

Peter Haugseth Andreassen

Elevers motivasjon til bruk av Nysgjerrigpermetoden

En mixed methods-studie

Masteroppgave i naturfagdidaktikk

Veileder: Maria I. M. Febri

November 2020

Peter Haugseth Andreassen

Elevers motivasjon til bruk av Nysgjerrigpermetoden

En mixed methods-studie

Masteroppgave i naturfagdidaktikk
Veileder: Maria I. M. Febri
November 2020

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap
Institutt for lærerutdanning



NTNU

Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Denne masteroppgaven undersøker mellomtrinnslevers motivasjon til Nysgjerrigpermetoden, en forenklet versjon av hypotetisk-deduktiv metode. Det er forsøkt å avdekke om elevene motiveres av denne typen arbeid, samt hvilke faktorer som er med på å fremme motivasjon. I tillegg gir studien innsikt i hvordan elevene opplever Nysgjerrigpermetoden sammenlignet med tradisjonell undervisning. Dette kan bidra til en økt forståelse for hvordan Nysgjerrigpermetoden kan være en undervisningsmetode som fremmer elevers motivasjon.

Studien er gjennomført ved bruk av et mixed-methods design, en kombinasjon av kvantitativ og kvalitativ metode. Det ble først gjennomført en spørreundersøkelse med elevene på mellomtrinnet. Basert på resultatene av spørreundersøkelsen ble ni elever valgt ut til gruppeintervjuer. Disse ble gjennomført med tre elever fra samme trinn om gangen, totalt tre intervju.

Resultatene fra studien viser at elevene opplever stor grad av motivasjon til arbeid med Nysgjerrigpermetoden. Denne motivasjonen handler om at de opplever arbeidsmetoden som kjekk, interessant, kjekkere enn tradisjonell undervisning og lærerik. Faktorene som var med på å fremme motivasjon var at elevene fikk forske selv, variert undervisning, fysisk aktiv læring, elevmedvirkning, hypotesene, at læreren ikke visste svaret, at elevene husket bedre det de lærte og sammenlignet med tradisjonell undervisning lærte de andre ferdigheter fordi metodene er så ulike. Resultatene viser også at elevene heller ønsker å arbeide med Nysgjerrigpermetoden enn tradisjonell undervisning. Dette kan tyde på at det er et potensial med denne arbeidsmetoden som kanskje kan anvendes i skolen for å fremme elevers motivasjon.

Abstract

This master thesis investigates primary school pupils' motivation to Nysgjerrigpermetoden, a simplified version of hypothetico-deductive model. It has been tried to uncover if the pupils are motivated by this type of work, as well as which factors that helps to promote motivation. In addition, the study also gives insight to how pupils experience Nysgjerrigpermetoden, compared to traditional teaching. This could contribute to an increased understanding for how Nysgjerrigpermetoden could be a teaching method that promotes pupils' motivation.

The study is accomplished by using a mixed-method design, a combination of quantitative and qualitative method. First, a questionnaire was carried out with pupils at grade five to seven. Based on the results from the questionnaire, nine pupils were selected for group interviews. A total of three interviews were conducted, each one with three students from the same grade.

The results from the study show that the students experienced a high degree of motivation to work with Nysgjerrigpermetoden. The pupils found the teaching method more fun than the traditional one, interesting and educational. The factors that helped promote motivation were that the pupils had the opportunity to do the research by themselves, varied teaching, physically active learning, student participation, the hypotheses, that the teacher did not know the answers, the pupils remembered better what they learned and compared to traditional teaching they learned different skills because the methods are so different. The results also show that pupils would rather work with Nysgjerrigpermetoden than traditional teaching. This may indicate that there is a potential with this teaching method that may be used in school to promote pupils' motivation.

Forord

Det var ingen spøk å gjennomføre et masterstudium i naturfagdidaktikk på heltid, kombinert med en fulltidsstilling som kontaktlærer på barneskolen. Denne perioden har lært meg hvordan hverdagen må struktureres til punkt og prikke, slik at tiden skal strekke til. Kvelder, helger og ferier har alle blitt brukt til å arbeide hardt for å komme i mål. Læringsutbyttet mitt av denne prosessen er uten sammenligning, min mest produktive tid noensinne.

For at dette skulle fungere vil jeg rette en utrolig stor takknemlighet til min hovedveileder Maria I. M. Febri ved NTNU. Du har vært så utrolig ryddig, strukturert, grundig, dyktig, tålmodig og hjelpsom i den omfattende prosessen dette har vært for meg. Jeg er deg evig takknemlig for fantastisk veiledning!

I tillegg vil jeg takke min biveileder Bernt Rønning ved NTNU. Du har vært hjelpsom og utrolig dyktig til å veilede meg gjennom studien. Din hjelp har gjort at jeg har forstått kvantitativ metode på en måte jeg ikke klarte på egen hånd. Du har vært til veldig stor hjelp, tusen takk!

Til slutt ønsker jeg å takke voksne og barn ved «Bjørken» skole, for at jeg fikk lov til å gjennomføre spørreundersøkelser og gruppeintervju ved skolen deres. Takk!

Stavanger, 15. november 2020

Peter Haugseth Andreassen

Innhold

1 Innledning	1
1.1 Naturfagundervisningen endres	1
1.2 Nysgjerrigpermetoden: en alternativ løsning?	1
1.3 Valg av problemstilling	2
1.4 Hypotese	4
1.5 Oppgavens struktur	4
2 Teori	5
2.1 Motivasjon	5
2.1.1 Indre motivasjon	5
2.1.2 Ytre motivasjon	6
2.1.3 Elevmedvirkning	6
2.2 Utforskende arbeidsmåter	6
2.3 Læreplan i naturfag	8
2.4 Nysgjerrigpermetoden	9
3 Metode	11
3.1 Forskningsdesign	11
3.1.1 Spørreundersøkelse	12
3.1.2 Gruppeintervju	13
3.1.3 Intervjuguide	13
3.2 Datainnsamling	14
3.2.1 Skolen	14
3.2.2 Utvalg	14
3.2.3 Gjennomføring av Nysgjerrigpermetoden	15
3.2.4 Gjennomføring av spørreundersøkelse	16
3.2.5 Utvalg av informanter til gruppeintervju	17
3.2.6 Gjennomføring av gruppeintervju	19
3.3 Databehandling og analyse	19
3.3.1 Kvantitativ analyse	19

3.3.2 Kvalitativ analyse	20
3.4 Studiens kvalitet.....	21
3.4.1 Reliabilitet	21
3.4.2 Validitet	21
3.4.3 Komplementaritet.....	22
3.4.4 Forskningsetiske hensyn.....	22
3.4.5 Refleksjoner.....	23
4 Resultat.....	24
4.1 Spørreundersøkelsen.....	24
4.1.1 I hvilken grad synes elevene det er kjekt å arbeide med Nysgjerrigpermetoden?	24
4.1.2 I hvilken grad synes elevene det er interessant å arbeide med Nysgjerrigpermetoden?	25
4.1.3 Hva synes elevene er mest kjekt av Nysgjerrigpermetoden og tradisjonell undervisning?.....	26
4.1.4 Hvordan er elevenes arbeidsinnsats og utholdenhet til arbeid med Nysgjerrigpermetoden?	28
4.1.5 Hvordan opplever elevene læringsutbyttet av et Nysgjerrigperprosjekt?	29
4.1.6 Oppsummering av de kvantitative resultatene	31
4.2 Gruppeintervjuene	32
4.2.1 Hva er det som gjør at Nysgjerrigpermetoden er kjekk å arbeide med?	32
4.2.2 Hvorfor er det som gjør at Nysgjerrigpermetoden er interessant å arbeide med?	33
4.2.3 Hva er det som gjør at elevene liker Nysgjerrigpermetoden bedre enn tradisjonell undervisning?	34
4.2.4 Hvorfor har elevene god arbeidsinnsats og utholdenhet til arbeid med Nysgjerrigpermetoden?	35
4.2.5 Hvordan opplever elevene læringsutbyttet av et Nysgjerrigperprosjekt, sammenlignet med tradisjonell undervisning?.....	36
4.2.6 Oppsummering av de kvalitative resultatene	37
5 Diskusjon.....	38

5.1 Kan Nysgjerrigper være noe som gjør skolearbeid gøy?.....	38
5.2 Er Nysgjerrigper det som navnet tilsier: en metode som pirrer nysgjerrigheten til elever?	39
5.3 Nysgjerrigper eller tradisjonell undervisning, hva ønsker barn helst å arbeide med på skolen?.....	41
5.4 Har elevene god arbeidsinnsats og utholdenhet når de forsker med Nysgjerrigpermetoden?.....	42
5.5 Nysgjerrigper og læringsutbytte: det kan ikke bare være kjekt, vi må lære noe også.	43
6 Konklusjon.....	45
6.1 Studiens funn.....	45
6.2 Studiens implikasjoner	46
6.3 Veien videre.....	46
Litteraturliste	48
Vedlegg	51

Tabell- og figurliste

Tabeller

Tabell 1	Elevene på mellomtrinnet ved "Bjørken" skole sine svar til påstandene om det er kjekt med NP, og om det er kjedelig med NP. Testen måler forholdet mellom disse variablene.....	64
Tabell 2	Elevene på mellomtrinnet ved "Bjørken" skole sine svar til påstandene om det er interessant med NP, og om de ikke liker NP. Testen måler forholdet mellom disse variablene.....	64
Tabell 3	Elevene på mellomtrinnet ved "Bjørken" skole sine svar til påstandene om de liker NP bedre enn vanlig undervisning, og om de liker vanlig undervisning bedre enn NP. Testen måler forholdet mellom variablene.....	64
Tabell 4	Elevene på mellomtrinnet ved "Bjørken" skole sine svar til påstandene om de liker å forske på spørsmål de har laget selv, og om de liker bedre å svare på spørsmål fra en lærebok enn å forske selv. Testen måler forholdet mellom variablene.....	64
Tabell 5	Elevene på mellomtrinnet ved "Bjørken" skole sine svar til påstandene om de lærer mye av å arbeide med NP, og om de ikke lærer mye av å arbeide med NP. Testen måler forholdet mellom variablene.....	65
Tabell 6	Elevene på mellomtrinnet ved "Bjørken" skole sine svar til påstandene om de lærer mer av å arbeide med NP enn vanlig undervisning, og om de ikke lærer mye av å arbeide med NP. Testen måler forholdet mellom variablene.....	65
Tabell 7	Mann-Whitney U-tester av alle påstandene brukt i resultatkapitlet, bortsett fra de som ble brukt til Spearmans rho tester. Testene sammenligner hvordan elevene på ulike trinn har svart til påstandene.....	66
Tabell 8	Mann-Whitney U-tester av alle påstandene brukt i resultatkapitlet, bortsett fra de som ble brukt til Spearmans rho tester. Testene sammenligner hvordan guttene og jentene har svart til påstandene.....	66
Tabell 9	Mann-Whitney U-tester av indeksen brukt til utvalg av deltakere til gruppeintervjuene. Testene sammenligner hvordan elevene på ulike trinn har svart til indeksen.....	67
Tabell 10	Mann-Whitney U-test av indeksen brukt til utvalg av deltakere til gruppeintervjuene. Testene sammenligner hvordan guttene og jentene har svart til indeksen.....	67
Tabell 11	Mann-Whitney U-tester av indeksen brukt til utvalg av deltakere til gruppeintervjuene. Testene sammenligner hvordan guttene og jentene på ulike trinn har svart til indeksen.....	67
Tabell 12	Mann-Whitney U-test som sammenligner hvordan jentene på 5. og 6. trinn, og jentene på 5. og 7. trinn har svart til påstanden om de synes NP er kjekt.....	67
Tabell 13	Mann-Whitney U-test som sammenligner hvordan jentene på 6. og 7. trinn har svart på om de liker å forske på spørsmål de har laget selv.....	67
Tabell 14	Mann-Whitney U-test som sammenligner hvordan elevene på 5. og 6. trinn, 5. og 7. trinn og 6. og 7. trinn har svart på om de likte temaet de forsket på.....	68

Tabell 15	Mann-Whitney U-tester som sammenligner hvordan jentene på 5. og 6. trinn, jentene på 6. og 7. trinn og guttene på 5. og 7. trinn har svart på om de lærer mye av NP.....	68
Tabell 16	Frekvensfordeling av hvordan alle elevene har svart til påstanden om det er kjekt å arbeide med NP.....	69
Tabell 17	Frekvensfordeling av hvordan elevene på 6. og 7. trinn har svart til påstanden om det er interessant å arbeide med NP.....	69
Tabell 18	Frekvensfordeling av hvordan elevene på 6. og 7. trinn har svart til påstanden om de liker å forske på spørsmål de har laget selv.....	69
Tabell 19	Frekvensfordeling av hvordan guttene og jentene har svart til påstanden om de arbeider bedre med NP enn med vanlig undervisning.....	70
Tabell 20	Frekvensfordeling av hvordan guttene og jentene har svart til påstanden om de har mer lyst til å arbeide med NP enn med vanlig undervisning.....	70
Tabell 21	Frekvensfordeling av hvordan guttene og jentene har svart til påstanden om de lærer mer av å arbeide med NP enn med vanlig undervisning.....	71
Tabell 22	Frekvensfordeling av hvordan elevene på 5., 6. og 7. trinn har svart til påstanden om de lærer mye av å arbeide med NP.....	71

Figurer

Figur 1	Fordeling over samlet sum til indeksen "Motivasjon_Nysgjerrigper", sammensatt av påstand 1_1, 1_2, 2_1 og 3_2. Søylene viser antall elever med totalsum mellom 4 og 20, hvor høyest sum betyr størst grad av motivasjon, for elever fra mellomtrinnet.....	18
Figur 2	Fordeling over hvordan elevene på 5., 6. og 7. trinn ved "Bjørken" skole har svart på om de liker å arbeide med Nysgjerrigper.....	24
Figur 3	Fordeling over hvordan elevene på 5., 6. og 7. trinn ved "Bjørken" skole har svart på om de synes det er interessant med Nysgjerrigper.....	25
Figur 4	Fordeling over hvordan elevene på 5., 6. og 7. trinn ved "Bjørken" skole har svart på sammenligningen av NP og vanlig undervisning: om de (a) liker NP bedre, (b) arbeider bedre med NP, og (c) har mer lyst til å arbeide med NP, enn vanlig undervisning.....	26
Figur 5	Fordeling over hvordan elevene på 5., 6. og 7. trinn ved "Bjørken" skole har svart på om de (a) liker å forske på spørsmål de har laget selv, og (b) om de ikke gir opp når de arbeider med NP, selv om det kan være vanskelig.....	28
Figur 6	Fordeling over hvordan elevene på 5., 6. og 7. trinn ved "Bjørken" skole har svart på om de (a) lærer mye av å arbeide med NP, og (b) om de lærer mer av NP enn av vanlig undervisning.....	30

1 Innledning

1.1 Naturfagundervisningen endres

«Naturfag skal bidra til undring, nysgjerrighet, skaperglede, engasjement og nytenkning hos elevene ved at de får arbeide praktisk og utforskende med faget.» (Utdanningsdirektoratet, 2020a, avsn. 2). Slik lyder en del av formuleringen til *Fagets relevans og sentrale verdier* i den nye læreplanen som implementeres høsten 2020. Naturfag har tradisjon for å være et fag hvor praktisk arbeid er en integrert del av opplæringen, med sine særegne forsøk og eksperimenter. Disse eksperimentene blir ofte tilrettelagt slik at elevene skal oppdage den konklusjonen læreren ønsker at de skal finne, noe som er en feilaktig fremstilling av forskning (Sjøberg, 2009). Dette er noe Marion og Strømme mener kan føre til at elevene tror eksperimentering er problemløsning, og dermed at naturvitenskap handler om å gjette riktig (2008). Når vitenskapsfolk eksempelvis arbeider med å utvikle en vaksine til koronaviruset, gjør de dette ved åpne og utforskende forsøk. Hvorfor skal vi lære opp elever til å arbeide med ferdig tilrettelagte forsøk, det Haugan kaller for tradisjonelle kokebokforsøk (2018), når dette ikke samsvarer med hvordan autentisk forskning foregår? De som vokser opp i dag skal prøve å løse både nåværende og fremtidige utfordringer menneskeheten står overfor. Klimaendringer er noe som skjer nå, og sannsynligvis vil fortsette i lang tid. Det er dårligere vanntilgang, hyppigere ekstremvær enn før, isbreer som smelter og trekker seg tilbake, korallrev som dør ut og mange andre utfordringer vi står overfor. Det vil være utfordrende for de som skal løse den store klimakrisen vi befinner oss i, dersom de ikke forstår hvordan ny kunnskap og teknologi etableres. Det kan tenkes at noen av elevene som går på skolen nå, skal bli forskere i fremtiden. Det kan være en fordel at elevene derfor utdannes til å forstå at forskning er en prosess som kan frembringe ny kunnskap. Utdanningen norske elever får skal forberede dem til å møte morgendagen, ved at «Norge skal ha et utdanningssystem som bidrar til bærekraftig utvikling lokalt og globalt» (Kunnskapsdepartementet, 2012, s. 5). En internasjonal evaluering viser at norsk skole ikke har lyktes med å integrere arbeidsmåter som er typisk for utdanning for bærekraftig utvikling (Bjønness, 2017). Med fornyelsen av Kunnskapsløftet kommer nå *Bærekraftig utvikling* inn som ett av tre tverrfaglige temaer (Utdanningsdirektoratet, 2020d). Dette viser ambisjonen med å få til en endring i hvordan vi skal hjelpe de kommende generasjonene til å ta vare på planeten vår. Naturfagundervisningen blir endret nå som de nye læreplanene implementeres, da «Naturfag skal bli et mer utforskende og praktisk fag...» (Regjeringen, 2018, "Mer dybdelæring", avsn. 3). Denne endringen kan åpne for muligheter til at elever får trening i hvordan autentisk forskning foregår, slik at de kan møte fremtidens utfordringer.

1.2 Nysgjerrigpermetoden: en alternativ løsning?

Det å arbeide utforskende er noe som tar utgangspunkt i elevenes undring. Dette bryter med hvordan f.eks. naturfageksperimenter tradisjonelt har blitt gjennomført, med en oppskrift man følger fra start til slutt. Utforskende arbeidsmåter kjennetegnes ved at det er elevene som stiller spørsmål, samler data, etterprøver funn og utvikler kunnskap i en utforskende prosess (Knain & Kolstø, 2011). Dette er ulikt den mer tradisjonelle tilnærmingen, som vist i sitatet under fra Erstad og Klevenberg:

Utforskende arbeidsmåter bryter med forestillingen om en "enveistrafikk" fra lærer og lærebok inn i elevenes hoder og at det er lærerens oppgave å stille spørsmål. I utforskende læring er det elevene som skal stille spørsmålene som de i samarbeid med medelever og lærer skal finne mulige svar på. Dette innebærer at elevene må få anledning til å utforske og utdype et tema grundig og over tid. (2019, s. 12)

Denne tilnærmingen gjør at elevene blir aktive i læringsprosessen, fordi det er de som skal stille spørsmål og finne løsninger. Slike aktive tilnærminger til læringsarbeidet ses på som bedre enn at læreren skal styre arbeidet (Marion & Strømme, 2008). Utforskende arbeidsmåter kan gi barn trening i at resultatet fra et forsøk kan danne et grunnlag for å vurdere kvaliteten av hypotesen, ikke bare om den var rett eller feil (Marion & Strømme, 2008). Det er viktig at elevene får lære hvordan naturvitenskapelig kunnskap etableres, og kunne utøve naturvitenskap selv (Kind, 2003).

Utforskende arbeidsmåter kan være utfordrende for en lærer, dersom hen ikke vet hvordan slikt arbeid skal gjennomføres. Forskning har vist at én av grunnene til at lærere ikke får dette til, er at de mangler forståelse for metoden, samtidig som de ikke vet hva som kreves av dem (Silm, Tiitsaar, Pedaste, Zacharia & Papaevripidou, 2017). Én metode som kanskje kan hjelpe lærere med dette arbeidet er Nysgjerrigpermetoden, et didaktisk verktøy som tar utgangspunkt i barns undring og nysgjerrighet og har en klar fremdriftsplan i form av seks steg elevene skal følge (Stenstad & Løken, 2006). Disse konkrete stegene som elevene skal arbeide seg gjennom, kan være den strukturerte måten å arbeide med utforskende arbeid på som lærere trenger, slik at de forstår prosessen fra start til slutt. I veiledningen til Nysgjerrigpermetoden har Stenstad og Løken formulert følgende:

Barn har stor iboende nysgjerrighet. Det å la elevene stille spørsmål – enkle eller omfattende – er en viktig måte å ta undringen og nysgjerrigheten deres på alvor. Det er ofte lett å få de yngste barna til å stille undringsspørsmål. De beste prosjektspørsmålene kan ofte være spørsmålene voksne ikke finner på å stille: *Hvorfor er det færre spurver i vårt borettslag enn andre steder? Hvorfor er vedovner svarte?* (2006, s. 7)

En slik tilnærming gjør at læreren er avhengig av elevenes bidrag, noe som fører til at barna automatisk blir mer delaktige i både planlegging og gjennomføring av undervisningen. Fremover i oppgaven vil jeg bruke NP som forkortelse for Nysgjerrigpermetoden, da begrepet blir hyppig brukt. Jeg kommer tilbake til NP i kapittel 2.4, hvor arbeidsmetoden blir beskrevet mer grundig.

1.3 Valg av problemstilling

Jeg har arbeidet med NP i flere år som lærer på barneskolen. Dette har jeg opplevd som et svært godt didaktisk verktøy for å arbeide med utforskende arbeidsmåter i skolen. Jeg har erfart hvordan elever begynner å utvikle en forståelse for hvordan systematisk arbeid med utforsking kan frembringe ny kunnskap. De oppleves motiverte av å arbeide med prosjekter som de selv har valgt. Det eierforholdet de får til sin egen forskning, er noe som gjør at de blir ivrige etter å arbeide. På bakgrunn av mine erfaringer ble jeg opptatt av å finne ut hvordan elever på mellomtrinnet opplevde å arbeide med NP, og om flertallet av elevene likte å arbeide på denne måten. Det er forsket på NP før, men jeg lyktes ikke i å

finne noen studie som har studert elevers motivasjon til arbeid med metoden. En studie av NP fokuserte på lærernes opplevelse, og den viste blant annet at de opplevde elevene som motiverte når det ble tatt utgangspunkt i barnas nysgjerrighet og interesse (Larsen, 2015, s. 67). Jeg var interessert i å utforske hva elevene selv syntes om å arbeide med metoden, og om de opplevde den som motiverende. På denne måten kunne det være barnas egne stemmer som kom frem, med deres begrunnelser for hva som eventuelt gjør NP motiverende å arbeide med. Derfor prøvde jeg å finne en skole som aktivt bruker denne metoden i opplæringen. Jeg kom i kontakt med en skole som hadde brukt dette didaktiske verktøyet flere år på rad, hvor det var blitt en integrert del av elevenes opplæringstilbud. Lærerne på skolen var trygge på metoden, og alle elevene på mellomtrinnet hadde forsket med NP tre år på rad. Jeg valgte derfor å rette min studie mot denne skolen, fordi de hadde innarbeidet metoden så godt i organisasjonen sin. Dette samsvarer med forskning som viser at dersom man skal lykkes med bruk av utforskende arbeidsmåter, så er det viktig at elevene har fått tilstrekkelig opplæring og erfaring (Kvammen & Brekke, 2011, s. 15).

Studiens problemstilling er:

I hvilken grad motiveres elever på mellomtrinnet av å arbeide med Nysgjerrigpermetoden i naturfag?

Denne problemstillingen skal jeg prøve å belyse ved å ta i bruk ti forskningsspørsmål. De består av fem spørsmål fra den kvantitative delen av studien via en spørreundersøkelse, samt fem spørsmål fra den kvalitative delen via gruppeintervjuer. De vil først bli sett på individuelt, før jeg kobler forskningsspørsmålene sammen i par. Disse parene er sammensatt av ett forskningsspørsmål fra den kvantitative delen av studien, i tillegg til ett forskningsspørsmål fra den kvalitative delen. Det er da forskningsspørsmål som henger sammen, ved at de prøver å forklare det samme området av studien. Forskningsspørsmålene som kobles sammen er en og seks, to og syv, tre og åtte, fire og ni, samt fem og ti. Studiens forskningsspørsmål er:

1. I hvilken grad synes elevene det er kjekt å arbeide med Nysgjerrigpermetoden?
2. I hvilken grad synes elevene det er interessant å arbeide med Nysgjerrigpermetoden?
3. Hva synes elevene er mest kjekt av Nysgjerrigpermetoden og tradisjonell undervisning?
4. Hvordan er elevenes arbeidsinnsats og utholdenhet til arbeid med Nysgjerrigpermetoden?
5. Hvordan opplever elevene læringsutbyttet av et Nysgjerrigperprosjekt?
6. Hva er det som gjør at Nysgjerrigpermetoden er kjekk å arbeide med?
7. Hva er det som gjør at Nysgjerrigpermetoden er interessant å arbeide med?
8. Hva er det som gjør at elevene liker Nysgjerrigpermetoden bedre enn tradisjonell undervisning?
9. Hvorfor har elevene god arbeidsinnsats og utholdenhet til arbeid med Nysgjerrigpermetoden?
10. Hvordan opplever elevene læringsutbyttet av et Nysgjerrigperprosjekt, sammenlignet med tradisjonell undervisning?

1.4 Hypotese

Hypoteser er grunnleggende viktige i forskning, og man kan teste hypoteser ved observasjon av virkeligheten (Ringdal, 2018). Her vil jeg presentere min hypotese, en antagelse som jeg skal forsøke å avkrefte eller bekrefte.

Jeg tror at en god del av elevene kommer til å oppgi at NP er noe de liker veldig godt å arbeide med. Det tror jeg fordi min erfaring med bruk av denne metoden er at elevene liker NP, og mine tidligere elever har både vist iver etter å arbeide på denne måten og fortalt meg at de synes det er veldig gøy. De liker å arbeide sammen med sine klassekamerater, fordi de synes det er kjekt å være sosiale, og å lære i et fellesskap. Dette henger sammen med hvordan Olga Dysthe hevder at læring er sosialt, læring er kommunikasjon og at læring skjer ved deltakelse i et praksisfellesskap (2001). Jeg tror på dette sosiokulturelle læringsperspektivet, fordi jeg har erfart hvordan elever har glede av å arbeide sammen, og hvordan de kan hjelpe hverandre ved bruk av språket.

Jeg tror elevene også liker arbeidet fordi det er praktisk og aktivt, noe som gjør at de får bevege seg mer. I tillegg lærer de ferdigheter de ikke ellers ville lært på skolen, noe jeg har erfart at de ofte opplever som interessant. Samtidig tror jeg elevene får et helt spesielt eierforhold til arbeidet, da det er de selv som har valgt hva de skal forske på, og hvordan de praktisk skal gjennomføre prosjektet sitt.

Samtidig forventer jeg at en god del av elevene kommer til å være uenige i at arbeid med NP er motiverende. Dette tror jeg er elever som synes det er vanskelig å samarbeide med andre, noe som kan være utfordrende for mange barn. Jeg har erfart at det kan medføre problemer for barn å arbeide i grupper, da god kommunikasjon er avgjørende. Allikevel tror jeg majoriteten av barna kommer til å være positive til å arbeide med NP, og at dette kan skyldes at elevene er godt trent på å arbeide med metoden.

1.5 Oppgavens struktur

Etter at jeg i det første kapittelet presenterte studiens problemstilling, fortsetter jeg i kapittel 2 med å fremlegge oppgavens teoretiske rammeverk. Her presenteres relevante teorier omkring emnene motivasjon, utforskende arbeidsmåter, læreplan i naturfag og Nysgjerrigpermetoden. Dette rammeverket blir brukt til å belyse studiens resultater og analyser. Deretter kommer det et metodekapittel hvor jeg forklarer forskningsdesignet, datainnsamling, -behandling og -analyse, samt studiens kvalitet og mine refleksjoner. Resultatene presenteres deretter i et kapittel som er todelt, hvor det i den første delen presenteres resultater fra spørreundersøkelsen, og deretter resultater fra gruppeintervjuene. Deretter kobler jeg sammen de kvantitative resultatene med de kvalitative, og diskuterer studiens funn opp mot relevant teori. Avslutningsvis blir studiens funn oppsummert i kapittel seks.

2 Teori

I dette kapitlet presenteres teori omkring de emnene som studien bygges opp rundt. Det er delt i to hovedområder, hvor den første tar for seg teorier om motivasjon og elevmedvirkning. Den andre delen forklarer forskning omkring utforskende arbeidsmåter, NP og hvordan læreplanene legger til rette for utforskende arbeidsmåter.

2.1 Motivasjon

Denne studien prøver å finne ut både i hvilken grad elever på mellomtrinnet motiveres av NP, i tillegg til å forklare bakenforliggende faktorer for denne eventuelle motivasjonen. Motivasjon er viktig for elevers læringsutbytte (Nilsen, Kaarstein & Bergem, 2016). Ifølge Eccles og Wiegfield påvirker motivasjon elevers skoleprestasjoner, noe som gjør motivasjon relevant både for denne studien og for skoleforskning generelt (2002). Motivasjon kan beskrives som en drivkraft som avgjør hvilken atferd, innsats og utholdenhet man dedikerer til en oppgave (Skaalvik & Skaalvik, 2005). Følgelig kunne man da tro at det skulle være mulig å observere hvilke elever i en klasse som er motiverte for en gitt arbeidsoppgave, men så enkelt er det ikke. Det er vanskelig å observere om et barn utfører en aktivitet som en følge av at hen er ivrig etter å arbeide med oppgaven, eller om det ligger en belønning i vente dersom oppgaven utføres. På denne måten kan man si at observasjon kan fortelle noe om hvem som er motivert for en gitt aktivitet, men situasjonen vil ikke gi oss informasjon om hvorfor den enkelte elev er motivert. Her kan man skille mellom motivasjon som er betinget av ytre påvirkning som straff eller belønning, og motivasjon som kommer til uttrykk av en lyst til å utføre selve aktiviteten (Skaalvik & Skaalvik, 2005). Elevers motivasjon til en gitt aktivitet vil følgelig variere, og motivasjon kan derfor fort betraktes som en kvantitativ dimensjon, altså noe elever har mer eller mindre av (Skaalvik & Skaalvik, 2005). Dersom en elev oppleves motivert til en oppgave, får man ikke nødvendigvis en forklaring på hvorfor eleven var motivert, annet enn det man kan anta selv ut ifra aktiviteten som foregikk. En annen måte å vurdere motivasjon på er hva som gjør elevene motiverte, hvorfor de lot seg motivere av akkurat denne aktiviteten. Et slikt syn ser på motivasjon som en kvalitativ dimensjon (Skaalvik & Skaalvik, 2005). Videre skal jeg kort forklare hva indre og ytre motivasjon er.

2.1.1 Indre motivasjon

Individer som er indre motivert engasjerer seg i aktiviteter fordi de er interessert i dem, og synes det er kjekt (Vansteenkiste, Lens & Deci, 2006). En person som er indre motivert til arbeidsoppgaver vil ofte ønske å jobbe med dem, selv om det er fravær av noen ytre påvirkning (Skaalvik & Skaalvik, 2005). Når elever viser en slik type motivert atferd til skolearbeid, trenger ikke læreren å bruke så mye av repertoaret sitt til å oppmuntre, fordi interessen allerede er til stede.

Ifølge Deci og Ryan (referert i Skaalvik & Skaalvik, 2005, s. 142) finnes det to tilnærminger til indre motivasjon. På den ene siden har man oppgaver som noen mennesker har lyst å gjøre, fordi oppgavene i seg selv er tilfredsstillende. Det andre aspektet er indre motivert atferd som har sin bakgrunn i behov for kompetanse, tilhørighet og selvbestemmelse. Indre motivert atferd kan defineres som aktiviteter som ikke er drevet av ekstern påvirkning som eksempelvis belønning (Eccles & Wigfield, 2002).

2.1.2 Ytre motivasjon

Ytre motivasjon kan ofte ses på som en handling som utføres på bakgrunn av frykt for konsekvenser eller en fristende belønning (Skaalvik & Skaalvik, 2005). Ytre motivasjon er ikke drevet av en indre lyst til å gjennomføre en oppgave, men heller dette løftet om en belønning, eller straff, i den andre enden. Mennesker kan engasjere seg i aktiviteter fordi en ytre faktor påvirker dem (Eccles & Wigfield, 2002). Eleven kan gjerne se ut som at hen er ivrig med en oppgave, og har et ønske om å lære. På denne måten kan det være vanskelig, om ikke umulig, å se ut fra en observasjon om denne motivasjonen er drevet av en indre eller ytre faktor. Stor grad av ytre påvirkning for å øke motivasjon sammen med et høyt press på den som skal gjennomføre en oppgave, kan se ut til å kunne undergrave motivasjon hos elever (Eccles & Wigfield, 2002).

2.1.3 Elevmedvirkning

Medbestemmelse eller medvirkning handler om at elevene gis muligheter til å ta beslutninger, øke valgmulighetene sine og minke graden av ytre kontroll (Skaalvik & Skaalvik, 2005). Det kan eksempelvis dreie seg om at elever får være med på å bestemme hvordan enkelte emner eller tema skal læres, velge egnede aktiviteter til oppgaver og unngå ytre påvirkninger som økt press på prestasjoner. Det er selvsagt læreren som bestemmer hvilke kompetansemål som til enhver tid skal arbeides med, men veien til målet kan være et samspill med elevene. Arbeidsoppgaver som gir elevene medbestemmelse kan øke deres indre motivasjon (Skaalvik & Skaalvik, 2005). Hvordan elevmedvirkning kan implementeres i norsk skole, har forfatterne fra et medvirkningsprosjekt i norsk skole skrevet anbefalinger for (Mikalsen, Nes & Dobson, 2013). For det første må læreren ha en holdning som tilsier at hen er klar for å ta imot barns meninger til medvirkning i læringsaktiviteter. Det er ikke alltid slik at det passer seg med elevmedvirkning, men når ressursene tilsier at det finnes en åpning, kan man realisere intensjonene sine om elevmedvirkning i praksis. Skolen som organisasjon må forplikte seg til at alle ansatte fokuserer på, og gjennomfører, elevmedvirkning. Samtidig må det bli en del av organisasjonens rutiner, slik at det ikke bare blir en «happening», men snarere en del av hverdagen (Mikalsen et al., 2013).

2.2 Utforskende arbeidsmåter

Det er i dag ingen entydig definisjon av hvordan begrepet *utforskende arbeidsmåter* tolkes, men ulike beskrivelser av hva som inngår i begrepet. I internasjonal forskning er saken den samme, men her brukes begrepet *Inquiry-based learning (IBL)* om utforskende arbeidsmåter. Jeg velger for ryddighets skyld å kun bruke det norske begrepet videre i oppgaven, både når jeg omtaler norsk og internasjonal forskning på området.

Pedaste et al. har sett på hvordan mange forskere har brukt ulike definisjoner av utforskende arbeidsmåter, og funnet hovedtrekk som går igjen ved de forskjellige definisjonene (2015). Det som går igjen er at elever som arbeider med utforskende arbeidsmåter får stimulert nysgjerrigheten sin, dannet hypoteser, planlagt undersøkelser, innhentet data, analysert, konkludert og diskutert resultatene (Pedaste et al., 2015). En annen definisjon er at utforskning er en prosess hvor elever skaper meningsfull og nyttig informasjon ved å stille spørsmål, arbeide praktisk, gjøre ting selv og analysere resultatene (Bayram, Oskay, Erdem, Özgür & Şen, 2013). En tredje variant er at utforskende

arbeidsmåter er en elevsentrert læringsmetode hvor studenten stiller egne spørsmål, danner hypoteser, innhenter data, dokumenterer funn, samarbeider og deler resultater (Silm et al., 2017). Sikko og Grimeland hevder også at det ikke er noe entydig definisjon av utforskende arbeidsmåter, men at hovedtrekk ved aktiviteten innebærer at elever utvikler en spørrende tilnærming og en vitenskapelig holdning (2020). Knain og Kolstø hevder at utforskende arbeidsmåter har som sentrale trekk at man beveger seg fra et problem, og prøver å finne løsninger på det (2011). De ulike definisjonene har noen fellestrekk, og jeg har valgt å lage min egen definisjon av begrepet på bakgrunn av disse: *Utforskende arbeidsmåter tar utgangspunkt i elevers nysgjerrighet, hvor barna stiller egne spørsmål, danner hypoteser, innhenter data og eksperimenterer, arbeider praktisk og er aktive, diskuterer resultater, samarbeider, konkluderer og presenterer funn.*

Både norsk og internasjonal naturfagdidaktisk forskning anbefaler bruk av utforskende arbeidsmåter i skolen (Haugan, Korssjøen & Skarpnes, 2017; Rocard et al., 2007). Utforskende arbeidsmåter har et potensiale til å øke elevers motivasjon til å lære naturfag (Bayram et al., 2013). Europakommisjonen har lagt frem en rapport hvor de anbefaler at skolen bruker færre tradisjonelle og læringsstyrte aktiviteter, og i større grad lar elevene utforske mer ved bruk av metoder som tar utgangspunkt i utforskende arbeidsmåter (Rocard et al., 2007). Ved å arbeide med utforskende arbeidsmåter kan elever utvikle en bedre forståelse for hvordan autentisk forskning foregår (Bayram et al., 2013). Det viser seg også at elever som arbeider med en utforskende tilnærming til læring har bedre holdninger til naturfag (Gibson & Chase, 2002), og opplever bedre læring enn de som arbeider med tradisjonell undervisning (Pedaste et al., 2015). Utforsking hjelper elevene til å forstå hvordan de skal identifisere utfordringer, formulere spørsmål og hypoteser, planlegge og utføre eksperimenter, samle og analysere data, trekke konklusjoner og presentere resultatene (Pedaste et al., 2015). Slike arbeidsmåter er med på å øke elevers kompetanse om problemløsning og akademiske tenking, samtidig som det styrker deres motivasjon til naturfag (Bayram et al., 2013).

Utforskende arbeidsmåter er en mulig løsning på elevers lave motivasjon til naturfagundervisning (Silm et al., 2017). Elevers motivasjon til naturfag forverres i tenårene, og det kan virke som at faget oppleves vanskelig og irrelevant for barnas egne liv (Hellgren & Lindberg, 2017). På dette området kan utforskende arbeidsmåter være relevant, da forskning viser at slikt arbeid gjør kunnskap mer meningsfullt, setter seg bedre fast i hukommelsen og er mer effektiv enn tradisjonell undervisning (Bayram et al., 2013). Elevene er villige til å investere mer innsats i arbeidet dersom de blir oppfordret til å stille spørsmål og undre seg omkring det emnet de arbeider med, og det motsatte gjelder ved tradisjonell undervisning som forelesninger og lignende (Gibson & Chase, 2002). Interesse viser seg mer relatert til dypere læring som å forske på emner over tid, enn overfladisk læring som å svare på spørsmål til gjennomgåtte oppgaver (Eccles & Wigfield, 2002). Utforskende oppgaver kan legge til rette for en forståelse og motivasjon som ferdige oppgaver fra en lærebok ikke kan, fordi oppgavene i lærebøkene ikke er så komplekse (Lein, 2017). Elever som får arbeide med utforskende arbeidsmåter opplever økt frihet til å ta egne valg, får muligheter til å øve på selvregulering og ta del i prosjekter som interesserer dem (Bayram et al., 2013). Når elever får velge tema, utvikle egne spørsmål og eksperimentere, så utvikler de et spesielt eierforhold til arbeidet som påvirker motivasjonen deres positivt (Knain & Kolstø, 2011). Utforskende arbeidsmåter gir elever mulighet til å arbeide med emner de opplever som relevante ved at de stiller spørsmål de selv har undret seg over, noe som gjør at de er mer delaktige i undervisningsprosessen (Bjønness, 2017). Resultater fra TIMMS-undersøkelsene de siste 20 årene viser i det

minste at trenden nå er positiv når det kommer til elevers motivasjon for naturfag (Kaarstein & Nilsen, 2018).

Det er likevel ikke helt uten utfordringer man kan ta i bruk utforskende arbeidsmåter i skolen. Denne type arbeid er blitt kritisert for å være lite effektiv når det kommer til læringsutbyttet, dersom arbeidet er preget av lite eller minimal veiledning fra lærerne (Kirschner, Sweller & Clark, 2006). Elevene må bli gitt god veiledning underveis i slikt arbeid, og dette er noe som krever store ressurser fra lærerne (Bell, Urhahne, Schanze & Ploetzner, 2010). Hmelo-Silver, Duncan og Chinn er tydelige på at suksess med utforskende arbeidsmåter er helt avhengig av god veiledning og støtte til elevene som deltar i slikt arbeid (2007). Det blir også ofte slik at elevene må hjelpe hverandre, og her spiller evne til å samarbeide inn som en viktig og kanskje utfordrende faktor (Bell et al., 2010). Utforskende arbeidsmåter er en god inngang til å la elevene trene på å samarbeide og diskutere funn med klassekameratene sine (Bjønness, 2017). Når elevene arbeider med utforskende arbeidsmåter kan de finne ut at uenighet og tvil ikke hindrer læringen deres, men at det faktisk kan hjelpe dem til å utvikle kunnskap sammen med klassekameratene sine (Knain & Kolstø, 2011; Wang, Kinzie, McGuire & Pan, 2009). Det er enighet hos flere norske forskere om at skolen lenge har angrepet naturvitenskapelig arbeidsmetode på feil måte, blant annet at man har et positivistisk syn på naturvitenskapen (Marion & Strømme, 2008; Sjøberg, 2009). En av grunnene til at lærere ikke får til aktiviteter som tar utgangspunkt i utforskende arbeidsmåter, er deres manglende forståelse av metoden, og at det er uklart hva som kreves av dem i denne prosessen (Silm et al., 2017). Utforskende arbeid gjennom eksperimenter er ofte lagt opp slik at elevene skal klare å trekke den riktige konklusjonen som læreren har planlagt at de skal oppdage. Dette gjør at elevene driver med problemløsning for å se om de klarer å gjette den riktige konklusjonen, i stedet for at de kan vurdere kvaliteten av hypotesen de selv har tenkt seg til (Marion & Strømme, 2008).

Forskning har vist at individuelt arbeid med utforskende arbeidsmåter kan oppleves negativt, dersom eleven er usikker på sin egen kompetanse (Juuti, Loukomies & Lavonen, 2013). Den samme studien viste at gruppeaktiviteter som tok utgangspunkt i utforskende arbeidsmåter derimot kunne motivere disse elevene. Elever som i utgangspunktet ikke var interessert i naturfag opplevde slikt gruppearbeid demotiverende, fordi de ikke følte at det utviklet kompetansen deres. Elever er ulike, og de har en rekke forskjellige svar på hva de opplever som meningsfull undervisning, og derfor kan det være vanskelig å si at alle elever opplever utforskende arbeidsmåter som motiverende (Juuti et al., 2013).

Under vil jeg se på hvordan både nåværende og kommende læreplaner i naturfag legger til rette for utforskende arbeidsmåter i skolen.

2.3 Læreplan i naturfag

I læreplanen for naturfag finnes det et *hovedområde* som kalles «Forskerspiren». Det er et av fem hovedområder innenfor naturfag i Kunnskapsløftet (LK06). Definisjonen lyder slik: «I naturfagundervisningen framstår naturvitenskapen ... som prosesser som dreier seg om hvordan naturvitenskapelig kunnskap bygges og etableres. Prosessene omfatter utvikling av hypoteser, eksperimentering, systematiske observasjoner, diskusjoner, kritisk vurdering, argumentasjon, begrunnelser for konklusjoner og formidling...» (Utdanningsdirektoratet, 2013, Forskerspiren, avsn. 1). Forskerspiren spiller en viktig rolle for å ivareta naturfagets vitenskapelige metode (NOU 2014: 7, s. 84). Innføringen av Forskerspiren som et eget hovedområde i Kunnskapsløftet viste intensjonene med å ivareta

prosessdimensjonen i naturfag (Sjøberg, 2009). Prosessdelen i naturfag hvor man fokuserer på utforskende arbeidsmåter og arbeid med å etterprøve hypoteser er naturlig å ivareta (Haugan et al., 2017). Arbeid med Forskerspiren lærer elever systematisk utforskende arbeid med problemstillinger og hypoteser.

Høsten 2020 ble det implementert nye læreplaner i norsk skole. Her er Forskerspiren erstattet med kjerneelementet *Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter*, og defineres slik: «Elevene skal oppleve naturfag som et praktisk og utforskende fag. Elevene skal gjennom opplevelse, undring, utforskning og erfaring forstå verden omkring seg i et naturvitenskapelig perspektiv ... kan elevene utvikle skaperglede, evne til nytenking og forståelse...» (Utdanningsdirektoratet, 2020b, "Naturvitenskapelige", avsn. 1). Fire av kompetansemålene i naturfag etter 7. trinn starter med verbet *utforske*, så man kan tro at det utforskende aspektet ved naturfag blir ivaretatt (Utdanningsdirektoratet, 2020c). Videre skal jeg se på en metode som kan være godt egnet til å bruke i skolen når man skal drive med utforskende arbeid.

2.4 Nysgjerrigpermetoden

Nysgjerrigpermetoden ble utviklet av Forskningsrådet i 1996, og er et didaktisk verktøy som var ment å hjelpe med implementeringen av Forskerspiren for elever i grunnskolen (Haugan et al., 2017). Forskerspiren ble først introdusert i læreplanene i 2006, og man kan si at NP i stor grad har inspirert fremveksten av Forskerspiren (Bjørkvold, 2011). NP er et tilbud hvor barn får lære om forskning, i tillegg til å selv få prøve ut forskning i praksis. Elevene forsker ved bruk av NP, som er en forenklet versjon av hypotetisk-deduktiv metode (Stenstad & Løken, 2006). NP består av seks steg som hjelper barna med progresjon i forskningen sin.

1. *Dette lurer jeg på:* Finne problemstilling som skal forskes på.
 2. *Hvorfor er det slik?* Sette opp hypotese(r).
 3. *Legge plan for undersøkelsen.*
 4. *Ut for å hente opplysninger.*
 5. *Dette har jeg funnet ut:* Oppsummere funn og sjekke hypotesen(e).
 6. *Fortell til andre:* Fortell til andre hva du har funnet ut
- Hentet fra (Stenstad & Løken, 2006, s. 6)

Klassene som deltar kan melde inn forskningsprosjektet sitt, og være med i den nasjonale Nysgjerrigperkonkurransen. De som leverer inn prosjektet sitt er med i trekningen av å vinne premier. Videre vil jeg her presentere hvordan NP kan være relevant for elevers motivasjon, elevmedvirkning, arbeid med utforskende arbeidsmåter og læreplan i naturfag.

Som jeg har forklart er NP en læringsmetode som aktiviserer elevene på en helt annen måte enn tradisjonell undervisning, da den er en form for utforskende arbeidsmåte. Slikt arbeid er noe som skaper variasjon i undervisningen, som igjen fører til økt motivasjon hos elevene (Marion & Strømme, 2008). Det viser seg også at når elever får frihet til å velge hva de vil arbeide med, så kan det øke motivasjonen deres til arbeid med utforskende arbeidsmåter (Knain & Kolstø, 2011). På slutten av elevenes arbeid med NP skal de presentere sine funn, og når de små forskerne får brukt sin nyervervede kunnskap til noe slikt, vil gjerne deres motivasjon og skoleprestasjon øke (Bjørkvold, 2011).

NP er et eksempel på en metode som legger til rette for elevmedvirkning, da elevene selv velger hva de vil undersøke og hvordan de skal gjennomføre arbeidet. Elevene er på denne måten svært delaktige i avgjørelser som betyr noe for hva de skal gjøre i skolearbeidet sitt. Det at elever eksempelvis får velge sin egen problemstilling i forhold til hva de skal arbeide med, blir en egen drivkraft og pågang til arbeidet deres (Bjørkvold, 2011).

NP er godt egnet til bruk i skolen, da den er tilrettelagt slik at elever på alle trinn kan bruke den som utgangspunkt til utforskende arbeid (Haugan et al., 2017). Naturfagseksperimentene er ikke forhåndsbestemte av læreren, og elevene vil kunne oppleve noe som ligner på autentisk forskning, i stedet for å arbeide med konstruerte forsøk som er forhåndsbestemt av læreren (Pedaste et al., 2015). Det er ikke slik at lærerne som organiserer arbeid med NP skal lede elevene mot et bestemt svar, og det er heller ikke mulig i de fleste prosjekter som bruker NP, fordi svaret ofte ikke finnes på forhånd (Knain & Kolstø, 2011). Resultat fra forskning antyder at elever som får oppleve noe som ligner på ekte forskning, kan utvikle en dyp forståelse av hva forskning handler om (Michaels, Schweingruber & Shouse, 2008). Det er slik at barna skal kunne teste hypotesene de formulerer, og det er dette behovet som driver arbeidet deres. Det gjør at de bruker ulike ferdigheter som et middel for å nå målet sitt, noe som aktualiserer skolefaglige ferdigheter (Bjørkvold, 2011). Det er når elevene selv arbeider med vitenskapelige prosesser at vitenskapelig erkjennelse kan oppnås, og dette kan gjøres ved blant annet observasjon, kommunikasjon, eksperimentering og framstilling og tolking av data (Sjøberg, 2009). Dette får barna trent på i et prosjekt med NP, noe som gjør metoden velegnet til å trene på slike ferdigheter.

NP har ikke forandret seg særlig siden den ble innført, men læreplanene har endret seg mer i retning av NP (Bjørkvold, 2011). Det er formulert i kompetansemålene for naturfag etter 7. trinn at elevene skal «stille spørsmål og lage hypoteser om naturfaglige fenomener, identifisere variabler og samle data for å finne svar» (Utdanningsdirektoratet, 2020c). Disse ferdighetene arbeider elevene med når de jobber med NP, og følger den trinnvise planen til metoden (Stenstad & Løken, 2006, s. 6). Elever som gjennomfører forskning ved å bruke NP, vil derfor tilegne seg metoden Forskerspiren (Bjørkvold, 2011).

3 Metode

I dette kapitlet presenteres studiens forskningsdesign, datainnsamling, databehandling og analyse, og studiens kvalitet. De metodiske valgene blir beskrevet og begrunnet i forhold til problemstilling og forskningsspørsmål.

3.1 Forskningsdesign

Det har helt siden opplysningstiden vært kvantitative studier som har blitt holdt for idealet når det kommer til å oppdage den fysiske verdens lovmessigheter og fenomener (Postholm & Jacobsen, 2018). Fenomenen kan undersøkes ved å ta i bruk hypoteser, for å se om en teori stemmer. Slike studier kan resultere i generelle lover som er gyldige i hele verden, og ikke baserer seg på metafysikk (Postholm & Jacobsen, 2018). Mens studier basert på kvantitativ metode gir resultater i form av tall, gir kvalitativ metode en mer utfyllende beskrivelse i form av tekst (Ringdal, 2018). Kvalitative studier kjennetegnes ved at den søker etter forståelse, mening og beskrivelse av det man studerer (Postholm & Jacobsen, 2018). Den tyske filosofen Wilhelm Dilthey var på 1800-tallet interessert i å avdekke forståelsen bak menneskers handlinger, snarere enn hypotesetesting og bevis, noe som har inspirert mange vitenskapsfolk opp gjennom tiden (Postholm & Jacobsen, 2018). For at forskere skal kunne forstå hvordan mennesker tolker omverdenen, må de selv forklare hvordan de forstår den. Dette har gjort at observasjon og intervjuer har blitt idealet for en kvalitativ tilnærming til forskning (Postholm & Jacobsen, 2018). En kvantitativ og en kvalitativ tilnærming er med andre ord svært ulike hverandre. Kvantitative størrelser av tall og kvalitative beskrivelser av ord blir i dag sett på som like viktige, men de har likevel sine ulike, og unike, styrker og svakheter (Jacobsen, 2015). Til denne studien er det valgt en kombinasjon av kvantitativ og kvalitativ metode, til det som kalles for et *mixed-methods design* (Creswell & Clark, 2007). Poenget med dette er å kunne utforske et fenomen med to ulike tilnærminger, som utfyller hverandre ved at de belyser ulike aspekter. Dette kan føre til at man totalt sett får en bedre forståelse av fenomenet man undersøker (Creswell & Clark, 2007; Jacobsen, 2015). I denne studien var målet å kartlegge i hvilken grad elever på mellomtrinnet ble motivert av å arbeide med NP, samt hvilke bakenforliggende faktorer som har bidratt til denne eventuelle motivasjonen. Dette prøvde jeg å besvare ved å kombinere Likert skalert data fra en spørreundersøkelse med beskrivende tekst fra gruppeintervju.

Begrunnelsen for dette valget var at jeg ønsket å kunne si noe om både kvantitative mål og kvalitative beskrivelser om bruk av NP i skolen. Hvilke opplevelser elevene hadde med NP kan variere, alt etter hvilket klassetrinn de hørte til. Derfor kan det hende at elevene hadde ulike opplevelser og oppfatninger av metoden. Samtidig er det mulig at flere elever opplevde NP relativt likt, da skolen studien ble gjennomført ved, hadde innarbeidet en felles måte å tilnærme seg NP på. Dette gjorde det kanskje mulig å finne en enighet blant flere elever om en felles opplevelse av NP. Da kunne vi snakket om *intersubjektivitet*, dvs. at flere elever på tvers av klasser og alder hadde opplevd fenomenet NP på samme måte, selv om de hadde arbeidet med det i ulike kontekster (Postholm & Jacobsen, 2018). Spørreundersøkelse ble valgt fordi det er en metode som tillot at jeg relativt enkelt kunne inkludere alle elevene fra mellomtrinnet med i studien. På denne måten kunne jeg få et inntrykk av hvordan flertallet av elevene opplevde å arbeide med NP. Fordelen med spørreskjemaet var også at datainnsamlingen kunne skje i løpet av et kort tidsrom (Thrane, 2018), slik at ikke noen elever svarte på spørsmål lenge etter at andre elever gjorde det.

Dette kunne ført til at noen elever hadde glemt noe fra NP-forskningen, mens andre hadde husket det, fordi tidsrommet mellom gjennomføring av NP og spørreskjema var ulikt. Valget falt på gruppeintervju som den kvalitative tilnærmingen, fordi jeg ønsket å snakke med informantene som hadde gjennomført arbeid med NP. Dersom observasjon eller videoanalyse hadde vært tilnærmingen, ville jeg ikke kunnet kommunisere med informantene på samme måte, og dermed ha muligheten til å grave dypt etter deres forklaringer av, og holdninger til, NP. Under intervjuene kunne jeg derfor stille oppfølgingsspørsmål for å få så utdypende forklaringer som mulig, det Fejes og Thornberg kaller for *probing* (2019). Jeg hadde også en formening om at det ville være vanskelig å skulle måle motivasjon av å observere, da det kan være vanskelig å bestemme om motivasjonen har en ytre eller indre påvirkning (Skaalvik & Skaalvik, 2005).

3.1.1 Spørreundersøkelse

Spørreundersøkelse er en mye brukt metode for å samle inn data fra et stort antall informanter, som kan gi en statistisk beskrivelse av det utvalget man studerer (Postholm & Jacobsen, 2018; Ringdal, 2018). Hvilke typer spørsmål, hvordan de er formulert og måten man forklarer spørsmålene til elevene vil ha store konsekvenser for hvilke resultater man sitter igjen med (Postholm & Jacobsen, 2018). Hvordan spørreskjemaet utformes er avhengig av hensikten med studiet, samt forskningsspørsmål og problemstilling. Før man starter et forskningsprosjekt, starter man alltid opp med å sette seg inn i forskning og kjente teorier rundt fenomenet (Thrane, 2018). Disse teoriene testes på elevene ved påstander som er formulert på forhånd. En slik tilnærming til forskning krever at man har arbeidet med relevante teorier og forskning, ellers kan man risikere at påstandene ikke treffer utvalget (Postholm & Jacobsen, 2018). Til denne studien laget jeg et strukturert skjema, og benyttet *Likert-skala* på samtlige påstander, bestående av fem svarkategorier (Ringdal, 2018). Disse var «helt enig», «litt enig», «hverken enig eller uenig», «litt uenig» og «helt uenig». Disse svarkategoriene ble kombinert med et tall, hvor «helt enig» ble gitt 5, «litt enig» 4, «hverken enig eller uenig» 3, «litt uenig» 2 og «helt uenig» 1. Elevenes svar resulterer i data som lar seg kvantifisere og generalisere statistisk, og kan gi en god oversikt over hva elevene mener om et gitt fenomen (Postholm & Jacobsen, 2018). Statistisk data kan vise interessante forskjeller og/eller korrelasjoner i populasjonsutvalget som man vil få elevene til å utdype nærmere i et intervju. Spørreundersøkelsen (se vedlegg 1) ble delt inn i fire deler, som målte ulike aspekter ved NP. Undersøkelsen bestod av 20 påstander om elevenes holdninger til NP. Påstandene ble skrevet slik at det skulle bevares balanse i spørreskjemaet. Dette gjorde jeg ved å variere retningen på hvordan påstandene ble skrevet. Noen påstander var positivt ladet, mens andre negativt. På denne måten ble respondentene tvunget til å bevege seg mellom «enig» og «uenig» på skalaen, slik at de ikke havnet inn i et mønster hvor de svarte uten å tenke seg mye om (Postholm & Jacobsen, 2018). Før del én hadde jeg med en påstand om det temaet elevene forsket på, for å sjekke om forskjeller mellom tema kunne ha påvirket de andre resultatene. Del én hadde fire påstander som handlet om hvor kjekt og interessant de opplevde metoden. Del to inneholdt seks påstander som sammenlignet NP med vanlig undervisning. Del tre hadde fem påstander som omhandlet prosessen i NP, mens del fire inneholdt fire påstander som målte elevenes subjektive følelse av læring. Disse delene ble laget på bakgrunn av fem forskningsspørsmål som hele den kvantitative delen tok utgangspunkt i. Disse var: «*I hvilken grad synes elevene det er kjekt å arbeide med Nysgjerrigpermetoden?*», «*I hvilken grad synes elevene det er interessant å arbeide med*

Nysgjerrigpermetoden?», «*Hva synes elevene er mest kjekt av Nysgjerrigpermetoden og tradisjonell undervisning?»*, «*Hvordan er elevenes arbeidsinnsats og utholdenhet til arbeid med Nysgjerrigpermetoden?»* og «*Hvordan opplever elevene læringsutbyttet av et Nysgjerrigperprosjekt?»*».

3.1.2 Gruppeintervju

Mens spørreundersøkelsen kunne gi resultater som fortalte oss om elevene likte NP eller ikke, så sa den ikke noe om hvorfor den opplevdes positivt eller negativt. Gruppeintervjuene kunne derimot avdekke hva det var med NP som motiverte elevene i større eller mindre grad. Når man ønsker å forstå bakenforliggende faktorer ved et fenomen, kan derfor kvalitative metoder som gruppeintervju vise seg bedre egnet enn spørreundersøkelser (Postholm & Jacobsen, 2018). Gruppeintervjuene hadde som fokus å undersøke informantenes erfaringer med fenomenet NP, og var i så måte av fenomenologisk art. Slike studier kan beskrive ulike menneskers felles opplevelse av et fenomen, og etterstreber høyest mulig sammenfall av intersubjektivitet (Postholm & Jacobsen, 2018). Fenomenologiske studier har som mål at den vil forstå essensen ved det fenomenet man studerer. I dette tilfellet kunne man si at man var på jakt etter essensen ved NP som var med på å påvirke graden av motivasjon og elevenes ønske om å arbeide med metoden. Et fenomenologisk virkelighetsbilde skapes mellom objektet og menneskelig bevissthet (Fejes & Thornberg, 2019). Det tilstrebes å kunne forklare essensen ved fenomenet gjennom deltakernes egne beskrivelser av sin opplevelse. Dette stiller krav til intervjueren i form av å være så bevisst sin egen subjektivitet som mulig (Postholm & Jacobsen, 2018). Det vil si at forskeren ikke bør la seg påvirke av sitt eget syn på fenomenet som studeres, men forholde seg så objektiv som mulig (Ringdal, 2018). Av hensyn til personvern ble hver elev gitt et unikt alias. Elevene på 5. trinn fikk forbokstavene a, b og c i sine fiktive navn, mens 6. trinns elevene fikk d, e og f, og barna på 7. trinn ble gitt g, h og i.

Gruppeintervjuene tok utgangspunkt i resultatene fra den kvantitative analysen, og ble formulert som fem forskningsspørsmål: «*Hva er det som gjør at Nysgjerrigpermetoden er kjekk å arbeide med?»*, «*Hva er det som gjør at Nysgjerrigpermetoden er interessant å arbeide med?»*, «*Hva er det som gjør at elevene liker Nysgjerrigpermetoden bedre enn tradisjonell undervisning?»*, «*Hvorfor har elevene god arbeidsinnsats og utholdenhet til arbeid med Nysgjerrigpermetoden?»* og «*Hvordan opplever elevene læringsutbyttet av et Nysgjerrigperprosjekt, sammenlignet med tradisjonell undervisning?»*». Med disse forskningsspørsmålene tok jeg sikte på å avdekke de bakenforliggende faktorene til resultatene i spørreundersøkelsen. På denne måten ble den kvantitative analysen en god støtte til hvordan jeg kunne avdekke bakgrunnen til hvordan elevene svarte på undersøkelsen. I neste avsnitt forklarer jeg mine tanker om intervjuguiden som ble brukt.

3.1.3 Intervjuguide

Det ble laget en intervjuguide i forkant av gruppeintervjuene (se vedlegg 2). Til denne ble alle ti forskningsspørsmålene brukt som utgangspunkt. Intervjuguiden var semistrukturert og bestod av relativt åpne spørsmål, hvor informantene kunne beskrive og forklare sin egen opplevelse. Det er anbefalt å bruke slike åpne spørsmål i fenomenologiske studier, samtidig som forskeren aktivt lytter og stimulerer til et godt samspill med informantene (Fejes & Thornberg, 2019). For å få til dette tok jeg i tillegg til spørsmålene i intervjuguiden i bruk *oppfølgingsspørsmål* og *inngående spørsmål* underveis i intervjuene.

Oppfølgingsspørsmål kunne stilles etter informantens beskrivelser, for å sørge for enda mer detaljrike og nyanserte svar (Postholm & Jacobsen, 2018). Inngående spørsmål stilte jeg med en gang for å hjelpe informanten til å gi utfyllende svar, slik at intervjuene kunne få et mer komplekst bilde av det som ble sagt (Postholm & Jacobsen, 2018). Jeg brukte slike spørsmål flere ganger rett etter informantens svar, slik at jeg kunne få en mer helhetlig forståelse av hva de mente. Dette hjalp også til å holde samtalen i gang, da intervjuobjektene noen ganger stoppet opp, og slet med å komme videre i beskrivelsen sin.

3.2 Datainnsamling

Denne delen beskriver skolen hvor studien ble gjennomført, utvalg av elever til studien, gjennomføring av Nysgjerrigpermetoden og spørreundersøkelse, utvalg av informanter til gruppeintervju og gjennomføring av gruppeintervju.

3.2.1 Skolen

Skolen hvor datainnsamlingen ble gjennomført vil heretter bli omtalt som «Bjørken» skole. Denne litt over gjennomsnittlig store barneskolen ligger noen få mil unna sentrum til nærmeste storby. Skolen har elever fra første til 7. trinn, og i overkant av tre hundre elever og rundt tretti ansatte. Det er god tilgjengelighet til friluft med både skog, sjø og turområder i nærheten som elevene kan bruke til forskning på natur. «Bjørken» skole ble valgt fordi skolen i 2016 begynte å ta i bruk NP som en integrert del av opplæringen. Siden da har alle klassene på skolen forsket med metoden, og den har i så måte blitt en del av opplæringstilbudet. Dette gjør at man burde kunne utelukke en del problemer med oppstart rundt bruken av metoden, som gjerne andre skoler og elever som benytter metoden for første gang kunne vært preget av. Kvammen og Brekke fant i sin studie av Forskerspiren som metodisk tilnærming i skolen at denne type arbeid må gjennomsyre undervisningen i flere år hvis det skal bli en vellykket undervisningsmetode (2011, s. 42). Funn fra forskning på Forskerspiren er relevant å ta utgangspunkt i til denne studien, da NP er Forskerspiren i praksis (Stenstad & Løken, 2006, s. 5). Forskerspiren er også i stor grad inspirert av NP (Bjørkvold, 2011). Da jeg forhørte meg med rektor, viste hen øyeblikkelig iver etter å la meg forske på skolens elever. Det ble sendt en skriftlig søknad om å få bruke skolen som utgangspunkt til forskning, og denne ble straks innvilget.

3.2.2 Utvalg

Dersom man skal kunne generalisere resultatene fra utvalget i en studie til å gjelde for resten av befolkningen, må man benytte seg av *sannsynlighetsutvelging* (Ringdal, 2018). Styrken ved et slikt utvalg er at resultatene lar seg generalisere i større grad enn dersom utvalget er håndplukket basert på ulike kriterier. Til denne studien er det benyttet en *ikke-sannsynlighetsutvelging* (Ringdal, 2018), der elevene er valgt spesifikt fordi de har erfaring med å bruke NP i undervisning. Samtlige elever som var med i denne studien gikk på mellomtrinnet på barneskolen når de gjennomførte undersøkelsen og intervjuet. Styrken ved dette utvalget er at resultatene kan si noe om hvordan strukturert arbeid med NP i skolen kan påvirke elevers motivasjon og innstilling til slikt arbeid. Svakheten er at disse resultatene ikke kan sies å være gjeldende for alle barneskoleelever, da neppe alle

skoleledere har hatt et slikt rettet fokus mot NP ved sin skole. Det er derfor vanskelig å kunne få et representativt utvalg da noen skoler bruker NP, mens andre velger det bort. Samtlige elever på mellomtrinnet ved skolen ble invitert til å delta på studien. Det ble gjort et valg med å ikke inkludere elevene fra 1. – 4. trinn, av hensyn til mengde og alder. Et datamateriale på flere hundre elever hadde blitt svært omfattende. Samtidig ville flere involverte klassetrinn betydd flere gruppeintervjuer, da jeg intervjuet ett trinn om gangen. Dette hadde derfor blitt en veldig stor datamengde som skulle transkriberes og analyseres. I tillegg vurderte jeg at de minste elevene på skolen ville hatt store utfordringer med både forståelse for spørsmål og påstander, samt gjennomføring av spørreskjema og gruppeintervju.

Alle elevene som takket ja til deltakelse gjennomførte spørreundersøkelsen. Det eneste unntaket var 13 elever som var fraværende på gjennomføringsdagen. Fordelingen av de 86 elevene som gjennomførte spørreundersøkelsen var på 36 gutter og 50 jenter, som betyr at begge kjønn var godt representert. Totalt var det 72% av elevene på mellomtrinnet som leverte samtykke. Av de 86 elevene som deltok, ble ni elever plukket ut til gruppeintervjuene. Hvert intervju ble gjennomført med tre elever fra samme trinn. Jeg valgte å gjennomføre intervjuene på denne måten for å gjøre elevene trygge. Dersom f.eks. en elev fra 5. trinn hadde blitt satt sammen med to elever på 7. trinn, kan det hende at hen hadde blitt usikker eller nervøs, fordi elevene både var eldre og ukjente. Dermed kan det tenkes at eleven ikke hadde turt å snakke fritt. Derfor vurderte jeg at elevene skulle være fra samme trinn når de gjennomførte intervjuet, fordi jeg ønsket at informantene skulle være trygge til å fortelle hva de mente. «Det er også forskerens oppgave å skape en god og åpen atmosfære i intervjusituasjonen, slik at alle får lyst til å uttale seg...» (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 127).

I denne studien ble funn fra spørreundersøkelsen det som dannet grunnlag for hvilke elever som ble valgt ut til gruppeintervju. På denne måten ble det kvantitativ data som bestemte utvalget, og resultatene kunne undersøkes mer grundig ved intervju.

3.2.3 Gjennomføring av Nysgjerrigpermetoden

Ledelsen ved «Bjørken» skole hadde allerede ved skolestart høsten 2019 bestemt at alle trinn skulle gjennomføre forskningsprosjekt hvor de tok i bruk NP. Det ble avsatt pedagogisk utviklingstid, slik at lærerne ved de ulike klassetrinnene kunne forberede forskningen. De ansatte ved skolen fikk beskjed om at det var helt greit å nedprioritere den vanlige timeplanen, slik at NP kunne intensiveres over en kort periode. Skolens personale uttrykket en holdning om at arbeidet burde intensiveres, slik at arbeidstrykket og motivasjonen til elevene vedvarte gjennom forskningsprosessen. På denne måten ble alle ansatte og elever ved skolen involvert i forskningen.

Elevene ble bedt om å tenke gjennom hvilke problemstillinger de kunne tenke seg å forske på. I løpet av noen uker i forkant av NP-prosjektene kunne de levere lapper til klassens postkasser med forslag. Disse ble til slutt lest opp høyt, drøftet, og stemt på. Forslaget med flest stemmer i samarbeid med de voksne, ble valgt ut som problemstilling. Noen trinn valgte å dele opp klassene, slik at de hadde flere problemstillinger.

Lærernes bidrag varierte i forhold til hvor gamle elevene var, men stort sett stod de for veiledning, organisering, sammensetting av grupper, tilrettelegging for avtaler, finne frem utstyr til datainnsamling og eksperimentering, hjelpe til med å ta vare på dokumenter og utstyr, samt andre organisatoriske utfordringer.

Det var elevene selv som stod for selve gjennomføringen. De formulerte hypotesene, fant relevante arbeidsmetoder og eksperimenter, lagde avtaler, gjennomførte intervjuer og datainnsamling, testet hypotesene og skrev rapport. Det skal sies at noen trinn fikk mer hjelp enn andre, noe som igjen handler om alder og vanskelighetsgrad av gjennomføring.

3.2.4 Gjennomføring av spørreundersøkelse

Spørreundersøkelsene ble gjennomført dagen etter at klassene var ferdige med å forske ved bruk av NP. Det var viktig at innsamlingen foregikk på samme tidspunkt i forskningsprosessen hos alle, slik at det ikke påvirket noen av svarene. Et annet tiltak jeg gjennomførte for å unngå påvirkede svar, var hvordan jeg omtalte ærlighet omkring elevenes svar. Jeg ville unngå at elevene sa noe de kanskje trodde jeg ønsket å høre, og ikke ville si noe som de kunne oppfattet som i strid med forskerens tanker og holdninger. Derfor vurderte jeg min rolle som forsker, hvor det kan tenkes at elevene så på meg som en representant for NP. Dette kunne være noe elevene tenkte på, og dermed vurdert at NP var noe jeg brant for, som igjen kunne påvirket hvordan de svarte. Derfor fokuserte jeg på at elevene måtte svare ærlig, og at det ikke var noen riktige eller gale svar. Jeg påpekte at ærlighet var det viktigste, og at dersom du ikke likte NP, så skulle du svare det, og motsatt. Det ble påpekt at den eneste måten svarene deres kunne bli misvisende, var om de svarte noe de trodde at andre ville høre, eller hva de trodde vennene sine kom til å svare. Samtidig var jeg også klar over at det var vanskelig å kontrollere at dette alltid ble gjort riktig, men jeg ville prøve mitt ytterste for å oppnå så ærlige svar som mulig.

Jeg startet hver gjennomgang med å forklare begrepet *påstand* nøye, da det var sentralt i undersøkelsen. Videre gikk vi grundig gjennom hvilken betydning de ulike svaralternativene for påstandene hadde. Deretter eksemplifiserte jeg dette på deres nivå. Jeg forklarte min definisjon av begrepet *vanlig undervisning*, som de skulle ta stilling til ved flere av påstandene. Jeg har definert *vanlig undervisning* i denne konteksten som tradisjonell undervisning, slik mange har opplevd undervisning i norsk skole. Tradisjonell undervisning innebærer at læreren holder forelesninger om eksempelvis geografi, multiplikasjon eller uregelrette verb, som etterfølges av at elevene arbeider med tilpassede oppgaver som omhandler det de nettopp har blitt undervist om (Gibson & Chase, 2002). I dette tilfellet er det læreren som er autoritet og kilde for kunnskap, og det er hen elevene går til for å få svar på det de lurer på. NP blir derfor en slags motpol til dette bildet, fordi det er elevene selv som skal prøve å finne svar på spørsmålene sine. Det er ofte slik at når klasser arbeider med NP, IBL aktiviteter og lignende, så er det ikke alltid noen som vet svaret på forhånd. Det er elevene selv som gis frihet til å velge tema og fremgangsmetode, og det står ikke nødvendigvis noe om hverken tema eller metode i deres lærebøker (Pedaste et al., 2015). Når elever skal arbeide med oppgaver som er mer komplekse og krever mer av dem, er det heller ikke mulig å føre alle elevene mot ett felles svar (Knain & Kolstø, 2011).

Det ble lagt balanse i svaralternativene med to alternativer for enighet, to for uenighet og én nøytral. Dette var et bevisst valg slik at man ikke ledet elevene til å svare på en bestemt måte (Postholm & Jacobsen, 2018). Spørreskjemaet har blitt gjort så kort som mulig, slik at elevene ikke skulle føle det som et ork å fylle det ut, noe som kunne ha påvirket innsatsen deres mot slutten av spørreskjemaet (Postholm & Jacobsen, 2018). Språket i spørreskjemaet ble tilpasset barn, ved at det ble gjort så enkelt som mulig. Jeg unnlot å bruke så mange fremmedord som mulig, og de begrep jeg var usikker på om de hadde hørt før, ble nøye forklart. Jeg forklarte begrepene «tema», «vanlig undervisning»,

«forskning», «Nysgjerrigpermetoden» og forskjellen mellom «kjekt» og «interessant». Dette for å sikre at alle elevene hadde så lik oppfatning av begrepene som mulig. Det ble satt av én time til hver av de seks klassene til undersøkelsen, da hvert trinn var delt opp i to grupper. For å være sikker på at alle elevene fikk den samme informasjonen, var det undertegnede som stod for gjennomføringen hver gang. Hver påstand i spørreskjemaet ble gjennomgått hver for seg, og elevene ble bedt om å vente med å fylle ut svarene sine før jeg hadde gått gjennom påstanden og de påfølgende valgene. Barna ble bedt om å holde hånden oppe når de var ferdige med avkrysningen, før vi tok fatt på neste påstand. Denne prosessen ble gjort felles for alle deltakerne, i deres eget klasserom. Det ble ikke gitt noe tidsbegrensning, men gjennomføringene varte aldri mer enn en halvtime. De elevene som ikke hadde levert samtykke ble med sin kontaktlærer og vurderte forskningen med NP muntlig.

3.2.5 Utvalg av informanter til gruppeintervju

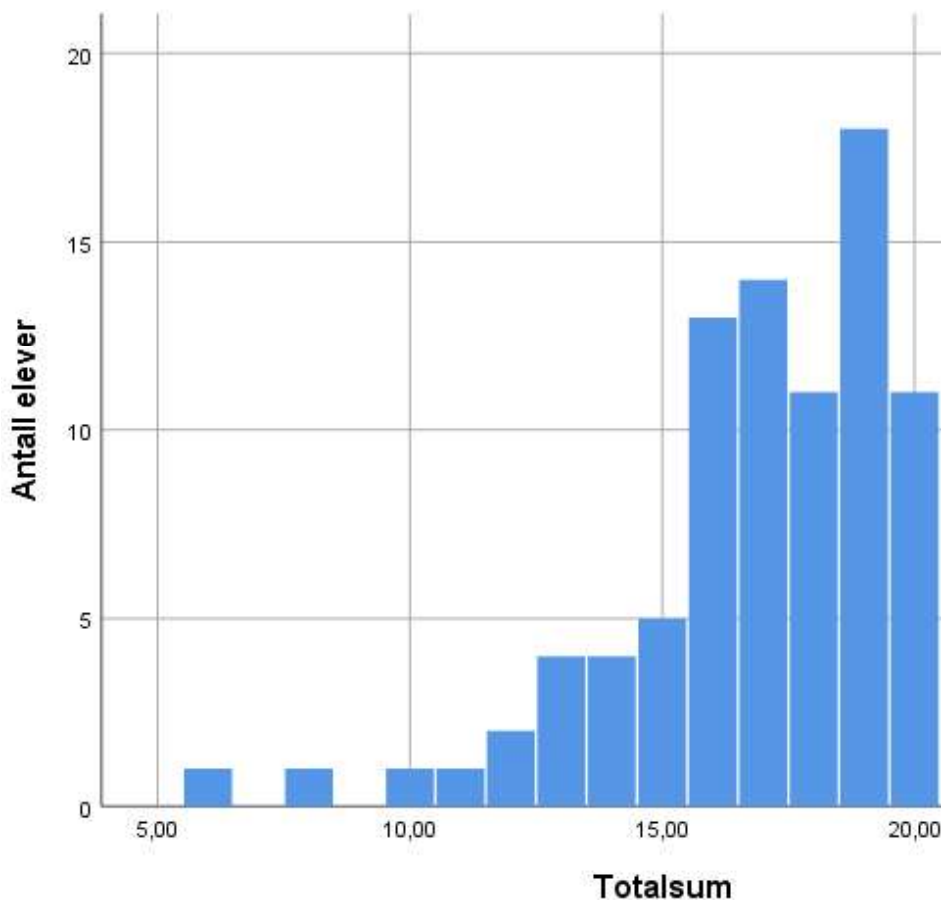
Utvalg av informanter til gruppeintervjuene ble basert på resultatene av den kvantitative analysen. Jeg ønsket å identifisere hvilke elever som likte NP best, og for å gjøre det så jeg på fordelingen av resultatene fra fire påstander i spørreundersøkelsen. De fire påstandene var 1_1 «Jeg synes det er kjekt å arbeide med Nysgjerrigper.», 1_2 «Jeg synes det er interessant å arbeide med Nysgjerrigper.», 2_1 «Jeg liker Nysgjerrigper bedre enn vanlig undervisning.» og 3_2 «Jeg har mer lyst til å arbeide med Nysgjerrigper enn med vanlig undervisning.». Disse fire påstandene fanger opp ulike aspekter ved elevers holdninger til NP, og når man samler alle påstandene dekker de flere aspekter ved motivasjon til NP enn hva én enkelt påstand ville gjort alene. Påstandene 1_1 og 1_2 ble valgt fordi det var viktig at elevene jeg skulle intervjuer opplevde at NP både var kjekt, samtidig som at det stimulerte interessen deres til å arbeide. Jeg undersøkte hvorfor barna synes det er motiverende å arbeide med NP, og da var det lite hensiktsmessig å inkludere elever som ikke likte å arbeide med metoden. Påstand 2_1 og 3_2 ble inkludert fordi de sammenligner NP med vanlig undervisning, da elevene som likte tradisjonell undervisning bedre enn NP kanskje ikke var de mest interessante å velge til gruppeintervjuene. Elevene som svarte at de heller ville arbeide med NP enn vanlig undervisning, ble vurdert som interessante å intervjuer fordi de gjerne kunne svare på hvorfor metoden opplevdes mer motiverende enn vanlig undervisning.

Videre laget jeg en indeks av disse påstandene, som fikk navnet «Motivasjon_Nysgjerrigper», se *figur 1*. Det er vanlig i kvantitativ forskning å lage indekser av flere påstander, som er mer dekkende enn enkeltpåstander (Thrane, 2018). Jeg valgte å ta med alle fire påstandene til indeksen, fordi jo flere variabler det var, så økte sannsynligheten for at de elevene som ble valgt var de som var mest motiverte. Det ble kjørt en reliabilitetstest på de fire variablene, for å se om de hørte sammen. Indeksen fikk en Cronbach's alfa score på 0,716, noe som tilfredsstilte tommelfingerregelen på 0,7 (Thrane, 2018). Dette er et mål på den interne konsistensen blant variablene som inngår i en indeks. Når resultatet var over 0,7 kunne jeg si at disse påstandene hørte sammen, og kunne brukes som en indeks. Det var ikke noe å hente på å fjerne noen av påstandene, da det kun ville ført til at Cronbach's alfa verdien ville falt.

Jeg sjekket videre for signifikante forskjeller mellom elevene i de ulike klassene, mellom kjønnene innad i klassene og mellom kjønn på de ulike klassesjiktene. Til dette gjennomførte jeg Mann-Whitney U-tester. Resultatene viste at det ikke var noen signifikante forskjeller å finne, da $P > 0.05$ på samtlige tester (se vedlegg 6, tabell 9, 10

og 11). Med P-verdi menes resultatet av en signifikanssannsynlighet, at sannsynligheten for observert forskjell kommer av ren tilfeldighet. Verdien kan vise om noe er statistisk signifikant, i dette tilfellet innenfor 5% signifikansnivå (Thrane, 2018). P-verdien i Mann-Whitney U-testene er basert på Z-verdiene, som også er oppgitt i oppgaven (se vedlegg 6, tabell 7 – 15). Z-verdi er noe alle som er med i utvalget som testes får, og det er enten negativt eller positivt. Gjennomsnittet på utvalget er dermed 0, og dersom forskjellen i gjennomsnittlig Z-verdi mellom gruppene som testes er større enn 2 standardavvik, er resultatet signifikant på 0.05 nivå. Standardavvik er et mål på spredningen i verdiene i utvalget (Postholm & Jacobsen, 2018).

Elevene som svarte «helt enig» på en påstand fikk en score på fem, «litt enig» ga fire, «hverken enig eller uenig» tre, «litt uenig» to og «helt uenig» én. Dette betyr at elevene som svarte «helt enig» på alle fire påstander, fikk en totalsum på 20. I figur 1 summerte jeg resultatene fra hvordan elevene svarte til indeksen «Motivasjon_Nysgjerrigper». Elevenes totalscore fra denne indeksen danner grunnlaget for å skille mellom hvor godt elevene likte NP.



Figur 1: Fordeling over samlet sum til indeksen "Motivasjon_Nysgjerrigper", sammensatt av påstand 1_1, 1_2, 2_1 og 3_2. Søylene viser antall elever med totalsum mellom 4 og 20, hvor høyest sum betyr størst grad av motivasjon, for elever fra mellomtrinnet.

Av figur 1 kan vi se at 11 elever svarte «helt enig» på samtlige påstander, mens 18 elever svarte «helt enig» på tre av dem, og litt enig på én av påstandene. Disse elevene hadde dermed en samlet sum på henholdsvis 20 og 19. På 7. trinn var det tre elever som hadde totalsum på 20, og alle takket ja til invitasjonen om å delta på gruppeintervju. På 6. trinn hadde én elev sum 20, mens syv andre hadde 19. Eleven med 20 takket ja, mens det

mellom de andre syv ble trukket tilfeldig. De to som fikk tilbud om intervju takket ja. På 5. trinn var det hele syv elever som hadde en sum på 20, og det ble derfor trukket tilfeldig mellom alle sammen. Disse tre utvalgte elevene svarte også ja, og det var dermed totalt valgt ut ni elever til gruppeintervjuer. Dette utvalget bestod av fem jenter og fire gutter, så begge kjønn var godt representert også her.

3.2.6 Gjennomføring av gruppeintervju

Gruppeintervjuene ble gjennomført etter den kvantitative analysen av spørreundersøkelsen, da disse resultatene la grunnlaget for hvilke elever som skulle bli valgt ut til å delta. Jeg brukte lydopptaker til å ta opp intervjuene. De ble deretter trygt lagret på min NTNU OneDrive konto. Planen var å gjennomføre dem på skolen elevene går på, men på grunn av situasjonen rundt koronaviruset var ikke dette mulig. Dermed ble elevene invitert til en digital arena de kjente til fra før, som heter *Google Meet*. Her logget de seg på med lenke og passord som deres lærer hadde sendt dem. De fikk valget om å ha kameraet sitt av eller på, men selvsagt lyd på. Det ble totalt gjennomført tre intervjuer, som var trinnvise, hvor samtlige tre elever fra hvert trinn deltok. Intervjuene hadde en varighet på ca. én time hver.

Jeg startet hvert intervju med å forklare de samme begrepene som nevnt i spørreundersøkelsen på nytt, for å være sikker på at elevene ikke skulle bli usikre eller svare på en lite hensiktsmessig måte. Deretter forklarte jeg hvordan intervjuet skulle foregå ved at jeg beskrev de ulike delene av intervjuet og hva de inneholdt. Jeg prøvde å lage en trygg og behagelig stemning for alle deltakerne, ved å bruke en vennlig og høflig tone når jeg kommuniserte med barna. De fikk lov til å fullføre sine forklaringer, uten noen avbrytelser. Jeg lyttet nøye, og spurte konkret om det de nettopp hadde snakket om, slik at de fikk en følelse av at jeg virkelig lyttet til dem. Samtidig oppfordret jeg barna til å bygge videre på hverandres utsagn, for å få dem i samtale med hverandre, og på denne måten hjelpe hverandre til å beskrive best mulig. Det ble ikke slik at jeg til punkt og prikke stilte hvert spørsmål i intervjuguiden til hver elev. Dersom et barn hadde svart på et spørsmål som kom senere i guiden via et tidligere spørsmål, så lot jeg være å stille dette spørsmålet. Dette fordi man vil unngå repetisjon, da intervjuene hadde en begrenset varighet. Ikke bare det, men barna ble etter hvert slitne av å delta på intervjuene, så det var snakk om å være mest mulig effektiv på den tiden man hadde. Dette førte til at de tre intervjuene ser litt ulike ut når det kommer til transkriberingen, da ikke alle har blitt stilt alle spørsmålene.

Videre i oppgaven skal jeg forklare hvordan jeg har behandlet og analysert innsamlet data i denne studien.

3.3 Databehandling og analyse

I denne delen vil jeg gå gjennom hvordan både den kvantitative og kvalitative analysen ble gjennomført. Jeg starter med å gjennomgå spørreundersøkelsene, før jeg videre forklarer analysen av gruppeintervjuene.

3.3.1 Kvantitativ analyse

Til den kvantitative analysen ble det brukt flere tester for å trekke ut relevant informasjon fra spørreundersøkelsen. Alle statistiske tester i denne oppgaven ble utført i programmet

IBM SPSS Statistics for Windows, versjon 26 (IBM Corp., Armonk, N.Y., USA). Først så jeg på deskriptiv statistikk for å se på gjennomsnitt og frekvens på hvordan elevene svarte på de ulike påstandene. Disse fordelingsanalysene blir presentert senere i oppgaven som kakediagram. En undersøkelse som denne med data på Likert-skala er på ordinalnivå, noe som gjør at ikke-parametriske tester ble valgt (Ringdal, 2018). Påstandene i spørreundersøkelsen bestod av påstander som var positive til NP, og noen som var negative til metoden. Dersom jeg skulle kunne stole på svarene til elevene, måtte de svare konsekvent på påstander som hører sammen. Det betyr f.eks. at elevene svarte «helt enig» på «Jeg synes det er kjekt å arbeide med NP», og «helt uenig» på «Jeg liker ikke å arbeide med NP». Dette sjekket jeg ved å gjennomføre Spearman's rank-order korrelasjonsanalyse, en test som måler korrelasjonen mellom to variabler på ordinalnivå (Ringdal, 2018). Videre sjekket jeg om det var noen statistisk signifikant forskjell å finne mellom klassetrinn eller kjønn. Dette var interessant fordi slike resultater kan si noe om hvordan NP som metode passer bedre til enkelte kjønn eller alderstrinn. Til dette brukte jeg *Mann-Whitney U-tester*, som tester om verdiene i to grupper var forskjellig (Thrane, 2018). I neste del forklarer jeg hvordan den kvalitative analysen ble gjennomført, som bygger videre på den kvantitative delen av studien.

3.3.2 Kvalitativ analyse

Etter at intervjuene var gjennomført, startet arbeidet med å transkribere dem. Jeg transkriberte selv, fordi man som forsker vil forstå informantens utsagn fra sin egen erfaring og for forståelse (Fejes & Thornberg, 2019). Dersom noen andre hadde transkribert, kunne det ført til at jeg fikk denne personens personlige tolkninger og erfaringer av datamaterialet. Det er jeg som gjennomførte denne studien, og jeg ønsket derfor at det skulle være min stemme som høres gjennom hele prosessen. Jeg hørte på intervjuene flere ganger for å plukke opp viktige nyanser og detaljer i samtalene mens jeg noterte. Det kan handle om å plukke opp ting som følelser rundt et emne, en stemning, trykklegging på enkelte ord, latter, o.l. Det var mye som kunne plukkes opp når man lyttet nøye til hvordan ordene ble fortalt. Slike ting kunne gi informasjon som var viktig for å forstå hva informantene egentlig mente, og hvor sterkt de mente det.

Til analyse av det kvalitative datamaterialet ble programmet NVivo 12, versjon 12.6.0.959 brukt. Her la jeg inn transkripsjonene, og NVivo muliggjorde bruken av ulike koder, noe som forenklet arbeidet med analysen. Jeg tok utgangspunkt i noe som kalles for *fokusert koding* (Rennstam & Wästerfors, 2015). Dette dreide seg om å finne de mest fremtredende kodene, som igjen ble brukt til å beskrive den datamengden jeg arbeidet med. Det var snakk om koder som ble nevnt gjentatte ganger av flere informanter, og dermed hadde høy frekvens. Men det gjaldt også koder som opptrådte mindre hyppig, men som ble vurdert til å ha høy analytisk betydning. Kodene valgte jeg selv, og jeg tok utgangspunkt i forskningsspørsmålene. Jeg sorterte datamaterialet i følgende koder: «*Elevene får forske selv*», «*Variert undervisning*», «*Aktiv læring*», «*Elevmedvirkning*», «*Hypoteser*», «*Læreren vet ikke svaret*», «*Kjekkere enn tradisjonell undervisning*», «*Husker bedre det de har lært*» og «*Lærer andre ferdigheter*». Hver gang en elev hadde nevnt noe som var relevant til de ulike kodene, så ble disse setningene markert og ført inn i programmet innenfor den koden. Dermed kunne jeg enkelt sortere ut kodene når jeg skulle skrive om de ulike forskningsspørsmålene, og unngikk dermed å lese hele intervjuene på ny hver gang.

3.4 Studiens kvalitet

I denne delen diskuteres studiens reliabilitet, validitet, komplementaritet, forskningsetiske hensyn og mine refleksjoner.

3.4.1 Reliabilitet

En studies reliabilitet handler om hvor systematisk man har vært i forskningsprosessen og hvor troverdig man kan si at resultatene er på bakgrunn av gjennomføringen av datainnsamling og analyse (Fejes & Thornberg, 2019). Høy reliabilitet innebærer at man ved flere målinger av samme fenomen ender opp med samme resultat (Ringdal, 2018). Dersom studiens funn er upåvirket, uavhengig av hvem som gjennomfører undersøkelsene, har resultatet høy grad av reliabilitet (Postholm & Jacobsen, 2018). I denne studien var det jeg som forklarte og gjennomførte spørreundersøkelsene og intervjuene med alle informantene, for å sikre mest mulig transparent informasjonsflyt. En stor trussel mot studiens reliabilitet var at respondentene misforstod og svarte feil på undersøkelsen (Thrane, 2018). For å unngå dette fikk alle elevene lik informasjon både før og under undersøkelsen. Spørreundersøkelsen ble gjennomført så likt som mulig for alle informantene, og hadde derfor høy grad av reliabilitet. Gruppeintervjuene kan det vanskeligere sies at hadde høy grad av reliabilitet, da jeg måtte tolke utsagn i øyeblikket, samt stille spørsmål ut fra enkelte svar man kanskje ikke hadde klart å forutse at skulle dukke opp. Ledende oppfølgingsspørsmål som kunne trekke intervjuobjektet mot et bestemt svar, unnlate å følge opp svar, lese spørsmålene for raskt eller unøyaktig er eksempler på feil som kunne ha skadet skade reliabiliteten (Ringdal, 2018). Dette var noe jeg var bevisst på, og prøvde å unngå under intervjuene. Det var viktig å holde seg så objektiv som mulig, og heller ikke gi uttrykk for sin egen vurdering av informantenes svar. Under gjennomføring av intervju og spørreundersøkelse fokuserte jeg på å bruke et språk som informantene forsto. Det var eksempelvis mulig å skifte til egen dialekt i stedet for å lese direkte av spørsmålet, noe som gjorde situasjonen mer naturlig (Ringdal, 2018).

3.4.2 Validitet

I hvilken grad man kan si at forskeren har dekning for å hevde det hen konkluderer med, handler om en studies indre validitet (Postholm & Jacobsen, 2018). For å måle den indre validiteten i en studie ser man på *årsaksgyldighet* og *begrepsvaliditet*. I denne studien var det ikke så enkelt å si noe om årsaksgyldighet, da dette best lar seg vise gjennom eksperimentelt design (Ringdal, 2018). Dette var ikke studiens mål, det forsøktes heller å forklare sammenhenger mellom motivasjon og hypotetisk-deduktiv forskningsmetode i form av NP. Det som skulle kunne sies noe om derimot, er om man faktisk har målt det som var mening at man skulle måle, som er begrepsvaliditeten (Postholm & Jacobsen, 2018). For å øke begrepsvaliditeten var det viktig å lage spørsmål eller påstander som kan måle det som ikke var direkte målbart, i dette tilfellet motivasjon til fenomenet NP. Begrepet motivasjon er noe som kunne vært vanskelig å observere, da det kan betraktes ulikt fra person til person. Noen ser på motivasjon som en kvantitativ dimensjon, ved at man ser for seg at mennesker har mer eller mindre av det (Skaalvik & Skaalvik, 2005). Motsatt kan man tenke seg motivasjon som en kvalitativ dimensjon, da med tanke på hva som er grunnen til at mennesker blir motivert. Derfor ble det laget en rekke påstander og spørsmål som gjorde at elevene kunne forklare sin opplevelse av motivasjon til NP på en

treffende måte. For å kontrollere begrepsvaliditeten i spørreskjemaet, diskuterte jeg påstandene sammen med veileder og kollegaer ved egen arbeidsplass. Det ble også gjennomført en prestudie i noen klasser på egen arbeidsplass. Denne runden med diskusjoner og prestudien førte til at enkelte begreper og påstander ble endret. I tillegg ble det innført større balanse i påstandene, samt tydeligere og mer avklarende spørsmål til intervjuguiden.

Studiens ytre validitet relaterer seg til hvor overførbare resultatene er til andre kontekster enn den man har forsket på (Postholm & Jacobsen, 2018). Denne studien tok for seg elever på mellomtrinnet på én skole, som har fått strukturert opplæring med NP i flere år på rad. Dette betyr at man ikke automatisk kan si at de samme resultatene ville vært gjeldende for jevnaldrende elever på andre barneskoler. Det ligger implisitt i resultatene at for å kunne generalisere slike resultater, så måtte samtlige elever ha fått den samme opplæringen som elevene på denne skolen. Det er klart at NP ikke er noen banebrytende metode å arbeide på, da mange andre skoler i større eller mindre grad arbeider med dette allerede, men på denne skolen var det satt i system med et større fokus og satsing. Dermed kunne man anta at dersom resultatene fra denne studien viste en positiv trend, ville det også vært gjeldende for andre skoler som satt NP i fokus på samme måte.

3.4.3 Komplementaritet

Denne studien bruker *komplementaritet* av både kvalitative intervjuer og kvantitative spørreskjema (Bryman, 2006). Slik bruk av mixed-methods design kan utdype, forbedre og avklare funn i studien. De ulike metodene utfyller hverandre ved at de belyser flere sider av samme fenomen. Komplementaritet har som intensjon å gi et mer fullstendig og omfattende bilde av fenomenet man studerer, ved å kombinere ulike tilnærminger til forskningen (Doyle, Brady & Byrne, 2009). En fordel med å gjennomføre intervju etter spørreundersøkelse på denne måten er at resultatene fra intervjuene både kan validere og utdype studiens funn (Creswell & Clark, 2007). Utfordringen med å mikse metoder på denne måten er at man kunne endt opp med to resultater som peker i ulike retninger. Dette hadde i så fall blitt en utfordring forskeren måtte løst, som kunne vist seg krevende (Creswell & Clark, 2007). Dersom virkeligheten man studerer støttes av flere kilder som ser på fenomenet fra flere ståsted, vil dette bare styrke studiens validitet og reliabilitet (Postholm & Jacobsen, 2018).

3.4.4 Forskningsetiske hensyn

Før studien ble det tatt kontakt med rektor for «Bjørken» skole og innhentet samtykke til å få bruke skolens elever som utgangspunkt til forskningen. Elevene som deltok på spørreundersøkelsen og intervju hadde levert samtykkeskjema i forkant (se vedlegg 3). Det er som en hovedregel at forskning som inkluderer mennesker krever frivillig samtykke og tilstrekkelig informasjon om prosjektet (Ringdal, 2018). Foresatte til deltakerne på gruppeintervjuene sendte i tillegg et samtykke til at deres barn kunne delta. Prosjektet inneholdt behandling av elektroniske personvernopplysninger, og dette stilte krav ift. Personopplysningsloven § 31 om meldeplikt og lagring av personopplysninger (Ringdal, 2018). Prosjektet ble derfor meldt inn til Norsk Senter for Forskningsdata (NSD), (se vedlegg 4). Spørreundersøkelsene, klasselistene, elevkodene, lydfilene fra båndopptakeren og transkriberte intervjuer ble alle scannet og lastet opp til NTNU OneDrive, slik at all sensitiv informasjon ble lagret sikkert. Dette blir slettet ved studiens slutt, slik det ble informert om i informasjonsskrivet. For å bevare anonymitet og

personvern blir hverken kommunen eller skolen navngitt. Informantene som deltok på gruppeintervjuene ble også tildelt alias, selv om kjønn er korrekt oppgitt. Klasselister ble brukt for å koble elevenes navn til unike koder, slik at det var mulig å spore opp elevene som ble valgt til intervju.

3.4.5 Refleksjoner

På utvalget til gruppeintervjuene var begge kjønn godt representert, som nevnt i kapittel 3.2.4. Jeg så i ettertid at en svakhet ved dette utvalget var at det kun var jenter som ble representert på intervjuet til 5. trinn, og bare gutter på 7. trinn, noe som gjorde at jeg ikke kunne sammenligne kjønn innad, eller på tvers, av enkelte klassetrinn. Dette kommer av at jeg hadde tilfeldig loddtrekning av de elevene med samme score på indeksen «Motivasjon_Nysgjerrigper» (se figur 1), og er noe jeg kanskje ville gjort annerledes i en eventuell ny studie. Jeg kunne muligens valgt fire elever fra hvert trinn, og satt som premiss at det skulle være to jenter og to gutter. På denne måten kunne jeg sammenlignet kjønnene innad og mellom alle klassene.

I kapittel 3.2.5 nevnte jeg at informantene ble slitne mot slutten av intervjuene. Derfor lot jeg være å stille enkelte spørsmål, fordi jeg måtte prioritere de spørsmålene jeg mente var viktigst, ift. hva jeg ikke hadde fått svar på enda. Jeg ser i etterkant at en måte jeg kunne løst dette på, var å lage en kortere intervjuguide. Barn på mellomtrinnet har gjerne ikke konsentrasjon og utholdenhet til å delta på de lange intervjuene som jeg hadde planlagt, ut ifra hvor omfattende intervjuguiden var.

4 Resultat

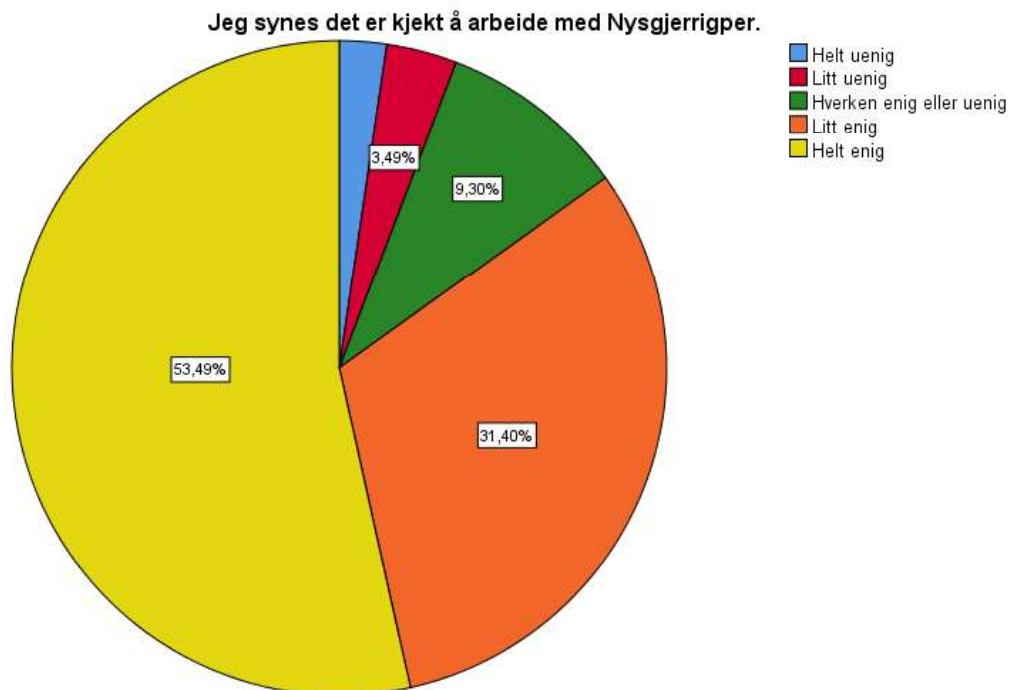
I dette kapitlet presenteres relevante funn opp mot de ti forskningsspørsmålene som skal forsøke å svare på studiens problemstilling. De fem første spørsmålene svares på gjennom analyse av det kvantitative datamaterialet fra spørreundersøkelsen. De påfølgende fem forskningsspørsmålene er ment å skape en forståelse for hvilke underliggende faktorer som gjør at elevene har svart på den måten de har gjort, i tillegg til at elevene kan begrunne og forklare mer i dybden om deres opplevelse av NP. Disse forsøkes å svare på gjennom analyse av de kvalitative intervjuene. Målet er at disse to vinklingene skal gi en dypere forståelse for om NP er med på å motivere elevene til arbeid med utforskende arbeid, samt hvorfor den eventuelt har et slikt bidrag. Først vil jeg gå gjennom funnene fra den kvantitative spørreundersøkelsen.

4.1 Spørreundersøkelsen

I denne delen blir resultatene fra spørreundersøkelsen sett på opp mot forskningsspørsmål 1-5. Hvert underkapittel tar for seg et eget forskningsspørsmål, hvor det også presenteres ulike figurer og vedlagte tabeller som viser hvordan elevene har svart.

4.1.1 I hvilken grad synes elevene det er kjekt å arbeide med Nysgjerrigpermetoden?

Hensikten med dette forskningsspørsmålet var å avdekke om elevene ved skolen opplevde metoden som kjekk, med den mening at de likte å arbeide med den. Begrepet kjekk har en lignende betydning som gøy, eller morsom, det indikerer at elevene liker metoden.



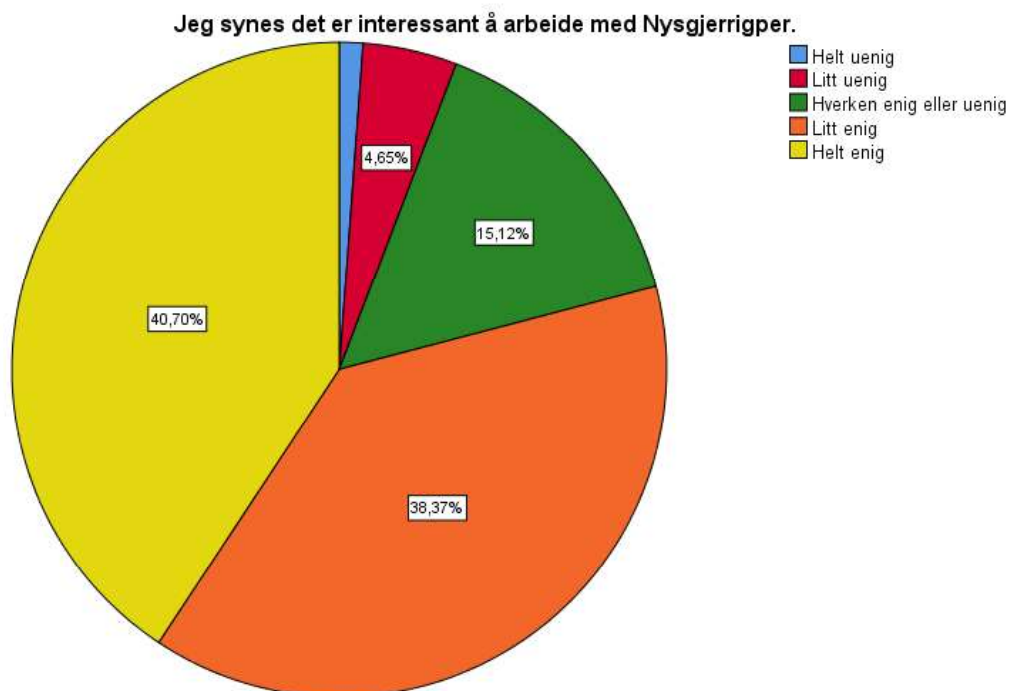
Figur 2: Fordeling over hvordan elevene på 5., 6. og 7. trinn ved "Bjørken" skole har svart på om de liker å arbeide med Nysgjerrigper.

Det kommer frem av *figur 2* at ca. 85% av elevene sa seg litt eller helt enig i at de synes det er kjekt å arbeide med NP. Dette danner grunnlag for å teste forskningsspørsmål 6, som prøver å svare på hvorfor de opplevde metoden slik (se kap. 4.2.1). Elevene fikk også spørsmål om de synes det var kjedelig å arbeide med NP. Her fant jeg en signifikant negativ korrelasjon med påstanden om det var kjekt (Spearman's rho = -0,736, P < 0,001). Dette viser at barna var konsekvente i sine svar.

Jeg gjennomførte en Mann-Whitney U-test, og fant ut at 5. trinn synes det var mer kjekt å arbeide med NP enn 6. trinn (Z = -2,409, P = 0,016) og 7. trinn (Z = -2,699, P = 0,007). Denne forskjellen ligger i at elevene på 5. trinn er litt mer i ytterkantene når det kommer til å svare positivt til NP. Det er en gjennomgående trend at alle elevene er positive, men de er i større grad «helt enig» i påstanden på 5. trinn (se vedlegg 7, tabell 16). Da jeg analyserte dette for kjønnene separat viste det seg at det ikke var signifikante forskjeller mellom guttene fra de ulike klassetrinnene. Jentene på 5. trinn synes derimot det er kjekkere å arbeide med NP enn både jentene på 6. trinn (Z = -2,872, P = 0,004) og 7. trinn (Z = -3,264, P = 0,001). Denne forskjellen handler om at jentene på 5. trinn i større grad er helt enig i påstanden. Ettersom klassetrinnene forsket på ulike tema sjekket jeg om forskjell i tema kunne være med å forklare hvorfor elevene i 5. klasse synes det er mer kjekt å arbeide med NP. Her fant jeg at elevene på 5. trinn sa seg mer enig i at temaet de forsket på opplevdes kjekt, sammenlignet med elevene på 6. trinn (Z = -2,882, P = 0,004).

4.1.2 I hvilken grad synes elevene det er interessant å arbeide med Nysgjerrigpermetoden?

Hensikten med dette forskningsspørsmålet var å finne ut om elevene ved skolen syntes arbeid med NP var interessant, ved at den pirret nysgjerrigheten deres.

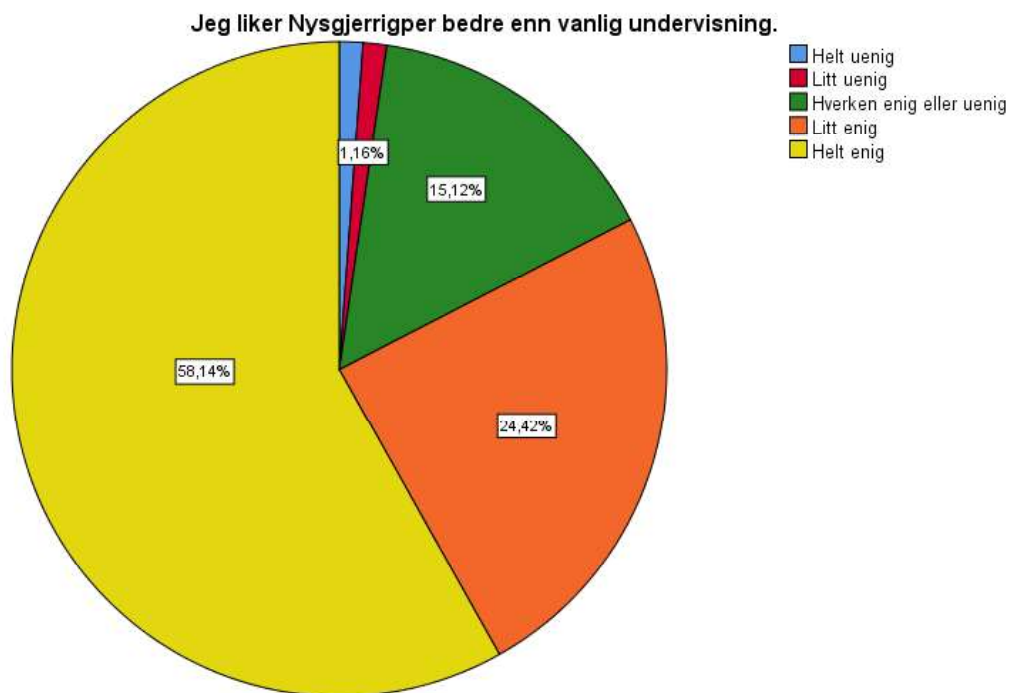


Figur 3: Fordeling over hvordan elevene på 5., 6. og 7. trinn ved "Bjørken" skole har svart på om de synes det er interessant med Nysgjerrigper.

Det kommer frem av *figur 3* at et stort flertall av elevene opplevde at det var interessant å arbeide med NP, og med det kunne jeg teste forskningsspørsmål 7 (se kap. 4.2.2). Elevene fikk også spørsmål om de ikke likte å arbeide med metoden, noe som viste en signifikant negativ korrelasjon med påstanden om de synes det var interessant (Spearman's rho = -0,333 og P = 0,002). Det er forskjell mellom hvordan 6. og 7. trinn opplevde NP som interessant (Z = -2,014, P = 0,044). Svært få elever var negative til påstanden, som vist i *figur 3*, men barna på 7. trinn er i større grad helt enig i påstanden (se vedlegg 7, tabell 17).

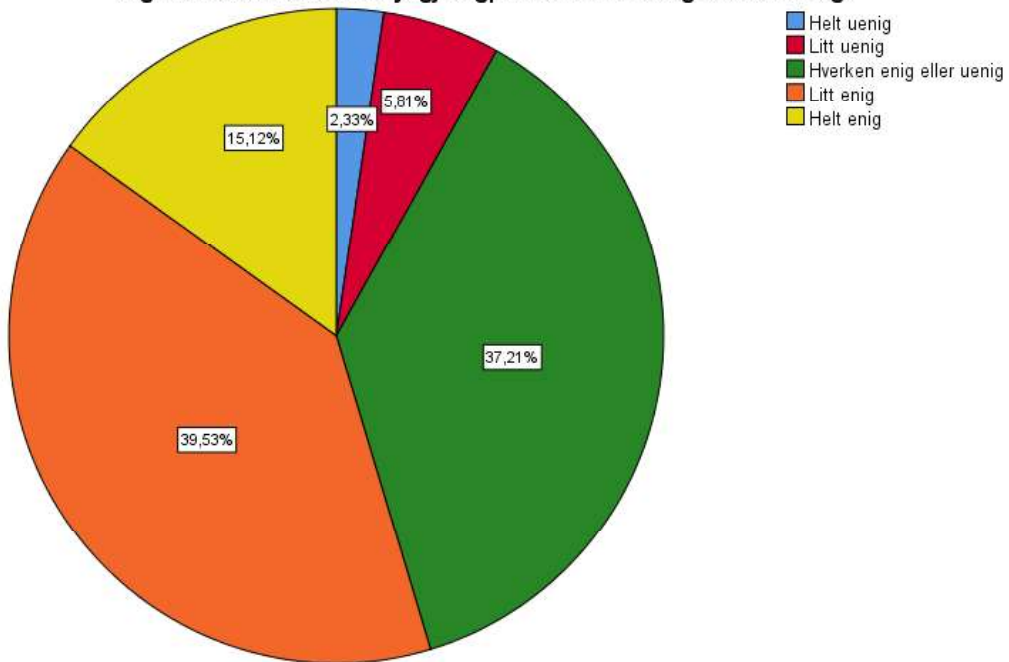
4.1.3 Hva synes elevene er mest kjekt av Nysgjerrigpermetoden og tradisjonell undervisning?

Her var målet å se om NP treffer elevene på en måte som vanlig undervisning ikke gjør. Jeg ville finne ut om det var slik at de heller ønsket å arbeide på denne måten, og om det er noe ved slikt arbeid som gjør dem mer motivert til skolearbeid.



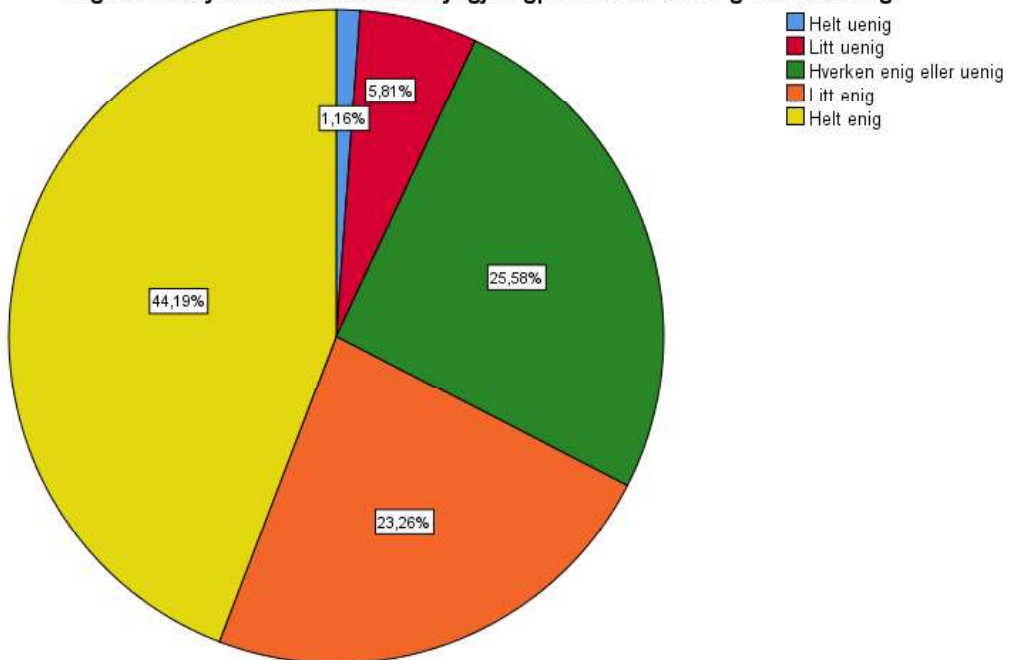
Figur 4a

Jeg arbeider bedre med Nysgjerriger enn med vanlig undervisning.



Figur 4b

Jeg har mer lyst til å arbeide med Nysgjerriger enn med vanlig undervisning.



Figur 4c

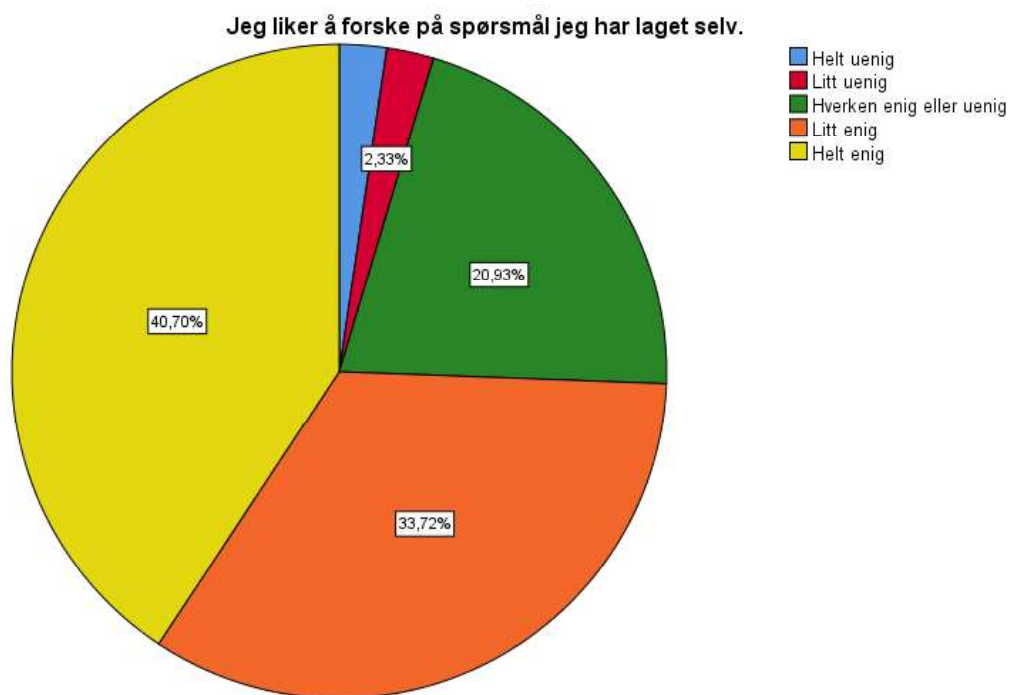
Figur 4: Fordeling over hvordan elevene på 5., 6. og 7. trinn ved "Bjørken" skole har svart på sammenligningen av NP og vanlig undervisning: om de (a) liker NP bedre, (b) arbeider bedre med NP, og (c) har mer lyst til å arbeide med NP, enn vanlig undervisning.

I figur 4 vises resultatene fra påstand 2_1 «Jeg liker NP bedre enn tradisjonell undervisning» (figur 4a), påstand 2_2 «Jeg arbeider bedre med NP enn med vanlig undervisning» (figur 4b) og påstand 3_2 «Jeg har mer lyst til å arbeide med NP enn med

vanlig undervisning» (figur 4c). Det kommer frem av disse resultatene at flertallet av barna synes NP er kjekkere enn vanlig undervisning, og at de har mer lyst til å arbeide med den. Det er også et flertall av elevene som mener de arbeider bedre med NP enn med vanlig undervisning, selv om en stor del hverken var enig eller uenig i denne påstanden. Dette gjør at det er et grunnlag for å teste forskningsspørsmål 8, som prøver å forklare hva det er som gjør at elevene liker NP bedre enn vanlig undervisning (se kap. 4.2.3). Elevene fikk også spørsmål om de likte vanlig undervisning bedre enn NP. Her fant jeg en signifikant negativ korrelasjon med påstanden om de likte NP bedre enn vanlig undervisning (Spearman's rho = -0,633, P < 0,001). Det er signifikante forskjeller mellom kjønn på både påstand 2_2 og 3_2 (se vedlegg 6, tabell 8). Forskjellen ligger i at guttene i stor grad svarer helt eller litt enig i disse påstandene, mens jentene er mer nøytrale i svarene sine (se vedlegg 7, tabell 19 og 20). Trenden hos alle elevene er likevel gjennomgående positiv, men jentene er bare ikke i like stor grad enig som guttene.

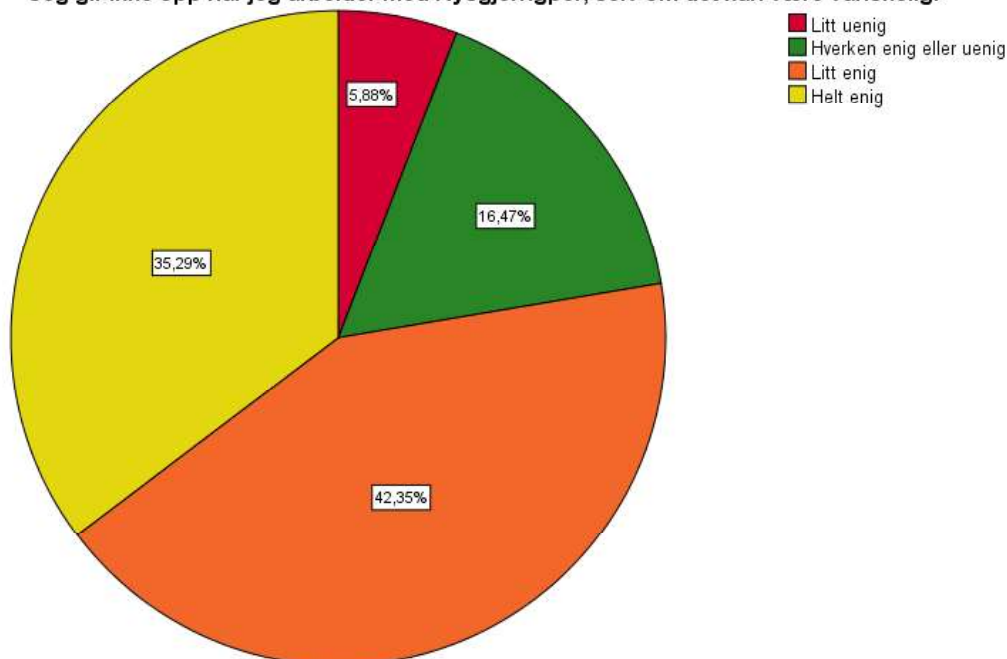
4.1.4 Hvordan er elevenes arbeidsinnsats og utholdenhet til arbeid med Nysgjerrigpermetoden?

Med dette spørsmålet ville jeg sjekke om elevene liker å forske på spørsmål de selv lurer på, og om de har god innsats og utholdenhet til arbeid med NP. I tillegg ville jeg finne ut om barna ikke gir så lett opp når de arbeider med NP, selv om det kan være vanskelig.



Figur 5a

Jeg gir ikke opp når jeg arbeider med Nysgjerrigper, selv om det kan være vanskelig.



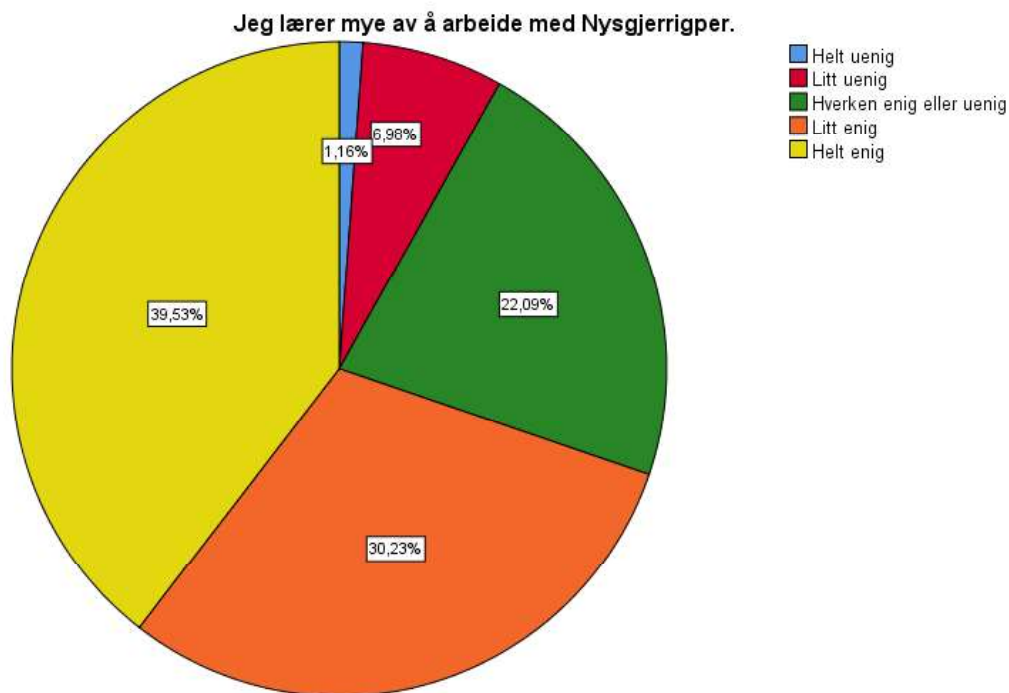
Figur 5b

Figur 5: Fordeling over hvordan elevene på 5., 6. og 7. trinn ved "Bjørken" skole har svart på om de (a) liker å forske på spørsmål de har laget selv, og (b) om de ikke gir opp når de arbeider med NP, selv om det kan være vanskelig.

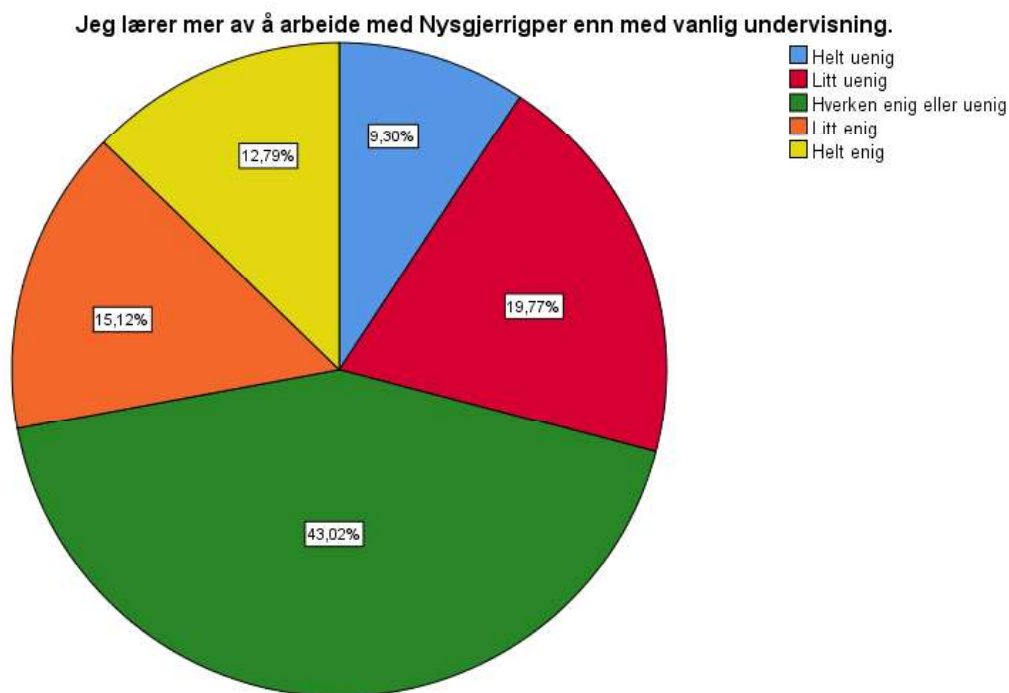
Det er en positiv trend i figur 5a og 5b, og mellom 70-80% av elevene er enten litt eller helt enig i påstandene. Elevene mener altså at det er givende å arbeide med spørsmål de har laget selv. De hevder også at de ikke gir så lett opp, selv om oppgavene kan være vanskelige. Dette danner grunnlag for å teste forskningsspørsmål 9 (se kap. 4.2.4). Barna ble også spurt om de liker bedre å svare på spørsmål fra læreboka, enn å forske på spørsmål de har laget selv. Dette viste en signifikant negativ korrelasjon med påstanden om de liker bedre å forske på spørsmål de har laget selv (Spearman's rho = -0,327, P = 0,002). Det er forskjeller mellom 6. og 7. trinn når det kommer til påstanden om de liker å forske på spørsmål de har laget selv (Z = -2,340, P = 0,019). Det er flere elever på 6. trinn som svarer litt enig, hvor 7. trinns barna er helt enige (se vedlegg 7, tabell 18). Jeg undersøkte også forskjeller mellom kjønnene, og det viser seg at det er forskjeller mellom jentene på 6. og 7. trinn (Z = -1,980, P = 0,048), hvor sistnevnte er mer positiv til påstanden.

4.1.5 Hvordan opplever elevene læringsutbyttet av et Nysgjerrigperprosjekt?

I denne studien prøver jeg å finne ut om NP øker motivasjon hos elever på mellomtrinnet. Likevel så handler ikke skolen utelukkende om å ha det kjekt, man er der for å lære noe også. Derfor synes jeg det er viktig å undersøke om elevene føler at de faktisk lærer noe av denne metoden, i tillegg til å ha det kjekt. Samtidig ønsket jeg å se om elevene mente det var noen forskjell på læringsutbyttet sammenlignet med tradisjonell undervisning.



Figur 6a



Figur 6b

Figur 6: Fordeling over hvordan elevene på 5., 6. og 7. trinn ved "Bjørken" skole har svart på om de (a) lærer mye av å arbeide med NP, og (b) om de lærer mer av NP enn av vanlig undervisning.

Vi kan se av figur 6a at barna mener de lærer mye av å arbeide med NP, og at det kun er noen få elever som er uenig i påstanden. Elevene ble også spurt om de ikke lærer mye av NP, og denne påstanden viste en signifikant negativ korrelasjon med påstanden at de lærer mye av å arbeide med NP (Spearman's rho = -0,624, P < 0,001). Det er derimot ikke

mulig å si at flertallet av elevene som deltok på spørreundersøkelsen mener at de lærer mer av NP enn av tradisjonell undervisning, som vises av *figur 6b*. Det er en del som er helt eller litt enige i påstanden, men det er samtidig omtrent like mange som er litt eller helt uenige i påstanden. Dersom man sammenligner påstandene «Jeg lærer mer av å arbeide med Nysgjerrigper enn av vanlig undervisning» og «Jeg lærer ikke mye av å arbeide med Nysgjerrigper», viser de en negativ korrelasjon (Spearman's rho = -0,359, $P < 0,001$). Barna mener læringsutbyttet er bra med NP, men ikke nødvendigvis bedre enn av vanlig undervisning. Jeg skal videre teste forskningsspørsmål 10, for å høre om informantene på gruppeintervjuene mener at læringsutbyttet er bedre, like bra eller dårligere med NP enn av vanlig undervisning (se kap. 4.2.5). Det er en signifikant forskjell mellom 6. og 7. trinn når det kommer til opplevd læringsutbytte av NP ($Z = -3,139$, $P = 0,002$). Dette handler om at 6. trinn er de som svarer minst hyppig «helt enig», men det skal sies at de likevel er positive til påstanden (se vedlegg 7, tabell 22). I samme tabell vises det at det faktisk kun er 7 av 86 elever totalt som svarer helt eller litt uenig når det kommer til påstanden at de lærer mye av NP. Her kommer det også frem at barna på 5. og 7. trinn er gjennomgående mer positive til at de lærer mye av NP, enn hva 6. trinns elevene er (se vedlegg 7, tabell 22). Det er flere signifikante forskjeller mellom klassetrinnene innen begge kjønn. Blant jentene er det forskjeller mellom 5. og 6. trinn ($Z = -2,621$, $P = 0,009$) og 6. og 7. trinn ($Z = -2,727$, $P = 0,006$), og mellom guttene er det forskjeller mellom 5. og 7. trinn ($Z = -2,076$, $P = 0,038$).

4.1.6 Oppsummering av de kvantitative resultatene

Det som viser seg av de kvantitative analysene er at det gjennomgående er en veldig positiv holdning blant elevene til arbeid med NP. Det er en del forskjeller mellom trinnene, selv om de fleste svarene peker i positiv retning. Blant annet så er det en del elever på 6. trinn som i større grad bruker «litt enig», hvor mange andre av barna er «helt enig» i visse påstander. Dette er noe som fører til signifikante forskjeller mellom klassene.

Korrelasjonsanalysene mellom tilsvarende positive og negative påstander bekrefter at barna er konsekvente i sine svar, noe som gjør at man kan stole på svarene deres, da det ikke ser ut som at det er noe innslag av tilfeldig avkrysning.

Det er flere ulikheter mellom kjønnene, noe som dreier seg om hvilken grad barna har sagt seg enig i påstandene.

Det var stor variasjon å finne når det kommer til hva elevene føler de har lært av å arbeide med NP. Flertallet mener at de lærer mye av å arbeide med NP. Da elevene skulle sammenligne læringsutbyttet av NP med tradisjonell undervisning, var det spredning i svarene deres. Noen mener at de lærte mer, andre mindre, og noen var hverken enig eller uenig i påstanden. Dette er også noe det er vanskelig å finne et riktig svar på, da jeg ikke har målt læringsutbyttet deres av NP. Det er også noe som er vanskelig å måle, da elevene forsker på ulike ting. Derfor blir det deres subjektive følelse av læringsutbyttet som måles. Fordelingen i *figur 1* viser at de aller fleste elevene har en samlet score på mellom 16 og 20 til indeksen «Motivasjon_Nysgjerrigper». Dette betyr at de fleste elevene som gjennomførte spørreundersøkelsen har svart minimum «litt enig» på alle de fire påstandene til indeksen, og mange har svart «helt enig» på minst én eller flere av påstandene. Dette bekrefter at NP er noe som virkelig ser ut til å motivere elevene på denne skolen.

I neste del går jeg gjennom forskningsspørsmål seks til ti. Her prøver jeg å finne ut hvorfor elevene har svart på spørreundersøkelsen på den måten de har gjort, og hvilke faktorer som ligger til grunn for deres svar.

4.2 Gruppeintervjuene

I denne delen vil resultatene fra gruppeintervjuene bli sett på opp mot forskningsspørsmål 6-10, og hvert av disse blir presentert i et eget underkapittel. Jeg vil presentere elevenes utsagn på ulike måter, alt etter lengde, innhold, eller hvordan jeg ønsker å fremstille kommentarene. Det vil bli brukt sitat i løpende tekst, som en dialog mellom forsker og informant, et lengre utsagn og indirekte gjengivelse av hva eleven har sagt (Postholm & Jacobsen, 2018).

4.2.1 Hva er det som gjør at Nysgjerrigpermetoden er kjekk å arbeide med?

Det er tre hovedårsaker til at elevene opplever NP som en kjekk arbeidsmetode: at *elevene får forske selv, variert undervisning og aktiv læring*. Disse blir utdypet i det følgende.

Den første årsaken er at *elevene får forske selv*, noe som beskrives av flere elever som en motiverende del av det å arbeide med NP. Det å få forske selv beskriver informantene som en slags motsetning til tradisjonell klasseromsundervisning, hvor de ikke arbeider på denne måten. En konsekvens av at elevene forske selv, er at lærerens rolle endrer seg. F.eks. så forklarer Ivar hvordan læreren i større grad har blitt en veileder, i stedet for å stå i klasserommet og undervise (intervju 7. trinn, linjer 25-26). Gunnar forklarer hvorfor elevene synes det er kjekt å få forske selv med NP:

Gunnar: NP er kjekt fordi vi får gjøre mer ting selv. I stedet for å bare sitte i ro og gjøre det vi får beskjed om, kan vi utforske egne temaer. Det synes jeg er kjekkere, og det motiverer meg mer til å arbeide. (intervju 7. trinn, linjer 43-51).

Den andre hovedårsaken til at elever opplever NP som kjekt, er at de får gjøre annerledes ting enn de til vanlig gjør på skolen, noe som gjør undervisningen *variert*. Dette oppleves som et avbrekk fra den vanlige skoledagen de er vant til. Når elevene arbeider med NP blir undervisningen variert, slik Hans forklarer i utsagnet under:

Hans: NP er et eget prosjekt, og du kan gjøre mange andre ting enn vi vanligvis gjør på skolen. I stedet for å sitte foran pulten, kan vi gå ut og undersøke ting. Så går vi tilbake og skriver om det, og så går vi ut igjen (intervju 7. trinn, linjer 11-19).

Den siste årsaken som går igjen som forklaring på at NP er kjekt, er aktiv læring. Det handler om hvordan elevene fysisk aktiviseres når de arbeider med NP. Informantene forklarer hvordan tradisjonell undervisning oppleves passivt, med mye stillesitting. Barna opplever arbeid med NP som en mer fysisk aktiv prosess, hvor de beveger seg ut og inn av klasserommet når de skal forske. «Det er kjekt å gjøre varierte ting. I NP sitter vi ikke i ro hele tiden, fordi vi forsker», sier Dina (intervju 6. trinn, linjer 3-6).

Avslutningsvis vil jeg forklare at det gjennom analysen av intervjuene ikke var noe som skulle tilsi at jentene på 5. trinn er mer positivt innstilt enn jentene i de andre klassene.

Dette var noe den kvantitative analysen pekte på (se vedlegg 6, tabell 12), som jeg derfor undersøkte. Stort sett alle jentene som deltok i gruppeintervjuet nevnte de samme elementene ved NP som gjør arbeidsmetoden gøy, samtidig som de virker å ha lik grad av entusiasme til NP. Det er klart at jentene på 7. trinn ikke ble representert, som følge av at det kun var gutter som deltok på gruppeintervjuet deres. Dermed er det vanskelig å få en forklaring på hvordan jentene der ville ha svart.

4.2.2 Hvorfor er det som gjør at Nysgjerrigpermetoden er interessant å arbeide med?

Det er to hovedårsaker som skiller seg ut, når elevene forklarer hvorfor de synes NP er interessant. Dette er *elevmedvirkning* og arbeidet med *hypotesene*. Disse forklares ved bruk av utdrag fra gruppeintervjuene.

Den første grunnen handler om *elevmedvirkning*. Informantene forteller hvordan det vanligvis er læreren som bestemmer hva de skal lære, og hvordan dette gjennomføres. Det er læreren som både styrer undervisningen, og er kilden til den korrekte kunnskapen elevene skal oppdage. Når barna arbeider med NP, blir de mer involvert i hele læringsprosessen. De er med på å velge hva de skal lære, og hvordan de skal lære det. Dermed får elevene i større grad være med på å bestemme hva de gjør på skolen når de arbeider med NP. Ivar forklarer under hvordan elevmedvirkning i NP gjør arbeidsmetoden interessant:

Ivar: NP er interessant fordi vi får lære nye ting, og fordi vi får velge selv hva vi skal arbeide med. Når vi får velge selv hva vi skal gjøre, får vi arbeide med noe vi virkelig har lyst til å lære. Det er noe som motiverer meg til å arbeide bra med NP (intervju 7. trinn, linjer 30-41).

Den andre årsaken til at elevene opplever NP interessant, er *arbeidet med hypotesene*. Barna formulerer hypotesene selv, på bakgrunn av hva de vet fra før. Dette arbeidet baseres på deres egne tanker, forklaringer og meninger. Informantene forklarer at de liker å få undre seg over hva som kan være årsaken til et fenomen. Når de deretter skal prøve å finne ut om de har gjettet eller tenkt riktig, har de en indre lyst til å starte arbeidet. Dette fører også til at elevene ikke gir så lett opp, selv om hypotesen deres skulle være feil, noe Bente utdyper i utsagnet under:

Bente: Det som er interessant er at vi får lage mange forskjellige hypoteser. Det kan være at alle stemmer. Selv om man tror at noen er feil, så kan faktisk alle være riktige. Men alle kan også være feil. Men det gjør ingenting. Det er kjekt å lage hypoteser. Vi lager dem alene, og hvis de passer sammen med andre sine hypoteser kan det bli bra. Vi jobber enten alene eller sammen med andre (intervju 5. trinn, linjer 84-100).

Det er til slutt verdt å nevne at det i intervjuene var et skille mellom 5. og 6. trinn på en side, og 7. trinn på den andre siden når det kom til forklaringen på hvorfor NP oppleves interessant. Dette skillet handler om at informantene på 7. trinn nevner elevmedvirkning som den viktigste årsaken til at NP oppleves interessant, mens 5. og 6. klassingene er mest interessert i selve forskingen, og arbeidet med hypotesene. Alle informantene svarer

positivt til begge deler, men det er likevel et markant skille mellom trinnene på disse punktene.

4.2.3 Hva er det som gjør at elevene liker Nysgjerrigpermetoden bedre enn tradisjonell undervisning?

Det er tre hovedårsaker som skiller seg ut når elevene forklarer hva det er med NP som gjør at de liker det bedre enn tradisjonell undervisning. *Aktiv læring* og arbeid med *hypotesene* er også her hovedårsaker, som de var i henholdsvis kapittel 4.2.1 og 4.2.2. Den tredje årsaken er at *læreren ikke vet svaret*. Disse årsakene skal jeg forklare ved å bruke flere utdrag fra gruppeintervjuene.

Den første grunnen er at elevene opplever NP som *en aktiv undervisningsform*. De ser ut til å like å få røre på seg, og med det arbeide andre steder enn ved pulten sin. Det er mange av informantene som oppgir at de sitter mye i ro ved plassen sin, når de er med på tradisjonell undervisning. Samtidig som elevene ikke virker å like dette med å sitte i ro, oppgir også flere av dem at det er direkte kjedelig å måtte sitte stille. Motsatt mener de at NP er en type arbeid som tillater dem å være langt mer aktive, noe Ivar forklarer under:

«Vi får arbeide mer selv, noe som er annerledes enn vanlig skole. Dermed får vi delta i mer fysisk arbeid, i stedet for å sitte i ro.», sier Ivar (intervju 7. trinn, linjer 21-23).

Den andre hovedårsaken dreier seg om *arbeidet med hypotesene*, en kategori som også er nevnt i kapittel 4.2.2. Informantene mener at arbeidet med hypotesene er noe som gjør NP kjekkere enn tradisjonell undervisning. Elevene ser ut til å forbinde mye av læringen på skolen med lesing og arbeid i lærebøkene. Når de arbeider med hypotesene, opplever de dette som en mer utforskende tilnærming til læring. Informantene forteller at de lærer helt nye ting, men at de lærer dem ved å utforske og teste hypoteser. Anna forklarer videre hvorfor hun liker NP bedre enn tradisjonell undervisning:

Anna: Jeg liker NP bedre fordi du kan forske på ting du ikke vet.

Forsker: Tenker du på å lære helt nye ting?

Anna: Ja, ting du ikke visste fra før av.

Forsker: Men du vet jo ikke det som står i lærebøkene fra før av heller, så hvordan blir dette annerledes fra NP?

Anna: Da sier læreren at vi skal gjøre oppgaver eller lese, og da lærer vi ting om lesing og sånn. Men i NP lager vi hypoteser, og finner ut ting ved å teste hypotesene (intervju 5. trinn, linjer 125-138).

Den tredje årsaken er at *læreren ikke vet svaret på oppgavene selv*. Informasjon er ikke så lett tilgjengelig for barna når de forsker med NP, og derfor må de arbeide ekstra hardt for å finne løsningene. Informantene forteller hvordan de alltid kan spørre læreren om å få det riktige svaret når de har vanlig skole. Dette gjør at noe av gleden ved å finne løsningen forsvinner. I NP må de derimot finne løsningen selv, og det at kanskje læreren ikke vet det selv er noe som motiverer til innsats. Caroline forteller at når barna skal lære noe nytt, og

ikke vet svaret, så vet de at det står i læreboka. Men i NP kan ikke elevene finne svaret i noen bok, fordi det ikke finnes. Når de må finne det ut selv, blir det spennende (intervju 5. trinn, linjer 161-164).

Det skal også nevnes at det mellom guttene og jentene i den kvantitative analysen var signifikante forskjeller å finne når det kom til at elevene liker NP bedre enn, og foretrekker NP foran, tradisjonell undervisning (se vedlegg 6, tabell 8). Dette klarte jeg ikke å finne noen forklaring på i gruppeintervjuene. Når jeg analyserte intervjuene kom det frem at guttene og jentene fokuserer på de samme årsakene når de forklarer hvorfor de liker NP bedre enn vanlig undervisning.

4.2.4 Hvorfor har elevene god arbeidsinnsats og utholdenhet til arbeid med Nysgjerrigpermetoden?

Det er to hovedårsaker som kan forklare hvorfor elevenes innsats og utholdenhet til NP er god, og det er at NP oppleves *kjekkere enn tradisjonell undervisning og elevmedvirkning*. Den første årsaken er at *NP oppleves som kjekkere enn tradisjonell undervisning*. Informantene snakker mye om at det er lettere å gi opp arbeidet sitt når de har tradisjonell undervisning, men at de ikke gir så lett opp av NP-arbeid. Dette mener flere kommer av at de ikke er like motivert til tradisjonell undervisning som de er av NP. Den motivasjonen elevene opplever av å arbeide med NP, gjør at de opplever en økt utholdenhet og tro på at de kan klare å finne løsningen, som Anna beskriver videre:

Anna: Du er mer motivert når du jobber med NP, og har mer lyst til å arbeide enn i vanlige timer. Jeg kan ha prøvd mange ganger på å få noe til. Da blir jeg litt sur, og så gir jeg opp. I NP er det ikke slik, jeg gir ikke opp. Det er fordi jeg er mer motivert. Mer motivasjon hjelper, fordi hvis du ikke har det, så er det lett å gi opp. Hvis man er motivert, så tenker du at du kan klare det. Jeg er mer motivert av NP fordi det er kjekkere enn vanlig undervisning (intervju 5. trinn, linjer 212-282).

Den andre årsaken er *elevmedvirkning*, som også er nevnt som forklarende årsak i kapittel 4.2.2. Det ser ut til å være viktig for elevene å få være med på å bestemme hva undervisningen skal handle om, og hvordan den skal gjennomføres. Når barna får medbestemmelse i valg av tema og fremgangsmåte, føler de et annet eierskap til oppgavene sine, enn om læreren har bestemt det. Dette fører videre til at barna ikke gir så lett opp når de arbeider, og deres utholdenhet til oppgavene styrkes. Flere av informantene forteller hvordan medelever raskere spør læreren om hjelp, eller bare gir opp arbeidet sitt, når de har tradisjonell undervisning. Når barna forsker med NP opplever de derimot sjelden eller aldri at de gir opp, og at de prøver mer selv før de spør læreren om hjelp, noe Hans utdyper:

Hans: I NP har vi selv valgt hva i skal arbeide med, og i vanlig undervisning har læreren valgt det. Jeg gir mindre opp i NP enn vanlig skole. Jeg har jo valgt selv hva jeg skal gjøre, så det må jeg jo fullføre. Det er ikke kjedelig, jeg har valgt det, og det er kjekt. Da har jeg lyst å få det til (intervju 7. trinn, linjer 123-131).

4.2.5 Hvordan opplever elevene læringsutbyttet av et Nysgjerrigperprosjekt, sammenlignet med tradisjonell undervisning?

Det er noen elever som forteller at de lærer mer av NP enn av tradisjonell undervisning, samtidig som flere tror eller føler at de lærer mer, selv om ikke alle virker helt sikre på dette. Det er med andre ord et blandet resultat fra gruppeintervjuene, noe som også samsvarer med funnene fra den kvantitative analysen, som vist i *figur 6b*. Informantene som mener at de opplever et bedre læringsutbytte, forteller at det handler om to hovedårsaker: at elevene *husker bedre det de har lært* og at de *lærer andre ferdigheter* av å forske, som de ikke gjør av tradisjonell undervisning.

Den første årsaken er at elevene mener de *husker bedre det de har lært* av NP, enn de lærer av tradisjonell undervisning. Når barna forsker med NP er de mer aktive i læringsprosessen, hvor de i tradisjonell undervisning opplever at det er læreren som gjør mye. Dette gjør at elevene husker bedre det de har lært, fordi de har vært mer delaktige når de har arbeidet med NP. Bente forklarte at hun husker mye bedre det hun har lært av NP, sammenlignet med vanlig undervisning. Hun mener læringen setter seg bedre fast i hukommelsen, og hun husker til og med det hun forsket på for mange år siden (intervju 5. trinn, linjer 153-158).

Den andre årsaken elevene oppgir er at de *lærer andre ferdigheter* av å forske med NP, enn hva de gjør av tradisjonell undervisning. Det er ikke det samme de lærer, og de lærer det heller ikke på lik måte. Dermed virker det som om at elevene ser på NP som et alternativt tilskudd i skolen, da arbeidsmetoden bidrar til at de lærer andre ferdigheter som de også har bruk for. Dina forklarer forskjellen mellom læringsutbyttet av NP og tradisjonell undervisning:

Dina: Jeg lærer mye av både NP og vanlig undervisning, men jeg lærer forskjellige ting.

Forsker: Er det andre ting du lærer av NP?

Dina: Ja, det er ting jeg ikke lærer med vanlig undervisning som jeg lærer av NP.

Forsker: Hva kan det være?

Dina: Jeg lærer for eksempel å intervju folk, og å tørre å snakke foran folk (intervju 6. trinn, linjer 167-176).

Disse funnene viser at man ikke nødvendigvis kan si at det er et større læringsutbytte av NP, sammenlignet med tradisjonell undervisning. Noen elever mener de lærer mer av NP, mens andre tenker at de lærer like mye. Det var ingen av informantene som fortalte at de lærer mindre av NP, men av *figur 6b* var det noen som var «helt uenig» i at de lærte mer av NP enn av tradisjonell undervisning. Dette kan man tolke som at de mener de lærer like mye, eller mindre av NP.

4.2.6 Oppsummering av de kvalitative resultatene

Gjennom analysen av gruppeintervjuene kommer det frem flere årsaker til at NP oppleves motiverende for informantene. Totalt begrunnes forskningsspørsmålene gjennom ni hovedårsaker, hvor tre av disse årsakene blir nevnt under to ulike forskningsspørsmål.

Informantene forklarer at NP er kjekt fordi de tillates å forske på egen hånd, at undervisningen blir variert og at barna blir fysisk aktivisert.

Arbeidsmetoden oppleves interessant fordi elevene blir involvert i undervisningens planlegging og gjennomføring, og denne elevmedvirkningen motiverer. De mener også at arbeidet med hypotesene er noe som får dem interessert i arbeidet.

Informantene forklarer at NP er kjekkere enn tradisjonell undervisning fordi det er kjekt at læreren ikke vet svaret på forskningsspørsmålet. Her begrunnes det også at aktiv læring og elevmedvirkning er forklarende årsaker, og de er nevnt tidligere.

Det at NP oppleves kjekkere å arbeide med enn tradisjonell undervisning, er informantens forklaring på hvorfor de har god utholdenhet til arbeidet med metoden. Samtidig nevnes elevmedvirkning som en hovedårsak, og det er nevnt tidligere.

Det er ikke noen enighet mellom alle informantene om at NP-forskning fører til et større læringsutbytte enn tradisjonell undervisning. Her er det ulike syn på om læringsutbyttet er like bra, eller bedre. Det forklares derimot av flere informanter at læringen setter seg bedre i hukommelsen, og at man lærer andre ferdigheter ved NP, enn det de lærer av tradisjonell undervisning.

5 Diskusjon

I denne delen av oppgaven skal jeg diskutere hvordan studiens forskningsspørsmål har blitt besvart i lys av forskningsresultatene og relevant teori. Jeg vil sammenligne forskningsspørsmålene fra den kvantitative delen sammen med tilsvarende forskningsspørsmål fra intervjuene. Det betyr at forskningsspørsmål én og seks, to og syv, tre og åtte, fire og ni, samt fem og ti blir sett på sammen. Den kvantitative delen gir statistisk data som forteller hvor stor del av elevene som har svart på en gitt måte, mens den kvalitative delen kan forklare faktorene bak.

5.1 Kan Nysgjerrigper være noe som gjør skolearbeid gøy?

Med forskningsspørsmål én og seks (kap. 4.1.1 og 4.2.1) ønsket jeg å finne ut om elevene opplevde NP som gøy å arbeide med, og hva det er med metoden som gjør at de liker den. Det kommer frem av resultatene i *figur 2* at den utforskende arbeidsmåten NP er godt likt av elevene.

Informantene oppgir at de liker å få forske selv med NP. Prosjektene de arbeider med i NP minner om autentisk forskning, fordi elevene bruker arbeidsmetoder som er sentrale i hvordan naturvitenskapelig kunnskap etableres. Disse metodene er bl.a. bruk av hypoteser, eksperimenter, observasjon, diskusjon og formidling, noe som går hånd i hånd med hvordan Forskerspiren er definert i Kunnskapsløftet (Utdanningsdirektoratet, 2013). Det motsatte her kan være om lærere legger opp til at elever utelukkende skal gjennomføre forutbestemte eksperimenter, såkalte kokebokforsøk (Haugan, 2018). Dette hevder Marion og Strømme kan føre til at elever ofte gjetter for å se om de har løst et eksperiment, noe som kan føre til at de tror naturvitenskap handler om gjetting, i stedet for å vurdere hypotesene sine (2008). I stedet for et slikt scenario kan man legge til rette for at elevene arbeider på en måte som bidrar til at de får et mer realistisk bilde av hvordan naturvitenskapen foregår (Kind, 2003). Resultatene i denne studien tyder på at NP kan fungere som en god metode for å øve på denne type arbeid.

Informantene forteller også at deres aktive tilnærming til undervisningen er en av de viktigste grunnene til at de liker arbeidsmetoden. Aktivitet i læringssituasjoner er annerledes enn hvordan informantene opplever tradisjonell undervisning, noe som dermed skaper variasjon i skolehverdagen. Dette er positivt i seg selv, ettersom Marion og Strømme hevder at variasjon kan være med på å øke elevers motivasjon til utforskende arbeidsmåter (2008). Én av grunnene til at barna har blitt mer aktive, er at lærerne deres har inntatt en mer veiledende rolle, i stedet for å være den primære formidleren av kunnskap. Dette er noe informantene sier at de liker, fordi det tillater dem å arbeide mer selv. Dersom de trenger støtte, har de mulighet til å henvende seg til læreren. Dette samsvarer med funnene til Europakommisjonen, som hevder at det er elevene må gis god støtte og veiledning av lærerne for at de skal kunne oppnå god læring (Rocard et al., 2007).

Informantene nevner det å få gjøre annerledes ting på skolen enn hva de vanligvis gjør, som en viktig grunn til at NP er kjekt. De opplever NP som noe annet enn tradisjonell undervisning, og ser på dette som variasjon i skolehverdagen. Variasjon i undervisningen kan føre til at motivasjonen hos elever øker (Marion & Strømme, 2008).

Resultatene fra denne studien må også ses i lys av skolens ansatte og elevenes erfaring ved bruk av utforskende arbeidsmåter. De har arbeidet strukturert med NP i flere år, for å komme dit de er i dag. Dette omfattende arbeidet ser ut til å ha ført til at elevene er motivert for å arbeide med NP. På grunn av at elevene har arbeidet med metoden i flere år, kunne man trodd at de etter hvert synes det var kjedelig. Det er derimot ikke noe fra gruppeintervjuene som tyder på at dette er i ferd med å skje på denne skolen. Dette samsvarer med hvordan suksess med utforskende arbeidsmåter krever opplæring og erfaring med metoden (Kvammen & Brekke, 2011, s. 15).

Det kan gjerne virke noe opplagt at elevene har slike positive holdninger til NP, siden både de og lærerne er vant til å arbeide på denne måten. utfordringer med motivasjon til utforskende arbeidsmåter har vist seg hos elever som er usikre på sin egen kompetanse (Juuti et al., 2013). Elevene ved denne skolen har opparbeidet seg kompetanse med NP over flere år i veiledning fra lærerne. Dette samsvarer med forskning som viser at dersom man skal lykkes med utforskende arbeidsmåter, så er man avhengig av nødvendig veiledning (Hmelo-Silver et al., 2007). Det virker ikke å være noen utfordringer med motivasjonen elevene ved «Bjørken» skole har til NP, da elevene uttrykker positive holdninger til denne utforskende arbeidsmåten.

Det er verdt å nevne at temaet elevene forsker på et gitt år kan være utslagsgivende for hvor motiverte de er til NP. Fra spørreundersøkelsen fant jeg at 5. trinns elevene eksempelvis likte temaet de forsket på en god del mer enn elevene på 6. trinn (se vedlegg 6, tabell 14). Sistnevnte var på ingen måte negative til arbeidet, men siden barna på 5. trinn jevnt over har vært noe mer positive til NP, kan det hende noe av forklaringen ligger i hvilket tema som blir valgt. Dette vil naturligvis variere fra gang til gang, alt etter hva barna velger å forske på.

Resultatene fra både spørreundersøkelsen og gruppeintervjuene antyder at elevene er motivert til å bruke NP i undervisningen. De omtaler sin deltakelse lystbetont, og at de genuint ønsker å arbeide med NP. Måten elevene omtaler motivasjon på, er noe som samsvarer med Skaalvik og Skaalviks definisjon av indre motivasjon (2005). Kan NP være en metode som gjør skolearbeid kjekt? Funnene som er drøftet i dette kapitlet kan tyde på at NP har potensiale til dette.

5.2 Er Nysgjerriger det som navnet tilsier: en metode som pirrer nysgjerrigheten til elever?

Målet med forskningsspørsmål to og syv (kap. 4.1.2 og 4.2.2) var å finne ut om elevene opplevde NP som interessant, og hva som gjorde at arbeidet med denne metoden pirret nysgjerrigheten deres. Resultatene fra *figur 3* viser at flertallet av elevene synes arbeid med NP er interessant. Under gruppeintervjuene fortalte f.eks. Ivar at elevene selv velger hva de skal arbeide med i NP, noe som gjør at de får lyst til å lære (intervju 7. trinn, linjer 30-41). Informantenes holdninger til, og beskrivelser av NP, ligner på det Vansteenkiste et al. omtaler som indre motivasjon (2006). Elevene engasjerer seg i arbeidet med NP fordi de er interessert i aktiviteten, og synes det er kjekt å arbeide. Dette samsvarer også med Eccles og Wigfields definisjon, som hevder at indre motivasjon ikke er drevet av en ekstern påvirkning (2002). Som nevnt i kapittel 2.4, så kan barna vinne premier når de forsker med NP. Dette blir dermed en ekstern påvirkning i form av belønning. Det er likevel fascinerende at ingen av informantene nevnte dette som en årsak til at de likte NP. Dette støtter opp om at det ikke er en eventuell premie som står i fokus, men at det er aktivitetene elevene arbeider med som motiverer dem.

Noe som går igjen i svarene til informantene når det kommer til interesse ved NP, er at de er delaktige i planlegging og gjennomføring av undervisningen. Denne elevmedvirkningen står frem som én av de viktigste årsakene til at barna mener de interesserer seg for forskningen. De forklarer at det gis muligheter for dem til å delta i beslutninger når det kommer til selve undervisningen. Dette samsvarer med hvordan Skaalvik og Skaalvik mener at elevmedvirkning kan øke elevers indre motivasjon (2005). Informantene fortalte videre om hvordan de ble mer interessert i undervisningen når de fikk være med på å velge hva som skulle skje, enn når læreren bestemte alt. Dette er i tråd med hvordan Bayram et al. forklarer at elever opplever økt frihet når de arbeider med utforskende arbeidsmåter (2013). Dersom elevmedvirkning skal integreres suksessfullt i en organisasjon, må alle deltakere bidra til at det ikke bare blir noe som skjer av og til, men heller en integrert del av skolehverdagen (Mikalsen et al., 2013). Det er dette «Bjørken» skole ser ut til å ha fått til med arbeidet rundt NP, i og med at informantene oppgir elevmedvirkning som en viktig grunn til at arbeidsmetoden er interessant for dem. Flere av informantene forteller at de blir motivert fordi de er interessert i å arbeide med NP. Dette funnet kan tyde på at utforskende arbeidsmåter har et potensiale til å motivere elever på en annen måte enn hva tradisjonell undervisning kan, noe forskning også har antydnet (Lein, 2017; Silm et al., 2017).

En annen grunn til elevenes interesse for NP er arbeidet med hypotesene. Bente var et av flere barn som forklarte at dette var viktig for hennes engasjement. Hun synes det er interessant å få lage hypoteser, og selv om de er feil, så gjør det ingenting. Det er ifølge henne bare kjekt å arbeide med hypotesene (intervju 5. trinn, linjer 84-100). Flere av informantene hevdet at det var spennende å finne ut om hypotesene var riktige, eller om det fantes en alternativ forklaring. Det at barna får lage og teste sine egne problemstillinger gjør at de får et helt eget eierforhold til arbeidet sitt, noe som viser seg positivt når det kommer til elevenes engasjement (Knain & Kolstø, 2011). Den måten elevene arbeider med NP på er med på å aktualisere skolearbeidet, noe som gjør at de opplever mening og relevans med aktivitetene (Bjønness, 2017). Dette ser ut til å stemme med resultatene fra denne studien, da elevene virker veldig opptatt av å finne svarene på sine egne problemer. Det stimulerer også interessen at NP varer over en lengre tidsperiode, fordi spenningen ved forskningsprosessen bevares, mener Bente. Det synes hun er kjekt, og er noe som fører til at barna virkelig ønsker å løse utfordringen de selv har valgt (Intervju 5. trinn, linjer 139-149).

Det var en signifikant forskjell på hvor interessant elevene på 6. og 7. trinn opplevde å arbeide med NP, som vist i kapittel 4.1.2. Fra intervjuene var det ikke noe som skulle tilsi at dette var tilfellet, da informantene virket å være like positive til at NP opplevdes interessant. Det var heller ingen signifikant forskjell å finne på tema som ble forsket på mellom elevene på disse klassetrinnene, så denne forskjellen har jeg ikke klart å beskrive i oppgaven.

Resultatene drøftet i dette kapitlet kan tyde på at NP er en metode som stimulerer elevers interesse og nysgjerrighet. Det virker som at denne metoden kan bidra til at elever opplever en indre lyst til å arbeide med fagstoff, og ikke noe de føler seg tvunget til å gjøre.

5.3 Nysgjerrigper eller tradisjonell undervisning, hva ønsker barn helst å arbeide med på skolen?

Jeg ønsket med forskningsspørsmål tre og åtte (kap. 4.1.3 og 4.2.3) å finne ut om NP er noe elevene liker bedre enn tradisjonell undervisning, og hva som eventuelt kan være grunnen til det. Et stort flertall av elevene svarte at arbeid med NP er noe de liker bedre enn vanlig undervisning, som vist i *figur 4a*. Samtidig sier også flertallet av barna at hvis de fikk velge, så ville de heller arbeide med NP enn vanlig undervisning, som vist i *figur 4c*. Det er tydelig at NP er noe som appellerer til elevene, men hva er det som gjør at de liker metoden bedre enn tradisjonell undervisning?

Elevene som ble intervjuet argumenterte for at når arbeid med NP aktiviserer dem, så gjør det at NP blir kjekkere enn tradisjonell undervisning. Dette er allerede nevnt i kapittel 5.1, og de samme argumentene er også gyldige her.

Det kan også virke som at arbeidet med hypotesene er en forklaring, da dette går igjen som forklarende årsak hos flere av informantene. Tradisjonell undervisning er ifølge dem ikke preget av utforskende arbeid med hypoteser, men i større grad av at læreren underviser og at elevene arbeider stillesittende med oppgaver. Dette skillet i undervisningsmetodikk ser ut til å være utslagsgivende når det kommer til hvilken metode elevene ønsker å arbeide med på skolen. I NP må de lage sine egne hypoteser til det de studerer, og deretter sjekke om de stemmer. På denne måten har barna et naturlig behov for å teste hypotesene, fordi det er de som skal finne løsningen på problemet. Slik kan det virke som at elevene motiveres av å arbeide med hypotesene, som igjen blir en drivkraft i arbeidet deres (Bjørkvold, 2011).

Informantene forteller også om hvordan det er kjekt at læreren ikke vet svaret på det de skal arbeide med. Caroline fortalte at når elevene skal lære noe nytt ved tradisjonell undervisning, så vet de at svarene står i læreboka. I NP kan de ikke finne løsningene i noen bok, fordi det ikke finnes (intervju 5. trinn, linjer 161-164). Det virker motiverende på elevene at de kan skape ny kunnskap, noe som kanskje ingen vet fra før av. Dette er noe som kan aktualisere arbeidet deres, og gjøre kunnskap relevant. Dersom naturfag ikke undervises slik at elevene får trening i hvordan de skaper ny kunnskap, kan det muligens føre til at faget oppleves lite relevant for barna (Hellgren & Lindberg, 2017). Dette funnet kan antyde at arbeid med utforskende arbeidsmåter har et potensiale til å gjøre kunnskap mer meningsfullt, noe som samsvarer med tankene til Bayram et al. (2013). Elevene skal få oppleve naturfag gjennom utforsking, undring, nytenking og skaperglede (Utdanningsdirektoratet, 2020b, "Naturvitenskapelige", avsn. 1). For å ivareta naturfagets vitenskapelige metode og arbeide med disse ferdighetene, kan Forskerspiren være viktig (NOU 2014: 7, s. 84). Arbeid med slike utforskende arbeidsmåter er noe som kan hjelpe barn til å forstå hvordan autentisk forskning foregår, og avviker dermed fra det positivistiske synet som norsk skole har slitt med i lang tid (Marion & Strømme, 2008; Sjøberg, 2009). Når elever får oppleve det som ligner på ekte forskning, kan de også utvikle en forståelse av hva forskning handler om (Michaels et al., 2008). Dersom elevene gjennomfører NP, vil de lære seg metoden i Forskerspiren (Bjørkvold, 2011).

Det er ikke noe ved informantenes utsagn som tilsier at de er drevet av en ytre motivasjon, dersom man følger definisjonen til Skaalvik og Skaalvik (2005). Det skal derimot sies at det kun er noen få informanter som er intervjuet. Det er heller ikke alltid så lett å observere om en person er drevet av ytre eller indre motivasjon (Eccles & Wigfield, 2002). Det er klart at premien som kan vinnes ved å forske med NP kan være en ytre motivasjonsfaktor, men dette blir altså ikke nevnt av noen elever som ble intervjuet. Informantene fokuserer

kun på selve forskingen, og hvorfor de synes det er motiverende i seg selv. Funnene i gruppeintervjuene peker på at informantene som ble intervjuet er drevet av en indre motivasjon til å utføre selve aktiviteten de bedriver, noe som samsvarer med Skaalvik og Skaalviks definisjon (2005).

Det kom frem av de kvantitative analysene i kapittel 4.1.3 at guttene var mer enige i at de arbeider bedre med NP enn med tradisjonell undervisning, samt at de heller ønsker å arbeide på denne måten, enn hva jentene mente (se vedlegg 7, tabell 19 og 20). I analysen av gruppeintervjuene var det ikke noe spesielt som skilte seg ut for å forklare denne forskjellen. Det kunne tenkes at disse signifikante forskjellene stammet fra det at gutter i mindre grad takler tradisjonell undervisning, da forskning viser at gutter er mer preget av å ha et aktivitetsbehov og er mer viltre, noe som passer dårlig sammen med skolens fokus på stillesitting og krav til konsentrasjon (Krumsvik, 2019). Dette stemmer derimot ikke med funnene i denne studiens gruppeintervju, hvor tre gutter og fire jenter nevner stillesitting som noe negativt med tradisjonell undervisning. Dermed er det i denne studien uklart hvorfor guttene er mer enig i disse påstandene.

Hvorvidt resultatene som er diskutert i dette kapitlet er generaliserbare til å gjelde alle elevene som deltok i spørreundersøkelsen, kan diskuteres. Det er slik at elevene som ble valgt ut til intervjuene, var de som ved bruk av indeksen «Motivasjon_Nysgjerriger» ble målt til å ha høyest motivasjon til NP, som vist i *figur 1*. Det var vanskelig å finne elever som var lite motivert til NP, som man også kan se av *figur 1*. Dermed kan det muligens for flere av elevene være slik at resultatene fra intervjuene er generaliserbare, men dette kan jeg ikke gi et klart svar på. Dersom elever og ansatte på andre skoler hadde blitt grundig opplært i bruk av NP slik barn og voksne på denne skolen har blitt, kan det tenkes at resultatene kunne vært generaliserbare til å gjelde også dem. Funnene drøftet i dette kapitlet antyder i hvert fall at mellomtrinns elevene på «Bjørken» skole ønsker å arbeide med NP fremfor tradisjonell undervisning.

5.4 Har elevene god arbeidsinnsats og utholdenhet når de forsker med Nysgjerrigpermetoden?

Målet med forskningsspørsmål fire og ni (kap. 4.1.4 og 4.2.4) var å finne ut om elevene mente de hadde god arbeidsinnsats og utholdenhet til NP, samt kartlegge eventuelle faktorer som kunne forklare dette.

Det vises i *figur 5a* at elevene liker å forske på spørsmål de har laget selv. I tillegg svarer elevene at selv om forskning med NP kan være vanskelig, så gir de ikke lett opp, som vist i *figur 5b*. Forskning med NP krever at elever lager egne spørsmål, og da er det greit at elevene liker å gjøre dette. Samtidig kan det jo tenkes at arbeid med NP kan oppleves vanskeligere enn tradisjonell undervisning, da løsningene på oppgavene ikke er så lett tilgjengelige, samtidig som elevene ikke er like vant til NP som tradisjonell undervisning. Elevene svarer likevel at de er utholdende til arbeidet sitt, så dette ser ikke umiddelbart ut til å være noe hinder. Det var likevel signifikante forskjeller å finne i kapittel 4.1.4 mellom jentene på 7. trinn og 6. trinn, når det kom til det å like å forske på spørsmål de har laget selv. Dette var ikke mulig å gå i dybden på, da det kun var gutter som var valgt til gruppeintervjuene på 7. trinn. Her ligger det et forbedringspotensial i hvordan utvalg til gruppeintervjuene ble gjennomført, noe jeg har diskutert i kapittel 3.4.5. Det var også forskjeller mellom 6. og 7. trinn når det kom til samme påstand, men jeg fant ikke noe i gruppeintervjuene som skulle tilsa at elevene på 7. trinn var mer entusiastiske til dette, selv om de svarte slik på spørreundersøkelsen.

Informantene uttaler at de synes NP er kjekkere enn tradisjonell undervisning. Det kan virke som at NP er et kjekt alternativ til tradisjonell undervisning, og at elevenes engasjement gjør at arbeidsinnsatsen og utholdenheten deres blir bra. Dette beskrives av Anna, som sier at NP gjør slik at hun får mer lyst til å arbeide, sammenlignet med vanlige timer. Hun motiveres i større grad, noe som igjen fører til at hun ikke gir så lett opp. Når hun blir motivert, så tenker hun at hun kan klare å finne løsninger (intervju 5. trinn, linjer 212-282). Disse utsagnene kan tyde på at hun er indre motivert for arbeid med NP, dersom vi følger definisjonen til Skaalvik og Skaalvik (2005).

En årsak til at informantene mener de har god arbeidsinnsats og utholdenhet, virker å dreie seg om elevmedvirkning. Hans hevdet at han ikke gir så lett opp når han forsker, fordi han selv har valgt hva han skal arbeide med (intervju 7. trinn, linjer 123-128). Informantene forteller også at de har lyst til å arbeide med sin egen forskning, da de har en iver etter å finne løsningen på det de studerer. Slike utsagn samsvarer med hvordan Gibson og Chase mener at elever investerer mer innsats når de oppfordres til å undre seg og stille spørsmål ved det de arbeider med (2002).

Informantenes forklaringer antyder at de er drevet av en indre motivasjon fordi NP oppleves kjekkere enn tradisjonell undervisning. I tillegg liker de godt at NP er preget av elevmedvirkning, noe som gir elevene et eierforhold til arbeidet. Funnene drøftet i dette kapitlet tyder på at elevene har god arbeidsinnsats og utholdenhet når de arbeider med NP.

5.5 Nysgjerriger og læringsutbytte: det kan ikke bare være kjekt, vi må lære noe også.

Forskningsspørsmål fem og ti (kap. 4.1.5 og 4.2.5) ble brukt med den hensikt å finne ut om elevene selv mener at de sitter igjen med et bedre læringsutbytte av NP, sammenlignet med tradisjonell undervisning.

Det blir i denne studien elevenes subjektive oppfatning av læringsutbytte som kan diskuteres, da det ikke ble gjennomført noen tester for å kontrollere hva elevene faktisk har lært. Resultatene fra spørreundersøkelsen viser at barna mener de har lært mye av å forske med NP, noe som kommer frem av *figur 6a*. I tillegg svarte elevene at de motiveres av å arbeide med NP, som diskutert i kapittel 5.1 Disse funnene støtter hvordan Nilsen et al. hevder at motivasjon er viktig for elevers læringsutbytte (2016). Det er kun et par av elevene som deltok på undersøkelsen som sier seg uenige i at de lærer mye av NP, som vist i *figur 6a*, noe som understreker at barna mener arbeid med metoden gjør at de sitter igjen med et godt læringsutbytte. Når det kommer til å sammenligne læringsutbyttet fra NP med tradisjonell undervisning, er majoriteten hverken enig eller uenig i om dette stemmer, som vist i *figur 6b*. Informantene fra gruppeintervjuene virker å ha blandede meninger når det kommer til dette, hvorpå noen uttrykker at de er sikre på at de lærer mer, andre tror de lærer mer, mens noen er usikre på om de egentlig lærer mer. Det er derimot ingen av informantene som mener at de lærer mindre av NP. Det er muligens vanskelig for elevene å kartlegge sitt eget læringsutbytte, da tradisjonell undervisning og NP er så ulike fremgangsmåter til læring. Det er ikke samme type kompetanse eller arbeidsmetoder som tas i bruk, og dermed blir det to ulike settinger for barna. Dette er kanskje noe som gjør det utfordrende å sammenligne, og kan være grunnen til at så mange informanter virket usikre på dette spørsmålet. For barna kan denne sammenligningen gjerne oppleves som å vurdere epler mot pærer.

Det var flere signifikante forskjeller på spørsmålet om læringsutbyttet, både mellom elever fra 6. og 7. klasse, og mellom kjønn innad i klassetrinnene, som vist i kapittel 4.1.5. Det var ingen klare sammenhenger å finne fra analysen av gruppeintervjuene, noe som gjør det vanskelig å finne en årsak som kan forklare disse forskjellene.

Fra intervjuene var det likevel noen av informantene som fortalte at de mente læring fra NP setter seg bedre fast i hukommelsen enn av tradisjonell undervisning. Dette forklarte Bente, som sa at hun husker forskningen sin veldig godt, selv om det er flere år siden (intervju 5. trinn, linjer 153-158). Dette funnet samsvarer med hvordan utforskende arbeidsmåter kan gi elever muligheten til å utvikle en dypere læring, og at det setter seg fast i hukommelsen (Haugan, 2018). Elevene bruker flere uker på å forske med NP, noe som kanskje medvirker til at læringen setter seg godt i hukommelsen. Eccles og Wigfield hevder i hvert fall at når elever forsker på emner over en lengre tidsperiode, så setter læringen seg dypere i minnet (2002).

Det var også mange av informantene som mente at når de forsket med NP, så lærte de helt andre ferdigheter enn av tradisjonell undervisning. Dina forklarte hvordan hun lærte å intervju andre mennesker og å tørre å snakke foran fremmede folk når hun arbeidet med NP, noe hun ikke hadde lært før (intervju 6. trinn, linjer 167-176). Når elevene arbeider med utforskende arbeidsmåter, trener de på å danne hypoteser, teste dem, samle data, konkludere og presentere resultater, slik man gjør i autentisk forskning (Pedaste et al., 2015). Dette er ferdigheter elevene trener på når de arbeider med NP, og det samsvarer med kompetansemålene for naturfag som elevene skal kunne etter 7. trinn (Utdanningsdirektoratet, 2020c). Dersom barna skal oppnå disse kompetansemålene, er det nødvendig at de får trene på dem, noe de kan gjøre ved arbeid med NP.

Det er likevel vanskelig å argumentere for at læringsutbyttet til elevene virkelig er bedre av NP enn av tradisjonell undervisning. Resultatene fra spørreundersøkelsen i *figur 6b* viser at de fleste elevene hverken er enige eller uenige i om de lærer mer av NP enn av tradisjonell undervisning. Vi kan altså ikke konkludere med at elevene har et bedre læringsutbytte av NP, sammenlignet med tradisjonell undervisning, men at barna mener de generelt sett lærer mye av å arbeide med NP.

6 Konklusjon

I dette kapitlet gis en oppsummering av studiens funn, studiens implikasjoner og anbefaling til videre forskning på området.

6.1 Studiens funn

I denne studien var utgangspunktet å undersøke hvilken grad av motivasjon elever på mellomtrinnet opplevde av å arbeide med den utforskende arbeidsmåten NP i naturfag. For å gjøre dette utviklet jeg et spørreskjema og en intervjuguide, og gjennomførte en spørreundersøkelse og tre gruppeintervju med elever fra mellomtrinnet på «Bjørken» skole. På denne måten kombinerte jeg en kvantitativ og kvalitativ tilnærming til studien, til et mixed-methods design. Her var målet at metodene skulle utfylle hverandre, ved at jeg både fikk svar fra alle elevene på spørreundersøkelsen, og utfyllende beskrivelser fra noen utvalgte informanter på gruppeintervjuene.

Resultatene fra den statistiske analysen av spørreundersøkelsen viser at flertallet av elevene har positive holdninger til NP, at de både liker metoden og ønsker å arbeide på denne måten, som vist i *figur 2-6*. Elevenes svar viste at flertallet av deltakerne synes arbeid med NP er kjekt. I tillegg opplever de at det er interessant å forske med denne arbeidsmetoden. De hevder at NP er kjekkere enn tradisjonell undervisning, og at det er denne måten de ønsker å arbeide med på skolen. Elevene synes at det å forske på spørsmål de har formulert på egen hånd, er mer motiverende enn å svare på spørsmål fra lærebøkene. De hevder også at de klarer å være utholdende med utfordrende oppgaver i NP-forskning, selv om det kan være vanskelig. Barnas egen opplevelse av læringsutbyttet etter å ha arbeidet med NP er at de har lært mye, men ikke nødvendigvis mer enn av tradisjonell undervisning.

Resultatene fra gruppeintervjuene viser at informantene har flere begrunnelser for hvorfor NP oppleves kjekt, interessant, kjekkere enn tradisjonell undervisning og lærerikt. De liker hvordan arbeid med NP gjør at de får muligheten til å forske på egen hånd. Når de forsker med NP er arbeid med hypotesene noe som viser seg motiverende. Arbeid med NP gjør også at undervisningen blir variert, da denne arbeidsmetoden skiller seg fra tradisjonell undervisning. Informantene hevder videre at NP-arbeid gjør at de blir involvert i planlegging og gjennomføring av undervisningen på en helt annen måte enn med tradisjonell undervisning. Denne elevmedvirkningen ser ut til å ha en effekt på deres motivasjon til NP. De opplever også at når læreren ikke vet svaret på forskningsspørsmålet, så motiverer det dem til å finne en løsning på problemet de arbeider med. Motsatt oppleves det kjedelig når det bare er å spørre læreren om svaret. Forskning med NP gjør også at elevene blir mer fysisk aktivisert, noe de liker bedre enn stillesitting. Informantene oppgir også at NP er kjekkere enn tradisjonell undervisning, og at dette er motiverende i seg selv. Når det kommer til å sammenligne læringsutbyttet med tradisjonell undervisning, så hevder informantene at de husker bedre det de lærer av å arbeide med NP, og at de lærer andre ferdigheter som de ikke hadde lært ved tradisjonell undervisning.

Studien har forsøkt å svare på problemstillingen «*I hvilken grad motiveres elever på mellomtrinnet av å arbeide med Nysgjerrigpermetoden i naturfag?*». Resultatene antyder at mellomtrinns elevene ved «Bjørken» skole i stor grad motiveres av å arbeide med NP.

Min hypotese var at flertallet av elevene ville oppgi at NP oppleves motiverende, men at også flere av deltakerne ville være uenige i denne påstanden, og begrunne det med at samarbeidet med andre elever var utfordrende. Det stemmer med resultatene i studien at

flertallet av elevene opplever NP som motiverende. Jeg er likevel overrasket over at det er en så stor andel av elevene som oppgir dette, da jeg hadde forventet et mye høyere antall elever som var uenige. I analysen av datamaterialet fant jeg ikke noe som tilsier at elevene synes det var vanskelig å samarbeide med sine medelever. Informantene forklarte heller at de ville ha NP oftere, fordi denne måten å arbeide på var så motiverende.

Det jeg ikke fant noe svar på, var enkelte av de signifikante forskjellene som ble avdekket av den kvantitative dataanalysen. Forskjellene som involverte jentene på 7. trinn og guttene på 5. trinn hadde jeg ikke mulighet til å finne noen forklaringer på, da det kun var gutter som deltok på gruppeintervjuet til 7. trinn, og bare jenter på 5. trinn. Dette kommer av at jeg hadde tilfeldig loddrekning mellom elevene som hadde samme score på indeksen «Motivasjon_Nysgjerrigper», se *figur 1*. Dette er noe som ble drøftet i kapittel 3.4.5, og noe jeg ser på som en svakhet ved studien.

6.2 Studiens implikasjoner

Studiens resultater viser at utforskende arbeidsmåter virker motiverende for elever på mellomtrinnet, dersom arbeidsmåten er godt innarbeidet hos skolens elever og ansatte. Det er blitt rettet kritikk mot utforskende arbeidsmåter når det kommer til læringsutbyttet, dersom det ikke har blitt gitt nødvendig veiledning (Kirschner et al., 2006). Det er ikke noe ved resultatene i denne studien som tilsier at læringsutbyttet av arbeid med NP er dårlig, eller dårligere enn tradisjonell undervisning. Det kan godt være at dette henger sammen med den omfattende erfaringen elevene har med NP, og veiledningen de har mottatt av lærerne ved skolen.

Elevene påpeker at de ønsker å arbeide på denne måten, og at det oppleves mer motiverende enn tradisjonell undervisning. De vil ha frihet til å ta egne valg, være delaktige i undervisningsprosessen og forske på egen hånd. Fysisk aktive læringssituasjoner foretrekkes fremfor stillesittende forelesninger. Spørsmålet blir derfor hvordan man kan bruke noe av det positive med NP, og implementere det i den daglige praksisen?

Silm et al. viste til hvordan lærere som ikke får til arbeid med utforskende arbeidsmåter, mislykkes fordi de ikke vet hvordan metoden skal brukes (2017). Funn fremlagt av Europakommisjonen viste til enkelte begrensende faktorer som mangel på tid, organisering av fag og læreres manglende innsikt og kunnskap om utforskende arbeidsmåter (Rocard et al., 2007). Det at «Bjørken» skole ser ut til å ha lyktes med dette arbeidet, kan antyde at skoler som ønsker å arbeide på denne måten må innarbeide metodikken blant personale og elever. Forskning har vist at det krever store lærerressurser for å veilede elevene gjennom utforskende arbeid (Bell et al., 2010). Denne studiens resultater antyder at dersom en organisasjon skal lykkes med utforskende arbeidsmåter, så må det avsettes tid og ressurser til å trene på arbeidsmetoden, slik at alle som arbeider med den er trygge på det de gjør.

6.3 Veien videre

Jeg har tre konkrete forslag til veien videre.

Først og fremst er det som nevnt tidligere en svakhet ved denne studien at jeg ikke fikk testet alle forskjellene mellom gutter og jenter på ulike trinn. De forskjellene denne studien fant mellom kjønn kunne kanskje sagt noe om metoden er mer egnet for noen elever, og hvorfor dette eventuelt hadde vært tilfellet.

Det andre punktet handler om hvordan det kunne vært interessant å sett resultater fra skoler hvor utforskende arbeidsmåter ikke er innarbeidet blant elever og voksne. Ville disse resultatene avviket fra denne studiens funn? Det kunne i så fall forsterket resultatene fra denne studien om viktigheten av å trene på utforskende arbeidsmåter, for at arbeidet skal bli vellykket. På denne måten kunne en slik studie fungert som en slags kontrollstudie. Det kunne også vært interessant om en slik studie hadde forsket på yngre eller eldre elever, da metoden skal være godt egnet og tilrettelagt til elever på alle trinn (Haugan et al., 2017).

Det siste punktet er at forskning på andre skoler eller skoleklasser som har innarbeidet denne arbeidsmåten er viktig for å kunne styrke denne studiens funn. Dersom flere elever som har erfaring med NP hadde vist liknende positive holdninger til arbeidsmåten som elevene på denne skolen, ville det ha samsvart med funnene i denne studien, og videre styrket tanken om at dette er en måte å arbeide på som elever liker.

Jeg vil gjerne avslutte med noe av visdommen til Confucius, som skal ha sagt: "Tell me and I will forget; show me and I may remember; involve me and I will understand." (referert i Hmelo-Silver et al., 2007, s. 105). Dette er et bilde av hvordan jeg mener elever kan oppfatte arbeid med NP, en metode som involverer dem i læringsprosessen, slik at de utvikler en forståelse for det de gjør. De blir ikke fortalt eller vist hva de skal gjøre, men finner det ut ved hjelp av utforsking og støttestrukturer fra medelever og lærere.

Litteraturliste

- Bayram, Z., Oskay, Ö. Ö., Erdem, E., Özgür, S. D. & Şen, Ş. (2013). Effect of Inquiry based Learning Method on Students' Motivation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 106(C), 988-996. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.112>
- Bell, T., Urhahne, D., Schanze, S. & Ploetzner, R. (2010). Collaborative Inquiry Learning: Models, tools, and challenges. *International Journal of Science Education*, 32(3), 349-377. <https://doi.org/10.1080/09500690802582241>
- Bjønness, B. (2017). Utforskende arbeidsmåter: Bærekraftig utvikling. *Bedre skole*, 29(2), 20-25.
- Bjørkvold, T. (2011). Nysgjerrigper: En motor for motivasjon. *Bedre skole*, (4), 45-49.
- Bryman, A. (2006). Integrating quantitative and qualitative research: How is it done? *Qualitative Research*, 6(1), 97-113. <https://doi.org/10.1177/1468794106058877>
- Creswell, J. W. & Clark, V. L. P. (2007). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, Calif: Sage.
- Doyle, L., Brady, A.-M. & Byrne, G. (2009). An overview of mixed methods research. *Journal of Research in Nursing*, 14(2), 175-185. <https://doi.org/10.1177/1744987108093962>
- Dysthe, O. (2001). *Dialog, samspel og læring*. Oslo: Abstrakt forl.
- Eccles, J. S. & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annu Rev Psychol*, 53, 109-132. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135153>
- Erstad, O. & Klevenberg, B. (2019). Kunnskapsbygging, teknologi og utforskende arbeidsmåter. I E. Knain & S. D. Kolstø (Red.), *Elever som forskere i naturfag* (2. utg., s. 44-70). Oslo: Universitetsforlaget.
- Fejes, A. & Thornberg, R. (2019). *Handbok i kvalitativ analys* (3. utg.). Stockholm: Liber.
- Gibson, H. L. & Chase, C. (2002). Longitudinal impact of an inquiry-based science program on middle school students' attitudes toward science. *Science Education*, 86(5), 693-705. <https://doi.org/10.1002/sce.10039>
- Haugan, K. (2018). Utforskende undervisning i naturfag: Fra «kokebokforsøk» til utforskende undervisning og læring. I T. A. Fiskum, D. Gulaker & H. P. Andersen (Red.), *Den engasjerte eleven: Undrende, utforskende og aktiviserende undervisning i skolen* (s. 211-229). Oslo: Cappelen Damm Akademisk/NOASP Nordic Open Access Scholarly Publishing.
- Haugan, K., Korssjøen, S. G. & Skarpnes, K. (2017). Åtte naturfaglæreres forståelse av og erfaringer med utforskende arbeidsmåter og Forskerspiren ni år etter innføring av den norske nasjonale læreplanen Kunnskapsløftet (LK-06). *Nordina*, 13, 66-80.
- Hellgren, J. M. & Lindberg, S. (2017). Motivating students with authentic science experiences: Changes in motivation for school science. *Research in Science & Technological Education*, 35(4), 409-426. <https://doi.org/10.1080/02635143.2017.1322572>
- Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G. & Chinn, C. A. (2007). Scaffolding and Achievement in Problem-Based and Inquiry Learning: A Response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006). *Educational Psychologist*, 42(2), 99-107. <https://doi.org/10.1080/00461520701263368>
- Jacobsen, D. I. (2015). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?: Innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (3. utg.). Oslo: Cappelen Damm akademisk.

- Juuti, K., Loukomies, A. & Lavonen, J. (2013). Pupils' views on motivating features of inquiry based teaching. I M. H. Hoveid & P. Gray (Red.), *Inquiry in Science Education and Science Teacher Education*. Trondheim: Akademika forlag.
- Kaarstein, H. & Nilsen, T. (2018). Norske elevers motivasjon for naturfag gjennom 20 år. I J. K. Björnsson & R. V. Olsen (Red.), *Tjue år med TIMSS og PISA i Norge: Trender og nye analyser* (s. 34-56). Universitetsforlaget.
<https://doi.org/10.18261/9788215030067-2018>
- Kind, P. M. (2003). Praktisk arbeid og naturfagvitenskapelig allmenndannelse. I B. Bungum, D. Jorde & S. Sjøberg (Red.), *Naturfagdidaktikk: perspektiver, forskning, utvikling* (s. 226-244). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Kirschner, P. A., Sweller, J. & Clark, R. E. (2006). Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75-86.
https://doi.org/https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_1
- Knain, E. & Kolstø, S. D. (2011). Utforskende arbeidsmåter i naturfag: Uenighet og tvil som grunnlag for læring. *Bedre skole*, (4), 33-37.
- Krumsvik, R. J. (2019). Gutter er gutter. *Nordic Journal of Religion and Society*, 32(1), 115-132. <https://doi.org/10.18261/issn.1504-3053-2019-02-03>
- Kunnskapsdepartementet. (2012). *Kunnskap for en felles framtid: Revidert strategi for utdanning for bærekraftig utvikling 2012–2015*. Oslo: Kunnskapsdepartementet. Hentet fra https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/uh/rapporter_og_plaener/strategi_for_ubu.pdf
- Kvammen, P. I. & Brekke, M. L. (2011). *Våren kommer!: Forskerspiren som metodisk tilnærming i et feltarbeid* (bd. nr. 4-2011). Elverum: Høgskolen i Hedmark.
- Larsen, L.-T. (2015). *Suksesskriterier og snubletråder med Nysgjerrigpermetoden. En fenomenologisk studie av 3 læreres opplevelse og beskrivelse av hva de opplever som suksesskriterier og snubletråder ved bruk av Nysgjerrigpermetoden* (Masteravhandling, Høgskolen i Nesna). Hentet fra https://nordopen.nord.no/nord-xmlui/bitstream/handle/11250/286513/Larsen_%20Master_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lein, S. (2017). Om elevers motivasjon. *Tangenten*, 28(3), 45-46.
- Marion, P. v. & Strømme, A. (2008). *Biologididaktikk*. Kristiansand: Høyskoleforl.
- Michaels, S., Schweingruber, H. A. & Shouse, A. W. (2008). *Ready, set, science!: Putting research to work in K-8 science classrooms*. Washington, D.C.: National Academies Press.
- Mikalsen, H., Nes, K. & Dobson, S. R. (2013). Om "dronninger og prinser, resten er bare i veien": Elevmedvirkning i teori og praksis. *Paideia*, 06, 57-71.
- Nilsen, T., Kaarstein, H. & Bergem, O. K. (2016). *Vi kan lykkes i realfag*. Oslo: Universitetsforlaget.
- NOU 2014: 7. (2014). *Elevenes læring i fremtidens skole: Et kunnskapsgrunnlag*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/>
- Pedaste, M., Maeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., ... Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14(C), 47-61.
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>

- Postholm, M. B. & Jacobsen, D. I. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanningen*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Regjeringen. (2018, 26. juni). *Forny innholdet i skolen* [Pressemelding]. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/forny-innholdet-i-skolen/id2606028/>
- Rennstam, J. & Wästerfors, D. (2015). *Från stoff till studie: Om analysarbete i kvalitativ forskning*. Lund: Studentlitteratur.
- Ringdal, K. (2018). *Enhet og mangfold: Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode* (4. utg.). Bergen: Fagbokforl.
- Rocard, M., Csermely, P., Jorde, D., Lenzen, D., Walberg-Henrikson, H. & Hemmo, V. (2007). *Science education NOW: A renewed pedagogy for the future of Europe*. Brussels : European Commission: Directorate- General for Research. Hentet fra https://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/report-rocard-on-science-education_en.pdf
- Sikko, S. A. & Grimeland, B. (2020). Kritisk matematisk literacy i ein inquiry-basert kontekst på småskulesteget. *Nordisk tidsskrift for utdanning og praksis*, 14(1), 104-117. <https://doi.org/10.23865/up.v14.2065>
- Silm, G., Tiitsaar, K., Pedaste, M., Zacharia, Z. C. & Papaevripidou, M. (2017). Teachers' Readiness to Use Inquiry-Based Learning: An Investigation of Teachers' Sense of Efficacy and Attitudes toward Inquiry-Based Learning. *Science Education International*, 28(4), 315-325.
- Sjøberg, S. (2009). *Naturfag som allmenndannelse: En kritisk fagdidaktikk* (3. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Skaalvik, E. M. & Skaalvik, S. (2005). *Skolen som læringsarena: Selvoppfatning, motivasjon og læring*. Oslo: Universitetsforl.
- Stenstad, T. & Løken, M. (2006). *Nysgjerrigpermetoden: Vitenskapelig arbeidsmetode i barneskolen: Veiledning for lærere*. Hentet fra <https://www.forskningsradet.no/siteassets/publikasjoner/1254011388699.pdf>
- Thrane, C. (2018). *Kvantitativ metode: En praktisk tilnærming*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Utdanningsdirektoratet. (2013). Læreplan i naturfag (NAT1-03). Hentet fra <https://www.udir.no/kl06/NAT1-03/Hele/Hovedomraader>
- Utdanningsdirektoratet. (2020a). Naturfag (NAT01-04): Fagets relevans og sentrale verdier. Hentet fra <https://www.udir.no/lk20/nat01-04/om-faget/fagets-relevans-og-verdier>
- Utdanningsdirektoratet. (2020b). Naturfag (NAT01-04): Kjerneelementer. Hentet fra <https://www.udir.no/lk20/nat01-04/om-faget/kjerneelementer>
- Utdanningsdirektoratet. (2020c). Naturfag (NAT01-04): Kompetansemål og vurdering. Hentet fra <https://www.udir.no/lk20/nat01-04/kompetansemaal-og-vurdering/kv79>
- Utdanningsdirektoratet. (2020d). Naturfag (NAT01-04): Tverrfaglige temaer. Hentet fra <https://www.udir.no/lk20/nat01-04/om-faget/tverrfaglige-temaer>
- Vansteenkiste, M., Lens, W. & Deci, E. L. (2006). Intrinsic Versus Extrinsic Goal Contents in Self-Determination Theory: Another Look at the Quality of Academic Motivation. *Educational Psychologist*, 41(1), 19-31. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4101_4
- Wang, F., Kinzie, M. B., McGuire, P. & Pan, E. (2009). Applying Technology to Inquiry-Based Learning in Early Childhood Education. *Early Childhood Education Journal*, 37(5), 381-389. <https://doi.org/10.1007/s10643-009-0364-6>

Vedlegg

Vedlegg 1: Spørreundersøkelse

Elevkode_____

Spørreundersøkelse om Nysgjerrigperprosjekt vår 2020.

Gutt **Jente** **Klasse** _____

Jeg likte temaet vi forsket på med Nysgjerrigpermetoden.

Helt enig Litt enig Hverken enig eller uenig Litt uenig Helt uenig

Del 1:

1. Jeg synes det er kjekt å arbeide med Nysgjerrigper.

Helt enig Litt enig Hverken enig eller uenig Litt uenig Helt uenig

2. Jeg synes det er interessant å arbeide med Nysgjerrigper.

Helt enig Litt enig Hverken enig eller uenig Litt uenig Helt uenig

3. Jeg synes det er kjedelig å arbeide med Nysgjerrigper.

Helt enig Litt enig Hverken enig eller uenig Litt uenig Helt uenig

4. Jeg liker ikke å arbeide med Nysgjerrigper.

Helt enig Litt enig Hverken enig eller uenig Litt uenig Helt uenig

Del 2:

1. Jeg liker Nysgjerrigper bedre enn vanlig undervisning.

Helt enig Litt enig Hverken enig eller uenig Litt uenig Helt uenig

2. *Jeg arbeider bedre med Nysgjerrigper enn med vanlig undervisning.*

Helt enig Litt enig Hverken enig eller uenig Litt uenig Helt uenig

3. *Jeg forstår oppgavene mine når vi har Nysgjerrigper.*

Helt enig Litt enig Hverken enig eller uenig Litt uenig Helt uenig

4. *Jeg arbeider ikke bra når vi har Nysgjerrigper.*

Helt enig Litt enig Hverken enig eller uenig Litt uenig Helt uenig

5. *Jeg liker vanlig undervisning bedre enn Nysgjerrigper.*

Helt enig Litt enig Hverken enig eller uenig Litt uenig Helt uenig

6. *Jeg forstår oppgavene mine når vi har vanlig undervisning.*

Helt enig Litt enig Hverken enig eller uenig Litt uenig Helt uenig

Del 3:

1. *Jeg liker å forske på spørsmål jeg har laget selv.*

Helt enig Litt enig Hverken enig eller uenig Litt uenig Helt uenig

2. *Jeg har mer lyst til å arbeide med Nysgjerrigper enn med vanlig undervisning.*

Helt enig Litt enig Hverken enig eller uenig Litt uenig Helt uenig

3. *Jeg gir ikke opp når jeg arbeider med Nysgjerrigper, selv om det kan være vanskelig.*

Helt enig Litt enig Hverken enig eller uenig Litt uenig Helt uenig

4. *Jeg liker bedre å svare på spørsmål fra læreboka, enn å forske selv.*

Helt enig Litt enig Hverken enig eller uenig Litt uenig Helt uenig

5. *Jeg liker bedre at læreren forteller fakta, enn at jeg forsker på noe selv.*

Helt enig Litt enig Hverken enig eller uenig Litt uenig Helt uenig

Del 4:

1. *Jeg lærer mye av å arbeide med Nysgjerrigper.*

Helt enig Litt enig Hverken enig eller uenig Litt uenig Helt uenig

2. *Jeg lærer mer av å arbeide med Nysgjerrigper enn med vanlig undervisning.*

Helt enig Litt enig Hverken enig eller uenig Litt uenig Helt uenig

3. *Jeg synes det er vanskelig å lære når jeg arbeider med Nysgjerrigper.*

Helt enig Litt enig Hverken enig eller uenig Litt uenig Helt uenig

4. *Jeg lærer ikke mye av å arbeide med Nysgjerrigper.*

Helt enig Litt enig Hverken enig eller uenig Litt uenig Helt uenig

Vedlegg 2: Intervjuguide

Intervjuguide

(Informasjon som forklares til elevene før spørsmål stilles)

Dette er en beskrivelse av de overordnede spørsmålene jeg kommer til å stille under intervjuet. Det vil gjerne tilføyes spørsmål underveis, alt etter hva og hvordan elevene svarer på spørsmålene. Hensikten med intervjuet er å utforske hvorfor dere synes Nysgjerrigper er så motiverende og/eller inspirerende. Dette skal være en behagelig opplevelse for dere, så gi beskjed dersom du ikke opplever det slik, eller har noen andre spørsmål. Jeg tar opp alt som vi sier under dette møtet. Det skal jeg bruke etterpå for å gå gjennom intervjuet på nytt, men det er ingen andre som skal høre på det. Opptaket blir slettet etter at oppgaven min er ferdig. Gjennom dette intervjuet kommer jeg til å stille noen spørsmål. Dere svarer så godt dere kan, men husk at dette ikke er noen prøve eller at det er noen riktige eller gale svar. Det er kun deres opplevelse jeg er ute etter, så svar ærlig. Jeg kommer til å skrive underveis i intervjuet, det er fordi jeg kanskje finner nye spørsmål underveis jeg vil stille deg.

(Forklarer min definisjon av «vanlig undervisning» på nytt, slik at alle har samme forståelse for hva begrepet betyr under intervjuet også)

Oppfølgingsspørsmål fra spørreskjema

Del 1 «I hvilken grad blir elever motivert av å arbeide med Nysgjerrigpermetoden?»

- Hva er det med Nysgjerrigper som gjør at dere synes det er kjekt?
 - o *Hvorfor synes dere Nysgjerrigper er kjekt?*
 - o *Er det noe som kunne gjort Nysgjerrigper enda kjekkere?*
 - o *Er det noe som ikke er så kjekt med Nysgjerrigper?*
 - o *Er det kjekt fordi arbeidsmetoden er annerledes enn hvordan dere pleier å arbeide til vanlig på skolen?*
- Hva synes dere er det aller kjekkeste med å arbeide med Nysgjerrigper?
 - o *Er dette spesielt for Nysgjerrigper, eller gjør dere dette til vanlig også?*
- Hva er det med Nysgjerrigper som gjør at dere synes det er interessant?
 - o *Hvorfor synes dere Nysgjerrigper er interessant?*
 - o *Er det noe som kunne gjort Nysgjerrigper enda mer interessant?*
 - o *Er det noe med Nysgjerrigper som ikke er interessant?*
 - o *Er det noe med metoden dere arbeider på som gjør det interessant?*

- Hva er det kjekkeste dere har gjort i Nysgjerrigper?

Del 2 «Motiverer Nysgjerrigper mer enn hva tradisjonell undervisning gjør?»

- Hva er det med Nysgjerrigper som gjør at du liker det bedre enn vanlig undervisning?
 - o *Hvorfor tror dere at dere ikke gjør dette oftere i vanlig undervisning?*
 - o *Kunne lærerne brukt noe av det dere gjør i Nysgjerrigper til vanlig undervisning også?*
 - o *Hvorfor liker du Nysgjerrigper mer enn vanlig undervisning?*
- Er det noe med vanlig undervisning som er bedre enn Nysgjerrigper?
- Hvorfor tror du at du arbeider bedre med Nysgjerrigper enn når du har vanlig undervisning?
 - o *Får du noen gang den samme lysten til å arbeide bedre med vanlig undervisning også?*
 - *Hva har dere i så fall gjort når dere har følt dette?*
- Forstår du bedre hva du skal gjøre når du har Nysgjerrigper, enn når du har vanlig undervisning?
 - o *Hvorfor tror dere at dere forstår oppgavene bedre?*
 - o *Er det noen ganger enklere å forstå oppgavene i vanlig undervisning?*

Del 3 «Inspirerer Nysgjerrigper elevene mer enn hva tradisjonell undervisning gjør?»

- Har dere arbeidet på noen måter med Nysgjerrigper, som var helt nye for dere?
 - o *Evt. at dere har arbeidet med disse metodene før, men at første gang dere ble introdusert for dem var i et Nysgjerrigperprosjekt.*
 - o *Hvilke metoder var det?*
 - o *Hvorfor valgte dere/lærerne å bruke disse metodene?*
 - o *Var det noe med metodene som var bra eller mindre bra?*
- Liker dere bedre å arbeide med egne spørsmål, enn de som læreren har bestemt at det skal arbeides med?
 - o *Hvorfor liker dere bedre å arbeide med egne spørsmål?*
 - o *Er det best at læreren bestemmer hva dere skal arbeide med?*
 - o *Hva er fordelene med at dere velger hva dere skal undersøke selv?*
 - o *Hvordan er dette i forhold til når læreren bestemmer hva dere skal arbeide med?*
- Hvorfor har dere mer lyst å arbeide med Nysgjerrigper enn vanlig undervisning?
 - o *Er dette noe dere kunne gjort mer av i andre fag, for å gjøre det mer kjekt?*

- *Synes dere skolen burde ha Nysgjerriger oftere?*
- Hvorfor gir dere ikke lett opp under arbeid med Nysgjerriger, selv om det er vanskelig?
 - *Klarer dere å holde ut lengre uten å gi opp når dere arbeider med Nysgjerriger?*
 - *Hvorfor tror dere at dere klarer det?*
- Hvordan er det å arbeide i grupper når dere har Nysgjerriger?
 - *Hva er bra?*
 - *Hva kan bli bedre?*
 - *Hvordan kan det bli bedre?*
- Hvordan fant dere ut hva dere skulle forske på?
 - *Hvem bestemte?*
 - *Fikk alle komme med sin mening?*
 - *Ble det stemt på hva dere skulle forske på?*

Del 4 «Lærer elever mer av Nysgjerriger enn tradisjonell undervisning?»

- Hva har du lært med Nysgjerriger som du ikke kunne fra før av?
 - *Noe faglig, praktiske ferdigheter, samarbeid, rapportskrivning, ta avgjørelser, etc.*
- Tror dere at dere har lært mer av å arbeide med Nysgjerriger enn dere hadde gjort av vanlig undervisning i den perioden Nysgjerriger var?
- Hva er det kjekkeste dere har lært av å arbeide med Nysgjerriger?
- Hva er det viktigste dere har lært av å arbeide med Nysgjerriger?
 - *Hvorfor er dette viktig?*
- Lærer du mer av å arbeide med Nysgjerriger, enn av vanlig undervisning?
 - *Hvorfor tror dere at Nysgjerriger gjør slik at dere lærer mer?*
 - *Er det noen ganger vanskelig å lære når dere arbeider med Nysgjerriger?*
 - *Synes dere det er vanskeligere å lære noe av vanlig undervisning, enn av Nysgjerriger?*

Vedlegg 3: Erklæring om samtykke

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjekt.

Bakgrunn og formål.

Mitt navn er Peter Haugseth Andreassen, og jeg er masterstudent i naturfagdidaktikk ved NTNU. I min masteravhandling ønsker jeg å undersøke i hvilken grad elever motiveres av å arbeide med forskningsprosjektet «Nysgjerrigper» som hele [REDACTED] skole skal gjennomføre våren 2020. Gjennom studien vil jeg også forsøke å finne bakenforliggende årsaker til hvorfor elevene opplever Nysgjerrigper slik de har oppgitt at de gjør.

Hva innebærer deltakelse i studien?

For å kunne avdekke hvordan elevene opplever motivering rundt arbeidsmetoden, samt hva som driver denne motivasjonen, vil jeg kombinere kvantitative spørreundersøkelser med kvalitative intervjuer. Elevene vil først svare på et spørreskjema, som vil ta rundt 20 minutter. Deretter velges noen elever ut til et gruppeintervju, basert på hvilke svar de har gitt. Her kan jeg gå i dybden og undersøke hvorfor barna opplever høy/lav grad av motivasjon og/eller læringsutbytte. Under intervjuene vil jeg benytte meg av båndopptaker og ta notater, men alt av datamateriale vil være anonymisert. Elevene får informasjon om hva som skal skje før de eventuelt deltar i undersøkelsen.

Gjennomføring

Spørreundersøkelsen vil bli gjennomført av undertegnede. Først vil jeg gå gjennom hvordan de skal svare, og hva de ulike svaralternativene betyr. Hver påstand blir deretter lest opp høyt og forklart nøye for elevene. De elevene som ikke skal delta på undersøkelsen får et alternativt tilbud med sin kontaktlærer. Deres oppgave blir også å vurdere prosessen med Nysgjerrigper, men som en muntlig samtale som ikke blir registrert i min studie.

Hva skjer med informasjonen?

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt, og ingen enkeltpersoner vil kunne kjenne seg igjen i den ferdige oppgaven. Det er kun meg og min veileder som vil ha tilgang til datamaterialet gjennom hele forskningsperioden. Elevene får en kode som de bruker på testen, og koblingsnøkkelen mellom elevens navn og kode oppbevares på ulike steder og

med passord. Lyddoptakene slettes og alle data vil da bli fullstendig anonymisert når oppgaven er ferdig, innen utgangen av 2020.

Frivillig deltakelse.

Det er frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn og da slettes eller anonymiseres alle opplysninger om deg. Elevene får selvfølgelig også mulighet til å gi sitt samtykke, eller å si at de ikke vil være med. Dette kan de gjøre når som helst i prosessen, selv om dere har gitt samtykke. Det er helt frivillig å være med.

Dersom du har spørsmål vedrørende studien, ta kontakt med meg på e-post: peteran@stud.ntnu.no

Kontaktinformasjon til veilederen min ved NTNU, Maria Febri:

e-post: maria.i.febri@ntnu.no

telefon: 73412802

Kontaktinformasjon til verneombud ved [redacted] skole, [redacted]

e-post: [redacted]

telefon: [redacted]

Kontaktinformasjon til personvernombud ved NTNU, Thomas Helgesen:

e-post: thomas.helgesen@ntnu.no

telefon: 93079038

Studien er meldt til Personalombudet for forskning, NSD – Norsk senter for forskningsdata AS. Skulle du ønske å se hvilke spørsmål som blir stilt i de kvalitative intervjuene eller i spørreundersøkelsen, kan du ta kontakt med meg og få et eksemplar av både intervjuguide og spørreskjema. Både deltakere og foresatte har rett til å be om innsyn, retting, sletting, begrensing og dataportabilitet, samt retten til å klage til Datatilsynet.

Med vennlig hilsen

Peter Haugseth Andreassen

Masterstudent i Naturfagdidaktikk ved NTNU

Samtykke til deltakelse i studien

Foresattes samtykkeskjema

Jeg bekrefter at jeg har lest informasjonsarket og samtykker i at mitt barn deltar i aktiviteter knyttet til forskningsprosjektet.

Barnets navn og klasse:

Jeg samtykker i at: (Kryss av der det passer)

- Mitt barn gjennomfører en spørreundersøkelse, som en avsluttende del av prosjektet

Nysgjerrigper. Spørreundersøkelsene skal kun brukes av masterstudent Peter Haugseth Andreassen, og vil ikke bli offentliggjort.

- Mitt barn deltar i intervjuer og at det gjøres lydopptak av intervjuene til transkribering og analyse. Anonymiserte sitater fra barnet, der barnet ikke skal nevnes eller identifiseres, kan brukes i masteroppgaven.

Vedlegg 4: Godkjenning fra NSD

NSD sin vurdering

Prosjekttittel

I hvilken grad motiveres elever av å arbeide med hypotetisk-deduktiv forskningsmetode?

Referansenummer

630835

Registrert

12.01.2020 av Peter Haugseth Andreassen - peteran@stud.ntnu.no

Behandlingsansvarlig institusjon

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet / Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap (SU) / Institutt for lærerutdanning

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Maria I. M. Febri, maria.i.febri@ntnu.no, tlf: 73412802

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Peter Haugseth Andreassen, peteran@ntnu.no, tlf: 90507937

Prosjektperiode

27.01.2020 - 30.11.2020

Status

24.04.2020 – Vurdert

Vurdering (2)

24.04.2020 - Vurdert

NSD har vurdert endringen registrert den 20.04.2020. Plattformen Zoom eller Google Meet skal benyttes til å gjennomføre intervju. Vi forstår det slik at NTNU har overordnede

databehandleravtaler med disse eksterne tjenestene. Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet med vedlegg den 24.04.2020. Behandlingen kan fortsette. OPPFØLGING AV PROSJEKTET NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet. Lykke til med prosjektet! Kontaktperson hos NSD: Eva J. B. Payne Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

11.02.2020 - Vurdert

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjema med vedlegg 11.02.2020. Behandlingen kan starte. MELD VESENTLIGE ENDRINGER Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde: https://nsd.no/personvernombud/meld_prosjekt/meld_endringer.html Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres. TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 30.11.2020. LOVLIG GRUNNLAG Prosjektet vil innhente samtykke fra foresatte til behandlingen av personopplysninger om elevene (10-13 år) som deltar i prosjektet. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres og som den registrerte kan trekke tilbake. Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være foresattes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a. PERSONVERNPRINSIPPER NSD vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om: - lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen - formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke viderebehandles til nye uforenlige formål - dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet - lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet DE REGISTRERTES RETTIGHETER Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: informasjon (art. 13), innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), underretning (art. 19), dataportabilitet (art. 20). NSD vurderer at informasjonen som de registrerte og foresatte vil motta oppfyller lovens krav

til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13. Vi minner om at hvis en registrert/foresatt tar kontakt om sine/barnets rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned. FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER NSD legger til grunn at behandlingen oppfylder kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32). For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og eventuelt rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon. OPPFØLGING AV PROSJEKTET NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet. Lykke til med prosjektet! Kontaktperson hos NSD: Eva J B Payne Tlf. personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

Vedlegg 5: Spearman's rho korrelasjonsanalyser forskningsspørsmål 1 – 5.

Tabell 1: Elevene på mellomtrinnet ved "Bjørken" skole sine svar til påstandene om det er kjekt med NP, og om det er kjedelig med NP. Testen måler forholdet mellom disse variablene.

	Jeg synes det er kjekt å arbeide med Nysgjerrigper.	Jeg synes det er kjedelig å arbeide med Nysgjerrigper.
Spearman's rho	1	-0,736
Sig (2-tailed)		0,000

Tabell 2: Elevene på mellomtrinnet ved "Bjørken" skole sine svar til påstandene om det er interessant med NP, og om de ikke liker NP. Testen måler forholdet mellom disse variablene.

	Jeg synes det er interessant å arbeide med Nysgjerrigper.	Jeg liker ikke å arbeide med Nysgjerrigper.
Spearman's rho	1	-0,333
Sig (2-tailed)		0,002

Tabell 3: Elevene på mellomtrinnet ved "Bjørken" skole sine svar til påstandene om de liker NP bedre enn vanlig undervisning, og om de liker vanlig undervisning bedre enn NP. Testen måler forholdet mellom variablene.

	Jeg liker Nysgjerrigper bedre enn vanlig undervisning.	Jeg liker vanlig undervisning bedre enn Nysgjerrigper.
Spearman's rho	1	-0,633
Sig (2-tailed)		0,001

Tabell 4: Elevene på mellomtrinnet ved "Bjørken" skole sine svar til påstandene om de liker å forske på spørsmål de har laget selv, og om de liker bedre å svare på spørsmål fra en lærebok enn å forske selv. Testen måler forholdet mellom variablene.

	Jeg liker å forske på spørsmål jeg har laget selv.	Jeg liker bedre å svare på spørsmål fra læreboka, enn å forske selv.
Spearman's rho	1	-0,327
Sig (2-tailed)		0,002

Tabell 5: Elevene på mellomtrinnet ved "Bjørken" skole sine svar til påstandene om de lærer mye av å arbeide med NP, og om de ikke lærer mye av å arbeide med NP. Testen måler forholdet mellom variablene.

	Jeg lærer mye av å arbeide med Nysgjerrigper.	Jeg lærer ikke mye av å arbeide med Nysgjerrigper.
Spearman's rho	1	-0,624
Sig (2-tailed)		0,000

Tabell 6: Elevene på mellomtrinnet ved "Bjørken" skole sine svar til påstandene om de lærer mer av å arbeide med NP enn vanlig undervisning, og om de ikke lærer mye av å arbeide med NP. Testen måler forholdet mellom variablene.

	Jeg lærer mer av å arbeide med Nysgjerrigper enn med vanlig undervisning.	Jeg lærer ikke mye av å arbeide med Nysgjerrigper.
Spearman's rho	1	-0,359
Sig (2-tailed)		0,001

Vedlegg 6: Mann-Whitney U-tester

Tabell 7: Mann-Whitney U-tester av alle påstandene brukt i resultatkapitlet, bortsett fra de som ble brukt til Spearmans rho tester. Testene sammenligner hvordan elevene på ulike trinn har svart til påstandene.

5. og 6. trinn	Påstand nr.									
	1_1	1_2	2_1	2_2	3_1	3_2	3_3	4_1	4_2	
Sig. (2-tailed)	0,016	0,157	0,727	0,774	0,368	0,480	0,521	0,051	0,731	
Z	-2,409	-1,414	-0,349	-0,287	-0,901	-0,706	-0,641	-1,948	-0,344	
5. og 7. trinn	Påstand nr.									
	1_1	1_2	2_1	2_2	3_1	3_2	3_3	4_1	4_2	
Sig. (2-tailed)	0,007	0,440	0,461	0,421	0,114	0,449	0,240	0,132	0,932	
Z	-2,699	-0,772	-0,737	-0,805	-1,579	-0,757	-1,175	-1,506	-0,085	
6. og 7. trinn	Påstand nr.									
	1_1	1_2	2_1	2_2	3_1	3_2	3_3	4_1	4_2	
Sig. (2-tailed)	0,653	0,044	0,725	0,585	0,019	0,981	0,078	0,002	0,706	
Z	-0,449	-2,014	-0,352	-0,546	-2,340	-0,024	-1,760	-3,139	-0,378	

Tabell 8: Mann-Whitney U-tester av alle påstandene brukt i resultatkapitlet, bortsett fra de som ble brukt til Spearmans rho tester. Testene sammenligner hvordan guttene og jentene har svart til påstandene.

	Påstand nr.									
	1_1	1_2	2_1	2_2	3_1	3_2	3_3	4_1	4_2	
Sig. (2-tailed)	0,347	0,580	0,628	0,017	0,871	0,042	0,085	0,503	0,038	

Tabell 9: Mann-Whitney U-tester av indeksen brukt til utvalg av deltakere til gruppeintervjuene. Testene sammenligner hvordan elevene på ulike trinn har svart til indeksen.

Indeks motivasjon Nysgjerrigper	5. og 6. trinn	5. og 7. trinn	6. og 7. trinn
Sig. (2-tailed)	0,668	0,762	0,572
Z	-0,429	-0,302	-0,565

Tabell 10: Mann-Whitney U-test av indeksen brukt til utvalg av deltakere til gruppeintervjuene. Testene sammenligner hvordan guttene og jentene har svart til indeksen.

Indeks motivasjon Nysgjerrigper	
Kjønn	Gutter og jenter
Sig. (2-tailed)	0,239
Z	-1,177

Tabell 11: Mann-Whitney U-tester av indeksen brukt til utvalg av deltakere til gruppeintervjuene. Testene sammenligner hvordan guttene og jentene på ulike trinn har svart til indeksen.

Indeks motivasjon Nysgjerrigper	5. og 6. trinn		5. og 7. trinn		6. og 7. trinn	
	Gutter	Jenter	Gutter	Jenter	Gutter	Jenter
Sig. (2-tailed)	0,932	0,514	0,772	0,892	0,721	0,555
Z	-0,085	-0,653	-0,289	-0,136	-0,358	-0,591

Tabell 12: Mann-Whitney U-test som sammenligner hvordan jentene på 5. og 6. trinn, og jentene på 5. og 7. trinn har svart til påstanden om de synes NP er kjekt.

Kjønn	Klasse	Sig. (2-tailed)	Z
Jente	5. og 6. trinn	0,004	-2,872
Jente	5. og 7. trinn	0,001	-3,264

Tabell 13: Mann-Whitney U-test som sammenligner hvordan jentene på 6. og 7. trinn har svart på om de liker å forske på spørsmål de har laget selv.

Kjønn	Klasse	Sig. (2-tailed)	Z
Jente	6. og 7. trinn	0,048	-1,980

Tabell 14: Mann-Whitney U-test som sammenligner hvordan elevene på 5. og 6. trinn, 5. og 7. trinn og 6. og 7. trinn har svart på om de likte temaet de forsket på.

Klasse	Sig. (2-tailed)	Z
5. og 6. trinn	0,004	-2,882
5. og 7. trinn	0,337	-0,961
6. og 7. trinn	0,068	-1,823

Tabell 15: Mann-Whitney U-tester som sammenligner hvordan jentene på 5. og 6. trinn, jentene på 6. og 7. trinn og guttene på 5. og 7. trinn har svart på om de lærer mye av NP.

Kjønn	Klasse	Sig. (2-tailed)	Z
Jente	5. og 6. trinn	0,009	-2,621
Gutt	5. og 7. trinn	0,038	-2,076
Jente	6. og 7. trinn	0,006	-2,727

Vedlegg 7: Fordelingsanalyser

Tabell 16: Frekvensfordeling av hvordan alle elevene har svart til påstanden om det er kjekt å arbeide med NP.

		5. trinn	6. trinn	7. trinn
Jeg synes det er kjekt å arbeide med Nysgjerrigper	Helt uenig	1	1	0
	Litt uenig	1	2	0
	Hverken enig eller uenig	1	4	3
	Litt enig	9	5	13
	Helt enig	29	9	8
Total		41	21	24

Tabell 17: Frekvensfordeling av hvordan elevene på 6. og 7. trinn har svart til påstanden om det er interessant å arbeide med NP.

		6. trinn	7. trinn
Jeg synes det er interessant å arbeide med Nysgjerrigper	Helt uenig	0	0
	Litt uenig	3	0
	Hverken enig eller uenig	3	3
	Litt enig	10	9
	Helt enig	5	12
Total		21	24

Tabell 18: Frekvensfordeling av hvordan elevene på 6. og 7. trinn har svart til påstanden om de liker å forske på spørsmål de har laget selv.

		6. trinn	7. trinn
Jeg liker å forske på spørsmål jeg har laget selv	Helt uenig	0	0
	Litt uenig	0	1
	Hverken enig eller uenig	7	3
	Litt enig	10	6
	Helt enig	4	14
Total		21	24

Tabell 19: Frekvensfordeling av hvordan guttene og jentene har svart til påstanden om de arbeider bedre med NP enn med vanlig undervisning.

Kjønn	Svar	Frekvens	Prosent
Gutt	Helt uenig	0	0,0%
	Litt uenig	2	5,6%
	Hverken enig eller uenig	9	25,0%
	Litt enig	17	47,2%
	Helt enig	8	22,2%
	Total	36	100,0%
Jente	Helt uenig	2	4,0%
	Litt uenig	3	6,0%
	Hverken enig eller uenig	23	46,0%
	Litt enig	17	34,0%
	Helt enig	5	10,0%
	Total	50	100,0%

Tabell 20: Frekvensfordeling av hvordan guttene og jentene har svart til påstanden om de har mer lyst til å arbeide med NP enn med vanlig undervisning.

Kjønn	Svar	Frekvens	Prosent
Gutt	Helt uenig	0	0,0%
	Litt uenig	1	2,8%
	Hverken enig eller uenig	7	19,4%
	Litt enig	8	22,2%
	Helt enig	20	55,6%
	Total	36	100,0%
Jente	Helt uenig	1	2,0%
	Litt uenig	4	8,0%
	Hverken enig eller uenig	15	30,0%
	Litt enig	12	24,0%
	Helt enig	18	36,0%
	Total	50	100,0%

Tabell 21: Frekvensfordeling av hvordan guttene og jentene har svart til påstanden om de lærer mer av å arbeide med NP enn med vanlig undervisning.

Kjønn	Svar	Frekvens	Prosent
Gutt	Helt uenig	1	2,8%
	Litt uenig	6	16,7%
	Hverken enig eller uenig	16	44,4%
	Litt enig	6	16,7%
	Helt enig	7	19,4%
	Total	36	100,0%
Jente	Helt uenig	7	14,0%
	Litt uenig	11	22,0%
	Hverken enig eller uenig	21	42,0%
	Litt enig	7	14,0%
	Helt enig	4	8,0%
	Total	50	100,0%

Tabell 22: Frekvensfordeling av hvordan elevene på 5., 6. og 7. trinn har svart til påstanden om de lærer mye av å arbeide med NP.

		<i>5. trinn</i>	<i>6. trinn</i>	<i>7. trinn</i>
<i>Jeg lærer mye av å arbeide med Nysgjerrigper</i>	Helt uenig	1	0	0
	Litt uenig	3	3	0
	Hverken enig eller uenig	8	7	4
	Litt enig	12	8	6
	Helt enig	17	3	14
	<i>Total</i>		41	21

