjort for ulike undersøkelser og teorier på hvilken oppfatning elever har av demografien i verden i dag, og hvorfor de har disse forestillingene. I neste underkapittel blir bruken av digitale verktøy i undervisning beskrevet og viktigheten med en oppdatert undervisning. Til slutt er Dunn og Dunns (1993) læringsstiler med fokus på læring via den visuelle sansen beskrevet.

I kapittel tre redegjør jeg for den metodiske tilnærmingen i masteroppgaven. Først blir beskrivelsen av utvalget og feltarbeidet redegjort for. Deretter blir de to metodene som er brukt, deltakende observasjon og spørreskjema, presentert. Den analytiske tilnærmingen blir deretter beskrevet, før validitet og reliabilitet i oppgaven blir diskutert. Til slutt er det reflektert over etiske betraktninger i forskningsprosessen.

Resultatene av de gjennomførte undersøkelsene presenteres i kapittel fire, hvor lærerens svar først presenteres, deretter elevenes. Empirien kobles så sammen med det teoretiske grunnlaget i oppgavens diskusjonskapittel. I det siste kapittelet vil oppgavens funn presenteres i en konklusjon hvor problemstillinger besvares. Til slutt i oppgaven er det oversikt over litteratur og vedlegg av spørreskjemaer, undervisningsopplegg og observasjonsnotater.



## 2. Teori

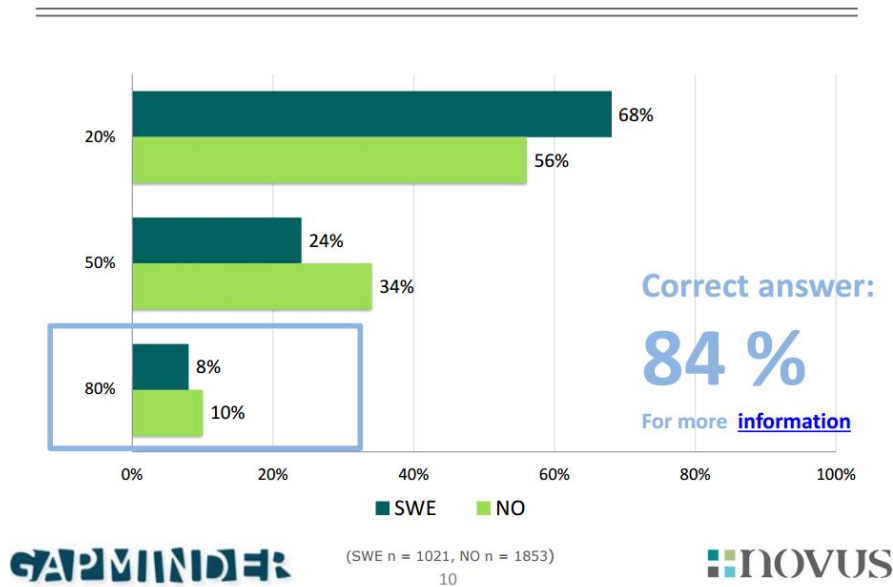
Teorikapittelet har fem underkapitler hvor det innledningsvis er skrevet bakgrunnsinformasjon om Hans Rosling, Gapminder-stiftelsen og visualiseringsprogrammet Gapminder. Neste underkapittel tar for seg to tradisjonelle teorier om befolkningsutvikling og våre pessimistiske forestillinger knyttet til dette. Bruk av digitale verktøy i undervisningssammenheng blir deretter presentert, før Koritziskys (2014) meninger om oppdatert og dynamisk undervisning er beskrevet. Til slutt i teorikapittelet blir Dunn og Dunns (1993) læringsstiler presentert.

### 2.1 Hans Rosling og Gapminder-stiftelsen

Hans Rosling (født 1948) er en svensk lege og professor i internasjonal helse. Han har særlig forsket på sammenhengen mellom økonomisk utvikling, jordbruk og fattigdom i afrikanske land (Rosling 2007). I 2006 holdt Rosling et foredrag på den årlige TED-konferansen (Technology, Entertainment, Design) som har som mål å spre ideer innenfor blant annet forskning, teknologi, utdanning og økonomi. Det var etter dette foredraget at Rosling ble kjent utenfor sitt fagmiljø. Han er kanskje aller mest kjent for sin formidling av den global utvikling innen helsetilstand, økonomi og miljø gjennom kreative metoder for visualisering av statistikk (Gapminder 2005).

Med Hans Rosling i spissen ble Gapminder-stiftelsen grunnlagt i 2005, sammen med sønnen Ola Rosling og hans kone Anna Rosling Rönlund. De startet opp prosjekt «The Ignorance Project» for å kartlegge hva verdens befolkning kan og ikke kan om generelle demografiske mønstre og trender. Prosjektet viste en stor uvitenhet og kunnskapshull blant befolkningen i Europa, USA og Sør-Afrika, når det gjaldt kunnskap om den globale utviklingen i helsetilstand, økonomi og miljø. Undersøkelsene avslører at befolkningen har et pessimistisk syn på den demografiske utviklingen (Rosling 2013). Figuren nedenfor viser eksempel på et av de spørsmålene som befolkningen i Norge og Sverige skulle svare på: Hvor mange prosent av ettåringer i verden er vaksinert mot meslinger? Det riktige svaret er 84 %, men i Norge er det kun 10 % som svarte rett (Gapminder 2013).

7. What percentage of the world's one-year old children is vaccinated against measles?



**Figur 2.1: Nordmenn og svensker sine svar på spørsmål om hvor mange ettåringer i verden som er vaksinert mot meslinger. Riktig svar er innrammet (Gapminder 2013).**

Prosjektet har blitt gjennomført i Norge, Sverige, Tyskland, USA og Sør-Afrika, og i alle landene har befolkningen svart omtrent slik som på figuren ovenfor. Sør-Afrika skiller seg ut på spørsmålet ovenfor, hvor 36 % av befolkningen har svart rett (Gapminder 2015a).

### 2.1.1 Hvorfor en slik uvitenhet?

Hans og Ola Rosling (2014) mener at noe av forklaringen på denne uvitenheten er at statistiske fakta ikke kommer til folk naturlig. Snarere tvert imot, for de fleste forstår verden ved å generalisere personlige erfaringer og å skape forestillinger som er usanne (mer om dette i kapittel 2.5). Forestillingene mener Rosling og Rosling (2014) kan komme fra blant annet media. Media har fokus på uvanlige og raske endringer. Langsomme og jevne, men viktige endringer får ikke like mye oppmerksomhet. Ubevisst ender folk opp med å bære rundt på en sekk med utdaterte fakta som du fikk på skolen og som allerede var utdatert da du lærte det (Rosling & Rosling 2014). Videre forklarer de i sin TED-talk (2014) at media vil skape overskrifter som selger. Da er det ofte et virkemiddel å bruke temaer som skremmer oss, som for eksempel befolkningseksplasjon og overbefolkning. I følge Larsen (2016) tror samfunnsfaglærere på ungdomsskoler i dag at gjennomsnittet for verdens fruktbarhetstall er 2,8, mens det egentlig er 2,5. De trodde også at fruktbarhetstallet i Sør-Korea, Iran og Bangladesh var relativt høyere enn det egentlig er. I Bangladesh er det gjennomsnittlige



svaret fra lærerne 3,4 barn per kvinne, mens tallet egentlig er 2,2 (Larsen 2016). Medias fremstilling og utdatert undervisning er altså to viktige faktorer Ola og Hans Rosling (2014) trekker frem som forklaring på uvitenheten i kunnskapen om den globale demografien.

Gapminder-stiftelsen utarbeidet en programvare kalt Trendalyzer for å bekjempe uvitenheten gjennom å vise mennesker hvordan verdens land egentlig utvikler seg. Programvaren brukes i Gapminder, som viser statistiske tidsserier ved å konvertere «kjedelige» tall til animert og interaktiv grafikk. Forsidebildet på denne masteroppgaven illustrerer Hans Rosling foran fargerike bobler i Gapminder. I et intervju til Svenska Dagbladet (2009) sier Rosling at:

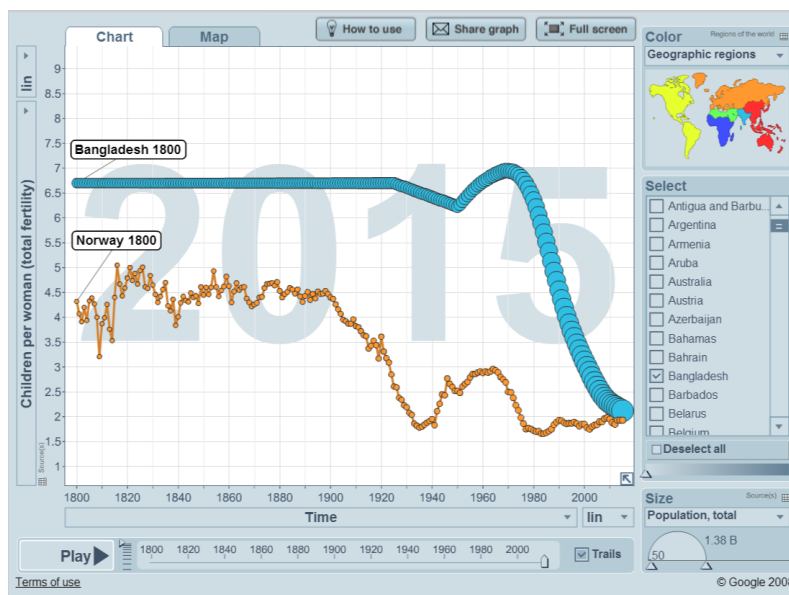
*«Vi ska försöka göra bra undervisningsmaterial. Barn och studenter ska i sin utbildning få lära sig hur världen ser ut. Man kan inte diskutera framtiden baserat på en världsbild som är 25 år gammal».*

Den gjeldende versjonen av Trendalyzer har siden mars 2006 vært tilgjengelig i Gapminder World på nettsiden Gapminder.org. Rosling bruker Gapminder i en rekke foredrag og filmklipp hvor han presenterer statistikk om blant annet befolkningsvekst og utvikling. I 2013 ble dokumentaren «Do Not Panic - The Facts About Population» sendt på BBC for første gang, og i dag er den sett av flere millioner mennesker. I 2015 kom dokumentaren «Do Not Panic - End Poverty». På nettsiden Gapminder.org kan du både se dokumentarer, foredrag, lese om Gapminder-stiftelsen og bruke programmet Gapminder som i neste underkapittel blir nærmere beskrevet. Det er også en egen side for læreren, hvor det blant annet er forklart hvordan Gapminder kan brukes i undervisningen og ferdige PowerPoint om befolkningsutvikling.

### **2.1.2 Visualiseringsprogrammet Gapminder**

Hvis du klikker deg inn på Gapminder.org og deretter velger «Gapminder World», kommer du inn i programmet Gapminder som viser ulike statistiske variabler over alle verdens land. Gapminder har som intensjon å fremme et faktabasert verdensbilde og programmet kan brukes helt uten kostnader og pålogging (Gapminder 2005). Programmet viser statistikk om sosial, økonomisk og miljømessig utvikling både på lokalt, nasjonalt og globalt nivå. I følge nettsiden er Gapminder et moderne «museum» som hjelper oss å forstå verden ved bruk av internett (Gapminder 2005).

I Gapminder får en opp en graf (eller en kan velge å få opp et kart) som viser hvordan verdens land plasserer seg i forhold til to selvvalgte variabler, framstilt som en animasjon over tid. Alle landene i verden er representert i menyen til høyre (figur 2.2), du kan velge å se alle eller bare utvalgte ved å klikke på landet. Fargene på grafene representerer verdensdelene som er vist oppe i høyre hjørnet. Figuren under viser hvordan fertiliteten i Norge og Bangladesh har endret seg fra 1800 til 2015 (Gapminder 2015b). Ved å trykke på «play» nederst i venstre hjørne, beveger grafene seg fra 1800-tallet frem til 2015.



**Figur 2.2: Skjerm bilde av Gapminder World (Gapminder 2015b).**

På figuren under er det vist noen av variablene en kan velge mellom i y-aksen. X-aksen har de samme variablene, men der kan man også velge tidslinje slik som har blitt gjort på figur 2.2 og 2.3.



**Figur 2.3:** Skjermbilde av Gapminder World hvor de ulike variablene i y-aksen vises (Gapminder 2015b).

### 2.1.3 Et kritisk blikk på befolkningsstatistikk

FN har ansvar for befolkningsstatistikken i verden (Tønnesen & Solerød 2015). Mye av dataen som blir presentert i Gapminder er fra rapporter skrevet av FN og de såkalte særorganisasjonene som UNESCO (utdanning, vitenskap og kultur) og Verdens helseorganisasjon. Gapminder.org har en egen side hvor all dataen som er brukt blir presentert i et Excel-dokument. Her ligger også en logg over de nyeste oppdateringene som har blitt gjort i datamaterialet. Selv om Hans Rosling og Gapminder-stiftelsen har fått mye positiv oppmerksomhet, er det også noen som er kritiske til både dokumentarene og Gapminder. Noe av kritikken som har kommet er rettet mot usikkerheten i dataene som blir presentert. Det er et mindretall av verdens stater som fører en løpende og pålitelig befolkningsstatistikk (Tønnesen & Solerød 2015). Både registreringer, rapporteringsrutiner, lagring, bearbeiding og publisering er i mange land knyttet til store feilkilder. Derfor må befolkningsstatistikk ifølge Tønnesen og Solerød (2015) brukes med forsiktighet. Når det er sagt, har et stadig økende antall land likevel pålitelige personregistre som inneholder vitaldata, altså fødte og døde, inn- og utvandring (Tønnesen & Solerød 2015).

I mars 2015 ble det publisert en artikkel i fagbladet Bistandsaktuelt med overskriften «*Kritikk av skryttestatistikk om færre barn som dør*» (Makoye 2015). På Gapminder (2015c) kan du se en statistikk som viser at barnedødeligheten i Tanzania har blitt betydelig redusert (415 barn

per 1000 på 1800-tallet til 48 barn per 1000 barn i dag). Kritikerne stiller spørsmålstegn ved FNs data og mener at tallene ikke samsvarer med de elendige forholdene i Tanzanias helsevesen (Makoye 2015). En tilfeldig kontroll ved flere sykehus i Dar es Salaam i Tanzania, viste at tusener av nyfødte spedbarn kan ha dødd av årsaker som er ukjent for byrået Registration Insolvency Trusteeship Agency (RITA) som registrerer fødsler og dødsfall. I følge Makoye (2015) viste kontrollen at RITA ofte får feil informasjon om nyfødte spedbarn på sykehus på grunn av dårlig kommunikasjon. Dette fører til mer tvil rundt tallene som har blitt brukt for å beregne barnedødelighet.

På Gapminder kan en også se statistikk innenfor utdanning i ulike land, som for eksempel hvor mange som fullfører grunnskolen. I Tanzania er 95,9 % av alle barn innskrevet i grunnskolen (Makoye 2015). I 2015 fikk Tanzania anerkjennelse fra FN for imponerende fremgang for å nå tusenårs målet om grunnskole for alle barn, fem år før målets deadline. En ny undersøkelse gjennomført av UWEZO viser at grunnskoleutdanningen i Tanzania likevel ser ut til å være en fiasko, siden barna nesten ikke lærer noe på skolen (UWEZO 2012; Makoye 2015). UWEZO er et initiativ som har som mål å bedre kompetansen i lesing og regning i Kenya, Tanzania og Uganda. Undersøkelsen tegner et mørkt bilde av skrive-, lese- og regneferdigheter i tanzanianske skoler. Ifølge undersøkelsen kan bare fire av ti elever i syvende klasse lese og forstå enkle setninger på engelsk og swahili, og utføre enkle regningsoppgaver beregnet for elever i andre klasse (UWEZO 2012; Makoye 2015). NRK publiserte en artikkel skrevet av Kolberg og Præsttun (2016) som viser at så å si all undervisning i afrikanske land sør for Sahara foregår på fransk eller spansk. Dette er språk elevene ikke forstår og kan derfor forklare noe av grunnen til at barna nesten ikke lærer noe på skolen. I tillegg har på langt nær av alle lærere den nødvendige lærerutdanningen og 58 millioner barn går fortsatt ikke på skole (UNESCO 2015).

## **2.2 Teorier og forestillinger om befolkningsutvikling**

### **2.2.1 Tradisjonelle teorier om befolkningsutvikling**

Tanker om hvordan befolkningsvekst påvirker utvikling har vært en av hoveddebattene innen samfunnsvitenskap i over 200 år (Gould 2015). Thomas Malthus er muligens en av de mest kjente teoretikerne innenfor dette feltet og utviklet ideene sine på slutten av 1700-tallet. Malthus mente at mens befolkningsantallet har en eksponentiell vekst, har tilgangen på mat

og ressurser en lineær vekst (Gould 2015). Dette betyr at matbehovet etter hvert vil overstige mattilgangen. Malthus mente derfor at man måtte kontrollere befolkningsveksten ved blant annet å ha et lavt fruktbarhetstall. Han visste at dette var vanskelig å oppnå og hadde derfor et pessimistisk syn på fremtiden. Videre mente han at de fattige er fattige som et resultat av å ha store familier som de ikke klarer å forsørge. Og som direkte konsekvens av dette er mortaliteten høy på grunn av underernæring og katastrofer. De fattige var altså «ofre for sin egen lidenskap». Teoriene til Malthus fikk stor oppslutning og er grunnlaget for det vi i dag kjenner som malthusianismen (Gould 2015). Mange forskjellige retninger innen befolknings- og utviklingsteorier vokste frem i perioden mellom 1960 og utover på 80-tallet. Flere av de bruker Malthus sine teorier som grunnlag for kritikk og argumentasjon.

I dag er flere svakheter ved Malthus teori kartlagt, og det at bæreevnen er statisk er en av de største svakhetene ved teorien. Den danske landbruksøkonomen Ester Boserup var en av de første til å kritisere dette, og han mente at økt befolkning heller ville føre til ressurseffektivisering. Når det blir kamp om ressursene, vil dette tvinge frem nye løsninger som igjen vil øke bæreevnen. Boserup mente med andre ord at bæreevnen er dynamisk og kan tilpasses menneskers behov. Gould (2015) trekker frem et eksempel fra 1960-tallet hvor det var et stort matunderskudd i India og Bangladesh. I dag, til tross for den økende befolkningen, er det ikke lenger en stor matmangel, og det har foregått stor utvikling innenfor ernæring takket være blant annet den grønne revolusjonen. Nå har mye av oppmerksomheten til malthusianske tilhengere flyttet seg fra Asia til Afrika. Men er den afrikanske matkrisen et resultat av overbefolkning, eller er det andre faktorer som klimatiske, politiske eller økonomiske årsaker som har betydning?

I denne oppgaven er det valgt å ikke gå nærmere inn på de ulike utviklingsteoriene, men redegjørelsen er viktig for å forstå det teoretiske grunnlaget i elevs og studenters oppfatning om befolkningsutvikling i dag.

## **2.2.2 Befolkningsutvikling og undervisning**

Innledningsvis og i teorikapittelet ble det vist til en stor uvitenhet innen demografisk utvikling blant Norges befolkning (Gapminder 2013). Andersen og Benjaminsen (2002) har gjort forskning på lærerstudenters kunnskap om miljø- og utviklingsspørsmål som viser de samme trendene. De fant ut at studentenes innsikt er mangelfulle og stereotype. Både svake og sterke studenter har en malthusiansk og krisepreget forståelse av den globale befolkningsutviklingen.

Studentenes kunnskaper og holdninger knyttet til befolkningsproblematikk og miljøspørsmål i sør er basert på myter. Benjaminsen og Andersen (2002) forklarer dette ut fra de enkle diskursers makt og malthusianismens sin oversiktlige og logiske fremstilling av demografi og utvikling, som lett fester seg. For å få gjennomslag for andre narrativer i allmennheten, må man konstruere motforestillinger som er like enkle. Først da kan man håpe at et alternativt syn kan klare å konkurrere ut det dominerende (Andersen & Benjaminsen 2002).

Undersøkelsen til Fagerslett (2015) viser at elever i videregående opplæring har mye av de samme pessimistiske forestillingene som lærerstudentene. Både i de kvantitative og de kvalitative spørsmålene ble det funnet tydelige malthusianske tendenser. Elevene tror generelt at det snart blir for mange mennesker på jorden, at bæreevnen vil overgås og at teknologi ikke vil kunne endre dette scenarioet. Det er derfor grunn til å tro at elevene er preget av de samme forestillingene og de samme diskursene som annen forskning viser at preger vesten i dag (Fagerslett 2015). Diskursene har blitt kommunisert til elevene gjennom kultur, normer, omgangskrets og ikke minst media under oppveksten (Mikkelsen 1999).

Mikkelsen (1999) kaller disse forestillingene for pre-forståelse. Dette er antakelser og forståelse om ulike temaer som vi alle har. Piaget mente at de som skal lære har kunnskaper organisert i kognitive skjemaer, og denne tenkningen blir ofte betegnet som konstruktivisme (Mikkelsen 1999). I teorien ligger det til grunn at kunnskap konstrueres på en bestemt måte, og at mennesker allerede har en enorm etablert kunnskap som er organisert i kognitive skjemaer. Adapsjonsprosessen skjer, når ny kunnskap skal passe til de allerede etablerte skjemaene. Grovt sett skjer det ett av to scenarioer: Den nye kunnskapen smelter inn i (assimileres) skjemaene vi allerede har. Det betyr at den nye kunnskapen passer inn med vår tidligere forståelse. Hvis den nye kunnskapen ikke passer inn i skjemaene vi allerede har fra før, kaller Piaget det for akkomodasjon. Den nye kunnskapen utfordrer våre gamle kunnskaper, skjemaene restruktureres og en ny forståelse blir etablert. Mikkelsen (1999) mener at vi bør nyttiggjøre oss av denne tenkningen om pre-forståelse og læring, når emner der avstanden mellom forestillinger og virkeligheten er stor. Befolkningsutvikling er et slik emne, mener han.

Pre-forståelsen danner forutsetninger for ny kunnskap og hvordan denne tas imot. Dette vil igjen få innvirkning på hva elevene tror på, hvilken informasjon de godtar og hvilken kunnskap de anser som gjeldende. Hva og hvordan undervisningen formidles, er derfor

avgjørende for hvilket læringsutbytte elevene får (Fagerslett 2015). I følge Mikkelsen (1999) er temaer rundt verdens befolkningssituasjon spesielt utfordrende å undervise i på grunn av den sterke pre-forståelsen blant elevene. Medias fremstilling kan ofte avvike fra den virkelige situasjonen, og Mikkelsen (1999) mener det er skolens ansvar å røkke ved disse forestillingene. For å klare dette, kan det være fruktbart å gi elevene rystende opplysninger som røkkes ved den forståelsen de har. Formålet med å gi rystende undervisning er altså å endre de kognitive skjemaene elevene allerede har og etablere en ny forståelse. Mikkelsen (1999) mener at slik undervisning kan enkelt gjennomføres ved å se på kurven over verdens fruktbarhetstall, hvor de fleste land i verden i dag har en synkende vekst.

### **2.3 Bruk av digitale verktøy i geografiundervisningen**

Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) er et begrep som omfatter teknologi for innsamling, lagring, behandling, overføring og presentasjon av informasjon. Videre vil digitale verktøy bli brukt om IKT fordi det er dette begrepet læreplanen bruker. Digitale verktøy i geografifaget er ikke noe nytt, det har blitt brukt i en årrekke både i grunnskolen og på videregående skole. Det har foregått en omfattende opprustning av digitalt utstyr i skolen og PC-tettheten i Norge er blant de høyeste i verden. Skolene har bredbåndstilknytning og det er prosjektor eller SmartBord i de fleste klasserom (Skavhaug 2010). Flere geografididaktikere mener at geografi er et av de fagene som har best forutsetninger for å ta i bruk digitalt verktøy i undervisningen (Skavhaug & Andersland 2005; Freeman 1997). En av grunnene til dette er fordi fagets særegenhet gjenspeiles i det romlige fokuset og skaper en større opptatthet av visuell og konkret fagkunnskap enn i mange andre fag (Skavhaug & Andersland 2005).

En undersøkelse blant videregående lærere i 2010 viste at 57 prosent av læreren brukte digitale verktøy daglig eller ukentlig (Skavhaug 2010). Sannsynligvis er prosentandelen enda høyere i dag. Det er flere grunner til at lærere og elever skal bruke digitalt verktøy i geografifaget. For det første er digitale ferdigheter, en av de grunnleggende ferdigheter på lik linje med muntlige og skriftlige ferdigheter, samt å kunne regne og lese (Utdanningsdirektoratet, heretter UDIR 2012). For å sikre kontinuerlig utvikling av elevenes grunnleggende ferdigheter gjennom hele den 13-årige grunnopplæringen, er ferdighetene integrert i kompetansemålene. For eksempel er et kompetansemål i fellesfaget geografi at eleven skal kunne *bruke digitale kart og geografiske informasjonssystem* (UDIR 2006a).

For det andre er det ifølge Skavhaug og Andersland (2005) ikke tvil om at digitale verktøy kan virke motiverende for elever. Digitale verktøy påvirker undervisningen og åpner muligheter for å arbeide dypere med tradisjonelle geografiske emner på nye, mer forståelsesfulle måter (Christensen m.fl. 2002). Når elever og lærere bruker digitale verktøy i skolen, vil også den generelle datakompetansen i samfunnet øke. Et tredje positivt aspekt er at ved hjelp av ulike digitale verktøy kan geografifaget være oppdatert på kartografiske og statistiske emner (Skavhaug & Andersland 2005).

Demografi er et meget dynamisk fagområde som bygger på et stort og variert datagrunnlag. Statistiske data fornyes kontinuerlig i alle verdens land. Internett gir gode muligheter for å finne disse oppdaterte dataene kostnadsfritt. Det er derfor ikke rart at Skavhaug og Andersland (2005) kaller internett en gullgrube når det gjelder omfanget av statistiske opplysninger. Likevel gjenstår det mye forsknings- og utviklingsarbeid innenfor geografididaktikken ved bruk av digitale verktøy i geografifaget. Det er nødvendig å understreke at dette ikke er en trylleformel for økt læring. Likevel er det grunn til å tro at geografiundervisningen kan utfordre elever på andre måter og gi dem lyst til å lære mer med tilfredsstillende infrastrukturer og digital kompetanse (Skavhaug & Andersland 2005).

Lærerplanen har fokus på kildekritikk og nettvett, når det er snakk om at elevene skal kunne bruke digitale verktøy (UDIR 2006b). Dette er også Imsen (2005) opptatt av og bruker begrepet *elevenes mediedannelse* i sin bok, *Elevenes verden*. Dette er et begrep med to dimensjoner. For det første må skolen bidra til at elevene utvikler kunnskaper om og ferdigheter i å bruke mediene. For det andre må skolen bidra til at elevene utvikler en sunn, kritisk holdning til medienes innhold og funksjon. Dette er i lys av at elevene skal bli aktive og ansvarlige samfunnsborgere, og at man kan skille mellom mediasamfunnets velsignelser og dets mindre ønskelige funksjoner og virkninger (Imsen 2005). For at elevene skal utvikle en kritisk holdning er det en selvfølge at også læreren er bevisst på dette. Kanskje mer aktuelt enn noen gang er det viktig med kildekritikk og gjennomtenkt bruk av digitale verktøy som læreren velger å anvende i undervisningen (Skavhaug & Andersland 2005).



## 2.4 Oppdatert og dynamisk undervisning

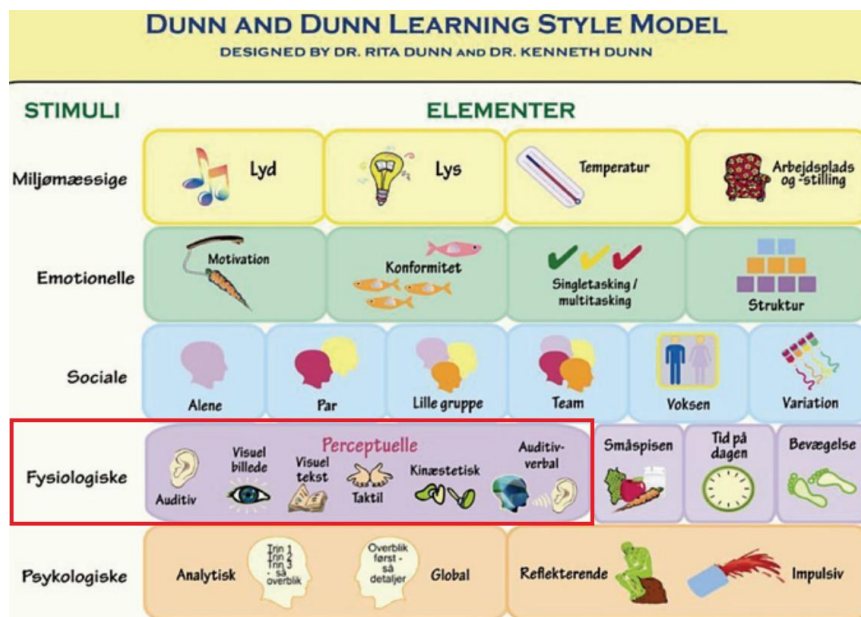
En elevsentrert undervisning i samfunnsfag kan bety at lærere bruker tid på å ta opp aktuelle saker og hendelser, både lokalt, nasjonalt og globalt (Koritzinsky 2014). Men det er ikke alle aktuelle nyheter eller informasjoner som nødvendigvis fanger elevenes interesse. For eksempel de siste statiske nyhetene om trafikkulykker, globale inntektsforskjeller eller barnedødelighet vekker sjeldent oppmerksomheten til unge (Koritzinsky 2014). I slike sammenhenger må ikke enkelte massemediers dyrking av ulykker, elendigheter, voldsbruk og andre negative utviklingstrekk få dominere nyhetsbildet. Lærere i samfunnsfag må legge like stor vekt på statistikk og annen aktuell informasjon som viser at og hvorfor antallet trafikkulykker går ned mange steder, barnedødeligheten synker i mange land og voldsbruken minsker i mange konflikter. En slik undervisning kan skape en motvekt mot det Koritzinsky (2014) kaller for massemediens K-slagsider, nemlig fokuset på krise, kaos, katastrofe, korrupsjon, kriminalitet, konflikter og krig.

Samfunnsfaget kan av og til skildre samfunnet som mer stillestående enn det er dekning for, fordi undervisning og læremidler kan bli statisk. Det kan blant annet henge sammen med at de som underviser og som lager læremidler ikke har tilstrekkelig aktuelle og konkrete kunnskaper om de dynamiske endringer som skjer i samfunnet. Det betyr ikke at det ikke finnes stabile samfunnstrekk, som for eksempel noen grunnleggende verdier og regelverk. Men mye tyder på at farten og omfanget av samfunnsendringer vil øke i tiden fremover. Desto viktigere er det å legge vekt på dynamiske perspektiver i undervisningen. Læreren må få frem til elevene at endringene ikke er forutbestemt, men at de bestemmes av mennesker (Koritzinsky 2014).

## 2.5 Læringsstiler

I et samfunn hvor det i dag er en økt vekt på kunnskap, blir spørsmålet om læring sentralt. Det skjer læring på fritida og i hjemmet, men ikke all læring er systematisert og planlagt slik som i skolen (Imsen 2005). Hva er egentlig læring? Det finnes mange teorier, men i denne oppgaven er det valgt å fokusere på Hildegard og Atkinson (1967) sin definisjon. De mener at læring er en relativt permanent atferdsforandring som oppstår på grunnlag av erfaring. Videre er spørsmålet om *hvordan* læringen skjer viktig. Dunn og Dunn (1992) definerer læringsstil som den måten hver av oss konsentrerer oss på, hvordan vi bearbeider, tilegner oss og husker ny og vanskelig informasjon. Erfaring viser at noen elever bruker mye tid og krefter på å

tilpasse seg et læringsmiljø som ikke passer for dem. Ofte er det få «grep» som skal til for at de fleste av disse elevene kan konsentrere seg bedre og lære mer. Dunn og Dunn (1993) sin læringsmodell (figur 2.4) tar utgangspunkt i fem stimuligrupper som vises på figuren under; miljømessig (lys, lyd), følelsesmessig (struktur, motivasjon), sosiologisk (individuell, samarbeid), psykologisk (reflekterende, impulsiv) og fysiologisk stimuli.



**Figur 2.4: Dunn og Dunn sin læringsstilsmodell. Fokusområdet i denne oppgaven er markert med rødt (Okholm & Schmidt 2011, modifisert av forfatter).**

I denne undersøkelsen er det kun blitt fokusert på den fysiologiske stimulien, fordi det er dette jeg som lærer kunne påvirke mest, da jeg gjennomførte undervisningsopplegget mitt (pga tidsbegrensninger). Den fysiologiske stimulien dreier seg blant annet om hvilke sanser som er viktige for elevene når de skal lære nytt stoff. Sansene det er snakk om er den visuelle (lære gjennom å se), den auditive (lære gjennom å høre), den kinestetiske (lære gjennom bevegelse), eller den taktile sansen (lære gjennom å ta og føle på, bruk av datamaskin faller inn under denne sansen). De fleste har to sanser som er dominerende. Studier viser at elever som bruker sine sterkeste sanser når de skal konsentrere seg om å lære nytt stoff, lærer raskere og mer. I følge Dunn (2004) underviser de aller fleste lærere elevene sine ved å snakke. Men det å lære ved å lytte er den mest krevende måten for flest mennesker å huske nytt stoff på (Dunn 2004). Dette betyr at læreren spiller på mange elevers svake side, når de skal tilegne seg ny kunnskap. Flere elever lærer mer gjennom den billedlige visuelle sansen, ved å se på grafer, bilder og diagrammer, enn de gjør fra trykte ord eller tall, altså visuell tekst (se figur

2.4). Forskning har vist at 20 % av voksne lærer best auditivt, mens resten lærer best på andre måter. Likevel er det ikke slik at en undervisningsmetode er bedre enn en annen (Mangino & Griggs 2004a). Når en hel klasse blir undervist likt, vil garantert noen av elevene få undervisning som treffer deres svake sider, mens andre får undervisning som treffer deres sterke sider (Dunn 2004). I mer enn 20 år har det pågått empiriske undersøkelser som har avslørt at når en lærer bruker en undervisningsstil som passer studentenes læringsstil, forbedres studentene resultat signifikant (Mangino & Griggs 2004b). En av undersøkelsene ble gjennomført på New York Citys kommunale høgskole hvor minoritetsstudenter opplevde å ikke komme inn på studiene, fordi de ikke klarte opptakskravene til matte. Forskerne i undersøkelsen skrev om kapitlene i læreboka, med større vekt på illustrasjoner og grafer. Undersøkelsen viste at studentene fikk bedre resultater og kom inn på studiene, når de brukte den reviderte boka (Mangino & Griggs 2004b).

## **2.6 Oppsummering**

I dette kapitlet har det teoretiske grunnlaget for oppgaven blitt lagt. Innledningsvis var det fokus på Gapminder-stiftelsen og deres ønske om å informere verden om dagens befolkningsutvikling gjennom fargerik statistikk. I følge Tønnesen og Solerød (2015) må imidlertid befolkningsstatistikk brukes med forsiktighet. Etter en kort redegjørelse av teoriene til Malthus og Boserup ble fokuset rettet mot undervisning og elevers oppfatning. Studier viser at studenter og elever har den samme pessimistiske tankegangen om demografiutvikling som Rosling (2013) beskriver (Fagerslett 2015; Mikkelsen 1999; Benjaminsen & Andersen 2002). Videre ble det skrevet om digitale verktøy og viktigheten med oppdatert undervisning, før Dunn og Dunns (1993) læringsstilsmodell ble presentert. Neste kapittel tar for seg metodebruken i oppgaven.



### **3. Metodologi og metode**

Generelt sett er metode en planmessig fremgangsmåte for å nå et bestemt mål. I vitenskapelig sammenheng er målet å bygge opp kunnskap om bestemte fenomener og å utvikle en teoretisk forståelse av denne kunnskapen. Metodene angir hvordan vi skal hente inn kunnskap og utvikle teoriene, og hvordan vi skal sikre at kunnskapen og teorien oppfyller kravene til vitenskapelig kvalitet på det aktuelle fagområdet (Grønmo 2011).

I dette kapittelet blir det beskrevet hvordan innsamlingen av dataene i undersøkelsen foregikk, som begrunnes ut fra relevant teori om metode. Innsamlingen av dataene foregikk i tre omganger. Det hele startet i desember 2015, hvor det ble sendt ut og samlet inn spørreskjema fra geografilærere på videregående skole i hele Norge. Deretter fulgte to innsamlingsprosesser som foregikk i to videregående klasser i geografi fellesfag. De totalt 50 elevene svarte på to ulike spørreskjemaer. Jeg gikk også inn i en deltakende rolle som underviser i klasserommet, så en del av dataen er samlet inn via observasjon. Likevel er dataen fra de tre ulike spørreskjemaene hovedgrunnlaget i denne oppgaven, og det er kun svarene fra spørreskjemaet som blir presentert i resultatkapittelet. I diskusjonskapittelet vil noen få observasjoner bli tatt med for å underbygge argumenter. Utfyllende observasjonsnotater fra både klasse A og B kan likevel leses i vedlegg E.

Først i metodekapittelet vil det bli beskrevet hvorfor jeg valgte både en kvalitativ metode (deltakende observasjon og deler av spørreskjemaene) og kvantitativ metode (spørreskjema). Deretter kommer en forklaring på hvordan undervisningsopplegget ble gjennomført og utvalget jeg gjennomførte det for. Etter dette kommer beskrivelse av metodene jeg har brukt; deltakende observasjon og spørreskjema både til lærere og elever. Til slutt er det reflektert over validiteten og reliabiliteten i oppgaven og noen etiske betraktninger knyttet til forskningsprosessen.

#### **3.1 Valg av metode**

I denne masteroppgaven har det blitt brukt metodetriangulering, altså bruk av både kvantitativ og kvalitativ metode for å kunne svare på problemstillingen. Valget av kvantitativ eller kvalitativ metode vil ofte basere seg på hva som passer best for den aktuelle problemstillingen i en undersøkelse. Noen ganger kan man bruke begge fremgangsmåtene for å svare på denne, noe som har blitt mer og mer vanlig (Danielsen 2013). I følge Grønmo (2011) har forholdet mellom kvantitative og kvalitative tilnærminger til tider vært spent, da det har foregått en

debatt mellom positivismen og det mer humanistiske synet på forskning. I samfunnsvitenskapen innebærer positivismen blant annet at vitenskapelig kunnskap bygges opp gjennom systematiske undersøkelser av faktisk eksisterende empiriske fenomener i samfunnet. Dette forutsetter at fenomenene er observerbare og at de ikke blir påvirket av forskeren som observerer. Den positivistiske vitenskapsforståelsen har en oppfatning av at det er mulig å etablere et absolutt skille mellom fakta og verdier. Posivismen har senere opplevd mye kritikk, som blant annet går ut på at samfunnsforholdene ikke kan betraktes som objektivt observerbare fakta, men at menneskene i samfunnet er subjekter som velger hvordan de vil handle (Couper 2015). Det vil ikke være mulig å finne frem til universelle lover i samfunnet, og samfunnsvitenskapens rolle blir derfor å fortolke konkrete samfunnsmessige fenomener.

Når det er sagt, finnes det ingen entydig eller absolutt kobling mellom positivistisk vitenskapsforståelse og kvantitative data. De avgjørende kjennetegn på positivistisk samfunnsvitenskap dreier seg om forskningens og forskerens forhold til samfunnet, hvordan samfunnsmessige forhold forstås og hvordan dette skal fortolkes. Grønmo (2011) mener at det viktigste i denne sammenhengen er ikke hva slags datatype en velger, men heller hvordan disse undersøkelsesresultatene fortolkes. Det betyr at både kvalitativ og kvantitative metoder kan fortolkes innen positivistisk samfunnsvitenskap, ved at for eksempel forskeren mener hun er helt objektiv til ulike valg og tolkninger som blir gjort i en forskningsprosess. Disse refleksjonene har vært viktige for meg som forsker gjennom hele prosessen, men kanskje spesielt da dataene skulle analyseres.

Som en oppsummerende konklusjon kan en si at noen forhold belyses best ved hjelp av kvalitative data, mens andre forhold fremstilles best gjennom kvantitativ data. Både Grønmo (2011) og Danielsen (2013) mener at metodene derfor ikke er konkurrerende, men komplementære datatyper. Kvalitativ og kvantitativ metode bør ses i sammenheng, heller enn i motsetning til hverandre. Dersom resultatene fra mange undersøkelser går i samme retning, vil det være sannsynlig at det blir mindre usikkerhet rundt funnene (Grønmo 2011). I denne oppgaven blir det brukt både kvalitative og kvantitative metoder. Uansett hvilke metode man velger er det viktig å vite at det ikke finnes et skille mellom forskeren og det som forskes på. Forskning er subjektiv, men på tross av dette er det forsøkt å gjøre forskningen i denne oppgaven minst mulig subjektiv. Hvilke tiltak som har blitt gjort for å få til dette er beskrevet i underkapittelet 3.6 om validitet og reliabilitet.

## 3.2 Beskrivelse av utvalg og feltarbeid

I dette underkapittelet blir det beskrevet nærmere om utvalget av elevene i undersøkelsen og hvordan undervisningen foregikk. Senere (kapittel 3.4.1) blir innsamlingen av geografilærernes svar beskrevet.

### 3.2.1 Utvalget

I november 2015 begynte prosessen med å finne en eller flere klasser jeg kunne gjennomføre undervisningsopplegget mitt i. Jeg tok kontakt med to geografilærere, en i Telemark og en i Sør-Trøndelag. Jeg hadde kjennskap til begge skolene fra før og fikk raskt svar om at begge var svært positive til prosjektet mitt. Disse to lærerne ble mine «gatekeepers». Crang og Cook (2007) definerer gatekeepers som svært viktige personer som gir deg tilgang til feltet du skal forske i. Det kan være tidskrevende å skaffe gatekeepers, men jeg var svært heldig og prosessen gikk raskt. Teamet jeg skulle undervise i var *demografi og utvikling*, og i begge klassene var det jeg som underviste første time om dette temaet.

Den 1. februar ble undervisningsopplegget gjennomført på en videregående skole i Telemark. Dette var en vg1 klasse med 26 elever på studiespesialiserende og klassen blir videre i oppgaven kalt klasse A. Den 7. mars ble undervisningsopplegget gjennomført i klasse B på en skole i Sør-Trøndelag. Dette var også en vg1 klasse på studiespesialiserende, og det var 24 elever til stede. Tidsplanen for undervisningsopplegget kan leses i vedlegg D.

### 3.2.2 Gjennomføring av undervisningsopplegg

Min første undervisning var i klasse A som hadde blokkdag i geografi den dagen jeg var der. Blokkdag er en dag hvor elevene har en full dag med ett fag. I 1. og 2. time hadde elevene kapittelprøve, så jeg begynte å undervise i 3.time. Jeg startet med å dele ut det faglige spørreskjemaet som inneholdt 5 oppgaver om fruktbarhet, forventet levealder og helsetilstanden i verden (mer om dette i underkapittel 3.4.2). I både 3. og 4. time var temaet fruktbarhet og dødelighet. Fokuset i undervisningen var å bruke Gapminder som eksempel så ofte som mulig, slik at elevene fikk et godt innblikk i hva programmet gikk ut på. Etter lunsj svarte elevene på spørreskjemaet om Gapminder, og det avsluttet undervisningsopplegget mitt på skolen. En uke etter undervisningen ble det samme faglige spørreskjemaet som elevene fikk før undervisning, delt ut igjen.

I klasse B fikk jeg to ganger 45 minutter til rådighet. Starten av timen ble preget av tekniske problemer, som gjorde at vi mistet litt tid. Det var allerede satt av mindre tid i klasse B enn i klasse A, fordi spørreundersøkelsen om Gapminder som de skulle svare på måtte gjøres i slutten av 2.time. Likevel trengte jeg ikke å redusere noe særlig i undervisningsstoffet. Hovedforskjellen var at jeg viste mindre filmklipp og elevene fikk litt kortere tid på oppgavene de skulle gjøre. Jeg brukte like mange eksempler fra Gapminder i denne klassen som i klasse A. Også her fikk elevene utdelt det faglige spørreskjemaet en uke etter undervisningen.

Undervisningsopplegget som ble gjennomført i både klasse A og B tok utgangspunkt i læreplanen og kompetansemålene i fellesfaget geografi. Tabell 3.1 nedenfor viser fire hovedområder i fellesfaget, hvor *demografi og utvikling* er fokus i denne oppgaven.

**Tabell 3.1: Hovedområder i fellesfag geografi (UDIR 2006c).**

Årssteg	Hovedområde			
Vg1/Vg2	Geografiske kjelder og verktøy	Landskap og klima	Ressursar og næringsverksemd	Demografi og utvikling

Under hovedområdet *demografi og utvikling* er det fire kompetansemål (UDIR 2006a), hvor to ble valgt ut som fokus i undervisningen:

«Gjere greie for den demografiske utviklinga i Noreg med hovudvekt på situasjonen i dag» og «[...] drøfte globale befolkningsforhold».

Fordi undervisningsopplegget skal passe inn i en dobbeltime, ble det valgt ut deler av kompetansemålene ovenfor som ble mer vektlagt enn andre. Det ville muligens bli for omfattende å ta for seg alle delene i hvert av kompetansemålene på den begrensede tidsperioden. I tillegg ble kompetansemål innenfor et annet hovedområde brukt; *geografiske kilder og verktøy* (se tabell 3.1). Under dette temaet er et av kompetansemålene at eleven skal kunne: «Finne fram til og presentere geografisk informasjon ved å lese og vurdere tekst, bilete og statistiske framstillingar frå digitale og andre kjelder».

Rett etter gjennomføringen skrev jeg et utfyllende loggnotat, hvor jeg beskrev observasjoner jeg hadde gjort i undervisningssituasjonen (vedlegg E). Det vil nå bli beskrevet nærmere om deltakende observasjon som metode.



### 3.3 Deltagende observasjon som metode

Deltakende observasjon innebærer at forskeren selv samler inn data ved å se og høre på aktører mens de handler, uttrykker meninger eller er involvert i hendelser. For å kunne se og høre dette, må forskeren være til stede der aktørene er og når de aktuelle handlingene, meningsytringene eller hendelsene foregår. Den beste måten å være til stede på, er ofte å delta i aktørenes egen virksomhet. Forskeren blir da både deltager og observatør (Grønmo 2011).

Det er ikke alt som kan planlegges til en slik datainnsamling før den deltakende observasjonen starter. Likevel er det noen punkter som bør være planlagt fra forskerens side. Forskeren må blant annet velge posisjon som deltaker og dermed synsvinkel som observatør. Synsvinkelen på det som skal observeres vil variere med forskerens posisjon som deltaker. Det vil være en stor forskjell om synsvinkelen er fra lederens posisjon, i dette tilfellet læreren, eller «arbeidernes» posisjon, i dette tilfellet elevene (Grønmo 2011).

Forskeren bør også velge fokus før hun går ut i feltet. Det er umulig å få med seg alt som foregår, og forskeren må derfor være selektiv med hensyn til hva som skal prioriteres under observasjonen. På den andre siden bør forskeren også være åpen når det gjelder å oppdage nye, uforutsette forhold etter hvert som observasjonen utvikles. Det er uansett viktig å rette oppmerksomheten spesielt mot de forholdene innenfor feltet som er mest relevante for studiens oppbygging (Grønmo 2011). Som deltakende observatør er det muligens enda vanskeligere å få med seg hva som skjer, fordi du også må konsentrere deg om den deltakende rollen. Jeg valgte å ha fokus på ansiktsuttrykk og kommentarer, da Gapminder ble brukt. Da jeg spilte av de ulike grafene fra 1800-tallet til i dag, brukte jeg tiden min til å se på elevene, og jeg valgte å noterte ned hva jeg så og hørte rett etter timen for å gjøre det enklest mulig.

Noe annet en må ha bestemt seg for før en går i feltet, er grad av åpenhet. Hvor mye informasjon skal elevene få om observasjonen? Graden av åpenhet kan variere fra helt skjult observasjon til helt åpen observasjon. I utgangspunktet bør det være mest mulig åpenhet om både gjennomføringen av observasjonen og hensikten med den. De vanligste begrunnelsene for skjulte observasjonsstudier, er at åpenhet kan svekke forskerens adgang til felten og at det kan påvirke aktørenes adferd (Grønmo 2011). I mitt tilfelle valgte jeg en delvis åpen observasjon, hvor jeg i starten forklarte hvorfor jeg var her og hva jeg skulle undersøke. Likevel sa jeg ikke til elevene at jeg skulle se etter reaksjoner fra dem, da jeg brukte Gapminder. Dette valget ble tatt, fordi jeg ikke ville påvirke kunstige reaksjoner. Dessuten

ville jeg at elevene skulle ha fokus på Gapminder, heller enn å tenke over hvordan de reagerte utad.

Jeg har valgt å kalle min rolle i klasserommet som deltakende observatør. Det kan likevel bli diskutert om min deltakende observasjon kan kalles for aksjonsforskning. Jeg forsker på temaet for å få en dypere innsikt i og forståelse for gode læringsstrategier, for igjen å kunne bruke det i min egen praksis på best mulig måte. Samtidig vil jeg også inspirere andre lærere i samme situasjon. Det ligger altså et ønske om forbedring til grunn for min studie, ved at jeg selv ønsker å utføre lærerrollen på en best mulig måte. Selv om jeg kan finne flere likheter til aksjonsforskning med min undervisning og masteroppgave, vil jeg ikke kalle metoden min for aksjonsforskning, men heller en forskning med et aksjonspreg. Dette fordi det er vanskelig å velge aksjonsforskning innenfor en ramme av en masteroppgave, kanskje spesielt på grunn av tidsrammen. Aksjonsforskning krever også at man arbeider trinnvis og kommer tilbake til forskningsstedet for å endre tidligere praksis (Grønmo 2011). Forskeren går aktivt inn for å endre noe, og dette gjør ikke jeg i min masteroppgave.

### **3.4 Spørreskjema som metode**

Selv om jeg også har brukt deltakende observasjon som metode, er grunnlaget for å svare på problemstillingene i denne masteroppgaven basert på svarene i spørreskjemaene. Det er tre ulike spørreskjemaer som har blitt brukt, et til geografilærere og to til elever på videregående skole. I dette underkapittelet vil det først bli presentert generell teori om spørreskjema, deretter vil det bli fokusert på hvert av de tre spørreskjemaene som har blitt brukt.

Kjernen i strukturert utspørring er et spørreskjema med ferdigformulerte spørsmål i en bestemt rekkefølge og med faste svaralternativer for de fleste spørsmålene (Grønmo 2011). Gjennomføringen av datainnsamlingen er mer rutinisert enn ved uformell intervjuing, og derfor er det ikke nødvendig at datainnsamlingen utføres av forskeren selv. Som regel omfatter strukturert intervjuing så mange respondenter at det heller ikke er praktisk mulig for forskeren å utføre datainnsamlingen (Grønmo 2011). Utformingen av spørreskjemaet er den mest krevende oppgaven, dette dreier seg om å formulere spørsmål, svaralternativer, vurdere rekkefølge og design på skjemaet. Når det gjelder spørsmålsformen, går det et hovedskille mellom åpne og lukkede spørsmål. Et åpent spørsmål har ingen faste svaralternativer, her er bare spørsmålet formulert på forhånd. Det er satt av plass i spørreskjemaet til å skrive ned svaret, slik det formuleres av informanten. Et lukket spørsmål derimot har faste

svaralternativer, hvor informanten velger det svaralternativet som passer best. Lukkede spørsmål gir ofte kvantitativ data, mens åpne spørsmål gir en større grad av kvalitativ data (Grønmo 2011).

### **3.4.1 Spørreskjema til geografilærere**

Det har ikke tidligere blitt gjort forskning på bruken av Gapminder i undervisningen, så jeg måtte selv samle inn data for å kartlegge hvor utbredt programmet var i videregående skole. Dataen fra undersøkelsen er samlet inn via elektronisk spørreskjema på Google Forms (vedlegg C). Google Forms er et analyseverktøy som lager et oversiktlig og enkelt spørreskjema hvor forskeren selv utformer spørsmål. Spørreskjemaet blir sendt ved å gi informantene en internettlenke som de trykket på for å komme inn på spørreskjemaet i Google Forms. Når informanten trykket på «send», blir svaret automatisk systematisert inn i et Excel-ark, og Google Forms lager i tillegg ulike diagrammer av svarene hvis man ønsker det.

I starten av desember 2015 ble det sendt ut spørreskjemaer til alle videregående skoler i Norge. Det var krevende å finne e-postadressen til alle geografilærerne, så det ble derfor valgt å sende spørreskjemaet til skolens administrative e-postadresse. I e-posten ble det spurt om mottakeren kunne videresende dette til geografilærere på skolen. Skolens administrative e-postadresse fant jeg på Internett ved å søke på den gjeldene skolen. Jeg søkte på ett og ett fylke i Norge, fra nord til sør, hvor alle skoler i fylket mottok en e-post om prosjektet og spørsmål om å videresende den til geografilærere på skolen. Til sammen ble det sendt 331 e-poster. Noen skoler fikk ikke e-post, fordi de var oppført som kun yrkesfagskoler og ikke hadde geografi som fag på skolen. I tillegg var det flere skoler som sendte svar om at de ikke hadde geografilærere på skolen. Det ble til sammen samlet inn 275 svar fra geografilærere fra hele Norge. I ettertid hadde det vært interessant og sett hvilket fylke svarene kom fra, for å kartlegge om alle fylker hadde sendt inn svar, dette ble dessverre ikke gjort.

I e-posten ble det klargjort til mottakerne at det var en kort spørreundersøkelse som tok rundt fem minutter å besvare. For å få flest mulig svar, ble det valgt å lage et spørreskjema som inneholdt få spørsmål og som ikke var tidskrevende for en lærer med sannsynligvis allerede for liten tid. Spørreskjemaet inneholdt 10 spørsmål hvor de første spørsmålene var lukkede spørsmål for å kartlegge kjønn, alder og hvor lenge informanten hadde vært i yrket som lærer. Videre var det spørsmål som handlet om kjennskap til Hans Rosling og hvor utbredt både filmklipp med Rosling og Gapminder er i undervisningen i dag. Her er det interessant å se

spørsmålene i forhold til hverandre, om det f.eks. er flere som bruker filmene enn visualiseringsprogrammet. Det ble også stilt noen åpne spørsmål om hvilke reaksjoner lærerne så fra elevene da filmklipp og Gapminder ble brukt. Hensikten med dette er å undersøke om lærernes oppfatning stemmer overens med det elevene i klasse A og B beskriver.

### **3.4.2 Spørreskjema til elever**

Elevene fikk to ulike spørreskjema, først et faglig spørreskjema som ble besvart rett *før* undervisning og akkurat det samme en uke *etter* undervisningen (vedlegg A). Her skulle elevene svare på spørsmål innenfor temaet *demografi og utvikling*. Det andre spørreskjemaet derimot, ble besvart rett etter undervisningen og spørsmålene var knyttet til bruken av Gapminder (Vedlegg B).

#### **Faglig spørreskjema**

Før undervisningen startet, fikk elevene utdelt et faglig spørreskjema med fem spørsmål. En uke etter undervisningen skulle elevene svare på akkurat det samme spørreskjemaet med helt like spørsmål. Målet med dette er å se om elevene har endret oppfatning og om det har skjedd læring etter undervisningen. Flere av spørsmålene er hentet fra Rosling sin undersøkelse «The Ignorance Project» (Gapminder 2013). Jeg hadde bestemt meg på forhånd for ikke å legge opp undervisningen min etter spørsmålene fra spørreskjemaet. Jeg ville vise trender i den globale utviklingen, både innenfor utdanning, fertilitet, dødelighet og helse. Likevel valgte jeg å ikke direkte gi en fasit på svarene. Dette gjorde jeg fordi jeg ville undersøke om elevene forstod trender i den globale utviklingen, og ikke bare husket et tall som for eksempel at forventet levealder i dag er 70 år for hele verdens befolkning. I stedet for å huske tallet ville jeg at elevene skulle forstå bakgrunnen for at mennesker i dag lever lenger enn for bare 30 år siden.

På alle spørsmålene, bortsett fra ett, fikk elevene svaralternativer. To av spørsmålene tar for seg fruktbarhetstall i Norge og i verden – og hvordan dette har utviklet seg. Dette henger også nøye sammen med et annet spørsmål elevene skulle svare på, om hvordan fruktbarhetstallet sannsynligvis vil utvikle seg frem til 2100 ifølge FN. De to siste spørsmålene tar for seg helsetilstanden globalt sett. Alle spørsmålene var lukkede og ga kvantitativ data som har blitt behandlet i Excel.

## **Spørreskjema om Gapminder**

Rett etter undervisningen fikk elevene utdelt et spørreskjema som gikk på bruken av Gapminder i opplæringen. Elevene skulle svare på åtte spørsmål, blant annet om hva de synes om programmet, hva de hadde lært og hvorfor/hvorfor ikke Gapminder kan fungere i undervisningen. I motsetning til det faglige, kvantitative spørreskjemaet er dette et mer kvalitativt spørreskjema hvor elevene skulle beskrive sine tanker og meninger om Gapminder med åpne spørsmål. Dette krevde mer tid å tolke og analysere enn det faglige spørreskjemaet.

### **3.5 Analytisk tilnærming**

I spørreskjemaet om Gapminder var det flest åpne, kvalitative spørsmål, og det ble derfor gjort analytisk tilnærming. Spørreskjemaet som ble sendt ut til geografilærerne hadde også noen åpne spørsmål hvor det ble gjort samme tilnæringsmåte.

Først valgte jeg å skrive alle svarene inn på data, slik at jeg hadde kopi av dokumentene. På den måten gikk jeg også nøye igjennom hvert svar. Etter dette identifiserte jeg analytiske enheter i materialet. Enheten kan være en setning eller flere setninger, men enheten skal gi mening uten at den trenger støtte av supplerende informasjon (Thagaard 2013). I tillegg merket jeg sitater og beskrivelser som jeg synes fremhevet særlig gode poeng knyttet til problemstillingen min. Identifisering av analyseenheter innebærer tolkning, fordi de beslutninger vi foretar om hva som skal være med er basert på hva vi forstår som viktige aspekter ved materialet. Her er det derfor viktig å være bevisst på forskerens subjektive rolle i prosessen, slik som beskrevet tidligere i kapittelet (Grønmo 2011).

Videre klassifiserte jeg de analytiske enhetene som omhandlet samme tema i en kategori. Eksempler på kategorier som ble brukt kan hentes fra spørreskjemaet om Gapminder. Her var ett spørsmål knyttet til hva elevene husket best fra undervisningen. Kategorier som ble laget var fruktbarhetsutvikling, grafene i Gapminder og filmklipp av Hans Rosling.

Kategoriene bidrar til at forskeren lettere kan identifisere sentrale temaer og mønstre i materialet (Thagaard 2013). På en annen side kan kategorisering være en begrensning, fordi den stenger for andre perspektiver. Et bestemt fokus på materialet fører til at det er andre mønstre vi ikke ser. Analysen av svarene kan ikke skilles fra tolkning, men i praksis er analysen delt i en deskriptiv og en tolkende fase. Den tolkende fasen kommer til syne i diskusjonskapittelet, mens den deskriptive som nå har blitt beskrevet, er vist i

resultatkapittelet. Analysen startet altså med spørsmål om hva og hvordan, og går deretter over til spørsmål om hvorfor (Thagaard 2013).

### 3.6 Validitet og reliabilitet

I samfunnsvitenskapelige studier finnes det en fremgangsmåte for å vurdere datakvaliteten. Denne fremgangsmåten tar utgangspunkt i to overordnede kriterier for kvalitetsvurderinger, reliabilitet og validitet.

*Reliabilitet* refererer til datamaterialets pålitelighet. Påliteligheten kommer til uttrykk ved at vi får identiske data, dersom vi bruker det samme undersøkelsesopplegget ved ulike innsamlinger av data om de samme fenomenene. Reliabiliteten er høyere jo større samsvaret er, men i praksis er det ikke alltid mulig å gjennomføre slike gjentatte innsamlinger (Grønmo 2011). I denne forskningsprosessen valgte jeg å gjøre ulike tiltak for å styrke reliabiliteten til datamaterialet. For det første valgte jeg å gjennomføre undervisningsopplegget to ganger, i to ulike klasser. En viktig type av reliabilitet i denne forskningsprosessen er derfor *stabilitet*. Stabilitet refererer til graden av samsvar mellom data om samme fenomen som er samlet inn ved hjelp av samme undersøkelsesopplegg på ulike typer tidspunkt (Grønmo 2011). Om klasse A er svært positive til Gapminder, mens klasse B er svært negative kan det være noe i undervisningssituasjonen som har vært ulik, eller at spørsmålene i spørreskjemaet er misforstått.

For det andre valgte jeg å selv tre inn i lærerrollen for at undervisningen skulle bli så lik som mulig i begge klassene. En annen grunn til dette valget var at hvis lærerne selv skulle ha undervisningen, måtte de sette seg inn i et undervisningsopplegg som jeg hadde utarbeidet. Jeg tenkte at det var lettere å si ja til prosjektet, dersom læreren selv ikke trengte å bruke mye verdifull tid av lærerhverdagen sin. Undervisningssituasjonen ble derfor relativt lik i begge klassene og elevene svarte på nøyaktig de samme spørsmålene. Ulempen var at jeg ikke har mulighet til å undersøke om elevenes oppfatninger av Gapminder er uavhengig av læreren.

Når det gjelder reliabiliteten i dataene som er samlet inn fra de 275 geografilærerne er resultatene relativt samsvarte. Likevel kan det virke som om minst to lærere har misforstått et spørsmål. De oppfattet ikke forskjellen på filmklipp laget av Hans Rosling og visualiseringsprogrammet Gapminder. Dette kan komme av at Rosling bruker Gapminder i filmene sine. Læreren på den ene skolen jeg gjorde forskningen på misforstod også dette.

Først ble det sagt at h\*n hadde brukt Gapminder, men senere viste det seg at h\*n aldri hadde sett programmet og trodde jeg hadde ment filmklippene. Det er forståelig at det har blitt en misforståelse her, fordi begrepet Gapminder blir brukt ulikt. Utformingen av dette spørsmålet skulle blitt gjort tydeligere for å ha oppnådd en høyere reliabilitet. Dette er blitt tatt hensyn til i resultat- og diskusjonskapittelet.

*Validitet* dreier seg om datamaterialets gyldighet for de problemstillingene som skal belyses. Validiteten er høy hvis undersøkelsesopplegget og datainnsamlingen resulterer i data som er relevante for problemstillingen. Reliabiliteten og validiteten sies å utfylle hverandre, fordi de referere til ulike forutsetninger for god datakvalitet. Samtidig er de to kriteriene også overlappende, først og fremst ved at høy reliabilitet er en forutsetning for høy validitet. Et datamateriale kan ikke være gyldig eller relevant for problemstillingen dersom materialet ikke er pålitelig. På en annen side er reliabiliteten uavhengig av validiteten, fordi dataene kan være pålitelige, men svarer ikke på problemstillingen (Grønmo 2011). For å sikre at datamaterialet belyser problemstillingen, har det blitt valgt å utelukke noen svar fra spørreskjemaene som jeg i ettertid ser at ikke er relevant for problemstillingen. Det å ha en nesten ferdig formulert problemstilling før jeg gikk ut i feltet, hjalp meg mye med å lage spørsmål som kunne knyttes direkte opp til problemstillingen i etterkant.

Den eksterne validiteten til undersøkelsen, altså i hvilken grad resultatene gjelder for andre utvalg, vil ikke nødvendigvis være like gyldig når kun to klasser har blitt undersøkt. Resultatene kan altså ikke generaliseres til alle klasser på videregående skole i Norge. Resultatene fra undersøkelsen søker derfor ikke å legge frem generelle antagelser. Spørreskjemaet til lærerne derimot har en større grad av ekstern validitet, fordi en stor andel av geografilærere i Norge svarte på undersøkelsen. På en annen side kan en spørre hvor grensen går – denne undersøkelsen kan ikke si noe om hvordan lærere i Sverige eller andre land bruker Gapminder.

### **3.7 Etske betraktninger**

Det er viktig å reflektere over hvilke etiske betraktninger de ulike forskningsmetodene bringer med seg. Forskning utføres ikke i et vakuum og forskeren er alltid i kontakt med andre. Det er viktig å forholde seg til informantene og andre involverte med respekt og profesjonalitet (Crang & Cook 2007). Dette omfatter både praktiske forhold som anonymitet til informanter og trygg lagring av informasjonen de gir. Norsk senter for forskningsdata

(NSD) har godkjent spørreskjemaet som ble sendt til lærerne via Google Forms og sammen med NSD er det avtalt at informasjonen skal bli slettet etter prosjektslutt. Spørreskjemaene til elevene er samlet inn på papir og vil bli makulert på samme tidspunkt.

I og med at jeg ikke forsker på et sensitivt tema er det flere etiske betraktninger som jeg ikke trenger å ta så stor hensyn til. På en annen side er det flere viktige situasjoner jeg må tenke over. Blant annet vil det være et maktforhold i undervisningssituasjonen. Sollid (2013) skriver at lærerstudentens masterprosjekt inngår i sammensatte statusforhold. Det er den forskende studenten som definerer sitt prosjekt, men prosjektet gjennomføres i samråd med veiledere på den ene siden og rektorer og lærere på den andre. Overfor elever er lærerstudenten trolig først og fremst en voksen. Møtet mellom elevene og meg foregikk på deres hjemmebane, noe som er med på å gi trygghet til den som blir forsket på (Sollid 2013). Elevene er også vant til dette «asymmetriske» maktforholdet mellom lærer og elev, fordi det er slik det meste av undervisningen foregår i dagens skole (Imsen 2005). Likevel valgte jeg å være ydmyk og forklarte elevene at de var til stor hjelp for masteroppgaven min. Før spørreskjemaene ble delt ut ble det klargjort at det var frivillig å svare, men at det ville hjelpe meg mye om de deltok.

### **3.8 Oppsummering**

Dette kapittelet har tatt for seg hvordan forskningsprosessen foregikk. Beskrivelse av utvalget og hvordan jeg gikk inn i en deltakende rolle i undervisningen har blitt skildret. Det har blitt klargjort at svarene fra de 275 geografilærerne og de 50 elevene i de tre ulike spørreskjemaene danner hovedgrunnlaget når det gjelder dataen i oppgaven. Her var det både åpne og lukkede svar, hvor de førstnevnte krevde mer tid å analysere. Hvordan denne prosessen foregikk ble derfor beskrevet. Validitet og reliabiliteten i dataen har blitt vurdert, og det er tilslutt gjort etiske betraktninger knyttet til forskerrollen.



## 4. Resultater

Resultatkapittelet er delt inn i to hoveddeler, hvor det første underkapittelet tar for seg resultatene av spørreskjema til geografilærere på videregående skoler i Norge. I det andre og siste underkapittelet blir resultater fra elevene presentert.

### 4.1 Hvilken kjennskap har geografilærere til Gapminder?

Uten hell har det blitt forsøkt å finne ut hvor mange geografilærere det finnes i videregående skole i dag, for å sette svarene fra undersøkelsen opp mot et totalt antall lærere. Dette er tidkrevende og nærmest umulig. Det eneste en kan ta utgangspunkt i er at ut i fra de 331 skolene som mottok e-post besvarte 275 geografilærere på spørreskjemaet.

Spørreskjemaet (vedlegg C) startet med å kartlegge kjønn, alder og hvor lenge en hadde vært i yrket som geografilærer. Av 275 lærere var 146 menn og 128 kvinner (en lærer svarte ikke på dette spørsmålet). Alderen på lærerne som deltok strakk seg fra 23 år til 68 år, hvor den største gruppen hadde jobbet i yrket i 10-20 år. Videre vil svarene på følgende spørsmål om Hans Rosling og Gapminder bli presentert:

*1: Vet du hvem Hans Rosling er?*

*2: Har du brukt filmklipp eller lignende i undervisningen?*

*2b: Hvis ja, hva slags reaksjoner fra elevene så du da filmklippene ble vist?*

*3: Har du brukt Gapminder i undervisningen?*

*3b: Hvis ja, hva slags reaksjoner fra elevene så du da Gapminder ble brukt?*

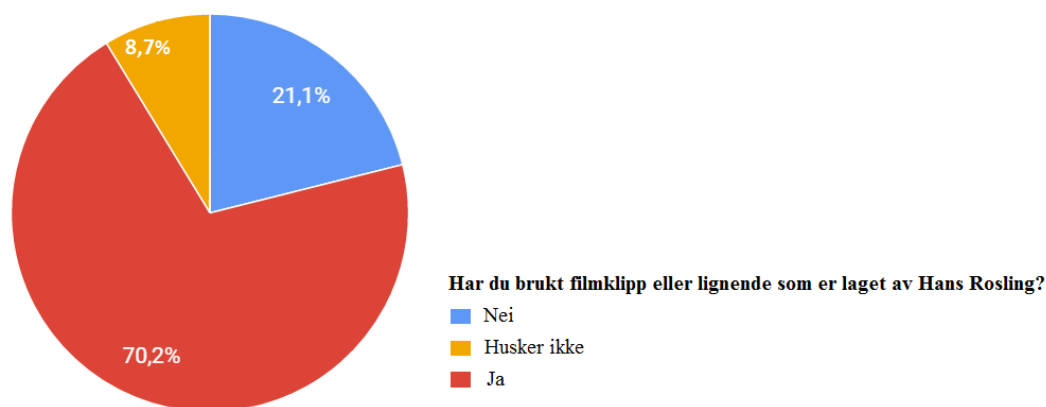
Det viste seg at det var 37 lærere som ikke visste hvem Rosling var, mens de resterende 237 svarte at de visste hvem Rosling var (en person svarte ikke på dette spørsmålet). Litt over 13 % av lærerne i undersøkelsene vet altså ikke hvem Rosling er.

**Tabell 4.1: Viser sammenheng mellom antall år i yrket og hvilke lærere som ikke vet hvem Rosling er.**

År i yrket	Vet ikke hvem Rosling er
0-5 år	14 %
5-10 år	12 %
10-20 år	11 %
20-30 år	10 %
Over 30 år	20 %
<b>Totalt</b>	<b>13 %</b>

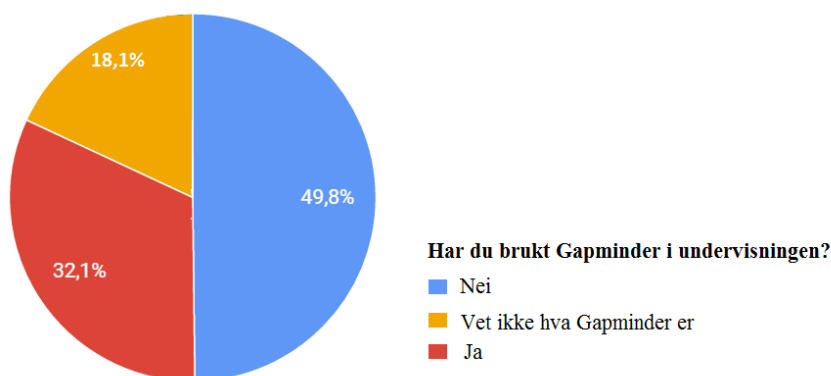
Tabellen ovenfor viser at lærere som har jobbet lengst og kortest i yrket er den gruppen hvor flest ikke vet hvem Rosling er. I gruppen av lærere som har jobbet i 20-30 år er det 10 % som ikke har hørt om Rosling. Det betyr at det er flest lærere i denne gruppen som har kjennskap til Rosling.

Figur 4.1 nedenfor viser svarene på spørsmål nr. 2, ca.70 % av lærerne som visste hvem Rosling er, har brukt filmklipp i undervisningen sin.



**Figur 4.1: Svar fra geografilærere om bruk av filmklipp i undervisningen.**

Til sammenligning svarte ca. 32 % av lærerne ja på spørsmål 3, om de hadde brukt Gapminder i undervisningen, som vist på figur 4.2. To personer krysset av på både svaralternativ «Nei» og «Husker ikke».



**Figur 4.2:** Svar fra geografilærere om bruk av Gapminder i undervisningen.

#### 4.1.2 Hva slags reaksjoner har lærerne sett?

På både spørsmål 2 og 3 fulgte et åpent underspørsmål som lærerne skulle svare på. Dette gikk ut på om lærerne så noen reaksjoner fra elevene, da de enten viste filmklipp eller brukte Gapminder i undervisningen.

Dette spørsmålet har mulighet til å gi to ulike typer datasvar, både kvantitativ data ved å krysse av på en av de tre svaralternativene og en utdyping av hva de så (kvalitativ data). De tre svaralternativene er: «Positive reaksjoner» (smil, engasjement, kommentarer o.l.), «negative reaksjoner» (forvirring, kommentarer o.l.) og «ingen spesielle reaksjoner». På spørsmål nr. 2.b, altså hva slags reaksjoner lærerne opplevde fra elevene, da det ble vist filmklipp av Hans Rosling, svarer litt over 93 % «positive reaksjoner». 1,5 %, noe som utgjør 3 lærere, krysser av på «negative reaksjoner». 2 av de 3 lærerne har både svart på at de så «positiv reaksjoner» og «negative reaksjoner». Men på videre utdyping av reaksjonene har de imidlertid bare skrevet om positive reaksjoner blant elevene. Det var altså kun en lærer som krysset av for utelukkende «negative reaksjoner». Læreren skrev dette da h\*n ble bedt om å utdype svaret: «*Kan man virkelig tro på det han sier om Afrika?*» De resterende 13 lærerne krysset av på det siste alternativet, «ingen spesielle reaksjoner».

Spørsmål 3b dreide seg om hva slags reaksjoner lærerne så fra elevene da Gapminder ble brukt i undervisningen. 87 lærere hadde brukt Gapminder i undervisningen, men fordi tre av lærerne krysset av på to alternativer ble det mottatt 90 svar. 16 lærere svarte «ingen spesielle reaksjoner», men en av disse krysset også av på «positive reaksjoner». Ingen lærere krysset av på kun «negative reaksjoner». Men to lærere krysset av på både «positive» og «negative reaksjoner», de skriver følgende: **Lærer 1:** «*For de fleste fungerer det bra. Har hatt litt*

tekniske utfordringer og ikke alltid fått ønsket forståelse. Men, stort sett bare positive reaksjoner!». **Lærer 2:** «Svært blandede reaksjoner. Noen elever liker det, andre blir bare forvirret».

Resten av lærerne, altså 72 lærere, krysset av på kun «positive reaksjoner». Noen av opplevelsene lærerne trakk frem var: **Lærer 3:** «Elevene blir veldig engasjert og prøver ut forskjellige sammenligninger selv». **Lærer 4:** «Elevene synes det er veldig interessant når man ser på befolkningsvekst de siste 200 år, samtidig som man trekker inn historiske hendelser (krig, sultkatastrofer osv). Elever som er språklige minoriteter synes det er spennende når de ser utviklingen til sitt hjemland».

Flere lærere trekker frem visualisering og mener dette er viktig i undervisningen.

**Lærer 5** skriver at: «Konkretisering og visualisering er uhyre viktig. Jeg skulle gjerne hatt et Roslingprogram til hvert tema i samfunnsgeografien». **Lærer 6** sier: «Hans visualisering gjør det enklere for elever (og lærere) å forstå!».

Noen lærere skriver at både filmklippene og Gapminder kan brukes tverrfaglig.

**Lærer 6** skriver at: «Hans arbeid kan og bør benyttes i alle samfunnsfagene. Jeg benytter Gapminder med stort hell også i historiefaget».

Flere av lærerne som har krysset av for utelukkende positive reaksjoner nevner likevel noen utfordringer, som for eksempel skriver **lærer 8:** «Dette er noe som engasjerer elevene og jeg tror det gjør det lettere å forstå for mange av elevene. Samtidig tror jeg grafene for noen av de svakeste elevene er vanskelig å forstå». Oppfatninger om at grafene passer sterke elever best uttrykker også **lærer 9:** «De sterke elevene som har lett for å navigere og se sammenhenger har hatt god nytte av dette». **Lærer 10** skriver følgende: «Gapminder er et svært godt verktøy, som muligens kunne vært noe mer brukervennlig for elever. Ellers har Hans Rosling som person og Gapminder som organisasjon svært mye å bidra med til undervisningen i geografi».

**Lærer 11** nevnte en annen type utfordring: «Statistikk kan fremheve poenger. Det er forøvrig også lett å lure vanlig folk med statistikk».

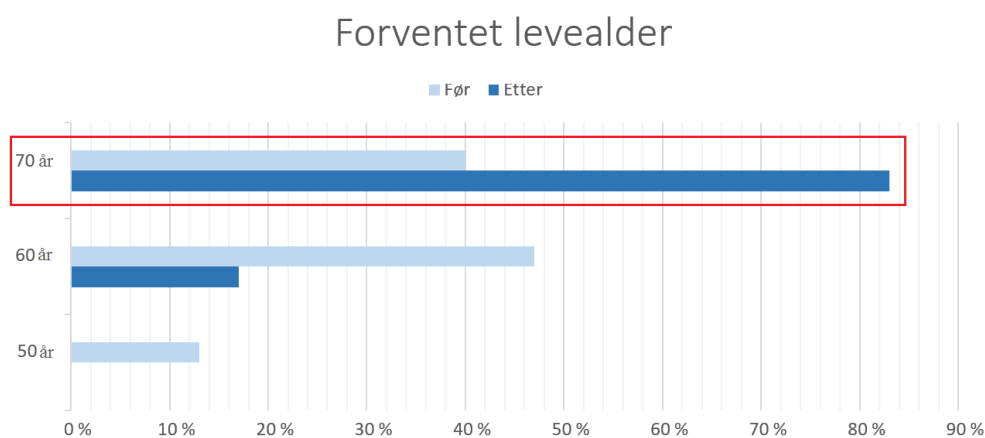
## 4.2 Elevenes mening om Gapminder

Det er gjort undersøkelser i to ulike klasser, en klasse på vg1 studieforberevende i Telemark (klasse A) og en vg1 studieforberevende i Sør-Trøndelag (klasse B). Resultatene vil nå bli presentert i to underkapitler. Først blir resultatene fra det faglige spørreskjemaet bli presentert, deretter spørreskjemaet knyttet til hva elevene mente om Gapminder. Stort sett er det ingen store forskjeller mellom svarene i klassene, så derfor er resultatene ofte presentert samlet.

### 4.2.1 Faglig spørreskjema før og etter undervisning

Det faglige spørreskjemaet ble gitt ut rett før undervisning og en uke etter undervisning. Klassene hadde nokså like svar på dette spørreskjemaet, både før og etter undervisning. Et spørsmål skilte seg imidlertid ut og resultatene er derfor presentert klassevis.

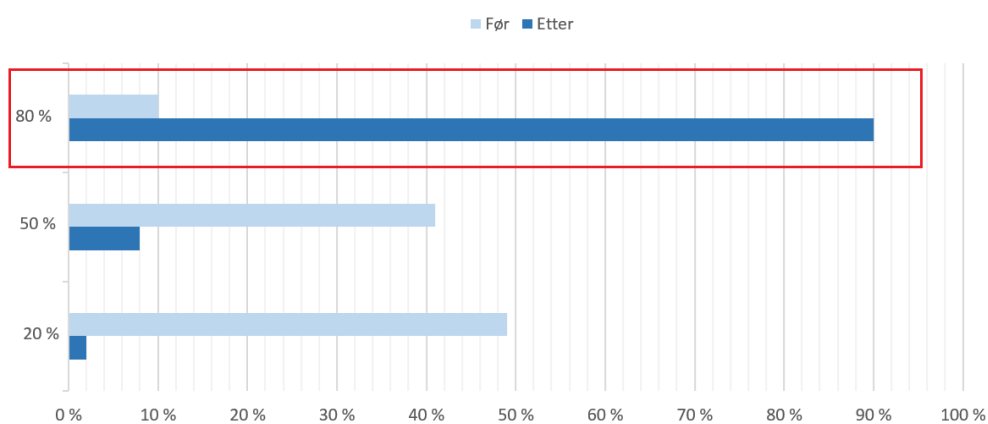
Figur 4.3 nedenfor viser hva elevene tror den gjennomsnittlige forventede levealderen for hele verdens befolkning er. Lyseblå illustrerer svarene før undervisning, mens mørkeblå viser svarene etter undervisningen.



**Figur 4.3: Elevenes svar før og etter undervisning på hva de tror forventet levealder for verdens befolkning er. Y-aksen viser svaralternativene elevene kunne velge mellom, x-aksen viser hvor mange elever som har svart i prosent. Riktig svar er markert med rødt, 70 år.**

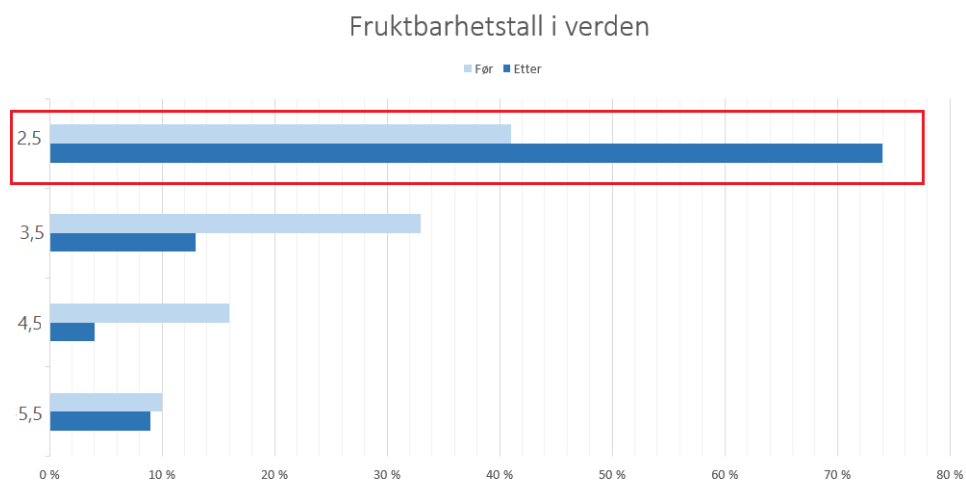
Figur 4.4 viser resultatene på spørsmålet om hvor mange ettåringer som er vaksinert mot meslinger i dag. Elevene kunne velge mellom svaralternativene 20 % av alle verdens ettåringer, 50 % eller 80 %.

## Vaksinering



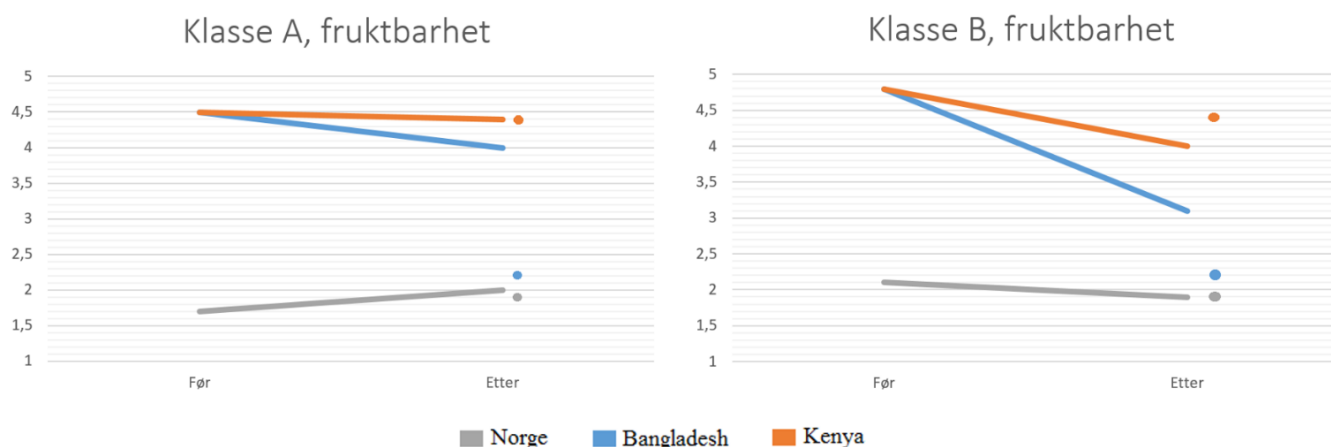
**Figur 4.4: Elevenes svar før og etter undervisning på hvor mange prosent av alle ettåringer i verden som er vaksinert mot meslinger i dag. Riktig svar er markert med rødt, 80 %.**

På det neste spørsmålet skulle elevene krysse av på hva de mener er det gjennomsnittlige fruktbarhetstallet i verden i dag. Her ble det oppgitt fire alternativer fra en gjennomsnittlig fruktbarhet på 5,5 barn per kvinne til 2,5 barn per kvinne. Figur 4.5 viser prosentvis hvor mange elever som har svart på de ulike alternativene før og etter undervisning.



**Figur 4.5: Elevenes svar før og etter undervisning på hva de tror verdens gjennomsnittlige fruktbarhetstall er. Riktig svar er markert med rødt, 2,5 barn per kvinne.**

Det siste spørsmålet bli presentert klassevis. Dette var det eneste spørsmålet uten svaralternativer, og elevene skulle skrive hva de trodde fruktbarhetstallet er i Norge, Bangladesh og Kenya.



**Figur 4.6: Klasse A og B sine svar på hva de tror fruktbarhetstallet er i Norge, Bangladesh og Kenya i dag. Strekene illustrerer en endring fra før og etter undervisning. Punktene viser det riktige svaret til det tilhørende landet i lik farge.**

Det er ovenfor presentert svarene på de faglige spørsmålene. Disse spørsmålene skulle være med på å kartlegge om det har foregått læring når Gapminder ble brukt. Hensikten med det siste spørreskjemaet, som nå skal bli presentert, er å undersøke tanker og meninger som elevene har om bruken av Gapminder i undervisningen.

#### 4.2.2 Spørreskjema om Gapminder

Flesteparten av elevene hadde aldri sett programmet før dette undervisningsopplegget. Det var fire elever som skrev at de hadde kjennskap til Gapminder, og en av de fire skrev at det ble brukt på ungdomskolen. Det vil i det følgende bli fokusert på fem av de åpne spørsmålene som ga kvalitative svar.

På spørsmålet om de forstod den demografiske utviklingen i landene når Gapminder ble brukt svarte alle de 50 elevene ja. På dette spørsmålet skulle også elevene begrunnet svaret sitt. De samme svarene gikk ofte igjen, et typisk svar her var slik som denne eleven skrev: «Gapminder gir et klart, tydelig og interessant resultat, og det er lett og enkelt å

forstå». Også lignende utsagn som dette gikk igjen: «Når jeg så diagrammene som ble vist hjalp det meg veldig med å forstå det du sa».

På spørsmålet om elevene kunne tenke seg at Gapminder ble brukt i undervisningen til å vise eksempler og løse oppgaver svarte alle elevene ja. En elev skrev: «Jeg synes det er bra å bruke Gapminder, det er spennende og gir en aha-opplevelse». Ordene som gikk flest ganger igjen i svarene her var «enkelt» og «forståelig». En elev skriver: «Jeg synes det gir et mye større innblikk i hva som egentlig skjer. Mye lettere å se det for seg enn kun få det forklart». En annen elev skrev: «Når vi ser på Gapminder så var det store forskjeller mellom grafene til de forskjellige landene, og jeg synes at jeg lærte mer av å se det enn å lese». Det var også noen elever som påpekte at Gapminder var noe nytt, og at noe alternativt til en tradisjonell undervisning var interessant.

Et annet spørsmål elevene skulle svare på var hva de husket best fra undervisningen. Over halvparten av elevene svarte at de husket best hvordan fruktbarheten i ulike land har utviklet seg gjennom årene. Et typisk sitat var slik denne eleven uttrykte seg: «Hvordan fruktbarheten øker og minker, og at det har vært en nedgang i hvor mange barn som fødes hvert år nå». Et annet eksempel er dette utsagnet: «At folk i Europa også pleide å få mange barn blant annet fordi at de trengte folk til å jobbe, men nå får de få barn fordi de trenger ikke så mange folk til å jobbe med håndarbeid». Flere elever oppga at de husket best en utvikling innen helse og utdanning i verden i dag. En elev skrev blant annet at: «Jeg husker best hvordan verdens velstand øker, vi får et annet inntrykk i mediene». 14 elever skrev direkte at de husket Gapminder eller Hans Rosling best. Som for eksempel disse elevene: «Filmene til Hans og den drastiske forandringen i Bangladesh» eller «Når du første gang viste oss Gapminder» og «Bruken av Gapminder, hvordan den demografiske utviklingen er blitt og er i dag». I klasse B oppga to elever at de husket best utviklingen i Asia, de skriver at «Asia har utviklet seg mer enn forventet» og «Jeg husker best utviklingen i Asia, fordi den overrasket meg»

På et av spørsmålene i spørreskjemaet skulle elevene svare på hvordan de lærte nytt stoff best. Her var det fem svaralternativer som er hentet fra Dunn og Dunns (1993) teori om ulike læringsstiler. Elevene skulle rangere hvordan de lærte best fra 5-1. Tabellen under viser det gjennomsnittlige svaret til elevene.



**Tabell 4.2: Oversikt over hvilke fem læringsstiler som er mest utbredt hos elevene.**

Læringsstiler	Klasse A	Klasse B
	Elevenes svar i gjennomsnitt, 5 er høyest	Elevenes svar i gjennomsnitt, 5 er høyest
Ved å lytte (F.eks. muntlige instruksjoner, samtale)	3,6	3,7
Ved å se (F.eks. se på figurer, bilder, filmklipp)	4,3	3,8
Ved å lese og skrive	3,4	3,5
Ved å gjøre praktiske ting med hendene (F.eks. tegne, lage tankekart osv.)	3,5	3,5
Ved å bevege deg (F.eks. rollespill)	3	3

I begge klassene var den visuelle sansen den læringsstilen som fikk høyest score på hvordan elevene lærte best. I klasse A var det 88 % av elevene som enten satt den visuelle læringsstilen som høyest eller nest høyest av metodene. I klasse B var det 83 % av elevene. Funnene ble også bekreftet i andre spørsmål i spørreskjemaet hvor elever i både A og B klassen skriver: «Når jeg *så* diagrammene var det lettere å forstå», «[...] Veldig interessant å se på grafene bevege seg over tid og hvordan det hadde endret seg», «Jeg lærte mer av å se grafene, enn å lese det i boka», «Mye lettere å se for seg utviklingen nå, enn kun å få det forklart», «Det ble lettere å skjønne hva læreren snakket om når vi fikk se et linjediagram om det» og «Jeg forstod den demografiske utviklingen i landene når Gapminder ble brukt, fordi den viser hvordan landene utvikler seg i forhold til hverandre i løpet av åra».

På det siste spørsmålet skulle elevene forklare kort om den demografiske utviklingen vi ser i dag. Det var 9 av 50 elever som ikke svarte på dette spørsmålet. Av de som svarte, brukte de aller fleste forklaringer som hadde med fruktbarhet og dødelighet å gjøre. Svar som gikk igjen var slik som dette: «Kvinner føder stadig færre barn, barsedødeligheten synker, folk lever lenger enn før». Eller slik som dette: «Fruktbarhet og dødeligheten er mye lavere enn før». Noen knyttet Norge inn i sammenheng til resten av verden, som denne eleven: «Mindre barn per kvinne, mindre dødelighet (større i Norge pga eldrebølgen)». De aller fleste elevene brukte ord som positivt, bra, god utvikling og lysere fremtid da de skulle forklare utviklingen. Det var likevel en elev som skilte seg ut fra resten ved dette sitatet: «Utviklingen er svært alvorlig i sammenheng med befolkningsveksten».

I spørreskjemaet var det tre elever som skrev noe om kildekritikk, dette vil bli tatt opp i diskusjonen. En av elevene skrev: *«Verden er i forandring, vi klarer ikke se inn i fremtiden men vi burde ikke bekymre oss for befolkningsvekst. Medias tall er overreagerende»*.

### **4.3 Oppsummering**

Den første delen av analysen, den deskriptive fasen, har i dette resultatkapittelet kommet til syne. Her har det foregått en analyse av svarene fra både lærere og elever med så lite tolkning som mulig. Likevel er det viktig å påpeke at arbeidet med resultatene ikke kan skilles fra tolkning (Thagaard 2013; Grønmo 2011). Videre vil den andre delen av analysen, den tolkende fasen, vises i diskusjonskapittelet. Her vil funnene bli drøftet opp mot aktuell teori og tolkning. For å underbygge argumenter og fremheve poeng vil noen av observasjonene bli tatt med i diskusjonen.

## 5. Diskusjon

I starten av dette kapittelet vil de to underproblemstillingene bli diskutert. Først i hvilket omfang Gapminder brukes i undervisning på videregående i dag – og eventuelt hva elever og lærere synes om programmet. Deretter vil det bli drøftet om programmet skaper økt læring hos elevene. Diskusjonen rundt disse spørsmålene vil skape grunnlaget til å diskutere hovedproblemstillingen, hvordan Gapminder fungerer som et læringsverktøy i demografiundervisningen. Her vil det først bli diskutert ulike årsaker til at programmet eventuelt skaper læring og deretter utfordringer som lærere og elever har påpekt.

### 5.1 Læreres bruk av Gapminder i dag

Undersøkelsen viser at det er mange geografilærere som vet hvem Hans Rosling er og at det er litt over 70 % som har brukt filmklipp av han i demografiundervisningen. Det er imidlertid færre som har brukt visualiseringsprogrammet Gapminder. Av de lærerne som vet hvem Rosling er, var det ca. 32 % som har brukt programmet (figur 4.2). Tallet er sannsynligvis litt lavere, fordi noen lærere har misforstått hva Gapminder er. Som nevnt i metodekapittelet har minst to lærere blandet det med filmklippene av Hans Rosling. Et sitat fra en lærer som kan bekrefte denne misforståelsen er dette svaret på reaksjoner på Gapminder: *«Rosling sitt engasjement smitter og de fniser av engelsken hans»*.

Jeg hadde en forestilling om at nyutdannede lærere var den gruppen hvor flest hadde kjennskap til programmet. Dette fordi jeg tenkte at det var blitt tatt i bruk i geografi fagdidaktikk eller i andre emner i studieutdanningen. Men undersøkelsen viste at de som hadde jobbet minst i yrket var en av de gruppene hvor færrest visste hvem Hans Rosling og Gapminder var. Lærere som har jobbet i 20-30 år hadde den største andelen som visste hvem Rosling var, med 90 %. Fordi det ikke var spørsmål om hvordan de hadde fått kjennskap til Rosling og Gapminder, er det vanskelig å si hvorfor resultatene ble slik. Kanskje det er tilfeldigheter? Kanskje har det noe med kunnskapsdeling blant kollegaene på skolene å gjøre?

Hans Rosling er altså godt kjent blant geografilærere på videregående skole, men rundt 70 % har ikke hørt om programmet Gapminder. Er det et program som flere lærere bør vite om og bruke i demografiundervisningen? I det følgende skal det diskuteres hvordan Gapminder er likt av lærere og elever i undersøkelsen.

## 5.2 Populært både blant lærere og elever

Gapminder er godt likt både blant elever og lærere. Omtrent alle geografilærerne skriver noe positivt om Hans Rosling og bruken av filmklipp eller Gapminder i undervisningen. De aller fleste lærerne skriver også at elevene deres liker dette. En lærer skriver: «*Elever liker å se på videoene og liker å jobbe med grafiske animasjoner*», en annen skriver: «*De ble ivrige, forstod sammenhenger, mer positive til utviklingen av samfunnet*». Elevenes reaksjoner som lærerne beskriver i spørreundersøkelsen stemmer godt overens med det som er registrerte i klasse A og B. Samtlige elever i begge klassene kunne tenke seg at Gapminder ble brukt i undervisningen. Alle elevene skrev også at de forstod den demografiske utviklingen i landene, når Gapminder ble brukt. Mange elever bruker positive ord om Gapminder som *interessant, motiverende, spennene, kule grafer, gøy å se på*. En elev skrev for eksempel: «*Jeg synes at det hadde vært gøy om Gapminder ble brukt i undervisningen*». En annen skrev: «*Jeg synes flere lærere bør ta det i bruk!*». I tillegg registrerte jeg via min deltakende observasjon i klasserommet smil, peking og positive kommentarer som «kult», «wow». Elevene snakket med hverandre om hva de så mens grafen beveget seg. Det ble blant annet observert elever som diskuterte ulike årsaker til opp- og nedgang i grafene mens de beveget seg. Både svarene på spørreskjemaene og observasjoner i klasserommet kan tolkes som et engasjement og begeistring blant de aller fleste elevene da Gapminder ble brukt. Læreren i klasse A påpekte også dette, og sa blant annet at elever som aldri pleide å rekke opp hånden var svært aktive i disse timene.

Undersøkelsen viser altså en trend at både lærere og elever stort sett kun har positive ord å si om bruken av Gapminder i undervisningen, senere i diskusjonskapittel (5.5) blir det imidlertid tatt opp utfordringene som lærere og elever beskrev. Neste kapittel skal drøfte oppgavens andre underproblemstilling; om elevene har lært noe gjennom Gapminder.

## 5.3 Har det foregått læring?

Hans Rosling vil med Gapminder vise elever og resten av befolkningen hvordan verden virkelig ser ut (Svenska Dagbladet 2009). Det faglige spørreskjemaet som elevene i klasse A og B skulle svare på viste at flesteparten av elevene hadde den samme pessimistiske oppfatningen av demografi og utvikling i verden som flere undersøker allerede har vist (Rosling 2013; Mikkelsen 1999; Fagerslett 2015). Fagerslett (2015) fant tydelige malthusianske tendenser hos videregående elever i hennes undersøkelse. Elevene skrev at de

trodde det ble for mange på jorden og at teknologien ikke vil hjelpe oss om det skulle skje. Disse refleksjonene kan enklere knyttes opp mot en malthusiansk tankegang enn svarene fra elevene i denne undersøkelsen, fordi spørsmålene var utformet annerledes. Det er en av grunnene til at det ikke kan konkluderes med at elevene i denne undersøkelsen hadde en malthusiansk oppfatning, noe som heller ikke var hensikten med undersøkelsen. På tross av dette viser de gjennomsnittlige svarene til elevene at de hadde en mer pessimistisk tankegang om verdens utvikling før undervisning. For eksempel var det 40 % av elevene som hadde rett på at forventet levealder var 70 år og bare 10 % svarte rett på utbredelse av vaksiner. Elevene trodde at kvinner i Bangladesh fødte over 4,5 barn, mens det riktige tallet er 2,2. Denne vranglærte kunnskapen mener Mikkelsen (1999) har kommet til elevene gjennom kultur, normer, omgangskrets og ikke minst media, under oppveksten. Både Hans og Ola Rosling (2014) og Mikkelsen (1999) påpeker at spesielt medias vinklinger er en viktig kilde til det pessimistiske synet på den demografiske utviklingen i verden i dag. Det er også en av lærerne i undersøkelsen enig i, og skriver dette i spørreskjemaet: «*Elevene er på forhånd påvirket av medias påstander om befolkningseksplosjon*». Det at aviser og nettsider bruker overskrifter som skremmer oss for å få lesere og at det er fokus på uvanlige og raske endringer, gjør at negative utviklingstrekk får dominere nyhetsbilde (Rosling & Rosling 2014; Koritzinsky 2014). Medias fremstilling kan derfor avvike fra den virkelige situasjonen, og Mikkelsen (1999) mener det er skolens ansvar å sørge for at det ikke er medias fremstilling som fester seg hos elevene. Hva og hvordan undervisningen formidler, er avgjørende for hvilket læringsutbytte elevene får (Fagerslett 2015). Det betyr at vi som geografilærere har en viktig jobb å gjøre her. Kan Gapminder være et læringsverktøy som geografilærere kan bruke for å endre den pessimistiske tankegangen og sørge for at elevene får et mer riktig verdensbilde?

### **5.3.1 Positiv endring i alle svar etter undervisning**

Som figurene i resultatkapittelet viser (figur 4.3, 4.4, 4.5, 4.6) har det skjedd en endring i svarene til elevene. Den aller tydeligste endringen sees i figur 4.4, som har kartlagt svarene på hvor mange ettåringer som får meslingvaksine i dag. Det riktige svaret ble ikke sagt i undervisningen, men det ble vist på Gapminder hvordan utbredelsen av vaksiner har utviklet seg i verden. Det ble blant annet vist et eksempel fra vaksinerings i Bangladesh, hvor det i dag er 94 % av alle nyfødte som blir vaksinert mot stivkrampe kontra 2 % i 1980 (Gapminder 2011). Før undervisning var det 10 % av elevene som svarte rett, etter undervisning var det 90%. Det de fleste elevene (49 %) svarte før undervisning at 20 % av alle ettåringer blir vaksinert, mens etter undervisning var det kun 2 % som krysset av for dette

alternativet. Her har det skjedd en tydelig endring i svarene. Ifølge Hilegard og Atkinson (1967) som sier at læring er en relativt permanent atferdsforandring kan det derfor konkluderes med at det har foregått læring om vaksinerings i verden i dag. På en annen side måtte det som følge av tidsbegrensninger deles ut spørreskjema en uke etter undervisning. Det kan diskuteres om dette faller inn under «relativt permanent forandringer». Likevel var det så klare forskjeller mellom før og etter skjemaene, at det er sannsynlig at flertallet av elevene den dag i dag har den samme oppfatningen.

På spørsmålet om forventet levealder i verden var det imidlertid flere elever som svarte rett før undervisning enn på spørsmålet om vaksinerings (se figur 4.3). 40 % av elevene svarte riktig før undervisning, mens 83 % hadde svart rett etter undervisning. Det «minst riktige» alternativet, som var 50 år, var det 13 % som svarte før undervisning, mens etter undervisning var det ingen som krysset av for dette alternative. Det har altså også på dette spørsmålet skjedd en tydelig endring i mange av elevenes svar. Heller ikke her ble elevene fortalt hva som var rett, men det ble vist på Gapminder hvordan flere land hadde opplevd en økning i forventet levealder.

### **5.3.2 Mindre endring i svarene om fruktbarhetstall**

De to siste spørsmålene handlet om fruktbarhetstall. I undervisningen så begge klassene et filmklipp av Hans Rosling som viste hvordan fruktbarheten samlet har sunket i verden i dag og elevene fikk også se hvordan den synker i enkelte land i Gapminder. Det var litt over 40 % av elevene som svarte rett på hva det gjennomsnittlige fruktbarhetstallet er før undervisning (se figur 4.5). Etter undervisning var det 74 % av elevene som hadde riktig. Likevel var dette en mindre endring enn de to andre eksemplene ovenfor, og det er fortsatt 26 % av elevene som ikke har rett på spørsmålet. Elevene skulle også skrive inn fruktbarhetstallet som de trodde var gjeldende i Norge, Bangladesh og Kenya (figur 4.6). Begge klassene har etter undervisning rett svar på fruktbarhetstallet i Norge. I løpet av undervisningen ble det tydelig sagt og vist på Gapminder at Norges fruktbarhetstall var 1,9. Dette ble gjort fordi det er relevant for å forstå hva et fruktbarhetstall er og for å kunne sammenligne noe kjent med andre land. I tillegg var et av kompetansemålene som ble fokusert på at elevene skulle lære om den demografiske utviklingen i Norge med fokus på situasjonen i dag.

Besvarelsen til elevene viser en nedgang fra et høyere til et lavere fruktbarhetstall i både Bangladesh og Kenya etter undervisning. I klasse B er denne nedgangen større. Her svarte elevene først at fruktbarhetstallet var 4,8, mens etter undervisning svarte elevene 3,1. Selv om 2,2 er det riktige svaret, har altså eleven forstått at det er mindre enn de først trodde. Svaret er også mer riktig enn 3,4 som samfunnsfaglærerne i Larsen (2016) sin undersøkelse svarte. Klasse A hadde en mindre nedgang på dette spørsmålet. Fra et fruktbarhetstall på 4,5 har den bare sunket til 4 barn per kvinne i Bangladesh. Denne klassen var ivrige på å se fruktbarhetstall i mange ulike land, og det de helst ville se var land i Afrika, blant annet Niger (som har det høyeste i verden). Da land i Asia ble vist, ble det ikke på en god nok måte forklart hvor landene lå i verden, og det kan tenkes at noen elever blandet landene. I klasse B derimot ble fruktbarhetstall i ulike land vist på en mer ryddig måte. I tillegg ble det vist tydelig hvor de ulike landene lå i verden, og det ser ut til at elevene forstod bedre her at Asia har hatt en nedgang i fruktbarhetstall, mens det fortsatt henger litt igjen i Afrika.

På en annen side så ikke klasse B (som hadde den største endringen i besvarelsen) på filmklippet av Hans Rosling hvor han viser ulike grunner til at Bangladesh har fått en nedgang i fruktbarhetstall. Dette gjorde imidlertid klasse A, fordi det var bedre tid. Flere lærere i undersøkelsen skriver at elevene synes filmklippene til Rosling kan være utfordrende med tanke på språket. En skriver for eksempel at: *«Opplever at en del elever synes det er utfordrende når dette blir presentert på engelsk (selv om det kanskje ikke burde være et problem)»*, en annen skriver: *«Utfordring når det gjeld materiale om/av Rosling, er jo at det er engelskspråkleg, og med masse faguttrykk, vert det også ei utfordring første året på vgs»*. Kanskje er dette en forklaring på at klasse A, på tross av filmen, ikke hadde en større nedgang i svarene om fruktbarhetstall i Bangladesh enn klasse B? En annen grunn er muligens også det som ble nevnt ovenfor, at i klasse A ble det mer uoversiktlig når vi skulle se på fruktbarhetstall i verden. Som Skavhaug og Andersland (2005) påpeker, er ikke digitale verktøy en trylleformel for økt læring, og det er viktig at læreren bruker det smart og oversiktlig for elevene. Situasjon som ble diskutert ovenfor kan være et godt eksempel på nettopp dette.

Når det gjelder fruktbarhetstallet i Kenya har klasse A gjennomsnittlig svart rett, at det er 4,4 barn per kvinne. I klasse B har elevene fått et mer optimistisk syn og svarer 4 barn per kvinne etter undervisning, mens det før var 4,8. Dette kan også forklares med situasjonen ovenfor, hvor klasse A hadde mer fokus på fruktbarhetstall i Afrika, som muligens førte til at elevene

fikk et mer pessimistisk syn på utviklingen her. Klasse B derimot, hvor de hadde et klarere skille på hvilke land som ligger i hvilken verdensdel og flere eksempler fra Asia enn Afrika, var mer optimistiske og svarer faktisk et fruktbarhetstall lavere enn det reelle.

Begge klassene har hatt en endring fra å svare at Bangladesh og Kenya har lik fruktbarhetstall, til at Bangladesh har lavere enn Kenya. Elevene har altså etter undervisning forstått bedre at det er en forskjell på utvikling i land i Afrika og land i Asia. Men selv om både filmklipp av Hans Rosling og eksempler fra Gapminder ble vist, har elevene et stykke igjen ned til det reelle fruktbarhetstallet som er i dag. Dette kan skyldes de sterke preforestillingene som flere forskere beskriver (Fagerslett 2015; Rosling & Rosling 2014; Mikkelsen 1999). I følge Mikkelsen (1999) er temaer rundt verdens befolkningssituasjon spesielt utfordrende å undervise i, nettopp på grunn av dette. En annen grunn kan være at selve begrepet fruktbarhetstall ikke er så kjent for elevene. Da elevene ble spurt om de visste hva fruktbarhetstall var før undervisningen, var det ingen som rakk opp hånden. Forventet levealder og utbredelse av vaksiner derimot, er kanskje lettere for elevene å forstå – fordi begrepene i større grad er kjent fra før. Her var også de største endringene i svarene hos elevene.

### **5.3.3 Gapminder kan bidra til læring**

Ovenfor er det diskutert rundt svarene fra det faglige spørreskjemaet før og etter undervisning. Men på evalueringsskjemaet om Gapminder rett etter undervisning var det også spørsmål som kan vise om elevene har lært noe. Dette gikk ut på det andre kompetansemålet som var valgt ut for timen, at elevene skulle drøfte globale befolkningsforhold. Her svarte alle at de forstod den demografiske utviklingen når Gapminder ble brukt. Men det var også et spørsmål hvor elevene skulle forklare kort den demografiske utviklingen. Alle elevene som svarte på dette spørsmålet nevnte et eller flere viktige begreper som fruktbarhet, dødelighet, forventet levealder. Det var derimot ikke alle som svarte på dette. Av 50 elever var det 9 som hadde latt være å skrive noe på spørsmålet. Kanskje forstod ikke samtlige elever den demografiske utviklingen likevel? Eller kan det være andre årsaker til at de lot være å skrive noe her? Når det er sagt, foregikk alt i løpet av en dobbeltime og både klasse A og B skal ha en lenger periode med demografiundervisning. Elevene skal forhåpentligvis lære mer enn den registrerte læringen i denne undersøkelsen.



På alle spørsmålene etter undervisning har et større antall elever svart riktig, eller mer riktig enn på spørsmålene før undervisning. På noen spørsmål er det etter undervisning opp mot 80-90 % av elevene som svarer rett, mens på spørsmål om fruktbarhetstall er det en mindre endring. Likevel er det altså på alle spørsmålene skjedd læring hos de aller fleste elevene på bare en dobbeltime. På grunnlag av diskusjonen ovenfor kan man derfor si at for de to klassene var Gapminder et godt verktøy for de aller fleste elevene. På tross av at det ikke er hensikten med oppgaven er det viktig å trekke frem at denne undersøkelsen ikke kan si noe om elevene hadde lært mer eller mindre om Gapminder ikke ble brukt. Når det er sagt, var elevene svært fornøyde med programmet og flere påpekte i spørreskjemaet at Gapminder var lærerikt. En elev skrev dette: «*Jeg lærte mer enn det jeg pleier å gjøre*». De to kompetansemålene som var i fokus i undervisningen var «*gjere greie for den demografiske utviklinga i Noreg med hovudvekt på situasjonen i dag*» og «*[...] drøfte globale befolkningsforhold*» (UDIR 2006a). Jeg mener undersøkelsen viser at opplegget med Gapminder bidro i stor grad til at å oppfylle begge kompetansemålene.

Nå som det har blitt klart at det har foregått læring, vil det videre bli sett nærmere på årsaker som ligger bak denne læringen, hvorfor er Gapminder et godt læringsverktøy? Denne diskusjonen vil være med på å svare på problemstillingen, hvordan Gapminder fungerer som et læringsverktøy.

## 5.4 Hvorfor fungerer Gapminder?

Som tidligere nevnt er temaer rundt verdens befolkningssituasjon utfordrende å undervise i på grunn av sterke pre-forståelser hos mange elever. Det viser seg at også elevene i denne undersøkelsen hadde feiloppfatninger av dagens demografiske utvikling. Mikkelsen (1999) mener at det vil være fruktbart å gi elevene rystede opplysninger som rokker ved den forståelsen de har. Disse opplysningene vil føre til akkomodasjon, fordi kunnskapen ikke vil passe inn i skjemaene de allerede har fra før. Den nye kunnskapen om befolkningsutvikling vil utfordre tankene elevene har, og svarene fra spørreskjemaet viser at ny forståelse har blitt etablert hos de aller fleste. Mikkelsen (1999) trekker frem at det å vise kurve over fruktbarhetstall i klasserommet kan være **rystende og korrigerende** pre-forståelsen (Mikkelsen 1999). Gapminder viser nettopp animasjoner av fruktbarhetsskurver som stuper og det virker som om dette var lærerikt og overraskende for elevene. En elev skrev: «*[...] Gapminder er spennende og mer "aha" enn å bare få oversikt over tall osv.*». Flere elever skrev også at de

var overrasket over grafene og utviklingen de så på Gapminder. På spørsmålet om hva elevene husker best fra undervisningen svarte flere lignende som dette: «*Utviklingen i Asia, fordi den overrasket meg*». Mange lærere i undersøkelsen skrev også at elevene ble overasket da Gapminder ble brukt, som denne læreren: «*Økt forståelse av sammenhenger. Overraskelse over hvordan det ser ut*». Som deltakende observatør registrerte jeg smådiskusjon da jeg viste grafene. Det var tydelig at grafene rokket ved forståelsen de hadde fra før og som diskutert ovenfor har flere elever påpekt dette. Det at Gapminder kan ryste og korrigere forestillingene til elevene kan derfor være en viktig grunn til at elevene endret spørsmålene sine og at flere svarte riktig etter undervisningen. Formålet med en rystende undervisning er da å endre de kognitive skjemaene elevene har og etablere ny og oppdatert kunnskap. Gapminder blir dermed en **motforestilling**, som Andersen og Benjaminsen (2002) kaller det. Elevene har kunnskaper og holdninger som er basert på myter, mener de. Det trengs derfor en enkel motforestilling til for å konkurrere ut den dominerende forestillingen. Undersøkelsen viser at elevene tar til seg denne motforestillingen, og de svarene som dominerte før undervisning er nå endret til et mer riktigere verdensbilde.

En annen årsak til læringen kan være at Gapminder er et svært **visuelt** program som gjør tall om til levende, fargerike grafer. Flere elever i undersøkelsen trakk frem nettopp det visuelle i spørreskjemaet og svar som dette gikk igjen: «*Jeg lærte mer av å se grafene, enn å lese det i boka*» og «*Jeg forstod den demografiske utviklingen i landene når Gapminder ble brukt, fordi den viser hvordan landene utvikler seg i forhold til hverandre over lenger tid*». Lærere fremhevet også det visuelle i Gapminder: «*Elevane likar svært godt den visuelle framstillinga (Gapminder) som han (Rosling) nyttar når han fortel, og at det gjer det enklare å sjå og forstå det som han snakkar om*».

Elevene skulle klassifisere hvilke sanser de synes var den beste måten å lære nytt stoff på. Dunn og Dunn (1993) trekker frem fem sanser som er viktige for elever når de skal lære ny kunnskap; den visuelle, den auditive, den kinestetiske og den taktile. I både klasse A og B var den visuelle sansen den som fikk høyest score av elevene. Det er vanlig at elevene har to sterke sanser som dominerer (Dunn 2004), og i denne undersøkelsen viste det seg at 40 av 50 elever lærte enten best eller nest best via den visuelle sansen (tabell 4.2). Studier viser at elever som bruker sine sterkeste sanser når de skal konsentrere seg om å lære nytt stoff, lærer raskere og mer (Dunn 2004). I både klasse A og B var den læringsstilen som traff flest elevers sterke side, den visuelle sansen noe som kan være en grunn til at Gapminder fungerte svært

godt for utvalget. Når det er sagt er det 10 elever som ikke lærer best eller nest best gjennom den visuelle sansen. Når en hel klasse blir undervist på samme måte, vil garantert noen av elevene få undervisning som treffer deres svake sider (Dunn 2004). I dette tilfelle er det altså 10 elever som lærer bedre via andre sanser.

På en annen side er det ikke nødvendigvis bare den visuelle sansen som blir brukt ved å anvende Gapminder i undervisningen. I følge Dunn (2004) er det positivt for elevene når de kan bruke flere av sansene sine. Den auditive sansen blir selvsagt også brukt, ved at læreren forklarer relevante begreper og trender i utviklingen. I tillegg mener jeg at også den taktile sansen lett kan tas i bruk. I undervisningen måtte elevene tegne og markere i Gapminder-grafene de fikk utdelt på oppgaveark. Det var flere elever som uttalte seg positivt til dette, som for eksempel denne eleven: «*Mye bedre og få slike oppgaveark som vi fikk med bilder av grafer*». Hvis jeg hadde undervist klassene i en lengre periode, ville elevene også fått bedre tid til å bruke Gapminder på dataen. Dette sa begge de to lærerne i klasse A og B at de kunne tenke seg å gjøre videre. Dunn og Dunn (1993) mener at bruk av oppgaver knyttet til data faller inn under den taktile sansen. På den måten er det større sannsynlighet for å treffe flere elever og at undervisningen skjer gjennom deres sterke sider.

Når det er sagt er det ikke slik at samtlige læringsstiler må og skal brukes i alle undervisningstimer hele tiden. Det er heller ikke slik at en læringsstil er bedre enn en annen (Mangino & Griggs 2004a). Likevel viser erfaring at noen elever bruker mye tid og krefter på å tilpasse seg et læringsmiljø som ikke passer for dem. Når en lærer bruker en undervisningsstil som passer elevenes læringsstil, forbedres resultatene signifikant (Mangino & Griggs 2004b). Svarene i klasse A og B om hvilke læringsstiler elevene lærte best av, stemte overens med undersøkelsen gjort av Mangino og Griggs (2004b). De så at elevene bedret resultatene når det ble større fokus på illustrasjoner og bilder. Det viste seg at flere elever lærte mer gjennom den billedlige visuelle sansen enn fra trykte ord og tall. Studier har også vist at kun 20 % av voksne lærer best auditivt, og sannsynligvis er dette tallet enda lavere hos unge. Likevel viser forskning at læreren oftest bruker den auditive læringsstilen (Mangino & Griggs 2004a). En elev skrev om nettopp dette i spørreskjemaet: «*Gapminder er en enkel læremåte. Mye bedre å se på det enn å høre på læreren og skrive av fra tavla*». Ofte er det få «grep» som skal til for at de fleste av elevene kan konsentrere seg bedre og lære mer (Dunn & Dunn 1992). I disse to klassene betyr det at ved å bruke visuelle metoder spiller læreren på omtrent alle av elevene sine sterkeste sider når de skal lære seg ny kunnskap.

Skavhaug & Andersland (2005) mener at geografifagets særegenhet gjenspeiles i det romlige fokuset. Dette skaper en større opptatthet av visuell og konkret fagkunnskap enn i mange andre fag. I flere temaer i geografi er det forholdsvis enkelt å finne visuelle måter å lære på, kanskje spesielt i naturgeografi. I demografi derimot er det vanskeligere å finne visuelle verktøy som man kan bruke i undervisningen. Jeg har forsøkt å sette meg inn i dette, og nettsiden Globalis er det eneste jeg har funnet. Globalis illustrerer statistikk med søylediagram og man kan også her sammenligne ulike land. Det som derimot gjør Gapminder unik er at statistikken vises i et linjediagram som fremstilles i en animasjon. Linjediagram kan vise sammenhengende data over tid og er derfor perfekt for å vise trender i utviklingen. I tillegg er dataen i Gapminder svært oppdaterte.

Nettopp dette, den **oppdatert kunnskapen**, er svært viktig i undervisningen – og fører diskusjonen om hvorfor Gapminder er et lærerikt verktøy til neste argument. Larsen (2016) sin undersøkelse viser at samfunnsfaglærere på ungdomsskoler i dag tror at gjennomsnittet for verdens fruktbarhetstall er 2,8, mens det egentlig er 2,5. De trodde også at fruktbarhetstallet i Sør-Korea, Iran og Bangladesh var relativt høyere enn det egentlig er. At lærere ikke er oppdaterte er en av grunnene til at Koritzinsky (2014) mener at samfunnskunnskapen kan gi et inntrykk om at samfunnet er mer statisk og stillestående enn det er. Det må være en selvfølge at lærere er oppdatert på utviklingen, slik at ikke elevene får utdatert kunnskap som Rosling og Rosling (2014) mener er en stor grunn til uvitenheten om demografisituasjonen i dag. Den demografiske utviklingen går svært raskt, raskere enn det som var forvente for bare noen år siden (Rosling 2013). Det kan være en grunn til at lærere og lærebøker ikke er oppdatert. Men så lenge man er klar over hvor fort utviklingen faktisk går, er det muligens lettere å huske på å sjekke tilstanden fra forrige gang en underviste i *demografi og utvikling*.

Flere nevner i spørreskjemaet at Gapminder også er nyttig verktøy for læreren selv: «*Hans visualisering gjør det enklere for elever (og lærere) å forstå!*». Mye tyder på at farten og omfanget av samfunnsendringer vil øke i tiden fremover, og desto viktigere er det at samfunnskunnskapen legger vekt på dynamiske perspektiver. Det at elevene forstår at dette skjer her og nå, tror jeg er med på å påvirke at de blir mer engasjerte og forstår at de faktisk er en del av utviklingen som vises på Gapminder. Den oppdaterte kunnskapen må brukes til å skape en motvekt mot det Koritzinsky (2014) kaller for massemediens K-slagsider. Det betyr at denne oppdaterte kunnskapen dermed ikke nødvendigvis er det som står i avisene, snarere tvert imot. Massemediers dyrking av ulykker, elendigheter, voldsbruk og andre negative

utviklingstrekk får dominere nyhetsbildet. En viktig jobb for geografilærere i demografiundervisningen er derfor å vise statistikk og annen aktuell informasjon som viser kontraster til dette. For eksempel at barnedødeligheten synker i de fleste land, at stadig flere unge tar utdanning og at færre mennesker lever under ekstrem fattigdom (Koritzisky 2014; Rosling 2013).

I tillegg til at digitale verktøy gir oppdatert informasjon, slik som diskutert ovenfor, mener Skavhaug og Andersland (2005) at det er **motiverende**. Det at elever blir motivert og interessert i det som foregår i klasserommet danner et godt grunnlag for at det skal skje læring. En elev skrev nettopp om dette: «*Jeg fikk ny innsikt og interesse i geografi når Gapminder ble brukt*». Digitale verktøy åpner muligheter for å undervise tradisjonelle geografiske emner på nye, mer forståelsesfulle måter (Christensen m.fl. 2002). Lærerne i undersøkelsen bekrefter dette ved å beskrive følgende reaksjoner i deres klasse når Gapminder ble brukt: «*Interesse, forståelse, diskusjon*» og «*smil, latter, nysgjerrighet fra elevene*». Hvis ting er tilrettelagt er det grunn til å tro at geografiundervisningen kan utfordre elever på andre måter og gi dem lyst til å lære mer når det blir brukt digitale verktøy i undervisningen (Skavhaug & Andersland 2005). Undersøkelsen viste at samtlige elever ville at Gapminder skulle bli brukt i undervisningen. Et sitat som ofte går igjen da elevene skulle begrunne svaret er: «*Det var spennende og morsomt*». Det ser altså ut til at teorien til Skavhaug og Andersland (2005) om at digitale verktøy er motiverende stemmer godt overens med svarene elevene og lærerne i denne undersøkelsen gir.

Det er ovenfor blitt drøftet fire faktorer som kan være viktige årsaker til at elevene i klasse A og B opplevde læring: Rystende opplysninger og motforestilling, det visuelle i Gapminder, oppdatert undervisning og det at digitale verktøy skaper motivasjon og interesse blant elevene. Men er bruken av Gapminder bare positivt, eller er det fallgruver man må passe seg for? Dette skal bli diskutert i det siste underkapittelet.

## **5.5 Bruk av Gapminder – bare positivt?**

Svarene som har blitt registret i undersøkelsen har vært svært positive og elevene har vist store, riktige endringer i mange av spørsmålene før og etter undervisning. Ingen av elevene skrev noe negativt om undervisningsmetoden og lærerne skrøt av Rosling og Gapminder. Av totalt 275 lærere og 50 elever var det bare en lærer som uttrykte kun negativ oppfatning av

filmklipp og Gapminder. Denne læreren krysset av på valgalternativet «negative reaksjoner» og utdypet med dette: «*Kan man virkelig tro på det han sier om Afrika?*». Det kan diskuteres hva som menes med dette utsagnet, men personen har et viktig poeng, nemlig det å være kritisk til hva som blir presentert. Det er kun tre av 50 elever og seks av 275 lærere som har uttrykt noe som kan tolkes som kildekritikk. En lærer skriver for eksempel at: «*Rosling er bra om det balanseres med andre kilder*», en annen skriver «*[...] Utfordringen er å balansere synet hans på en god måte, han har f.eks. en tendens til å bagatellisere miljø*». Som nevnt i resultatkapitlet var det en lærer som skrev at det var lett å lure vanlige folk med statistikk. Hvis læreren kun viser de positive trendene i Gapminder uten å fortelle noe om kildekritikk, vil det føre til at elevene får et dårligere læringsutbytte. Når kurven om hvor mange som tar utdanning stiger til værs, er det viktig og også se hva som skjer bak tallene. Det er ikke nødvendigvis like mye læring i alle klasserom, for eksempel når læreren snakker fransk eller engelsk og elevene ikke forstår hva de sier (Kolberg & Præsttun 2016). Og når kurven som viser barnedødelighet i verden stuper, er det viktig å se på problematikken bak innsamling av tallene. Det er få land i verden som har en pålitelig og fullstendig befolkningsstatistikk (Tønnesen & Solerød 2015), og undersøkelser viser at dårlig kommunikasjon på sykehus fører til feil informasjon om nyfødte spebarn (Makoye 2015). Det at kun seks av 275 lærere nevnte noe om kildekritikk er overraskende. Skavhaug & Andersland (2005) mener at lærerens bevissthet på kildekritikk og gjennomtenkt bruk av digitale verktøy i undervisningen er viktigere enn noen gang.

Gapminder gir en gylden mulighet til å fokusere på kildekritikk og nettvett i undervisningen. I læreplanens grunnleggende ferdigheter er dette viktig og en forutsetning for at elevene skal kunne bruke digitale verktøy (UDIR 2006b). Elevenes mediedannelse, som Imsen (2005) kaller det, blir bare mer og mer viktig i en stadig mer digitalisert hverdag. Dette betyr blant annet at lærerne og skolen skal bidra til at elevene utvikler en sunn, kritisk holdning til medienes innhold og funksjon (Imsen 2005). I både klasse A og B ble siste delen av undervisningen brukt til å reflektere over kildekritikk, og de overnevnte problemstillingene til datainnsamling ble diskutert. Det ble sagt at selv om grafene viser en tydelig positiv trend i dag, kan det skje uforutsette ting som endrer utviklingen.

På tross av at det ble fokusert på kildekritikk i timen var det kun fem av 50 elever som skrev om dette i spørreskjemaet etterpå. De fleste kommentarene var kildekritikk rettet mot medienes pessimistiske fremstilling av utviklingen i verden, ikke de overnevnte

problemstillingene knyttet til datainnsamlingen. En av elevene skrev: «[...] *Medias tall er overreagerende*», en annen skrev: «*Verdens velstand øker, man får et annet uttrykk i mediene*». De tre andre skrev at man ikke kunne si sikkert hva som skjedde i fremtiden, at noe uventet kunne skje og forandre utviklingen. På en annen side var det ingen spørsmål direkte knyttet til kildekritikk i spørreskjemaet. Kommentarene som gikk på usikkerheten med dataen og det en lærer kalte «*Roslings naive syn*», kan altså snus om og brukes til noe positivt i undervisningen.

En annen negativ tilbakemelding fra lærerne på programmet Gapminder var at det kunne være for omfattende og avansert for noen elever. En lærer skriver at: «[...] *Jeg tror det gjør det lettere å forstå for mange av elevene. Samtidig tror jeg grafene for noen av de svakeste elevene er vanskelig å forstå*». En annen skriver: «*Gapminder er et svært godt verktøy, som muligens kunne vært noe mer brukervennlig for elever*». En tredje lærer skriver: «*Svært blandede reaksjoner. Noen elever liker den, andre blir bare forvirret*». Dette stemte imidlertid ikke like godt overens med reaksjonene i både klasse A og B. De ordene som elevene brukte mest om Gapminder da de ble spurt om de forstod den demografiske utviklinger når programmet ble brukt, var «*oversiktlig*» og «*enkelt*». Likevel kan jeg forstå at Gapminder for noen kan virke forvirrende. Programmet har svært mange variabler en kan velge mellom, alt er på engelsk og det er mange faglige begrep som blir brukt. Jeg satte meg nøye inn i programvaren og ville gjøre det så enkelt som mulig for elevene. Jeg fokuserte ofte bare på to og to land i undervisningen, men på et eksempel på forventet levealder viste jeg flere land samtidig. Da fikk jeg tilbakemelding fra en elev som skrev: «*Grafene viste det på en oversiktig måte, men når det var mange land samtidig var det vanskelig å se/skille de*». Jeg har hatt god tid til å lage et undervisningsopplegg og reflektert over flere valg for å gjøre det så enkelt som mulig for elevene å forstå den demografiske utviklingen. Det er forståelig at noen elever kan bli forvirret om ikke lærere forklarer og bruker Gapminder på en oversiktig måte, fordi det er så mange valgalternativer. Programmet krever derfor at læreren har gjort seg noen tanker om hvordan det kan vises enklest mulig for elevene. Igjen er det viktig å påpeke at bruken av digitale verktøy ikke nødvendigvis alltid vil føre til økt læring (Skavhaug & Andersland 2005).





## 6. Avslutning

Avslutningsvis skal hovedproblemstillingen besvares: «**Hvordan fungerer Gapminder som et læringsverktøy i demografiundervisning på videregående skole?**». Innlemmet i konklusjonen blir også de to underproblemstillingene svart på: «Skaper programmet økt læring blant elevene?» og «I hvilket omfang brukes Gapminder i undervisning på videregående skole i dag, og hva synes eventuelt lærere og elever om programmet?». Til slutt er det skrevet noen tanker om videre arbeid.

### 6.1 Hvordan fungerer Gapminder i demografiundervisningen?

I denne masteroppgaven har jeg sett på hvordan man kan undervise i *demografi og utvikling* på en lærerik, oppdatert og spennende måte. Gapminder er et program som engasjerer de fleste av elevene i undersøkelsen. I tillegg til det elevene selv skrev var en «morsom» undervisning viser undersøkelsen at elevene har lært ny kunnskap av Gapminder. Programmet fungerer som det Benjaminsen og Andersen (2002) kaller for en motforestilling til diskurser, media og utdatert kunnskap. Flere elever sa de var overrasket over utviklingen som har skjedd i verden. Gapminder var tydeligvis med på å gi en rystende undervisning til elevene, noe Mikkelsen (1999) mener er viktig for å endre de kognitive skjemaene elevene har og etablere ny forståelse. Det visuelle i Gapminder viser seg å være en viktig faktor for læringen hos elevene. Undersøkelsen og drøftingen ovenfor viser at svaret på hovedproblemstillingen er at Gapminder fungerer som et lærerikt og motiverende verktøy for elevene. Programmet er med på å skape en oppdatert undervisning og korrigerer elevenes pre-forståelse i *demografi og utvikling*. Verktøyet møter også kompetansemålene i temaet, ikke bare de to som har blitt fokusert på i denne oppgaven. I dette ligger svaret på den ene underproblemstillingen; ja, Gapminder fører til økt læring blant flertallet av elevene i undersøkelsen. De aller fleste elevene har endret svarene sine fra feil alternativ til det riktige eller mer riktige etter undervisningen.

For å svare fullstendig på hovedproblemstillingen er det også viktig å se på eventuelle utfordringer med Gapminder. Undersøkelsen viser at det er spesielt to faktorer lærere må reflektere over. Det ene er at programmet krever at lærere setter seg inn i verktøyet og viser grafene på en oversiktlig og enkel måte for elevene. Flere lærere skrev i spørreskjemaet at programmet kunne være vanskelig for noen elever. Likevel svarer elevene som var med i

undersøkelsen at programmet var enkelt og oversiktlig. Det viser at hvordan Gapminder blir brukt av lærerne er viktig.

Kildekritikk er den andre viktige faktoren læreren må tenke over når programmet blir brukt. Læreren må vise elevene utfordringer med å samle inn data og vise sannheten bak tallene. Det var imidlertid kun seks av 275 lærere som uttrykte noe som kan tolkes som kildekritikk. Gapminder er også en fin mulighet til å utvikle en kritisk holdning til mediens pessimistiske fremstilling av verdens demografiske utvikling.

I arbeidet med den siste underproblemstillingen, i hvilket omfang Gapminder brukes i dag, ble det kartlagt at rundt 70 % av geografilærere på videregående skole i Norge ikke hadde brukt programmet. På spørsmålet om hva elever og lærere mener om programmet kan det oppsummeres med at av totalt 275 lærere og 50 elever var det kun en utelukkende negativ kommentar, resten var omtrent bare positive. Ut i fra denne undersøkelsen viser det seg at programmet har en viktig plass i temaet *demografi og utvikling*, og jeg er enig med eleven som skrev: «Jeg synes flere lærere bør ta Gapminder i bruk!». Pre-forståelsen elevene har, danner forutsetninger for ny kunnskap og hvordan denne tas imot. Det får derfor innvirkning på hvilke informasjon de godtar og hvilken kunnskap de anser som gjeldene (Fagerslett 2015). Denne undersøkelsen viser at Gapminder er et læringsverktøy som elevene «godtar» og kan derfor være med på å korrigere pre-forståelsen som mange av elevene har fra media og tidligere tilegnet kunnskap.

## 6.2 Veien videre

Lærere utgjør en holdningsskapende nøkkelgruppe i det norske samfunnet. Vårt kunnskapsnivå kan ha stor betydning for hvilke holdninger barn og unge får innenfor en rekke samfunnsproblemer. Det er bekymringsverdig at undersøkelsen til Andersen og Benjaminsen (2002) viste at lærerstudenter er som resten av den norske befolkningen, påvirket av en pessimistisk og malthusiansk kriseforståelse av utviklingen i sør. Det hadde vært spennende å foreta en lignende undersøkelse i dag, 14 år etter, for å se om det er en endring blant dagens studenter. Denne masteroppgaven viser at de nyeste i læreryrket er en av de største gruppene hvor flest ikke vet hvem Hans Rosling er. Hvis det ikke er en bedring i kunnskapen og holdningen som Andersen og Benjaminsen (2002) beskriver, betyr det at det er en fare for at slike holdninger og utdatert kunnskap vil fortsette å dominere i den norske skolen.

## Litteraturliste

- Andersen, H. P., & Benjaminsen, T. A. 2002. *Lærerstudenters myter om befolkning og miljø*. <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/002919502317325768> (Hentet 24. januar 2016).
- Christensen, K-E., Sørensen P. B., Heer, G. 2002. Om informasjonsteknologiens status i gymnasiegeografien. Heer, G., Dolin, J., Czeskleba-Dupont, S., Jakobsen, L. (red.) *Geografididakti - bidrag til debat*, 154-160. Brenderup: Geografforlaget.
- Couper, P. 2015. *A student's introduction to geographical thought – theories, philosophies, methodologies*. London: SAGE.
- Crang, M. & Cook, I. 2007. *Doing Ethnographies*. London: SAGE.
- Danielsen, A. G. 2013. Kunnskapsbygging i skolen via kvantitative verktøy – statistikk og spørreskjema. Brekke, M. & Tiller, T. (red.) *Læreren som forsker, innføring i forskningsarbeid i skolen*, 138-153. Oslo: Universitetsforlaget.
- Dunn, R & Dunn, K. 1992. *Teaching elementary students through their individual learning styles*. Boston: Allyn & Bacon.
- Dunn, R & Dunn, K. 1993. *Teaching secondary students through their individual learning styles*. Boston: Allyn & Bacon.
- Dunn, R. 2004. Dunn og Dunn læringsstilsmodell og modellenes teoretiske grunnlag. Dunn, R. & Griggs, S. (red) *Læringsstiler – grunnbok i dunn og dunn's læringsstilmmodell*, 19-26. Oslo: Universitetsforlaget.
- Fagerslett, R. 2015. *Forestillingen om de andre*. Masteravhandling. Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU).
- Freeman, D. 1997. Using information technology and new technologies in geography. Tilbury, D. & Williams, M. (red.) *Teaching and learning geography* (2. utgave), 202-217. London: Routledge.
- Gapminder. 2005. *About Gapminder*. <http://www.gapminder.org/about-gapminder/> (Hentet 22. oktober 2015).
- Gapminder. 2011. Gapminder World. *PAB vaksine Bangladesh*. [http://www.gapminder.org/world/#\\$majorMode=chart\\$;shi=t;ly=2003;lb=f;il=t;fs=1;al=0;stl=t;st=t;nsl=t;se=t\\$wst;tts=C\\$ts;sp=5.59290322580644;ti=2011\\$zpv;v=0\\$inc\\_x;mmid=XCOORDS;iid=ti;by=ind\\$inc\\_y;mmid=YCOORDS;iid=tnvxVX8aOAI0dwDNujbELPQ;by=ind\\$inc\\_s;uniValue=8.21;iid=phAwcNAVuyj0XOoBL\\_n5tAQ;by=ind\\$inc\\_c;uniValue=255;gid=CATID0;by=grp\\$map\\_x;scale=lin;dataMin=1980;dataMax=2011\\$map\\_y;scale=lin;dataMin=1;dataMax=99\\$map\\_s;sma=49;smi=2.65\\$cd;bd=0\\$inds=i18\\_1001980bFaY](http://www.gapminder.org/world/#$majorMode=chart$;shi=t;ly=2003;lb=f;il=t;fs=1;al=0;stl=t;st=t;nsl=t;se=t$wst;tts=C$ts;sp=5.59290322580644;ti=2011$zpv;v=0$inc_x;mmid=XCOORDS;iid=ti;by=ind$inc_y;mmid=YCOORDS;iid=tnvxVX8aOAI0dwDNujbELPQ;by=ind$inc_s;uniValue=8.21;iid=phAwcNAVuyj0XOoBL_n5tAQ;by=ind$inc_c;uniValue=255;gid=CATID0;by=grp$map_x;scale=lin;dataMin=1980;dataMax=2011$map_y;scale=lin;dataMin=1;dataMax=99$map_s;sma=49;smi=2.65$cd;bd=0$inds=i18_1001980bFaY) (Hentet 5. januar 2016).
- Gapminder. 2013. *The Ignorance Survey - Sweden & Norway*. [http://www.gapminder.org/GapminderMedia/wp-uploads/Novus-Gapminder-Ignorance-Survey-SWE-NO-nov\\_dec\\_20131.pdf](http://www.gapminder.org/GapminderMedia/wp-uploads/Novus-Gapminder-Ignorance-Survey-SWE-NO-nov_dec_20131.pdf) (Hentet 18. desember 2015).
- Gapminder. 2015a. *The Ignorance Survey – Sout Africa*. [https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/static.gapminder.org/GapminderMedia/wp-uploads/20151118122846/Novus-Gapminder-Ignorance-Survey-S.A.-201511\\_FINAL.pdf](https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/static.gapminder.org/GapminderMedia/wp-uploads/20151118122846/Novus-Gapminder-Ignorance-Survey-S.A.-201511_FINAL.pdf) (Hentet 18. desember 2015).

- Gapminder. 2015b. Gapminder World. *Fruktbarhetstall Norge og Bangladesh*.  
[http://www.gapminder.org/world/#\\$majorMode=chart\\$is;shi=t;ly=2003;lb=f;il=t;fs=1;al=0;stl=t;st=t;ns1=t;se=t\\$wst;tts=C\\$ts;sp=5.59290322580644;ti=2015\\$zpv;v=0\\$inc\\_x;mmid=XCOORDS;iid=ti;by=ind\\$inc\\_y;mmid=YCOORDS;iid=phAwcNAVuyj0TAlJeCEzcGQ;by=ind\\$inc\\_s;uniValue=8.21;iid=phAwcNAVuyj0XOoBL\\_n5tAQ;by=ind\\$inc\\_c;uniValue=255;gid=CATID0;by=grp\\$map\\_x;scale=lin;dataMin=1800;dataMax=2015\\$map\\_y;scale=lin;dataMin=0.84;dataMax=9.2\\$map\\_s;sma=49;smi=2.65\\$cd;bd=0\\$inds=i168\\_1001800blaU;i18\\_t001800](http://www.gapminder.org/world/#$majorMode=chart$is;shi=t;ly=2003;lb=f;il=t;fs=1;al=0;stl=t;st=t;ns1=t;se=t$wst;tts=C$ts;sp=5.59290322580644;ti=2015$zpv;v=0$inc_x;mmid=XCOORDS;iid=ti;by=ind$inc_y;mmid=YCOORDS;iid=phAwcNAVuyj0TAlJeCEzcGQ;by=ind$inc_s;uniValue=8.21;iid=phAwcNAVuyj0XOoBL_n5tAQ;by=ind$inc_c;uniValue=255;gid=CATID0;by=grp$map_x;scale=lin;dataMin=1800;dataMax=2015$map_y;scale=lin;dataMin=0.84;dataMax=9.2$map_s;sma=49;smi=2.65$cd;bd=0$inds=i168_1001800blaU;i18_t001800) (Hentet 5. januar 2016).
- Gapminder. 2015c. Gapminder World. *Barnedødelighet i Tanzania*.  
[http://www.gapminder.org/world/#\\$majorMode=chart\\$is;shi=t;ly=2003;lb=f;il=t;fs=1;al=0;stl=t;st=t;ns1=t;se=t\\$wst;tts=C\\$ts;sp=5.59290322580644;ti=2015\\$zpv;v=0\\$inc\\_x;mmid=XCOORDS;iid=ti;by=ind\\$inc\\_y;mmid=YCOORDS;iid=0ArfEDsV3bBwCcGhBd2NOQVZ1eWowNVpSNj1lc3lRSWc;by=ind\\$inc\\_s;uniValue=8.21;iid=phAwcNAVuyj0XOoBL\\_n5tAQ;by=ind\\$inc\\_c;uniValue=255;gid=CATID0;by=grp\\$map\\_x;scale=lin;dataMin=1800;dataMax=2015\\$map\\_y;scale=lin;dataMin=1.9;dataMax=756\\$map\\_s;sma=49;smi=2.65\\$cd;bd=0\\$inds=i223\\_t002015](http://www.gapminder.org/world/#$majorMode=chart$is;shi=t;ly=2003;lb=f;il=t;fs=1;al=0;stl=t;st=t;ns1=t;se=t$wst;tts=C$ts;sp=5.59290322580644;ti=2015$zpv;v=0$inc_x;mmid=XCOORDS;iid=ti;by=ind$inc_y;mmid=YCOORDS;iid=0ArfEDsV3bBwCcGhBd2NOQVZ1eWowNVpSNj1lc3lRSWc;by=ind$inc_s;uniValue=8.21;iid=phAwcNAVuyj0XOoBL_n5tAQ;by=ind$inc_c;uniValue=255;gid=CATID0;by=grp$map_x;scale=lin;dataMin=1800;dataMax=2015$map_y;scale=lin;dataMin=1.9;dataMax=756$map_s;sma=49;smi=2.65$cd;bd=0$inds=i223_t002015) (Hentet 5. januar 2016).
- Gould, W. T. S. 2015. *Population and Development* (2. utgave). New York: Routledge.
- Grønmo, S. 2011. *Samfunnsvitenskapelige metoder*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Hildegard, E. R. & Atkinson, R. C. 1967. *Introduction to Psychology*. New York: Harcourt, Brace & World.
- Imsen, G. 2005. *Elevenes verden, innføring i pedagogisk psykologi* (4. utgave). Oslo: Universitetsforlaget.
- Kolberg, M. & Præsttun, C. 2016. Får undervisning de ikke forstår. *NRK*  
<http://www.nrk.no/norge/xl/far-undervisning-de-ikke-forstar-1.12879318>  
 (Hentet 14. april 2016).
- Koritzinsky, T. 2014. *Samfunnskunnskap, fagdidaktisk innføring* (4. utgave). Oslo: Universitetsforlaget.
- Larsen, J. 2016. *Lærernes forestillinger om de andre*. Masteravhandling. Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU).
- Makoye, K. 2015. Kritikk av skrytestatistikk om færre barn som dør. *Bistandsaktuelt*  
<http://www.bistandsaktuelt.no/nyheter/nyheter---tidligere-ar/2011/kritikk-av-skrytestatistikk-om-farre-barn-som-dor/> (Hentet 30. mars 2016).
- Mangino, C. & Griggs, S. 2004a. Læringsstiler i høyere utdanning. Dunn, R & Griggs, S (red.) *Læringsstiler – grunnbok i dunn og dunn læringsstilmodell*, 270-275. Oslo: Universitetsforlaget.
- Mangino, C. & Griggs, S. 2004b. Hvordan læringsstiltilpasninger gav bedre læringsutbytte og forbedret læringsresultatet blant høgskolestudenter. Dunn, R & Griggs, S (red.) *Læringsstiler – grunnbok i dunn og dunn læringsstilmodell*, 121-126. Oslo: Universitetsforlaget.
- Mikkelsen, R. 1999. Forestillinger om befolkningsutvikling – og en strategi for undervisning om befolkningsvekst (og ressursbruk). Stokke, K & Fraas, M (red.) *Globalisering*. Occasional Paper #26, Human Geography, 241-244. Oslo: Institutt for sosiologi og samfunnsgeografi.
- Mikkelsen, R. 2012. Fagdidaktikk i geografi. Mikkelsen, R & Sætre, P. J. (red.) *Geografididaktikk for klasserommet* (2. utgave), 17-38. Kristiansand: Høyskoleforlaget.

- Okholm, M. B. & Schmidt, S. E. 2011. *Lyst til å lære, sådan lærer ditt barn*.  
<https://www.aarhus.dk/~media/Dokumenter/MBU/VI/Redskaber-og-inspiration/Laeringsstile/Foraeldrepiece-Laeringsstile.ashx> (Hentet 28. mars 2016).
- Rosling, H. 2007. *Hans Rosling – Blogg*. <http://www.roslingsblogger.blogspot.no/> (Hentet 4. januar 2016).
- Rosling, H. 2013. *Dont Panic – The facts about population*.  
<http://www.gapminder.org/videos/dont-panic-the-facts-about-population/> (Hentet 20. desember 2015).
- Rosling, O & Rosling, H. 2014. *The Ignorance Project, TED-konferanse*.  
<http://www.gapminder.org/ignorance/> (Hentet 4. januar 2016).
- Skavhaug, T. W. 2010. IKT og geografiundervisning. Mikkelsen R. og Sætre, P. (red)  
*Geografididaktikk for klasserommet* (2. utgave), 237-262. Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Skavhaug, T. W. & Andersland, S. 2005. IKT i geografifaget. Mikkelsen R. og Sætre, P. (red)  
*Geografididaktikk for klasserommet*, 195-211. Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Sollid, H. 2013. Intervju som forskningsmetode i klasseromforskning. Brekke, M. & Tiller, T. (red.) *Læreren som forsker, innføring i forskningsarbeid i skolen*, 124-137. Oslo: Universitetsforlaget.
- Svenska Dagbladet. 2009. *Rosling – på listan över världens 100 främsta tänkare*. Artikkel skrevet av Carina Stensson. <http://www.svd.se/rosling-pa-listan-over-varldens-100-framsta-tankare/om/sverige> (Hentet 8. januar 2016).
- Thagaard, T. 2013. *Systematikk og innlevelse – en innføring i kvalitativ metode* (4. utgave). Bergen: Fagbokforlaget.
- Tønnesen, M. & Solerød, H. 2015. *Befolkning*. I Store Norske Leksikon  
<https://snl.no/befolkning> (Hentet 31. mars 2016).
- UDIR. 2012. *Grunnleggende ferdigheter*.  
<http://www.udir.no/Lareplaner/Grunnleggende-ferdigheter/> (Hentet 20. desember 2015).
- UDIR. 2006a. *Læreplan i geografi - fellesfag i studieførebuande utdanningsprogram - kompetansemål*. <http://www.udir.no/kl06/GEO1-01/Kompetansemaal?arst=1858830315&kmsn=-1142651476> (Hentet 20. desember 2015).
- UDIR. 2006b. *Læreplan i geografi - fellesfag i studieførebuande utdanningsprogram – Grunnleggjande ferdigheter*. [http://www.udir.no/kl06/GEO1-01/Hele/Grunnleggende\\_ferdigheter](http://www.udir.no/kl06/GEO1-01/Hele/Grunnleggende_ferdigheter) (Hentet 20. desember 2015).
- UDIR. 2006c. *Læreplan i geografi - fellesfag i studieførebuande utdanningsprogram – Hovedområder*. <http://www.udir.no/kl06/GEO1-01/Hele/Hovedomraader> (Hentet 22. desember 2015)
- UNESCO. 2015. *Education for all 2000-2015: achievements and challenges*.  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002322/232205e.pdf> (Hentet 2. april 2016)
- UWEZO. 2012. *Are our children learning? Annual learning assesment report 2012*.  
[http://www.uwezo.net/wp-content/uploads/2012/08/TZ\\_Uwezo2012ALAREport.pdf](http://www.uwezo.net/wp-content/uploads/2012/08/TZ_Uwezo2012ALAREport.pdf) (Hentet 2. april 2016).



# Vedlegg

## Vedlegg A: Spørreskjema før/etter undervisning

### Spørreskjema til elever på \*\*\*\* vgs

*Svaret du gir er helt anonymt*

#### 1. I 1965 fødte kvinner i verden i gjennomsnitt 5 barn hver. Hva tror du tallet er i dag?

Sett ring rundt ditt svar:

5,5 barn per kvinne

4,5 barn per kvinne

3,5 barn per kvinne

2,5 barn per kvinne

#### 2. Hvor mange barn tror du en kvinne føder i gjennomsnitt i løpet av sitt liv i

a) Bangladesh? \_\_\_\_\_

b) Kenya? \_\_\_\_\_

c) Norge? \_\_\_\_\_

#### 3. Hva er forventet levealder for hele verdens befolkning i dag?

Sett ring rundt ditt svar:

50 år

60 år

70 år

#### 4. I 1950 var det færre enn 1 milliard barn (0-14 år) i verden. I 2000 var det nesten 2 milliarder. Hvor mange barn tror FN det vil være i 2100?

Sett ring rundt ditt svar:

2 milliarder barn

3 milliarder barn

4 milliarder barn

#### 5. Hvor mange prosent av alle ettåringer i verden er vaksinert mot meslinger i dag?

Sett ring rundt ditt svar:

20 %

50 %

80 %

Tusen takk for dine svar!

## Vedlegg B: Evaluering av Gapminder

### Spørsmål til elever om Gapminder

*Svaret du gir er helt anonymt*

**1: Har du sett/brukt programmet Gapminder før vi brukte det i dag? Kryss av nedenfor:**

Ja \_\_\_\_\_

Nei \_\_\_\_\_

**2: Forstod du den demografiske utviklingen i landene når Gapminder ble brukt i undervisningen?**

Nei \_\_\_\_\_

Vet ikke \_\_\_\_\_

Ja \_\_\_\_\_

**b) Begrunn svaret ditt her, hvorfor/hvorfor ikke?**

**3: Kunne du tenke deg at Gapminder ble brukt i undervisningen til å vise eksempler og løse oppgaver?**

Ja \_\_\_\_\_ Nei \_\_\_\_\_

**b) Begrunn svaret ditt her:**

**4: Hvordan tror du at du lærer nytt stoff/pensum best?**

Sett tall fra 5-1 hvor 5 er den mest lærerike måten du lærer på og 1 er den minst lærerike måten.

Ved å lytte (F.eks. muntlige instruksjoner, samtale) \_\_\_\_\_

Ved å se (F.eks. se på figurer, bilder, filmklipp) \_\_\_\_\_

Ved å lese og skrive \_\_\_\_\_

Ved å gjøre praktiske ting med hendene (F.eks. tegne, lage tankekart osv.) \_\_\_\_\_

Ved å bevege deg (F.eks. rollespill) \_\_\_\_\_



**5: Har du andre kommentarer om bruken av Gapminder i undervisningen?**

**6: Hvis du skal nevne en ting du husker best fra undervingen i dag, hva er det?**

**7: Kan du forklare kort om den demografiske utviklingen vi ser i dag?**

Tusen takk for dine svar!

## Vedlegg C: Spørreskjema til geografilærere

Alder: \_\_\_\_\_ Mann  Kvinne

### Hvor lenge har du vært i yrket som lærer?

1-5 år

5-10 år

10-20 år

20-30 år

Over 30 år

### Vet du hvem Hans Rosling er?

Ja

Nei

### Har du brukt filmklipp eller lignende som er laget av Hans Rosling?

Ja

Nei

Husker ikke

### Hvis ja, svar på følgende to spørsmål:

#### 1: Til hvilke temaer har du brukt filmklippene?

Svar her: \_\_\_\_\_

#### 2: Hva slags reaksjoner fra elevene har du sett når filmklippene har blitt vist?

Positive reaksjoner (smil, engasjement, kommentarer o.l.)

Negative reaksjoner (forvirring, kommentarer o.l.)

Ingen spesielle reaksjoner

Kommenter hva slags reaksjoner du så her:

---

---

---

---

**Har du brukt programmet Gapminder i undervisningen?**

Ja

Nei

Husker ikke

**Hvis ja, svar på følgende to spørsmål:**

**1: I hvilke temaer har du brukt Gapminder?**

Svar her: \_\_\_\_\_

**2: Hva slags reaksjoner fra elevene har du sett når Gapminder har blitt brukt?**

Positive reaksjoner (smil, engasjement, kommentarer o.l.)

Negative reaksjoner (forvirring, kommentarer o.l.)

Ingen spesielle reaksjoner

Kommenter hva slags reaksjoner du så her:

---

---

---

---

**Har du andre kommentarer til bruk av virkemidler av Hans Rosling i undervisningen?**

Svar her:

Takk for dine svar!

## Vedlegg D: Undervisningsopplegg

### Undervisningsopplegg: Demografi – Gapminder som læringsverktøy

Mål for timen er at elevene skal kunne:

- 1: Forklare begrepene fruktbarhet og dødelighet – og forstå hva begrepene kan fortelle om levevilkårene i et land
- 2: Forstå den demografiske utviklingen i Norge (i sammenheng med resten av verden) - her med fokus på samlet fruktbarhetstall og forventet levealder/barnedødelighet

Fra læreplanen blir følgende kompetansemål fokusert på:

- 1: gjere greie for den demografiske utviklinga i Noreg med hovudvekt på situasjonen i dag
- 2: ~~gje dømmme på teoriar om befolkningsutvikling og drøfte global befolkningsforhold~~
- 3: finne fram til og presentere geografisk informasjon ved å lese og vurdere tekst, bilete og statistiske framstillingar frå digitale og andre kjelder

Tid	Hva	Hvordan
10:00-10:05	Presentere meg	
10:05-10:10	Introduksjon til tema, hvorfor er dette viktig?	Mål for timen og filmklipp
10:10-10:20	Fruktbarhet, utvikling i Norge fra 1800-til i dag	Vise i Gapminder
10:20-10:30	Hva med resten av verden?	Eksempel: Etiopia vise i Gapminder
10:30-10:35	OBS. Lavt fruktbarhetstall = gode levekår?	Eksempel fra ettbarnspolitikken i Kina, vise i Gapminder
10:35-10:45	Fruktbarheten i resten av verden	Filmklipp, Hans Rosling
PAUSE		
	Oppgave om fruktbarhet + diskusjon i klassen	Gapminder på ark, individuelt
10:55-11:05	Dødelighet	
11:05-11:15	Eksempler på mål for dødelighet: Forventet levealder og spedbarnsdødelighet  Eksempel: vaksinerings	Vise i Gapminder  Vise i Gapminder
11:15-11:30	Oppgaver om dødelighet + diskusjon i klassen	Gapminder på ark, individuelt
11:35-11:40	Oppsummering + kildekritikk	Aktiverere elevene
PAUSE		
15 minutter	Spørreundersøkelse	

## Vedlegg E: feltnotat og observasjoner gjort i klasse A og B

### Feltnotat: 1 februar – observasjonsnotater klasse A

#### Rammefaktorer:

26 elever, studiespesialiserende, vg1.

Blokkdag, prøve 1-2 time. Jeg kom inn i 3. time kvart på 10 – halv 1.

1 time: Fruktbarhet: 9:45-10:30

2 time: Dødelighet + oppgaver 10:40-11:20

Etter lunsj: Spørreundersøkelse – 15 minutter

**Observasjoner i klasserommet:** Da jeg startet timen med å dele ut spørreundersøkelsen knyttet til faglige spørsmål var elevene svært nysgjerrige på å få vite fasiten. Jeg hadde bestemt meg på forhånd for at dette ikke skulle være et «teaching to the test»-opplegg og valgte å svare at hvis de fulgte med i timene, så kanskje de kunne tenke seg frem til svarene på egenhånd. Da det innledningsvis ble spurt om hva elevene visste om fruktbarhetstall var det ingen som ville svare. Andre begreper hadde de hørt om, og flere nikkete på hodet da jeg spurte om de visste hva forventet levealder var. En elev forklarte begrepet med «det er så lenge vi kan leve, i Norge er det ganske høyt».

Da jeg skulle vise Norges fruktbarhetstall og hvordan det hadde utviklet seg fra 1800-tallet ble elevene svært ivrige på å se flere land med det samme. En gutt bakerst i klasserommet spurte om jeg kunne vise utviklingen i Niger også. Jeg gjorde det, fordi jeg ville at elevene skulle bli kjent med programmet, og at de skulle føle at de tok del i timen. Det var helt stille i klasserommet hver gang grafene beveget seg opp og ned. Elevene laget lyder når grafene endret seg drastisk: «Kult», «OI, sjekk der». «Der var det mange som ble født». «Hvorfor skjedde det?». Elevene pekte og snakket sammen da vi skulle prøve å forklare sammen hva som var årsaken til opp- og nedgangen i de ulike lands utvikling.

Når jeg gikk rundt i klassen for å se på oppgavene var det lett å se hvor langt elevene hadde kommet, og hvordan de tenkte fordi de tegnet på grafene. Jeg trengte derfor ikke lese setninger de hadde skrevet, men hoppet fort inn i hvor de var i oppgavene ved å kun se på grafene. Jeg fikk de aller fleste elevene til å tyde grafen med egne ord. De pekte på grafene og brukte de til å forklare. Her fikk jeg gode muligheter til å sjekke om elevene hadde forstått hva jeg hadde snakket om, noe de fleste absolutt hadde gjort.

**Hva gikk bra/hva kunne blitt gjort annerledes:** Jeg følte timene gikk bra, jeg fikk god kontakt med elevene og klassen fulgte nøye med og var aktive. I ettertid tenker jeg at det hadde vært bedre om jeg hadde vist klarer hvor på kartet de ulike landene lå. I starten ble det litt kaotisk, fordi jeg bare viste land som elevene ville se, uten å fortelle hvilke verdensdel de hørte til.

Jeg kunne ønske jeg kunne fortsette med dette temaet litt mer i klassen, fordi en dobbelttime går veldig fort. Da ville jeg også latt elevene prøve mer programmet på dataen selv. Likevel virker det som om det var en god introduksjon til temaet og til en videre fordypning i faget.

**Samtale med læreren:** Etter timene hadde jeg samtale med læreren, som sa at h\*n ville begynne å bruke programmet. H\*n har også historie, og mente at programmet passet veldig godt inn i mange temaer. H\*n fortalte at de guttene som hadde vært mest aktiv i dag, omtrent

aldri snakket eller rekte opp hånden i timen. H\*n sa at de virket mye mer engasjerte nå enn tidligere timer. Kanskje det var fordi de likte samfunnsgeografi bedre enn naturgeografi? Det var det de hadde hatt tidligere.

**Mulig feilkilde:** Elevene skjønte nok at jeg likte programmet. Da timen var ferdig sa læreren: «Jeg har også lært noe i dag, og jeg kommer til å bruke Gapminder til senere». Da sa en elev at: «Å, da blir du glad Ingrid, for du synes vel at lærere burde bruke det litt?». Jeg sa ingen ting om hva jeg mente om det, jeg sa jeg var her for å finne ut hva elever på vgs mener om programmet. Men det er vel muligens få som drar ut i skolen for å sjekke om elever liker et program du selv ikke liker.

## **Feltnotat: 7 mars – observasjonsnotater klasse B**

### **Rammefaktorer:**

24 elever, studiespesialiserende, vg1.

Dobbelttime i geografi – 45 minutter x2

1 time: Fruktbarhet

2 time: Dødelighet og evaluering av Gapminder

**Observasjoner i klasserommet:** Det første kvarteret gikk bort til tekniske problemer med prosjektoren. Likevel så mistet vi ikke så mye tid, fordi elevene svarte på det faglige spørreskjemaet imens det ble fikset. Jeg gjennomførte det samme opplegget, med litt nedkutting her og der. Likevel tror jeg ikke egentlig at dette gjorde noe for resultatene på spørreskjemaet og evalueringen av Gapminder. På forhånd hadde jeg fått vite at dette var en aktiv klasse, som måtte holdes litt i «tøylen» og få klare beskjeder. I motsetning til klasse A ble elevene fortalt tydelig hvor landene lå i verden da de vistest på Gapminder. Elevene var engasjerte og rakk ofte opp hånden i begge timene. Generelt sett så jeg akkurat de samme reaksjonene som i klasse A da jeg brukte Gapminder. I tillegg hørte jeg kommentarer som «Å, fine farger!» og lyder fra elevene som jeg tolker som overaskende lyder. Som for eksempel «Ha, se» og «wow».

Oppgavene elevene skulle gjøre fungerte på samme måte som i klasse A, og det var lett å veilede og snakke med elevene da de jobbet med disse.

**Samtale med læreren:** Læreren fortalte meg at h\*n hadde brukt Gapminder, men etter undervisningen sa h\*n at h\*n ikke hadde gjort det, og at h\*n trodde det var filmene til Hans Rosling jeg hadde ment. Også denne læreren sa at h\*n skulle bruke programmet videre.

**Hva gikk bra/hva kunne gjort annerledes:** Alt i alt føler jeg at disse to timene også fungerte godt. Jeg tok med meg noen erfaringer fra klasse A, og valgte å gjøre undervisningen litt bedre. Selv om jeg ville ha undervisningen så lik som mulig, noe jeg mener den ble, er det viktig for meg at elevene får så stort læringsutbytte som mulig. Derfor valgte jeg for eksempel å være enda mer nøyte med å kartlegge hvor landene lå.