

# Læring hos biologistudentar

Ein kvalitativ intervjustudie av biologistudentar sin bruk av  
læringsstrategiar

Synnøve Bostad Hersvik & Siri Nikoline Leivdal



Masteroppgåve i biologididaktikk

Institutt for biovitskap

Det matematisk-naturvitskaplege fakultet

Universitetet i Bergen

Juni 2020



## Forord

Januar 2020. Superspente på livet som masterstudentar, og klare for å trå til på det største prosjektet i løpet av utdanninga. Endeleg ein lesepass på universitetet, og ei kjensle av snart å vere ferdige med eit heilt masterstudium. Pynt og utstyr vart kjøpt inn til lesesalen for å lage ein god og motiverande atmosfære der vi skulle opphalde oss i lange stunder framover. Lite visste vi då om kva dei neste månadane skulle bringe.

Covid-19 og det som då var utenkjelege tiltak tok oss med storm den 12. mars: LESESAL STENGT. Kva skulle vi gjere no? Vi hadde sett for oss å sitje mykje på dei harde kontorstolane våre på Biologen, og førebudd oss til lange dagar med knekkebrød, makrell i tomat og leverpostei. Masterlivet vart snudd på hovudet, men det skulle ikkje ta knekken på oss.

Vi måtte no finne nye måtar å samarbeide på utan å møtast fysisk. Dette førte til uendeleg mange Skype-samtalar med deling av skjerm og oppdateringar frå dei ulike bydelane. Vi kunne ikkje lenger berre springe opp på kontoret til rettleiar Jorun Nylehn og leite etter bøker i det store biblioteket hennar, eller stille ho spørsmål om alt vi lurte på. Dette vart derimot ikkje eit problem. Ho stilte opp med rettleiing på Zoom, og kom med raske svar og tilbakemeldingar på e-post. Tusen takk!

Trass i alle hindera på vegen, har vi hatt eit godt samarbeid i heile prosessen. Vi føler det har vore ein fordel å vere to fordi vi har oppmuntra kvarandre heile vegen, og hatt faste rutinar for når vi skulle møtast digitalt. Det har bidrege til at vi i ein surrealistisk og unormal periode har klart å oppretthalde gode studievanar.

I mai då samfunnet byrja å kome tilbake til det normale, var vi òg på eit stadium der vi sakna å kunne sitje saman og skrive. Det vart framleis gitt råd om å unngå kollektivtransport. Vi byrja difor med å gå 6,6 km kvar morgon for å kunne møtast. Då fekk vi òg trening i ein periode med lite rørsle.

Vi hadde aldri sett for oss at det var slik masterperioden vår skulle vere, men alt i alt har dette vore ein fin periode. Trass i ei annleis avslutning på fem flotte år på lektorstudiet ved Universitetet i Bergen, ser vi tilbake på mange kjekke opplevingar. Vi har blitt ein god studiegjeng som har støtta kvarandre heile vegen, og sendt motiverande meldingar til kvarandre

i denne uvanlege situasjonen. Det er rart å vere ved vegg ende og ikkje lenger skulle gå i klasse i lag. Vi veit derimot at vi kjem til å halde kontakt og vere støttespelarar for kvarandre i livet framover. Så tusen takk til lektorgjengen, vi er veldig glade i dykk alle!

#lektorlove

Synnøve Bostad Hersvik og Siri Nikoline Leivdal

Bergen, 11.06.20

## Samandrag

Vala ein student tek i læringsprosessen er avgjerande for læringsutbyttet. Desse vala inkluderer læringsstrategiar og korleis dei vert brukte i læringsprosessen. I denne kvalitative studien vart det gjennom fokusgruppeintervju undersøkt kva læringsstrategiar eit utval biologistudentar ved Universitetet i Bergen nytta, og om utsegnene deira om ulike læringsstrategiar samsvarte med forskning. Det vart òg undersøkt om ein kunne sjå ei utvikling i bruken av læringsstrategiar frå vidaregåande skule til universitetet, og om forskingsdeltakarane hadde fått tips om læring i skulen og i høgare utdanning.

Funna viste at forskingsdeltakarane hadde erfaringar med mange ulike læringsstrategiar, deriblant tankekart, markering og samandrag. Utsegnene om dei ulike læringsstrategiane stemte i stor grad overeins med forskning. Vi fekk inntrykk av at biologistudentane hadde ei utvikling i bruken av læringsstrategiar frå vidaregåande skule til universitetet, og at dei i mange tilfelle hadde funne læringsstrategiar på eiga hand. Fleirtalet hevda at dei ikkje hadde fått tips om læringsstrategiar på vidaregåande skule og det same såg ut til å gjelde for universitetet. Fleire av forskingsdeltakarane sa dei skulle ynskje at dei hadde fått meir tips om læringsstrategiar.

Vi har kopla funna våre opp mot djupnelæring sidan den nye læreplanen som vert innført i grunnskulen og i den vidaregåande skulen har eit fokus på dette. Funna våre viste at biologistudentane var klare over korleis læringsstrategiar kan bli brukte for å fremje forståing og bevaring av kunnskap. Dette er viktige element i djupnelæring, og kan tyde på at forskingsdeltakarane i denne studien er klare over nokre måtar å arbeide på for å oppnå djup forståing. Vi kan derimot ikkje vite med tryggleik om dei faktisk arbeider på slike måtar i læringsprosessen. Det er viktig å poengtere at vår studie har blitt utført på studentar, og ikkje elevar i grunnskulen eller i den vidaregåande skulen. Funna våre kan dermed ikkje overførast direkte til elevar, og seie noko om deira kjennskap til læringsstrategiar og bruken av desse for å støtte djupnelæring.

# Innholdsliste

<b>Kap. 1 - Introduksjon</b> .....	<b>4</b>
1.1 - Forskingsspørsmål .....	6
<b>Kap. 2 - Teori</b> .....	<b>7</b>
2.1 - Læringsstrategiar.....	7
2.2 - Læringsstilnærmingar i SAL-tradisjonen .....	8
2.2.1 - Overflatetilnærming, djupnetilnærming og måloppnåingstilnærming til læring .....	8
2.2.2 - Faktorar som påverkar kva læringsstilnærming som vert brukt .....	9
2.3 - Djupnelæring og overflatelæring .....	10
2.3.1 - Djupnelæring i skulen og i høgare utdanning .....	10
2.3.2 - Misoppfatningar om djupnelæring og overflatelæring .....	11
2.4 - Sjølvregulering i SRL-tradisjonen .....	12
2.5 - Ulike typar læringsstrategiar .....	13
2.6 - Djupdykk i ulike læringsstrategiar .....	14
2.7 - Utstyre studentar med læringsstrategiar.....	27
2.8 - Læringsstrategiar og motivasjon .....	27
2.9 - Læringsmiljøet sin innverknad på læring.....	28
2.10 - Læring og aktivering av forkunnskapar .....	29
<b>Kap. 3 – Metode</b> .....	<b>31</b>
3.1 - Forskingsdesign og kvalitativt intervju.....	31
3.2 - Fokusgruppeintervju .....	31
3.3 - Fokusgruppeintervju og miljø .....	32
3.4 - Intervjuguide .....	32
3.4.1 - Utforming av intervjuguiden.....	33
3.5 - Utval.....	34
3.6 - Rekruttering av forskingsdeltakarar .....	34
3.7 - Prøveintervju .....	35
3.8 - Datainnsamling .....	36
3.9 - Tal fokusgruppeintervju .....	37
3.10 - Transkripsjon .....	37
3.11 – Koding og kategorisering .....	40
3.11.1 - Fyrste fase av koding og kategorisering.....	40
3.11.2 - Andre fase av koding og kategorisering.....	41
3.12 - Vidare analyse av datamaterialet .....	45

3.13 - Kvalitetsparametrar .....	46
3.13.1 - Validitet.....	46
3.13.2 - Reliabilitet.....	49
3.13.3 - Generalisering .....	50
3.13.4 - Etske vurderingar og personopplysingar.....	51
<b>Kap. 4 - Resultat .....</b>	<b>52</b>
4.1 – Bruk av læringsstrategiar på vidaregåande skule .....	52
4.1.1 - Læringsstrategiar som vart brukte av fleire forskingsdeltakarar.....	52
4.1.2 - Læringsstrategiar som vart brukte av få forskingsdeltakarar .....	53
4.1.3 - Oppsummering av læringsstrategiar brukte på vidaregåande skule.....	53
4.2 – Bruk av læringsstrategiar på universitetet .....	53
4.2.1 - Læringsstrategiar som vert brukte av fleire forskingsdeltakarar.....	53
4.2.2 - Læringsstrategiar som vert brukte av få forskingsdeltakarar .....	54
4.2.3 – Oppsummering av læringsstrategiar som vert brukte på universitetet .....	54
4.3 – Samanlikning av læringsstrategiar på vidaregåande skule og på universitetet .....	55
4.4 – Forskingsdeltakarane sine utsegner om ulike læringsstrategiar .....	55
4.4.1 - Oppsummering av forskingsdeltakarane sine utsegner om ulike læringsstrategiar .....	64
4.5 – Forskingsdeltakarane sine utsegner om læringstips frå undervisarar.....	66
4.5.1 – Utsegner om læringstips på vidaregåande skule .....	66
4.5.2 – Utsegner om læringstips på universitetet .....	66
4.5.3 - Ynskjer forskingsdeltakarane tips om læringsstrategiar? .....	67
4.5.4 - Oppsummering av forskingsdeltakarane sine utsegner om tips .....	67
4.6 - Forskingsdeltakarane sine utsegner om motivasjon for å lære .....	68
4.6.1 – Oppsummering av forskingsdeltakarane sine utsegner om motivasjon for å lære.....	68
4.7 - Overgang frå vidaregåande skule til universitet .....	69
4.7.1 – Forskingsdeltakarane sine generelle utsegner om overgangen .....	69
4.7.2 – Oppsummering av generelle utsegner om overgangen .....	71
4.7.3 - Overgang med tanke på tal fag.....	71
4.7.4 – Oppsummering av utsegner kopla til overgang med tanke på tal fag .....	72
4.7.5 – Overgang med tanke på karakterpress.....	72
4.7.6 - Oppsummering av utsegner kopla til overgangen med tanke på karakterpress .....	73
4.8 – Forskingsdeltakarane sine tankar om færre tema i faga på vidaregåande skule?.....	74
4.8.1 - Negative til få tema.....	74
4.8.2 - Positive til få tema.....	75
4.8.3 - Oppsummering av utsegner kopla til færre tema i faga på vidaregåande skule.....	75
<b>Kap. 5 - Diskusjon .....</b>	<b>76</b>
5.1 - Bruk av læringsstrategiar og samsvar med forskning.....	76

5.2 - Utvikling av læringsstrategiar over tid og tips om læringsstrategiar .....	92
5.2.1 - Samanlikning av læringsstrategiar på vidaregåande skule og på universitetet .....	92
5.2.2 - Utvikling til betre bruk av læringsstrategiar?.....	93
5.2.3 - Moglege årsaker til betre bruk av læringsstrategiar i høgare utdanning.....	94
5.2.4 - Tips om læringsstrategiar .....	95
5.3 - Læringsstrategiar i ein større samanheng.....	99
5.3.1 - Ulike oppfatningar av djupnelæring og overflatelæring .....	99
5.3.2 – Effekten av læringsstrategiar i høve djupnelæring.....	100
5.3.3 - Motivasjon og læringsmiljø verkar inn på kvaliteten på læringa.....	105
5.3.4 – Fagfornyninga og færre tema for meir djupnelæring? .....	108
5.4 - Avgrensingar og styrkar ved studien .....	109
5.4.1 - Innhenting av forskingslitteratur før og etter datainnsamling.....	110
5.4.2 - Forskingsdesign med tanke på målet for studien .....	111
5.4.3 - Truverdig informasjon frå forskingsdeltakarane?.....	114
5.4.4 - Nøyaktig transkripsjon og koding av datamateriale.....	116
5.4.5 - Kan funna overførast til andre situasjonar? .....	117
<b>Kap. 6 – Konklusjon.....</b>	<b>119</b>
<b>Litteraturliste.....</b>	<b>122</b>
<b>Vedlegg 1 .....</b>	<b>129</b>
<b>Vedlegg 2 .....</b>	<b>131</b>
<b>Vedlegg 3 .....</b>	<b>134</b>
<b>Vedlegg 4 .....</b>	<b>135</b>
<b>Vedlegg 5 .....</b>	<b>142</b>
<b>Vedlegg 6 .....</b>	<b>151</b>
<b>Vedlegg 7 .....</b>	<b>163</b>



## **Kap. 1 - Introduksjon**

Studentar må ta mange val i læringsprosessen. Dei må velje korleis, når, kva og kor lenge dei skal studere (Kirk-Johnson, Galla & Fraundorf, 2019, s. 25). Eit spesielt viktig val er kva læringsstrategiar dei skal bruke for å lære seg pensumet. Ein læringsstrategi er det ein gjer i læringsprosessen for å lære (Stumm & Furnham, 2012, s. 720), og studering involverer evne til å ta i bruk gode læringsstrategiar og vurdere effekten av dei (Palincsar & Brown, 1984, s. 119). Vår erfaring som studentar er at ein ofte tek i bruk dei same læringsstrategiane som ein er vand med, utan at ein tenkjer over om desse er effektive for læring eller ikkje. Forsking hevdar at studentar studerer på lite optimale måtar, og at dei tek dårlege val med tanke på læringsstrategiar når dei skal lære ny informasjon (Lang, 2016, s. 16; Yan, Thai & Bjork, 2014, s. 140). I denne studien vil vi setje lys på læringsstrategiar hos biologistudentar ved Universitetet i Bergen.

Hausten 2020 vert nye læreplanar med eit fokus på djupnelæring sette i verk i skulen (Nystad & Wiik, 2019, s. 23; Utdanningsdirektoratet). Som snart ferdigutdanna lektorar vil det vere nyttig for oss å ha god kjennskap til kva djupnelæring inneber, og kva læringsstrategiar som kan støtte dette. Djupnelæring handlar om gradvis utvikling av forståing og evne til å sjå samanhengar. Bevaring av kunnskap og overføring av denne kunnskapen til nye situasjonar er òg essensielt ved djupnelæring (Gilje, Landfald & Ludvigsen, 2018, s. 24; Regjeringen.no, 2015-2016a, s. 33). Ei av årsakene til fornying av læreplanane var at elevar har fått for lite tid til å byggje forståing av omgrep og samanhengar i faga, ein konsekvens av for mange tema i kvart skulefag. For mange tema har bidrege til at det har blitt vanskeleg å leggje til rette for djupnelæring i skulen (Gilje mfl., 2018, s. 25).

Eit problem som kan oppstå med for lita tid til å byggje forståing, er at elevar vil arbeide meir med overflata enn djupna i faga. I kontrast til djupnelæring er overflatelæring at ein lærer faktakunnskapar utan å sjå dei i ein samanheng (Regjeringen.no, 2015-2016a, s. 33). Marton og Säljö (1976a, s. 125) hevdar at overflatelæring kan gi kortvarig prestasjon. Tidlegare erfaring som elevar og studentar er at mange fokuserer på karakterar framfor forståing og bevaring av kunnskap. Dette kan ha bidrege til meir overflatelæring i læringsprosessen fordi det kan gi god prestasjon. Ifølgje Susser og McCabe (2013, s. 358) ser studentar kanskje ikkje behovet for å bevare kunnskap. Dei er kanskje meir opptekne av gode karakterar. Vi håpar at eit nytt fokus på djupnelæring kan bidra til langtidslæring framfor kortvarig prestasjon.

Kva læringsstrategiar ein vel å ta i bruk vil ha konsekvensar for djupnelæring. Dette kjem av at alle læringsstrategiar ikkje er like effektive med tanke på langtidslæring (Kirk-Johnson mfl., 2019, s. 25). I ein studie av Kirk-Johnson mfl. (2019, s. 21) viste det seg at forskingsdeltakarane valde læringsstrategiar som ikkje støtta bevaring av kunnskap. I studien (2019, s. 26) fann dei òg ut at studentar ofte assosierer læringsstrategiar som krev høg innsats, med dårleg læring. Schmidt og Bjork (1992, s. 212) hevdar derimot at slike strategiar ofte vert rangerte som dei mest effektive for langtidslæring. I studien vil vi dermed sjå på kva studentar tenkjer om ulike læringsstrategiar, og om dette samsvarer med forskning.

For at studentar skal kunne regulere læringa si betre, kan det vere føremålstenleg å utstyre dei med gode og effektive læringsstrategiar (Dunlosky, Rawson, Marsh, Nathan & Willingham, 2013, s. 4). Av denne grunn vil vi undersøkje om studentane har fått god informasjon om læringsstrategiar på vidaregåande skule og på universitetet, og om dei ynskjer meir kunnskap om dette. Studien blir utført på studentar, men dei nye læreplanane som vert sette i verk, vil gjelde for elevlar. Vi ynskjer difor å undersøkje forskingsdeltakarane sine opplevingar av overgangen frå vidaregåande skule til universitetet, for å sjå om bruken av læringsstrategiar har endra seg.

På bakgrunn av våre erfaringar og at det snart kjem nye læreplanar med fokus på djupnelæring, har vi valt temaet læringsstrategiar. Slik kan vi tileigne oss meir kunnskap om effektive læringsstrategiar som kan bidra til at vi, som framtidige lektorar, enklare kan overføre gode læringsstrategiar som fremjar djupnelæring til elevane våre. Dunlosky mfl. (2013, s. 46) hevdar at eit problem kan vere at undervisarar ikkje er klare over kva læringsstrategiar som støttar læring. Ved å lære oss meir om læringsstrategiar i dette masterprosjektet, kan vi vere betre rusta til å utstyre dei framtidige elevane våre med gode læringsstrategiar.

## 1.1 - Forskingsspørsmål

I denne studien vil vi finne ut kva læringsstrategiar eit utval biologistudentar ved Universitetet i Bergen brukar, og kva oppfatningar dei har om desse. Vi vil deretter sjå om tankane deira samsvarer med forskning. Vi vil òg undersøkje om bruken av læringsstrategiar har utvikla seg frå vidaregåande skule til universitetet. Vidare vil vi ta for oss tips om læring og læringsstrategiar for å kunne vurdere om dette har hatt innverknad på forskingsdeltakarane sin bruk av læringsstrategiar. Forskingsspørsmåla våre er:

1. Kva læringsstrategiar nyttar biologistudentane, og samsvarer oppfatningane deira av læringsstrategiar med forskning?
2. Er det ei utvikling i bruken av læringsstrategiar frå vidaregåande skule til universitetet?
3. Har biologistudentane fått tips og råd om læringsstrategiar på vidaregåande skule og på universitetet?

Masteroppgåva vår er bygd opp av seks kapittel. For å introdusere temaet til lesarane vil vi i det andre kapittelet presentere forskning som er relevant for vår studie. Deretter vil vi skildre metoden og kvalitetsparametrar i studien i det tredje kapittelet. Vidare vil resultata våre bli presenterte i kapittel fire, før vi vil diskutere funna opp mot forskning i eit femte kapittel. I dette kapittelet vil òg avgrensingar ved studien bli drøfta. I det siste kapittelet vil vi samle dei mest sentrale funna våre i ein konklusjon. Her vil vi òg kommentere kva som kunne vore interessant å undersøkje ytterlegare i framtidige studiar på læringsstrategiar.

## Kap. 2 - Teori

I dette kapitlet vil vi fyrst ta for oss sentrale forskingstradisjonar kopla til læringsstrategiar. Deretter vil forsking for eit utval læringsstrategiar bli skildra, før vi avslutningsvis vil trekkje inn forsking på forholdet mellom læringsstrategiar og motivasjon, og forholdet mellom læring og læringsmiljø.

### 2.1 - Læringsstrategiar

Ein læringsstrategi er kva ein gjer for å lære seg noko (Stumm & Furnham, 2012, s. 720). Forsking viser at studentar tek dårlege val med tanke på læringsstrategiar når dei skal lære seg noko nytt, og at mange ikkje studerer på ideelle måtar (Lang, 2016, s. 16; Yan mfl., 2014, s. 140). Studentar vel ofte lite effektive læringsstrategiar (Kirk-Johnson mfl., 2019, s. 25), og sjølv om dei er klare over fordelane ved nokre læringsstrategiar, vel dei likevel å nytte mindre effektive strategiar (Lang, 2016, s. 17). Mange studentar vel læringsstrategi ut frå kva prioriteringar dei har, framfor eit fokus på langtidslæring (Kornell & Bjork, 2007, s. 223).

Studentar må velje korleis, når, kva og kor lenge dei skal studere. Desse vala har konsekvensar for langtidslæring fordi alle læringsstrategiar ikkje er like effektive (Kirk-Johnson mfl., 2019, s. 25). Studentar har ulike motiv for å lære og ulike preferansar for kva læringsstrategiar dei likar (Stumm & Furnham, 2012, s. 720). I ein studie av Kornell og Bjork (2007, s. 222) viste det seg at fire av fem studentar studerte ut frå eigne tankar om kva som var effektivt for læring, framfor kva læraren og forsking hevda var effektivt. Slike val kan føre til at studentane hamnar i «fallgruver» når dei vel korleis dei skal arbeide med pensum (Kornell & Bjork, 2007, s. 222).

Kirk-Johnson mfl. (2019, s. 26) fann ut at studentar ofte assosierer læringsstrategiar som krev mental innsats, med dårleg læring, og vel ikkje å ta dei i bruk i læringsprosessen. Dette trass i at læringsstrategiar som krev mental innsats ofte vert rangerte som dei mest effektive for læring. Ifølgje Schmidt og Bjork (1992, s. 212) vil strategiar som er vanskelege, og som krev høg innsats i starten, ofte bli rekna som dei mest effektive for langtidslæring. Vala av læringsstrategiar i studien av Kirk-Johnson mfl. (2019, s. 21) viste seg difor å ha konsekvensar for langtidslæring fordi studentane oppfatta dei tidkrevjande læringsstrategiane som lite effektive.

## 2.2 - Læringstilnærmingar i SAL-tradisjonen

### 2.2.1 - Overflatetilnærming, djupnetilnærming og måloppnåingstilnærming til læring

SAL-tradisjonen, *student approaches to learning tradition*, har utspring i Storbritannia, Sverige og Austerrike og koplar læring hovudsakleg til læringstilnærmingar og oppfatning av læring (Vermunt & Donche, 2017, s. 270). Ei læringstilnærming omfattar læringsstrategiar og motivasjon for å lære (Biggs, 1993, s. 7). Entwistle, McCune og Hounsell (2002, s. 5) presenterer tre ulike tilnærmingar som byggjer på Marton og Säljö (1976, 1997) sitt tidlege arbeid om læringstilnærmingane djupne- og overflatelæring og Biggs (1987) si seinare måloppnåingstilnærming.

Marton og Säljö presenterte to ulike læringstilnærmingar kalla overflatelæring og djupnelæring. Djupnelæring og overflatelæring skil seg frå kvarandre ved at studentane i dei ulike læringstilnærmingane har forskjellige fokus i læringsprosessen. I ein studie av Marton og Säljö (1976a, s. 125) viste det seg at studentar med overflatetilnærming hugsar innhaldet i ein tekst rett etter å ha lese den, medan dei som hadde ei djupnetilnærming hugsar innhaldet i lang tid. Ein student med djupnetilnærming til læring har eit motiv om å forstå, og vil fokusere på hovudinnhaldet i pensum (Marton & Säljö, 1976b, s. 7-8). Slike studentar er indre motiverte og har interesse for faget (Biggs, 1993, s. 6-7). Dersom ein er interessert i faget, vil ein gjerne finne ut så mykje som mogleg og prøve å forstå, uavhengig av testsituasjonen på slutten av læringsperioden (Biggs, 1987, s. 19-20). Kva læringsstrategiar desse studentane vil ta i bruk vil variere med oppgåveform. Men noko som normalt kjenneteiknar slike studentar, er at dei vil prosessere pensumet på eit høgt nivå, ved å fokusere på hovudpoeng, tema og prinsipp i staden for isolerte faktakunnskapar (Marton & Säljö, 1976b, s. 9). Dei vil ta del i meningsfull læring og vel å nytte læringsstrategiar som gir dei forståing for faget i ein større kontekst (Vanthournout, Donche, Gijbels & Petegem, 2014, s. 13).

Studentar med overflatetilnærming til læring er i motsetnad ytre motiverte, og har motiv om å lære for å unngå å feile (Vanthournout mfl., 2014, s. 13). Hovudmålet deira er å møte minimumskriteria (Biggs, 1987, s. 20). Slike studentar har ei oppfatning av at dei skal kunne gjengi pensum etter boka, og nyttar gjerne memorering som strategi for å kunne oppnå dette (Marton & Säljö, 1976b, s. 8). Fokuset er ikkje på faget i seg sjølv (Biggs, 1987, s. 19). Dersom ein student berre vil stå i eit fag, vil det vere nyttig å ta i bruk memoreringsstrategiar for å lære seg nok detaljar og faktakunnskapar til å stå på testen (Biggs, 1987, s. 19-20). Studentar med

overflatetilnærming til læring vil prøve å hugse så mykje som mogleg gjennom memorering (Marton & Säljö, 1976b, s. 9) og minst mogleg innsats i faget (Biggs, 1993, s. 6).

Biggs (1987, s. 19-20) kom med ei tredje læringstilnærming, kalla måloppnåingstilnærming. Denne er basert på eit motiv om å oppnå gode karakterar, og er uavhengig av interesse for faget. På lik linje med overflatelæring er ikkje fokuset på faget i seg sjølv, men på prestasjon. Strategien for slike studentar vil vere å organisere tida og arbeidet for å rekke å gå gjennom alt pensumet. Dei har gjerne systematisk bruk av læringsstrategiar, god planlegging og fordeler tida med tanke på oppgåva sin verdi (Biggs, 1993, s. 7). I Tabell 1 vert Biggs (1987, s. 20) sine forklaringar på motiv og strategiar hos studentar med dei ulike læringstilnærmingane presenterte.

*Tabell 1: Biggs (1987, s. 20) sine forklaringar på motiv og strategiar hos studentar med dei ulike læringstilnærmingane overflate-, djupne- og måloppnåingstilnærming.*

<b>Tilnærming</b>	<b>Motiv</b>	<b>Strategi</b>
<b>Overflate</b>	Ytre motiv: hovudmålet er å møte minimumskriteria.	Reproduktive strategiar: avgrense til det naudsynte og <u>gjengi gjennom memorering.</u>
<b>Djupne</b>	Indre motiv: studerer for å aktualisere interesse og kompetanse i eit fag.	Djupe strategiar: finne meining, sjå samanhengar og kople teori til forkunnskapar.
<b>Måloppnåing</b>	Ytre motiv: Basert på konkurranse og eit ynskje om å oppnå gode karakterar, uavhengig av om faget er interessant.	Denne strategien er basert på å organisere tida og arbeidet.

### **2.2.2 - Faktorar som påverkar kva læringstilnærming som vert brukt**

Læringstilnærmingane til studentane kan bli påverka av personlege faktorar som alder, kjønn, intellektuelle evner, kognitiv utvikling, personlegdom, tidlegare erfaringar, læringsvanar, undervisningspreferansar, motivasjon og usikkerheit. Låg sjølvtilitt og angst kan òg verke inn på læringstilnærminga som vert teken i bruk (Baeten, Kyndt, Struyven & Dochy, 2010, s. 250). Læringstilnærminga kan òg bli påverka av faktorar i læringsmiljøet (Baeten mfl., 2010, s. 246) og studentar sine oppfatningar av læringsmiljøet (Baeten mfl., 2010, s. 248). Ifølgje Biggs (1996, s. 348) vil læringstilnærminga som ein student tek i bruk, vere påverka av situasjonen, i tillegg til forventingar, motiv, intensjonar og forkunnskapar som studenten har.

Asikainen (2014, s. 33) fann at positiv oppfatning av læringsmiljøet bidreg til djupnetilnærmingar til læring. Dette samsvarer med ein studie av Entwistle mfl. (2002, s. 14)

som fann ut at positiv oppfatning av læringsmiljøet vil fremje bruk av djupnetilnærming til læring. Parpala, Lindblom-Ylänne, Komulainen, Litmanen og Hirsto (2010, s. 278-279) fann òg ut at studentar med ei djup tilnærming til læring ofte hadde betre oppfatning av læringsmiljøet enn dei som hadde overflatetilnærmingar til læring. Alle desse tre studiane har sett ein nær samanheng mellom djupnelæring og oppfatning av læringsmiljøet.

### 2.3 - Djupnelæring og overflatelæring

Djupnelæring handlar om å hugse og forstå informasjon og å kunne bruke kunnskap i nye situasjonar (Gilje mfl., 2018, s. 24). Ifølgje Utdanningsdirektoratet (2019) går djupnelæring ut på å lære noko så godt at ein forstår samanhengar og at ein kan ta i bruk det ein har lært i nye situasjonar. NOU (2014:7, s. 35) definerer omgrepet slik:

*«Dybdelæring handler om at elevene gradvis utvikler sin forståelse av begreper og sammenhenger innenfor et fagområde. Det handler også om å forstå temaer og problemstillinger som går på tvers av fag- eller kunnskapsområder. Dybdelæring innebærer at elevene bruker sin evne til å analysere, løse problemer og reflektere over egen læring til å konstruere helhetlig og varig forståelse».*

I motsetnad til djupnelæring går overflatelæring ut på at ein lærer faktakunnskapar utan å sjå dei i ein samanheng (Regjeringen.no, 2015-2016a, s. 33). Dersom målet blir å gjengi pensum, kan overflatelæring ta stor plass i læringsprosessen (Schjelde, 2017, s. 51). Overflatelæring vert kopla til ei oppfatning om overføring av kunnskap frå ytre kjelder, utan at ein sjølv treng å arbeide aktivt med pensum (Regjeringen.no, 2015-2016a, s. 33).

#### 2.3.1 - Djupnelæring i skulen og i høgare utdanning

Hausten 2020 vert nye læreplanar i grunnskulen og i den vidaregåande skulen sett i verk (Utdanningsdirektoratet). I desse læreplanane er omgrepet djupnelæring sentralt (Nystad & Wiik, 2019, s. 23). Tidlegare har læreplanane vore svært omfattande, og for å leggje til rette for djupnelæring må ein prioritere kva som er viktigast (Utdanningsdirektoratet, 2018). Ifølgje Gilje mfl. (2018, s. 25) vil mindre fagstoff gi meir djupne. Sentralt i NOU 2015:8 og Stortingsmelding 28 er at skulefaga har hatt for mange tema. Dette har bidrege til at det har vore vanskeleg for lærarar å leggje til rette for djupnelæring, og at elevane har fått for lite tid til å byggje forståing av omgrep og samanhengar i faga (Gilje mfl., 2018, s. 25). Regjeringa

hevdar at det vil vere nyttig å konsentrere læreplanane mot det som er viktigast at elevane skal lære for å kunne gi elevane moglegheit til langtidslæring og forståing (Regjeringen.no, 2015-2016a).

I dei nye læreplanane vert kjerneelement i faga vektlagt (Brøyn, 2019, s. 21). Desse består av dei sentrale tenkjemåtane, metodane, prinsippa og omgrepa som faget er bygd opp av (Gilje mfl., 2018, s. 24). For at elevar skal utvikle djup forståing i faga må mykje tid viast til desse (Gilje mfl., 2018, s. 25). Vektlegging av kjerneelementa og redusering av omfanget i faga er nyttig for å sikre betre læring og fagleg forståing for alle elevar i skulen (Gilje mfl., 2018, s. 25; Regjeringen.no, 2015-2016a). Læreplangruppene sine evner til å redusere omfanget i kvart enkelt fag vil vere avgjerande for om det vert mogleg for meir djupnelæring i skulen (Gilje mfl., 2018, s. 25). Ifølgje Kolstø (2016, s. 41) er det naudsynt å få flest mogleg til å utvikle forståing for omgrep og samanhengar, sjølv om det går på kostnad av talet på tema i eit fag.

Sjølv om læreplanane ikkje gjeld høgare utdanning, er òg djupnelæring viktig i høgare utdanningar. Det er forventat at høgare utdanning skal hjelpe studentar til å nytte meir djupnelæring i læringsprosessen (Asikainen, 2014, s. 20). Ifølgje Asikainen (2014, s. 20) har studiar på dette motstridande resultat, og det er dermed ikkje klart om studentar faktisk har ei djupare tilnærming til læring seinare i skulegangen (Asikainen, 2014, s. 20). Asikainen (2014, s. 39) såg derimot ein tydeleg auke i djupnetilnærming frå det fyrste året til det siste året på eit bachelorprogram i Helsinki.

### **2.3.2 - Misoppfatningar om djupnelæring og overflatelæring**

Biggs (1993, s. 6) hevdar at ei vanleg misoppfatning er at bruk av memorering betyr «overflatelæring». Dette er ikkje alltid tilfelle, fordi memorering kan vere nyttig i nokre oppgåver og situasjonar. Biggs (1993, s. 7) seier vidare at det avheng av kontekst og oppgåve. Dersom ein vil reprodusere alt utan å forstå, kan memorering fungere som ein overflatisk læringsstrategi. På den andre sida kan ein òg repetere gjennom memorering dersom ein vil gjengi korrekt informasjon etter at ein faktisk har forstått det. Dette kan skje i ein stressande situasjon, for eksempel før ein eksamen eller eit intervju. I slike tilfelle kan personen nytte memorering, men likevel ha djupnetilnærming til læring. Det vil ikkje vere føremålstenleg berre å nytte memorering som læringsstrategi for djupnelæring sidan djupnelæring ikkje berre handlar om hugse informasjon, men òg å kunne bruke kunnskap i nye situasjonar (Gilje mfl., 2018, s. 24). Ei utfordring for arbeidet med djupnelæring i skulen, er at det er ulike oppfatningar



av kva omgrepet betyr og korleis ein kan leggje til rette for djupnelæring i undervisinga (Gilje mfl., 2018, s. 22).

Overflatelæring vert ofte framstilt som noko negativt, men eit alternativ vil vere å sjå på det som det fyrste steget mot djupnelæring (Schjelde, 2017, s. 48). Ifølgje Brøyn (2019, s. 21) er overflatelæring ein heilt essensiell del av all læring. Dette grunngir han med at alle treng ein del omgrep og overflatiske skildringar i starten av ein læringsprosess. Studentar som ikkje memorerer noko vil ikkje klare å lære meir enn overflata i eit fag. Ein må ha kjennskap til det grunnleggjande for å kunne tenkje meir kritisk (Lang, 2016, s. 15). I naturfag vert det òg sagt at «pugging» av omgrep og definisjonar er ein viktig del av faget sidan faget inneheld mange faktakunnskapar og omgrep (Kolstø, 2016, s. 40).

Ved å få meir kunnskap og informasjon om korleis elevar og studentar lærer og forstår, vil ein kunne utvikle og betre undervising (Marton & Säljö, 1976b, s. 10). Nokon førelesarar kan ha ein tendens til berre å undervise om det komplekse pensumet (Lang, 2016, s. 14). Lang (2016, s. 14) hevdar at dei kan hoppe over undervising om faktakunnskapar, og fokusere på det meir komplekse i pensumet. Lang (2016, s. 15) skriv vidare at det er viktig å ha tilgang til faktakunnskapar i hjernen for å kunne tenkje med dei, og at ein ikkje bør hoppe over undervising om dette. Dette grunngir han med at dette er viktig for å kunne oppleve djupare tenking, og sjå ulike faktakunnskapar i ein kontekst.

## 2.4 - Sjølvregulering i SRL-tradisjonen

SRL-tradisjonen, *self-regulated learning tradition*, tek føre seg studentar sin metakognisjon, tankar kring læring og sjølvregulerte læringsstrategiar (Vermunt & Donche, 2017, s. 270). Metakognisjon handlar om tenking om eiga tenking (Pritchard, 2008, s. 20), medan sjølvregulering handlar om vala ein student tek når han studerer på eiga hand utan ein lærar som rettleiar (Kornell & Bjork, 2007, s. 219). Sjølvregulering inneber evne til å overvake eigen læringsprosess og er koplå til å oppretthalde konsentrasjon og unngå forstyrringar i arbeidet mot ei djupare forståing (Gilje mfl., 2018, s. 26). Metakognisjon og sjølvregulering er kognitive prosessar som studentar nyttar for å styre, kontrollere og regulere tenkinga og læringa si (Pintrich, 2002, s. 220).

Studentar må ha kjennskap til ulike læringsstrategiar for at dei skal ha evne og moglegheit til å velje den læringsstrategien som eignar seg best til ei gitt oppgåve (Hopfenbeck, 2014, s. 22-23). Eit viktig aspekt ved læring om strategiar er kunnskap om når og kvifor ein skal ta i bruk ein læringsstrategi (Pintrich, 2002, s. 221). For undervisarar er det viktig å opplyse studentane om korleis dei kan arbeide for å tileigne seg kunnskap som hjelper dei til å bli sjølvregulerte og til å ta ansvar for eigne læringsprosessar (Hopfenbeck, 2014, s. 22). Studering involverer evne til å ta i bruk gode læringsstrategiar og vurdere effekten av dei (Palincsar & Brown, 1984, s. 119). Å ta gode avgjersler når det gjeld å velje læringsstrategi, blir påverka av fleire faktorar: korleis studenten klarer å overvake eiga læring, om studenten har ein mental modell over korleis læring skjer, og om han veit kva situasjonar ulike læringsstrategiar passar til (Kornell & Bjork, 2007, s. 219). Det vil auke elevane sin motivasjon og læring om undervisinga fører til at elevane reflekterer over eiga læring, ser verdien av læringsstrategiar, og lærer å nytte dei på ein god måte (Regjeringen.no, 2015-2016b, s. 14).

Sjølvregulerte studentar er klare over når dei har forstått noko, og når dei ikkje har det og må arbeide meir med stoffet. Dei vil søkje etter meir informasjon når det trengst og ta dei naudsynte stega for å meistre fagstoffet. Når dei møter motstand, som dårleg undervising, dårleg læringsmiljø eller vanskelege fagbøker, vil dei finne måtar på eiga hand som leier til suksess (Zimmerman, 1990, s. 4). Det er viktig at studentar har ulike læringsstrategiar å velje mellom for å kunne velje den strategien som eignar seg best i ein gitt situasjon (Furnes & Norman, 2013, s. 131). Sjølvregulerte studentar er medvitne i valet av læringsstrategiar og tek dei i bruk for å oppnå eit ynskt akademisk utfall (Zimmerman, 1990, s. 6-7).

## 2.5 - Ulike typar læringsstrategiar

*Memoreringsstrategiar:* Memoreringsstrategiar (rehearsal strategies) er strategiar der ein repeterer ord eller omgrep om og om igjen for seg sjølv for å hugse dei. Generelt er ikkje dette rekna som den mest effektive strategien for å lære seg meir utfordrande pensum (Pintrich, 2002, s. 220). Memoreringsstrategiar vert ofte omtalte som pugging, og kan gå føre seg gjennom innøving av nye ord og omgrep (Hopfenbeck, 2014, s. 39).

*Utdjupingsstrategiar:* Utdjupingsstrategiar inkluderer ulike «hugsereglar» for oppgåver som stimulerer minnet, i tillegg til strategiar som «samandrag», «parafrasering», og å «velje ut det

viktigaste frå ein tekst». Desse strategiane resulterer i djupare prosessering av pensumet som skal lærast samanlikna med memoreringsstrategiar (Pintrich, 2002, s. 220).

*Organiseringsstrategiar:* Organiseringsstrategiar inkluderer ulike former for «markering», «tankekart» og «notering». Ved bruk av slike strategiar lagar ein student samanhengar mellom ulike element. Desse strategiane vil som regel bidra til betre forståing og læring enn memoreringsstrategiar (Pintrich, 2002, s. 220).

*Metakognitive strategiar:* Metakognitive strategiar inneber strategiar som er nyttige i planlegging, overvaking og regulering av eiga læring og tenking. Slike strategiar kan for eksempel vere at ein «stiller spørsmål til seg sjølv medan ein les», at ein «sjekkar om eit svar er riktig i forhold til ein fasit», eller at ein «les opp att noko ein ikkje har forstått» (Pintrich, 2002, s. 220).

## 2.6 - Djupdykk i ulike læringsstrategiar

Yan mfl. (2014, s. 145) presenterer ei liste over effektiviteten til ulike læringsstrategiar med tanke på langtidslæring. Forskarane nemnde til saman sju forskjellige læringsstrategiar. Rangerte frå minst til mest effektive var «lese opp att», «understreking», «kopiering av tidlegare notat», «lage oversikter av pensum», «lage modellar», «teste med flashcards» og «sjølvtesting». Trass i at det å «lese opp att» vert rangert som den minst effektive læringsstrategien for langtidslæring, viste det seg i ein studie av Yan mfl. (2014, s. 145) at dette er den mest populære læringsstrategien. «Understreking» viste seg òg å vere ein populær læringsstrategi i denne studien (Yan mfl., 2014, s. 145), noko som heller ikkje er rekna som ein effektiv læringsstrategi (Dunlosky mfl., 2013, s. 21).

Ifølgje Lang (2016, s. 51) bør ein ta i bruk aktive læringsstrategiar dersom ein ynskjer å oppnå langtidslæring. Læring er ein aktiv, ikkje passiv aktivitet (Pritchard, 2008, s. 21-22). Ein som nyttar overflatelæring er gjerne lite aktiv i læringsprosessen (Regjeringen.no, 2015-2016a, s. 33). For å lære noko grundig og få god forståing må ein vere aktiv i læringsprosessen (Regjeringen.no, 2015-2016a, s. 16). Aktiv læring handlar om at ein må vere deltakande i arbeidet med pensum og i samhandling med andre. Ein bør avdekke forkunnskapane sine, lage koplingar mellom ulike idear og byggje ny kunnskap på tidlegare erfaringar (Ueckert & Gess-Newsome, 2008, s. 48). Ifølgje National Research Council (1996, s. 29) vert studentar si

forståing aktivt konstruert gjennom individuelle og sosiale prosessar. Dei seier vidare at studentar utviklar forståing om verda når dei er aktivt deltakande i vitskapleg utforsking – aleine eller saman med andre.

Gjennom aktiv læring vil studentane ta ansvar for eiga læring (Ueckert & Gess-Newsome, 2008, s. 48). Utan innsats og mental aktivitet er det lite sannsyn for at læring vil skje. Til meir øving og engasjement som er til stades, til enklare er det at kunnskap, konsept og evner blir overført til langtidsminnet (Pritchard, 2008, s. 21-22). Ein skil mellom korttidsminnet og langtidsminnet. Korttidsminnet vert òg kalla arbeidsminnet og har avgrensa kapasitet, og kan halde på informasjon i eit par minutt. Langtidsminnet er eit bortimot permanent minne som kan halde på ei uavgrensa mengd med informasjon (Skaalvik & Skaalvik, 2014, s. 54-55). Informasjonen i langtidsminnet må bli henta fram i arbeidsminnet for at ein skal kunne tenkje og handle med den. Til fleire gongar vi hentar noko frå langtidsminnet, til meir tilgjengeleg blir informasjonen for oss i framtida (Lang, 2016, s. 28). Ifølgje Palincsar og Brown (1984, s. 118) må ein student utføre fleire tidkrevjande aktivitetar for å sikre at ein skal forstå og hugse det ein arbeider med.

### Markering

Markering er rangert som ein lite effektiv læringsstrategi (Dunlosky mfl., 2013, s. 21). Understreking og utheving appellerer likevel ofte til studentar sidan det er lettvinnt og krev lite tid (Dunlosky mfl., 2013, s. 18). Å markere tekst som ein trur er nyttig er ein meir avansert form for memorering. Problemet er at nokre elevar markerer for mykje, noko som bidreg til at dei ikkje klarer å skilje det viktige og uviktige i pensum (Hopfenbeck, 2014, s. 40). I ein studie av Kornell og Bjork (2007, s. 222) fann dei at fleire studentar ville lese om igjen dei delane av pensum som dei tidlegare hadde markert (60%), i staden for å lese om igjen heile kapittel (16%).

Eit eksempel på ein markeringsteknikk er å markere viktige poeng i teksten som vert lese. Ein slik måte å arbeide med tekst på har fleire funksjonar. Den kan skjerpe konsentrasjonen, hjelpe til å fokusere på hovudinnhaldet og bidra til at det blir enklare å sjå heilskapen i pensumet (Skaalvik & Skaalvik, 2014, s. 235). Ifølgje Skaalvik og Skaalvik (2014, s. 235) vil dette òg vere nyttig fordi det ved seinare repetisjon ikkje vert naudsynt å lese opp att heile teksten.

### Notering

Notering vert ofte nytta av studentar under førelesingar, men kan òg bli teke i bruk under lesing. Denne læringsstrategien gir elevane moglegheit til å strukturere stoffet på eigen måte, i

motsetnad til blant anna markering. Arbeid med notat styrkar slik den kognitive prosesseringa av pensum (Skaalvik & Skaalvik, 2014, s. 235). Notering kan hjelpe studentar til å samle dei viktigaste ideane og den viktigaste informasjonen (Pritchard, 2008, s. 50). Det kan òg hjelpe studentar i tankeprosessen når dei skal avgjere kva som er viktig og dermed naudsynt å notere. Å skrive ein kort versjon involverer tenking og vil forenkle overføring av idear til langtidsminnet.

For dei aller fleste så er det ikkje nok «berre å lese» eller «berre å lytte», notering vil vere naudsynt for mange (Pritchard, 2008, s. 51). Nokre studentar kan skrive notat i fleire timar, noko som kan resultere i notat som er om lag like lange som den opphavelige teksten. Dette vil gi eit dårleg læringsutbytte fordi det er lite mental aktivitet undervegs og lite utveljing av kva som er viktig og ikkje viktig i pensum. Ei slik form for notering liknar kopiering, noko ein kan leggje svært lite tenking i (Pritchard, 2008, s. 50).

### Samandrag

Studentar må ofte lære store mengder informasjon på kort tid. Dette krev at studentar identifiserer kva som er viktigast i ein tekst, og samstundes meistrar å sjå samanhengar mellom ulike delar. Samandrag kan vere ein god strategi for å få ei slik oversikt (Dunlosky mfl., 2013, s. 14). Effektiviteten til samandrag med tanke på både læring og bevaring av pensum, avheng av korleis oppsummeringa vert laga. Det vil ikkje ha nytteverdi om samandraget ikkje tek føre seg hovudpoenga, eller om det inkluderer feil informasjon (Dunlosky mfl., 2013, s. 15). Samandrag vert sagt å ikkje vere ein enkelt strategi, men ein familie av strategiar (Pressley, Johnson, Symons, McGoldrick & Kurita, 1989, s. 5). Å lage samandrag med eigne ord er nyttig for læring (Hopfenbeck, 2014, s. 38).

### Lydbok

Det er ikkje alle studentar som likar å lese. For å nå desse studentane kan lydbok vere eit alternativ til lesing. Dette kan òg vere nyttig for studentar som vil utnytte tida i ein travel kvardag (Grover & Hannegan, 2012, s. 1).

### YouTube-videoar

Ifølgje Dewitt mfl. (2013, s. 1120) er bruk av videoar i læringsprosessen effektivt for læring. I ein studie av Haugsbakken og Langseth (2014, s. 138-139) fann dei ut at fleire av forskingsdeltakarane nytta YouTube-videoar og såkalla «YouTube tutorials» til vanleg for å

lære seg noko nytt, blant anna korleis ein spelar eit spel eller spelar eit instrument. Dei nyttar difor YouTube som eit læringsverktøy utanfor skulen. Ein fordel ved å nytte YouTube-videoar i læringsprosessen er at det er eit kjent verktøy for mange unge i dag (Clifton & Mann, 2011, s. 312). Ein annan fordel er at ein har det tilgjengeleg alle stadar og til alle tider. Det betyr at studentar kan lære kor og når som helst (Clifton & Mann, 2011, s. 312). Ifølgje Dewitt mfl. (2013, s. 1119) hugsar og forstår studentar betre om dei ser, høyrer og arbeider med pensum. Det er ofte enklare å hugse noko ein har sett enn noko ein berre har høyrte. Difor vil slike visuelle metodar å presentere pensum på vere nyttige for å bevare pensumet lenger. Gjennom YouTube kan ein få presentert pensum på meir engasjerande måtar enn det ein får gjennom tradisjonell undervising (Clifton & Mann, 2011, s. 312).

Ein kan ikkje forvente at djupnelæring skal utviklast av berre å sjå ein YouTube-video. Det fyrste steget for å utvikle djupnelæring er å få studentar til å vere aktive i læringsprosessen. For vidare å leggje til rette for djupnelæring må studentar bli oppmuntra til å relatere, samanlikne og analysere idear. YouTube kan opne opp for å sjå alternative framstillingar av det same temaet. Ved å sjå YouTube-videoar kan ein sjå fleire ulike perspektiv av pensum for å kunne fremje samanlikning av dei ulike perspektiva. Djupnelæringa som vert utvikla vil avhenge av i kva grad studenten klarer å kople det som kjem fram i videoen med det som skal lærast. Ei aktiv rolle og eit kritisk blikk på YouTube-videoar i læringsprosessen kan bidra til både kunnskap og kritisk tenking (Clifton & Mann, 2011, s. 312).

Ein skal ikkje berre snakke positivt om YouTube i læringsprosessen. Ein risiko ved å nytte seg av videoane er at dei har brukargenerert innhald og inga kvalitetsregulering. Kva YouTube-ressursar som vert brukte for å lære er difor avgjerande for kvaliteten på læringa (Clifton & Mann, 2011, s. 313). Det er viktig at studentar utviklar eit kritisk blikk på bruk av YouTube som ressurs for læring (Clifton & Mann, 2011, s. 313). Forsking utført av Haugsbakken og Langseth (2014, s. 144) viste at studentar likar å ta ansvar for eiga læring når dei kan kople pensum til informasjon frå YouTube-videoar.

## Lesing

Lesing er eit viktig element i høgare utdanning. I tidlegare skulegang er lesing ofte støtta og bestemt av læraren, medan det ved høgare utdanning er større krav og forventingar om å lese på eiga hand for å oppnå suksess (Pritchard, 2008, s. 33). Ein vil lese ulikt basert på kva ein ynskjer å oppnå med lesinga. Dersom ein berre vil få eit raskt inntrykk av ein tekst, vil ein lese

annleis enn når ein skal lese pensum som skal bli forstått og hugsa. Under lesing bør studentar overvake seg sjølve og om dei forstår innhaldet i det dei les (Furnes & Norman, 2013, s. 130). Denne overvakinga vil ikkje ha nokon funksjon dersom studenten ikkje klarer å setje i verk tiltak når han ikkje forstår innhaldet (Furnes & Norman, 2013, s. 131).

For å setje seg inn i vanskeleg pensum må lesaren ta i bruk strategiar (Palincsar & Brown, 1984, s. 119). For å oppnå effektiv lesing må ein ha ei aktiv tilnærming til lesinga, ikkje berre anerkjenne orda i teksten som vert lesen. Aktiv lesing involverer ei rekkje strategiar, ein må tenkje over kva ein skal lese og kva ein les, ein bør finne mening i det som verkar vanskeleg og ein må leite etter mønster i teksten. Dette er viktig for eit utbytte av lesing ved høgare utdanningar (Pritchard, 2008, s. 34). I tillegg til dette er det viktig å konsentrere seg under lesinga, kople det ein les til forkunnskapane sine og finne mening i det som vert lese (Pritchard, 2008, s. 38).

### Masseøving og fordelt øving

Masseøving skjer når studentar berre les på ein del av pensum i ein gitt periode. Forsking har vist at dette kan fungere for korttidslæring (Lang, 2016, s. 66). Studentar les gjerne mykje på kort tid før ei prøve og tenkjer at det er effektivt for læring (Dunlosky mfl., 2013, s. 35). Ifølgje Michael (1991, s. 232) arbeider studentar mest med pensum rett før eksamen. «Fordeling» går ut på å fordele øvinga for å betre langtidslæringa (Yan mfl., 2014, s. 146). Ved fordelt øving vil studentar få tid mellom øvingane til å «gløyme» pensumet. På den måten vil dei bli tvunga til å hente fram igjen kunnskap frå langtidsminnet ved den nye arbeidsøkta (Lang, 2016, s. 67). Til fleire gongar ein øver på å hente fram kunnskap frå langtidsminnet, til enklare er det å hugse informasjonen (Lang, 2016, s. 66). Hjernen vår treng tid til å organisere og fordøye nyleg lært fagstoff. Ved fordelt læring får hjernen tid til dette (Lang, 2016, s. 67). Studentar ser kanskje ikkje behovet for å fremje framtidig bevaring av pensum, noko som bidreg til at dei ikkje studerer på måtar som gir langtidslæring. Dei nyttar masselesing sidan det gjer at dei kan få karakterar som dei er nøgde med (Susser & McCabe, 2013, s. 358).

Forsking hevdar at studentar ikkje fordeler lesinga utover læringsperioden med mindre dei blir tvunga til det (Dunlosky mfl., 2013, s. 39; Kornell & Bjork, 2007, s. 222). Studiar viser at studentar arbeider meir når eksamen nærmar seg, i staden for å arbeide jamt (Kornell & Bjork, 2007, s. 222; Michael, 1991, s. 232). Masselesing er typisk før fleirvalsprøver, i situasjonar med enkelt pensum eller i travle periodar (Susser & McCabe, 2013, s. 355). I ein studie av Susser

og McCabe (2013, s. 358) nytta forskingsdeltakarane masseøving før fleirvalsprøver og når dei hadde trua på at dei ville klare å lære seg pensumet. Når dei hadde mange innleveringar eller obligatoriske oppgåver den same veka som testen, ville dei i større grad velje å bruke masselesing som strategi. Masselesing er betre enn ikkje å studere i det heile teke, men det vil vere meir effektivt for læring å fordele lesinga i læringsperioden (Dunlosky mfl., 2013, s. 35).

Susser og McCabe (2013, s. 352) fann at studentar var klare over fordelar med fordelt øving, og at dei ville bruke det i større grad om dei hadde tid til det og ikkje vore så prega av tidsfristar og innleveringar. Studien viste at studentane ynskte å fordele arbeidet, men at dei ikkje meistra det i studiekvardagen (Susser & McCabe, 2013, s. 357). Trass i at studentane hadde forståing for at fordelt arbeid var meir effektivt enn masseøving, nytta dei fleste masseøving. Susser og McCabe (2013, s. 357) seier at dette kan kome av at studentane opplever at fordelt lesing er vanskelegare, og at det krev meir innsats og tid enn masseøving. Denne utfordringa kan vege tyngre enn ynsket om langtidslæring (Susser & McCabe, 2013, s. 357). Ifølgje Susser og McCabe (2013, s. 358) vil studentar som ser nytteverdien av eit fag, og har interesse for eit fag, i større grad fordele øvinga i faget. Studentar vil òg fordele øvinga meir om ei komande prøve har stor innverknad på karakteren i faget, eller når det er mykje å lære seg til ei prøve.

#### Repetisjon: lese opp att pensum

«Å lese opp att pensum» er rangert som ein lite effektiv læringsstrategi, men er likevel den mest populære strategien i ein studie av Yan mfl. (2014, s. 145). Ein fordel med å lese opp att er at strategien ikkje krev noko trening, og at den er mindre tidkrevjande enn mange andre læringsstrategiar (Dunlosky mfl., 2013, s. 29). Ifølgje Lang (2016, s. 17) vel studentar å lese i fagbøkene og i notata sine før ei prøve framfor å bruke meir effektive læringsstrategiar.

#### Diskusjon og kollokvium

Læring er ein sosial prosess, og gjennom diskusjon med andre kan forståing utviklast (Pritchard, 2008, s. 19). Ved å arbeide saman med andre kan ein gjere greie for eiga tenking og teste eiga forståing (Ueckert & Gess-Newsome, 2008, s. 48). Ifølgje Howard (2015, s. 4) er det viktig å nytte diskusjon fordi studentar lærer godt av det. Han (2015, s. 5) seier vidare at deltaking munnleg vil maksimere engasjement og læring hos studentar. Brookfield og Preskill (2005, s. 70-71) presenterer fleire fordelar ved diskusjon: ein får lytte til andre sine perspektiv, ein får diskutert og undersøkt eiga forståing, ein får eit meir personleg forhold til pensum og ein kan utvikle betre kommunikasjon og samarbeidsevne. Gjennom diskusjon kan ein få tilgang til



andre sine tankar om pensum, ikkje berre førelesaren og boka sine påstandar (Brookfield & Preskill, 2005, s. 72).

Det er ikkje nødvendigvis mest fruktbart for læring å diskutere med dei som kan meir, det kan òg vere verdifullt å lufte idear med dei som har mindre kunnskap (Pritchard, 2008, s. 19). Diskusjon er viktig for å utvikle kritisk tenking sidan ein har moglegheit til blant anna å diskutere ulike oppfatningar av pensum med andre (Brookfield & Preskill, 2005, s. 76). I slike situasjonar må ein i nokre tilfelle òg skildre kva tankar som ligg bak eiga tolking av pensum fordi andre ynskjer å vite det (Brookfield & Preskill, 2005, s. 81). Brookfield og Preskill (2005, s. 81) seier òg at delar av pensum kan bli meir interessante gjennom diskusjon med medstudentar, samanlikna med når det vert presentert av ein førelesar eller ei pensumbok. I ein studie fann van Blankenstein, Dolmas, van der Vleuten og Schmidt (2011, s. 198) at bevaring av kunnskap etter diskusjon var betre for forskingsdeltakarar som hadde gitt forklaringar undervegs i diskusjonen, enn for dei som berre lytta til andre i diskusjonssekvensen.

#### Ulike former for testing

Testing vert vanlegvis nytta for å vurdere læring hos studentar. Mange studentar og undervisarar ser derimot ikkje ut til å vite at testing òg kan bli brukt for å betre studentar si læring, spesielt når studentane får tilbakemelding på testane (Rawson & Dunlosky, 2012, s. 420). Testing kan bli gjort på ulike måtar, blant anna gjennom bruk av flashcards og kviss (Dunlosky mfl., 2013, s. 29). Testing kan òg vere å svare på komplekse spørsmål eller å løyse praktiske problem. Slik testing kan fremje djupare prosessering av pensum og gi fleire fordelar for prestasjonen i eit fag (Hartwig & Dunlosky, 2012, s. 133).

Bruk av testing kan ha mange ulike fordelar med tanke på læring (Lang, 2016, s. 20). I ein studie av Kornell og Bjork (2007, s. 222) kjem det fram at studentar nyttar testing mest for å kartleggje eige nivå, framfor eit verktøy for læring. I studien svarte 68 prosent av deltakarane i studien at dei brukar testing for å finne ut kor godt dei har lært seg pensum, medan berre 18 prosent svarte at dei brukar testing som ein læringsstrategi for å lære. Den vanlegaste grunnen til at studentar brukar sjølvtesting er for å finne ut kor godt dei har lært seg pensum (Hartwig & Dunlosky, 2012, s. 130).

Testing kan bli brukt for at studentar skal øve seg på å hente fram informasjon frå minnet. Å øve seg på å hente fram kunnskap frå minnet vert kalla «retrieval effect». Til fleire gongar ein

øver på å hugse noko, til betre kapabel er ein til å hugse det i framtida (Lang, 2016, s. 20). Ifølgje Rawson og Dunlosky (2012, s. 431-432) er det nyttig å gjennomføre fleire testingar for enklare å hente fram igjen kunnskapen seinare. Til fleire gongar ein testar seg på eit emne, til raskare går det å hente fram igjen kunnskapen frå langtidsminnet. Dunlosky mfl. (2013, s. 30) refererer til Hunt (1995, 2006) som hevdar at testing faktisk kan bidra til betre mental organisering av fagstoffet, og slik støtte langtidslæring. Forsking viser at øvingar for minnet vil betre minnet, noko som betyr at testing både vil ha potensial til å måle læring, men òg betre læring (Lang, 2016, s. 21).

Jensen, McDaniel, Woodard og Kummer (2014, s. 312) gav ei biologiklasse kvissar og testar undervegs i læringsprosessen. Dei delte klassa i to, der den eine gruppa fekk komplekse spørsmål som kravde kompetanse som bruk, vurdering og analyse av pensumet, medan den andre gruppa fekk faktaspørsmål og spørsmål som kravde hugs av pensum. Til slutt hadde klassa ein lik eksamen med 20 faktaspørsmål og 21 komplekse spørsmål (Jensen mfl., 2014, s. 313). Studentar som fekk komplekse spørsmål på testane undervegs, presterte betre på den endelege eksamenen enn dei som hadde fått faktaspørsmål undervegs. Denne gruppa presterte betre på både faktaspørsmåla og dei komplekse spørsmåla (Jensen mfl., 2014, s. 315). Studien viste at studentar som tok testar med komplekse spørsmål, hadde betre evne til å bruke kunnskapen, men òg betre bevaring av faktakunnskapane i faget (Jensen mfl., 2014, s. 317). Jensen mfl. (2014, s. 317) hevdar at studentar kan endre fokus og strategiar for å tilfredsstillе krava på kvissar og eksamenar. Studentar med ei måloppnåings- eller overflatetilnærming til læring vil blant anna memorere faktakunnskapar dersom testane etterspør slik kunnskap, medan dei vil endre fokuset dersom testane har meir komplekse oppgåver (Jensen mfl., 2014, s. 317) .

Funn i ein studie av Rawson og Dunlosky (2012, s. 421) viste at testing er meir effektivt når det krev henting av informasjon frå langtidsminnet (kortsvar-spørsmål som krev å kunne omgrep og definisjonar frå minnet) enn når testane er gjenkjenningsbaserte (fleirvalsspørsmål med svaralternativ, der studentane må velje det svaralternativet som står fram som mest riktig). Testing er rekna som ein god strategi for å betre studentar si læring, spesielt når det involverer testar som krev henting av kunnskap frå langtidsminnet, parallelt med at studentane får tid til å lese opp att pensum (Rawson & Dunlosky, 2012, s. 430).

### *Kahoot*

Kahoot er ein spelbasert aktivitet som omdannar klasserommet til eit spørjeprogram. Undervisaren presenterer spørsmål på ein storskjerm i klasserommet, og studentane svarer på spørsmåla gjennom mobilane sine (Boden & Hart, 2018, s. 1). Spørsmåla er forma som fleirvalsspørsmål og svaralternativ vert vist på mobilskjermen til kvar student. Studenten må trykkje på det svaralternativet dei trur er riktig på mobilane sine (Boden & Hart, 2018, s. 2). Mellom kvart spørsmål kjem det opp kva for fem studentar som ligg best an, noko som er med på å fremje engasjement (Boden & Hart, 2018, s. 2). Det kjem òg opp ei fordeling over kor mange studentar som har svart på kvart alternativ, noko som gir undervisaren omgåande tilbakemelding på om studentane har forstått pensum eller om han må utdjupe og forklare pensum betre (Fotaris, Mastoras, Leinfellner & Rosunally, 2016, s. 98). Undervisaren kan styre kor mykje tid det skal ta mellom kvart spørsmål for å opne opp for diskusjon, forklaringar og debatt undervegs i kahooten (Boden & Hart, 2018, s. 2). Dersom fordelinga av svar viser at studentane ikkje har forstått pensumet, kan undervisaren pause spelet og gi forklaringar (Fotaris mfl., 2016, s. 98). Det kan gi undervisaren ein indikasjon på kva han treng å forklare ytterlegare i undervisinga (Fotaris mfl., 2016, s. 107).

I ein studie av Licorish, Owen, Daniel og George (2018, s. 18-19) viste det seg at ein kombinasjon av Kahoot og diskusjon auka bevaring av kunnskap fordi informasjonen vart betre festa i langtidsminnet når læraren forklarte teorien og resonneringa bak dei riktige svara. Kahoot er eit godt verktøy for å lære studentar terminologi og kan bli brukt for å introdusere eit emne eller for å kartleggje kva studentane kan eller ikkje kan.

### *Eksamenssett*

Studentar har ofte tilgang på eksamensoppgåver frå tidlegare semester. Eksamen har ein styrande funksjon for kva studentar arbeider med og vektlegg i læringsprosessen. Analysar av dei tidlegare eksamenssetta kan gi studentar forståing for kva som kjem til å bli vektlagt av pensum på eksamen (Kvalbein, 2004, s. 25). Ifølgje Kvalbein (2004, s. 25) trur emneansvarlege at studentane ikkje arbeider jamt gjennom studieåret, men at det ofte blir skippertak i vekene før eksamen. Forfattaren seier vidare at studentane i denne tida truleg legg vekt på det som er gitt på tidlegare eksamenssett.

Bjork, Little og Storm (2014, s. 168) såg at evnene studentane har til å svare på spørsmål på eksamen vart betra ved at dei gjennomførte testar på førehand av eksamen som hadde liknande

spørsmål. Marton og Säljö (1976a, s. 121) gjennomførte ein studie som indikerte at måten ein stiller spørsmål på kan påverke kva måte studentane arbeider med faget på. I studien fekk éi gruppe faktaspørsmål medan ei anna fekk tenkjespørsmål. Fyrstnemnde konsentrerte seg om detaljar og overflatestrukturar, medan den andre gruppa fokuserte på forståing og djupnelæring. Oppgåver kan få studentar til å tenkje over viktige samanhengar. For å få studentar til å resonnerer bør ikkje oppgåver ha eitt enkelt svar, dei bør ha fleire moglege (Anthony & Walshaw, 2009, s. 13).

### *Flashcards*

Bruk av flashcards har vist seg å vere populært, noko som kan kome av at slike «kort» inneheld lite informasjon og er enkle å nytte (Yan mfl., 2014, s. 145). Flashcards består typisk av små kort laga av papir (Murray, Phelps & Altabbakh, 2018, s. 42). Den vanlegaste måten å lage desse korta på er å notere omgrep på den eine sida, og definisjonen av omgrepet på den andre (Senzaki, Hackathorn, Appleby & Gurung, 2017, s. 355). Ein annan tradisjonell måte å lage flashcards på er å ha eit spørsmål på den eine sida, og svaret på den andre (Colbran, Gilding, Colbran, Oyson & Saeed, 2017, s. 72). Ifølgje Senzaki mfl. (2017, s. 364) vil det vere nyttig for god prestasjon om studentane skriv definisjonane med eigne ord, samstundes som at dei kjem med eksempel på bruk av omgrepet. Forfattarane seier vidare at ein slik måte å nytte flashcards på i høgare grad vil vere aktivt arbeid (Senzaki mfl., 2017, s. 365). Flashcards kan hjelpe studentar til å memorere pensum. Prinsippet bak læringsstrategien er fordelt repetisjon for å byggje permanent bevaring av viktig pensum. Målet er òg å teste kunnskapen sin om eit spesifikt emne eller pensum (Murray mfl., 2018, s. 42).

Ein kan òg ta i bruk digitale flashcards som kan utvikle dei tradisjonelle flashcarda ved å inkorporere multimedia og andre effektar som kan auke utbyttet av læringsstrategien (Colbran mfl., 2017, s. 72). Ein kan blant anna stille inn på ulike intervallar for kor lang tid det skal vere mellom dei ulike korta, slik at den fordelte repetisjonen vert betra. Andre fordelar ved bruk av digitale flashcards er at dei er enkle å dele med andre og enkle å lagre på alle dei digitale verktøya som finst i dag (Murray mfl., 2018, s. 42). Slik kan ein òg studere kor og når som helst (Murray mfl., 2018, s. 44). Det tek òg mindre tid å lage og endre digitale flashcards enn dei tradisjonelle (Murray mfl., 2018, s. 42). Ifølgje Colbran mfl. (2017, s. 72) finst det lite forskning på bruken av digitale flashcards.

Korleis ein nyttar flashcards vil vere avgjerande for effektiviteten til læringsstrategien. Til fleire kort ein har, til lengre blir fordelinga innan økta. Dersom ein har ein bunke med 20 kort, så er repetisjonen av det eine kortet separert av 19 andre kort i bunken. Dersom ein har ein bunke med berre fem kort, vil det berre vere fire kort før ein er tilbake på det fyrste kortet. Ved å ha så få kort vil det dermed bli kortare tid mellom kvar gong ein arbeider med eit kort, noko som fører til mindre fordelt arbeid. Det vil òg vere avgjerande for utbyttet om ein berre arbeider med korta i ein dag, eller om ein fordeler arbeidet over fleire dagar (Kornell, 2009, s. 1298). Ein studie av Kornell (2009, s. 1305) viste at det er betre å studere ein relativt stor bunke med flashcards over ein periode på fleire dagar (fordelt arbeid), enn å konsentrere seg om ein mindre bunke med kort kvar dag (masseøving).

Flashcards kan bli brukte på lite optimale måtar. Det kan blant anna vere når studentar berre les på korta utan å tenkje, og ikkje genererer eigne svar før dei les det korrekte svaret på baksida (Hartwig & Dunlosky, 2012, s. 133). Ifølgje Hartwig og Dunlosky (2012, s. 133) kan flashcards òg vere best eigna for å lære faktakunnskap og mindre eigna for anna pensum, sjølv når dei vert brukte på riktige måtar.

### Teikning

I pensumbøker og på internett er studentar eksponerte for mange bilete. Det viser seg at studentar sjeldan vert oppmuntra til å lage eigne visuelle bilete eller figurar for å utvikle og vise forståing (Tytler & Hubber, 2011, s. 4). I naturvitskap kan teikning bli brukt for å lage grafar ut frå eit sett med verdiar, for å teikne celler som er observerte i eit mikroskop eller for å illustrere eit vitskapleg fenomen, som for eksempel fordamping (Ainsworth, Prain & Tytler, 2011, s. 1096).

Teikning er ein aktiv læringsstrategi som får studentane til å bli deltakande i å velje ut, organisere og integrere informasjonen som skal lærast (Schmeck, Mayer, Opfermann, Pfeiffer & Leutner, 2014, s. 275-276). Når ein genererer teikningar må ein sjå forholdet mellom ulike delar av pensum og kople det saman i ein representasjon (Schmidgall, Eitel & Scheiter, 2019, s. 150). Studentane vil ikkje vere passive mottakarar av informasjon og kunnskap ved teikning (Schmeck mfl., 2014, s. 275-276). Teikning krev at ein genererer ei visualisering basert på tekstinformasjon, noko som kan få studentar til å delta meir aktivt i læringsprosessen (Schmidgall mfl., 2019, s. 151).

Studentar presterer betre når dei arbeider med pensum sjølve fordi dei må leggje meir mental innsats i å prosessere informasjonen (Schmidgall mfl., 2019, s. 139). Resultat i ein studie av Schmeck mfl. (2014, s. 281) viste at forskingsdeltakarane som teikna, la inn meir mental innsats enn studentane som ikkje teikna. Studien viste òg at studentar som teikna eigne teikningar oppnådde betre læring enn dei som fekk utdelt ferdige teikningar. I kontrast til å ta notat eller å markere tekst, vil teikning krevje ei djupare forståing av pensum. Teikning er difor forventa å hjelpe studentar til å utvikle djupnelæring (Schmidgall mfl., 2019, s. 139). Teikning kan betre bevaring av pensum sidan det er arbeidskrevjande og får studentane til å resonnerer og tenkje over pensum (Schmidgall mfl., 2019, s. 140).

Tytler og Hubber (2011, s. 4) kjem med fleire ulike grunnar til kvifor ein bør nytte teikning ved sida av lesing, skriving og diskusjon. Teikning kan fremje engasjement ved at studentar vert motiverte av å lære gjennom teikning. Det kan hjelpe dei til å få visualisert pensum, noko som kan fremje ei djupare forståing. Studentar kan vise tankane sine om pensum og observasjonar gjennom teikning. Teikning kan òg hjelpe studentar til å organisere kunnskapen sin og til å kople ny kunnskap med forkunnskapar. Dette kan betre framtidig læring. Teikning kan òg bidra til at studentar kan kommunisere eigne tankar om pensum til lærarane sine.

### Tankekart

For å få ei djup forståing for eit fag er det viktig å kjenne til alle element, samstundes som at ein har eit meningsfullt bilete av korleis ulike delar av pensum heng saman (Ambrose, Bridges, Lovett, DiPietro & Norman, 2010, s. 42). Ved å konvertere informasjon i pensum over til eit visuelt format, kan ein utvikle god forståing og innsikt i sentrale tema. For å lage eit tankekart må ein sjå etter samanhengar mellom separate element og kople dei saman på ein logisk og meningsfull måte. Vala ein tek når ein skal konstruere kartet, er personlege, og vil vere baserte på eigne val og refleksjonar – dette er ein av årsakene til at tankekart er ein god læringsstrategi (Pritchard, 2008, s. 53).

Bruk av tankekart kan hjelpe studentar til å visualisere den mentale organiseringa si av pensumet (Lang, 2016, s. 104). Ved å be elevane og studentar om å generere eigne tankekart, kan ein lærar òg sjå kva elevane kan om eit bestemt emne og korleis dei organiserer denne kunnskapen (Ambrose mfl., 2010, s. 63). Måten kunnskapen vert organisert på har mykje å bety for læringa (Ambrose mfl., 2010, s. 43-44). Ekspertar innan eit fagfelt har umedvite eit komplekst nettverk med koplingar av viktige faktakunnskapar, prosedyrar og andre element

(Ambrose mfl., 2010, s. 43). I kontrast til dette vil ikkje elevar og studentar vere utstyrte med så gode koplingar. Dei vil heller ikkje utvikle meningsfulle måtar å organisere faget på (Ambrose mfl., 2010, s. 43-44). Organisering av kunnskap varierer med erfaringar, forkunnskapar og rolla kunnskapen har i livet deira (Ambrose mfl., 2010, s. 47). Meir komplekse og koplade kunnskapsstrukturar gjer at ekspertar kan bruke kunnskapen sin meir effektivt (Ambrose mfl., 2010, s. 51). Ifølgje Ambrose mfl. (2010, s. 59) kan lærarar danne eigne tankekart og vise det til elevane for å presentere eiga organisering av kunnskap.

Pellegrino, Chudowsky og Glaser (2001, s. 28) viser til eit eksempel der to studentar skal oppgi årstalet for ei historisk hending. Den fyrste studenten svarte «1588», den andre studenten sa «det må ha vore kring 1590». I eit oppfølgingsspørsmål skal studentane utdjupe meir om årstalet og hendinga. Den fyrste studenten kunne ikkje seie noko meir, han sa berre at han hadde memorert datoen til testen. Den andre studenten baserte svaret sitt på historisk kunnskap, og klarte å resonnerer seg fram til det omtrentlege årstalet (Pellegrino mfl., 2001, s. 28). Den fyrste studenten har lært eit isolert faktum, som ikkje har koplingar til den historiske hendinga. Den andre studenten har organisert kunnskapen på ein meir koplade måte som førte til at han kunne resonnerer seg fram til eit svar. Den fyrste studenten si tynne kunnskapsorganisering ville lite truleg gitt støtte i framtidig læring, medan kunnskapsorganiseringa hos den andre studenten ville vore eit meir robust grunnlag for seinare læring (Ambrose mfl., 2010, s. 44-45).

### Kople teori til noko konkret

Målet med laboratoriearbeid er å hjelpe studentar til å kople teori med observerbare og reelle fenomen (Millar, Tiberghien & Le Maréchal, 2002, s. 9). Praktisk arbeid kan skape undring og interesse, noko som vidare kan auke motivasjonen for læring (van Marion, 2015, s. 107). Ved å vise fram noko konkret som kan vekke interesse kan ein motivere studentar til å delta meir i det vidare arbeidet med pensum (Kolstø, 2016, s. 59). Ein viktig grunn til å gjennomføre praktisk arbeid er å konkretisere og stadfeste det som er lært tidlegare, utvikle forståing og auke læringseffekten (van Marion, 2015, s. 117). Fleire av kunnskapseiningane som vert lagra i minnet til elevar og studentar, vert konstruerte gjennom det praktiske arbeidet. Elevane hugsar gjerne episodar som forsøk eller demonstrasjonar godt (Ringnes & Hannisdal, 2014, s. 196).

### Kombinasjon av læringsstrategiar

Bruk av berre memorering vil ikkje vere nok for å sjå samanhengar i eit fag. Ein risikerer å tileigne seg oppdelt kunnskap og detaljar, utan å sjå det store biletet (Hopfenbeck, 2014, s. 40).

Det vil ikkje vere nok å lære berre isolerte faktakunnskapar utan å kople dei til ei djupare forståing for å utvikle høg kompetanse i eit fag (Agarwal, 2019, s. 193). Dersom ein student puggar eit ord, vil det kunne frigjere kognitiv kapasitet når studenten les ordet i ein tekst. Denne studenten vil då enklare klare å konsentrere seg om å finne meininga i teksten. Bruk av ulike læringsstrategiar kan utfylle kvarandre. Om studentar lærer seg enkle memoreringsstrategiar, vil det seinare kunne hjelpe dei til å bruke utdjupande strategiar for å finne meining. For at dette skal fungere må studentane vite kor tid det vil vere føremålstenleg å bruke dei ulike læringsstrategiane (Hopfenbeck, 2014, s. 39).

## 2.7 - Utstyre studentar med læringsstrategiar

Studentar er forventa å lære store mengder informasjon og tileigne seg fleire evner i ulike fag, men undervisarar har avgrensa med undervisingstid for instruksjon, og studentar har avgrensa tid til å bruke på studiane (Rawson & Dunlosky, 2012, s. 430). Eit viktig steg for å hjelpe studentar og elevar med studiane er å lære dei korleis dei lærer (Kornell & Bjork, 2007, s. 223). I ein studie utført av Kornell og Bjork (2007, s. 223) var det berre éin av fem forskingsdeltakarar som svarte at dei hadde lært om ulike læringsstrategiar. Mange studentar klarer ikkje å følgje progresjonen i studiet. Ei mogleg løysing på dette kunne vore å utstyre studentar med gode og effektive læringsstrategiar, slik at dei kunne klare å regulere læringa si betre (Dunlosky mfl., 2013, s. 4). Det er viktig å diskutere effektive læringsstrategiar med studentane slik at dei ikkje tek i bruk strategiar som har gitt dårleg prestasjon tidlegare (Ambrose mfl., 2010, s. 88). Elevar og studentar må tileigne seg kunnskap om læringsstrategiar som stimulerer tenking, diskusjon, skriving og etterprøving. Læraren må formidle og gjere elevane klare over at slike læringsstrategiar vil forenkle læring (Hopfenbeck, 2014, s. 63). Dunlosky mfl. (2013, s. 46) hevdar at eit problem med dette kan vere at lærarane sjølv ikkje er klare over kva læringsstrategiar som er effektive for læring.

## 2.8 - Læringsstrategiar og motivasjon

Det er ikkje nok at studentar lærer om ulike læringsstrategiar og når og korleis dei vert brukte. Studentane må òg vere motiverte til å ta læringsstrategiane i bruk (Grønmo & Throndsen, 2010, s. 189). Motivasjon refererer til den personlege investeringa eit individ har for å nå eit ynskt mål eller utfall (Maehr & Meyer, 1997, s. 373). Når studentar startar i høgare utdanning får dei meir autonomi over kva, når og korleis dei skal studere og lære. Motivasjon spelar her ei viktig rolle i læringsprosessen. Retninga, intensiteten, persistensen og kvaliteten på læringa som



studenten deltek i, vil bli påverka av motivasjon (Ambrose mfl., 2010, s. 68-69). Motivasjon vil òg påverke kva læringsstrategiar studentane vel å nytte (Biggs, 1987, s. 12), og kor mykje tid dei er villige å vie til læringsprosessen (National Research Council, 2000, s. 60).

Motivasjon spelar blant anna ei viktig rolle for utbyttet av lesing. Når ein er umotivert, kan sjølv dyktige lesarar lese utan å oppfatte noko av teksten. Ein vil automatisk konsentrere seg betre om lesinga dersom den vert gjort for å nå eit mål eller finne ei løysing (Roe, 2010, s. 72). Motivasjonen vil òg bli påverka av i kva grad lesaren trur han skal lukkast med å forstå teksten (Roe, 2010, s. 72-73). Studentar med spesielle interesser kan forstå relativt kompliserte tekstar innan sitt interesseområde, medan dei kan ha vanskar med å setje seg inn i relativt enkelt pensum på andre område. Motivasjon og forkunnskapar påverkar kvarandre (Roe, 2010, s. 73). Det er utfordrande å halde oppe motivasjonen under oppgåver som lett vert keisame og oppgåver som er så vanskelege at dei leier til frustrasjon (National Research Council, 2000, s. 61).

Motivasjon kan delast inn i ytre motivasjon og indre motivasjon. Ein som er motivert av yrke eller gode karakterar vert sagt å vere ytre motivert, medan ein som er motivert for å lære på grunn av interesse og entusiasme for faget, er indre motivert (Manger, 2013, s. 146-147). Dersom ein student ikkje har interesse for faget, eller føler det er irrelevant, ser han kanskje lite verdi i å meistre det, og kan feile i å delta i aktivitetar som er viktige for djupnelæring (Ambrose mfl., 2010, s. 69).

Ved å gjere pensum interessant og vise nytteverdien i undervisinga, kan det føre til at studentane blir meir motiverte til å lære. Dei vil òg enklare ta i bruk effektive måtar å lære på og fordele arbeidet i større grad (Susser & McCabe, 2013, s. 358). Ein lærar som er entusiastisk kan få elevane til å bli nysgjerrige på faget, og slik motivere dei til å finne ut kva som er spennande ved det. Dette kan bidra til at studentane oppdagar verdien av faget og går meir i djupna i arbeidet med det (Ambrose mfl., 2010, s. 85).

## 2.9 - Læringsmiljøet sin innverknad på læring

Studentar har ulike forventingar, studievanar og forkunnskapar når dei kjem på universitetet. Desse faktorane kan verke inn på måten studentane tilpassar seg det nye læringsmiljøet på (Asikainen, 2014, s. 1-2). Eit læringsmiljø omfattar dei fysiske, kulturelle og sosiale tilhøva på

skulen som vil verke inn på elevane si læring, helse og trivsel (Regjeringen.no, 2015-2016b, s. 14). Eit miljø med fokus på læring og utvikling vert kalla eit *meistringsorientert læringsmiljø*, og i eit slikt miljø vil studentar oppleve tilhøyrsløse, autonomi og kompetanse (Danielsen & Tjomsland, 2013, s. 445). I eit *prestasjonsorientert læringsmiljø* har studentar eit fokus på å vere betre enn andre, og å vise fram evnene sine (Thronsen & Turmo, 2010, s. 41).

Manger (2013, s. 148) refererer til Reeve (2005) som presenterer to ulike målorienteringar som høvesvis vert kalla *meistringsorientering* og *prestasjonsorientering*. Studentar med ei prestasjonsorientering har mål om å oppnå gode resultat (Manger, 2013, s. 148), og vil gjere det som er naudsynt for å vise kompetanse og slik verke intelligente (Ambrose mfl., 2010, s. 71). Studentar med ei meistringsorientering ynskjer å utvikle og betre eigen kompetanse (Manger, 2013, s. 148) og har eit læringsmål. Desse studentane vil *betre* evnene sine, medan studentane med prestasjonsorientering vil *vise* evnene sine (Dweck & Leggett, 1988, s. 259).

I ein studie av Elliot og Church (1997, s. 223) kjem det fram at prestasjonsorienterte studentar vil forsøke å få betre karakterar enn medstudentane sine eller imponere andre med evnene sine. Dei er i større grad opptekne av å samanlikne seg sjølve med andre og vil klare å prestere like godt som andre (Manger, 2013, s. 149). Meistringsorienterte studentar er på den andre sida meir opptekne av læring (Manger, 2013, s. 149), og vil prøve å lære og forstå så mykje som mogleg (Elliot & Church, 1997, s. 223). Dei ser på feil i læringsprosessen som nyttig for vidare progresjon i faget (Manger, 2013, s. 149), og vil tileigne seg djup og brei kunnskap (Elliot & Church, 1997, s. 223).

Ambrose mfl. (2010, s. 72) hevdar at studentar med læringsmål i større grad vel læringsstrategiar som resulterer i djupnelæring, i kontrast til studentar med prestasjonsmål. I ein studie av Elliot og McGregor (1999, s. 641) fann dei at prestasjonsorientering er positivt relatert til eksamensprestasjon, medan meistringsorientering fremja bevaring av innhaldet i pensum. Elliot og Church (1997, s. 226) hevdar at meistringsorienterte studentar har høgare indre motivasjon, medan prestasjonsorienterte studentar får høgare karakterar.

## 2.10 - Læring og aktivisering av forkunnskapar

Konstruktivisme er ein teori som går ut på at læring skjer når ny informasjon vert bygd på eit individ sine forkunnskapar og tidlegare erfaringar (Pritchard, 2008, s. 17). All læring er

avhengig av forkunnskapar, og studentar prøver alltid å kople ny informasjon til det dei allereie kan (Resnick, 1987, s. 478). Ny kunnskap vert dessutan betre bevart om det er kopla til forkunnskapar (Willingham, 2006). Forkunnskapane til studentar har stor innverknad på læringa deira. Ved å aktivere desse før ein startar på nytt emne, kan ein bidra til at elevane i større grad opprettar koplingar mellom forkunnskapane og ny informasjon, og for at koplingane skal gi meining, er det viktig at studentane lagar dei sjølve (Lang, 2016, s. 98). Ifølgje Pritchard (2008, s. 17) lærer ein best når ein aktivt konstruerer eiga forståing.

Dersom ein student ikkje har relevante forkunnskapar, vil ein sjå nye fakta på ein isolert måte, og ikkje i ein samanheng (Lang, 2016, s. 15). Når dette oppstår, kan det ifølgje Skaalvik og Skaalvik (2014, s. 233) oppstå «kunnskap i lukka rom». Med det meiner dei at kunnskapen ikkje vert sett i samanheng med annan kunnskap. Menneske lagrar kunnskap i klynger og organiserer den i såkalla *skjema* som vert brukte for å tolke kjende situasjonar og resonnerer rundt nye. Informasjon som er isolert frå desse strukturane, blir gløymt og vil ikkje vere tilgjengeleg i langtidsminnet (Resnick, 1987, s. 477-478). Til meir relevante forkunnskapar ein har, til meir kapable er ein til å kunne tenkje kritisk og kreativt. Ein kan ikkje bli god i kreativ og kritisk tenking dersom ein ikkje har eit robust grunnlag av kunnskap (Lang, 2016, s. 15). Forståing er avhengig av å sjå kunnskapar i ein samanheng (Willingham, 2006).

## Kap. 3 – Metode

I dette kapitlet vil forskingsdesignet for studien bli presentert. Vi vil stegvis presentere gjennomføringa av kvalitative fokusgruppeintervju og skildre alle sider ved innsamling og analysing av datamateriale. Til slutt vil vi setje lys på studien sine kvalitetsparametrar, i tillegg til å ta for oss etiske vurderingar og behandling av personopplysingar.

### 3.1 - Forskingsdesign og kvalitativt intervju

Vi har nytta eit kvalitativt forskingsdesign med intervju som metode for å undersøkje biologistudentar sine tankar om læringsstrategiar. Ifølgje Nilssen (2012, s. 23) passar kvalitative intervjustudiar for å kartleggje studentar sine tankar og erfaringar. Kvalitative metodar fangar opp meningar og opplevingar og får fram det spesifikke, i motsetnad til kvantitative studiar som får fram breidda (Dalland, 2017, s. 53, 65). Ifølgje Johnsen (2018, s. 198) eignar det seg òg godt å ha eit personleg møte med forskingsdeltakarane for å skaffe meir djupne i datamaterialet. Ved bruk av intervju som metode kan vi dermed få djupare innsikt i kva dei enkelte forskingsdeltakarane tenkjer om læringsstrategiar.

### 3.2 - Fokusgruppeintervju

Vi valde å nytte fokusgruppeintervju, eit gruppeintervju der fleire forskingsdeltakarar vert samla på same tid for å diskutere eit tema som forskingsmetode (Tjora, 2017, s. 123). Hovudårsaka til at vi valde dette, var at fokusgruppeintervju er svært effektive sidan fleire forskingsdeltakarar vert intervjuet og får kome med data på same tid (Tjora, 2017, s. 123). I staden for å gjennomføre mange individuelle intervju, kunne vi på den måten samle inn mykje data på nokre få intervju.

Fokusgruppeintervju er kjente for å ha eit meir kvardagsleg preg enn eit enkeltintervju. Dette kjem av at deltakarane vil kommunisere og påverke kvarandre som i ein vanleg samtale (Krueger & Casey, 2000, s. 11). Ein fordel ved slike intervju er ifølgje Johnsen (2018, s. 198) at forskingsdeltakarane kan utfylle kvarandre. Dei kan dele idear og oppfatningar og påverke kvarandre til å respondere og kommentere på kvar enkelt sine utsegner i intervjuet (Krueger & Casey, 2000, s. 5). Når forskingsdeltakarar responderer på spørsmåla som vert stilte, vil svara deira gi idear og nye tankar hos dei andre forskingsdeltakarane. På den måten kan ein få innsikt i fleire ulike oppfatningar gjennom intervjuet (Krueger & Casey, 2000, s. 40). Ved å lytte til forskingsdeltakarane sine perspektiv og tankar kring temaet som vert diskutert, kan ein samle

informasjon og forstå oppfatningane til alle forskingsdeltakarane (Krueger & Casey, 2000, s. 4). I intervjuet vårt var det opna opp for at studentane kunne byggje på utsegnene til kvarandre slik at dei kunne kome på nye tankar og moment ut frå utsegnene til dei andre.

Bruk av fokusgruppeintervju for å generere kunnskap er tett kopla til eit sosialkonstruktivistisk vitskapssyn. Dette fordi ein kan nytte interaksjonen mellom forskingsdeltakarane til å produsere datamateriale (Tjora, 2017, s. 123). Kjernen i eit sosialkonstruktivistisk vitskapssyn er at kunnskap blir produsert gjennom sosiale handlingar, handlingar som vert utførte i interaksjon med andre menneske (Detel, 2015, s. 228). Målet med fokusgruppeintervju er dermed å konstruere kunnskap om studentar sine tankar og bruk av læringsstrategiar, gjennom ein sosial interaksjon mellom oss som intervjuarar og forskingsdeltakarane.

### 3.3 - Fokusgruppeintervju og miljø

Fokusgruppeintervju skal ifølgje Krueger og Casey (2000, s. 5) vere avslappa, slik at forskingsdeltakarane enklare deler erfaringane og tankane sine. For å skape ein slik atmosfære er det viktig at ein oppmuntrar forskingsdeltakarane til å dele meiningar og perspektiv utan at dei kjenner seg pressa til det (Krueger & Casey, 2000, s. 4). Til intervjuet sette vi fram kjeks og kaffi for å lage god stemning. Forskingsdeltakarane stod fram som avslappa og rolege under heile intervjusekvensen. Forskingsdeltakarane oppførte seg fint og lytta til kvarandre, i tillegg til å engasjere seg i andre responsane frå andre. Stemninga stod fram som god, med smil og latter. Det var òg tydeleg at alle forskingsdeltakarane kjende nokre av dei andre i intervjuet fordi to og to kom i lag, eller fordi dei omtalte kvarandre i intervjuet. Ifølgje Tjora (2017, s. 122) kan ein òg bidra til eit tryggare miljø ved å gjennomføre intervjuet på ein stad som alle forskingsdeltakarane kjenner til. Vi gjennomførte av den grunn alle intervjuet på biblioteket på Det matematisk-naturvitskapelege fakultetet sidan studentane er godt kjente på dette området.

### 3.4 - Intervjuguide

I eit intervju vil forskingsdeltakarane gi svar baserte på spørsmåla som vert stilte (Dalland, 2017, s. 64). Spørsmåla vil difor vere avgjerande for kva datamateriale som vert samla inn. I pedagogiske samanhengar er det mest vanleg å nytte semi-strukturerte intervju (Johnsen, 2018, s. 199). I slike intervju er det på førehand utvikla ein intervjuguide med gjennomtenkte spørsmål, og i tillegg vert det opna opp for oppfølgingsspørsmål til svara frå forskingsdeltakarane. Dette kan bidra til meir djupne i datamaterialet, noko ein ikkje oppnår på

same måte i strukturerte intervju med berre planlagde spørsmål (Johnsen, 2018, s. 198). Semi-strukturerte intervju opnar i større grad opp for at forskingsdeltakarane kan trekkje inn moment som ikkje har blitt inkluderte i intervjuguiden (Tjora, 2017, s. 129). På bakgrunn av at semi-strukturerte intervju gir djupne, valde vi å lage ein intervjuguide (Vedlegg 1) med moglegheit for oppfølgingsspørsmål.

Ifølgje Dalland (2017, s. 78) kan ein intervjuguide bidra til at forskarane førebur seg psykisk og fagleg til intervjuet. Vi føretrekte difor å nytte ein intervjuguide i våre intervju. Denne vil òg sikre at alle delar ved undersøkinga vert inkluderte og hugsa i intervjuguiden (Dalland, 2017, s. 78). Intervjuguiden fungerte som ein tryggleik for oss under intervjuet. Vi kom òg med oppfølgingsspørsmål då vi vart nysgjerrige på tema som forskingsdeltakarane tok opp i intervjuet.

### **3.4.1 - Utforming av intervjuguiden**

Spørsmål til fokusgruppeintervju bør ha nokre visse kvalitetar. Dei bør vere moglege å diskutere, og vere formulerte med ord som alle forskingsdeltakarane forstår (Krueger & Casey, 2000, s. 40). Spørsmåla må vere tydelege, korte og kunne opne opp for fleire ulike responsar (Krueger & Casey, 2000, s. 41). Ved bruk av ein intervjuguide kunne vi planleggje spørsmål som hadde god kvalitet i forkant av intervjuet.

Dei fyrste spørsmåla i eit intervju vert kalla oppvarmingsspørsmål. Dei er ofte faktaspørsmål som krev lite refleksjon, og som er enkle å svare på for alle (Krueger & Casey, 2000, s. 44; Tjora, 2017, s. 145). Om ein tek seg tid til å starte intervjuet med nokre enkle spørsmål, kan dette ifølgje Tjora (2017, s. 116) bidra til eit meir avslappa intervju. Intervjuet vårt starta difor med svært generelle spørsmål. Når forskingsdeltakarane har blitt trygge på situasjonen, kan ein ifølgje Johnsen (2018, s. 204) gå over til spesifikke spørsmål kopla til temaet. Desse spørsmåla krev refleksjon og er kjernen i intervjuet. I denne delen vil ein få meir djupne i samtalen, og forskingsdeltakarane vil kome med erfaringar kopla til temaet som vert teke opp (Tjora, 2017, s. 146). På bakgrunn av dette valde vi å gå over på meir spesifikke spørsmål etter oppvarmingsspørsmåla (Vedlegg 1).

Intervju blir normalt avslutta med avrundings spørsmål for å summere opp det som har blitt diskutert (Krueger & Casey, 2000, s. 45-46). I denne fasen av intervjuet er det òg viktig at alle forskingsdeltakarane blir takka for innsatsen (Tjora, 2017, s. 147). Vårt intervju vart avslutta

med eitt avrundings spørsmål (Vedlegg 1), der vi opna opp for kommentarar frå forskingsdeltakarane. Før forskingsdeltakarane gjekk, takka vi dei òg for oppmøtet, og opplyste om at dei kunne ta kontakt om dei hadde spørsmål.

### 3.5 - Utval

Det kvalitative intervjuet søkjer djupne. Av den grunn kan ikkje talet forskingsdeltakarar vere for stort (Dalland, 2017, s. 76). Eit fokusgruppeintervju har vanlegvis mellom fire og tolv deltakarar (Krueger & Casey, 2000, s. 10). Talet forskingsdeltakarar må vere høgt nok til at ulike perspektiv kjem fram, men lågt nok til at alle deltakarane kjenner seg trygge i situasjonen og ikkje føler prestasjonsangst (Tjora, 2017, s. 124). Dersom det er for mange forskingsdeltakarar vil det vere vanskeleg å gå i djupna, og om ein har for få kan det ha konsekvensar for kva slutningar ein kan trekkje ut frå datamaterialet (Johnsen, 2018, s. 202). Vi bestemte oss for å ha fire forskingsdeltakarar på kvart fokusgruppeintervju. Dette for å sikre djupne i datamaterialet og tryggleik for alle i intervjusituasjonen. Vi tenkte òg at det ville vere passeleg med fire deltakarar slik at det vart enklare å skilje deltakarane sine stemmer under transkripsjonen av lydopptaka.

### 3.6 - Rekruttering av forskingsdeltakarar

Rekruttering av forskingsdeltakarar som kan snakke om eit tema på ein reflektert måte, vert kalla eit strategisk utval (Tjora, 2017, s. 130). I eit strategisk utval vel ein forskingsdeltakarar som har fellestrekk kopla til temaet som vert studert (Krueger & Casey, 2000, s. 4). Det kan sikre flyt i samtalen fordi dei kjenner på eit fellesskap (Tjora, 2017, s. 124). Av den grunn ville vi forsøke å rekruttere studentar frå det same faget, BIO101, ved Universitetet i Bergen.

Førelæren i BIO101 godkjende over e-post at vi kunne rekruttere studentar frå faget. Vi avtalte å vitje ei førelæring for å rekruttere studentar til fokusgruppeintervju. I førelæringa informerte vi om masterprosjektet vårt og korleis fokusgruppeintervjuet ville gå føre seg. Vi informerte om at det ville ta om lag ein time. Dette på bakgrunn av at Tjora (2017, s. 124) hevda at fokusgruppeintervju normalt varer i ein til to timar, og at vi gjekk gjennom intervjuguiden og vurderte at det ville ta om lag ein time å gjennomføre intervjuet.

Eit krav for å delta på intervjuet var at studentane hadde hatt biologi på vidaregåande, dette vart òg nemnt i rekrutteringsprosessen. For oss var det strategisk å velje studentar som hadde hatt

biologi på vidaregåande sidan desse truleg kunne snakke meir reflektert kring skilnaden mellom læringsstrategiar i biologi på vidaregåande, og læringsstrategiar i biologi på universitetet. I førelesinga opplyste vi òg om at alle deltakarane ville bli lønna med gavekort på 300 kroner. Dette vart bestemt fordi ein i høve Tjora (2017, s. 138) vil klare å rekruttere fleire forskingsdeltakarar med premiering. I regi av bioCEED (Centre for Excellence in Biology Education) har det blitt gjennomført mange undersøkingar av biologistudentar ved UiB dei siste åra, noko som kan ha ført til at studentar er leie av å delta i undersøkingar. Dessutan er det rettferdig at studentane får noko i gjengjeld for å bruke tida si på undersøkingar. Studentane som var interesserte i å delta fekk beskjed om å kontakte oss på SMS.

Etter fyrste rekrutteringsfase var det berre tre studentar som viste interesse for å delta i intervjuet. Eit par dagar etter vitjinga i førelesinga skulle masterstudentane Kai-Robin M. Thorsen og Viljar Skagseth gjennomføre ei spørjeundersøking i den same klassa. Vi spurte difor om dei kunne informere om prosjektet vårt på nytt, og opplyse om at vi ikkje hadde fått nok forskingsdeltakarar. Kai og Viljar ville gjerne hjelpe oss, og informerte om prosjektet vårt på nytt. Vi sende òg ein e-post til Tone Stokka, seniorkonsulent ved Institutt for biovitenskap, og fekk ho til å publisere ei kunngjering for BIO101-studentane angående forskingsdeltakarar til intervju. Etter desse rekrutteringsforsøka, melde elleve nye studentar seg til å delta på intervju. Til saman melde 14 personar seg til å delta i fokusgruppeintervjua våre.

### 3.7 - Prøveintervju

Ifølgje Krumsvik (2019, s. 169) er det viktig å teste ut intervjuguiden i kvalitative forskingsintervju ved hjelp av eit prøveintervju. Årsaka til dette er at intervjuaren er forskingsreiskapen i intervju. På førehand av intervjua gjennomførte vi difor eit prøveintervju med tre medstudentar. Dette vart gjort for å prøve ut situasjonen, og for å finne ut om nokre av spørsmåla måtte endrast. Vi tok òg lydopptak av prøveintervjuet. I etterkant lytta vi gjennom lydopptaket, og deretter tilførte vi eit par spørsmål til intervjuguiden baserte på oppfølgingsspørsmål vi stilte. Desse spørsmåla er markerte i intervjuguiden (Vedlegg 1).

Under prøveintervjuet fordelte vi kven som stilte spørsmåla frå intervjuguiden. Siri Nikoline starta med oppvarmingsspørsmål og spesifikke spørsmål om vidaregåande, medan Synnøve tok over og stilte spesifikke spørsmål om overgangen frå vidaregåande og spesifikke spørsmål om universitetet. Til slutt stilte Siri Nikoline eit par generelle spørsmål kring læring og eitt

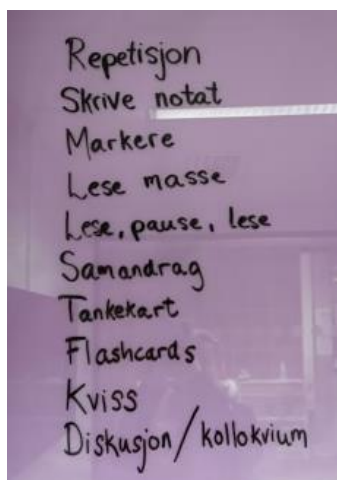


avrundingsspørsmål der det vart opna opp for kommentarar (Vedlegg 1). Utspørjinga vart på denne måten delt omtrent likt mellom oss, og vi klarte difor å konsentrere oss godt under heile intervjuet. Oppfølgingsspørsmål vart gitte av begge etter kvart som vi kom på noko som kunne vere nyttig å spørje om.

### 3.8 - Datainnsamling

Alle masterintervjua vart gjennomførte i løpet av veke fire og fem våren 2020, og alle som hadde meldt seg til å delta, møtte opp. Intervjua byrja med signering av samtykkeerklæring for deltaking (Vedlegg 2). Ei samtykkeerklæring inneheld informasjon om kva deltaking i eit prosjekt vil innebere, og avsluttar med eit felt der studentane kan signere om dei vil delta, og om dei godkjenner alle sider ved prosjektet (Anker, 2020, s. 106; Kvale & Brinkmann, 2015, s. 300). Ei samtykkeerklæring er viktig for å sikre at deltakarane er med frivillig, og at dei er klare over målet med forskinga (Nilssen, 2012, s. 145). Den er òg viktig for at alle deltakarane skal vere trygge i intervjusituasjonen (Tjora, 2017, s. 169).

Då alle hadde signert samtykkeerklæringa, informerte vi om prosjektet og forklarte kva vi la i ordet *læringsstrategi*. Vi forklarte at ein læringsstrategi er kva kvar enkelt gjer for å lære (Stumm & Furnham, 2012, s. 720). For å sikre at alle forstod kva vi la i omgrepet skreiv vi opp døme på læringsstrategiar på tavla (Figur 1). Innføring av slike såkalla artefaktar, kan ifølgje Bahn og Barratt-Pugh (2013, s. 189) bidra til å få kommunikasjonen i gang og sikre ein naturleg flyt i intervjuet. Ein vil òg få studentane til å diskutere det ein ynskjer fokus på i intervjuet (Bahn & Barratt-Pugh, 2013, s. 194).



*Figur 1: Læringsstrategiar som vart skrivne opp på tavla i det andre og tredje fokusgruppeintervjuet. I det fyrste intervjuet vart det skrive testing, ikkje kviss.*

For å ta vare på datamaterialet som vart produsert i intervjuet valde vi å ta lydopptak av intervjuet. Eit lydopptak vil ifølgje Dalland (2017, s. 85) sikre at alt som vert sagt i eit intervju, blir teke vare på, samstundes som det hjelper ein til å skilje kven som snakkar på bakgrunn av ulike stemmeleie og språkvariasjonar. Ei annan positiv side ved lydopptak er at ein kan fokusere meir på flyt og kommunikasjon i samtalen framfor å bruke tida på å notere ned alt som vert sagt i eit intervju (Tjora, 2017, s. 166). For å kunne nytte lydopptak må ein opplyse deltakarane om kvar lydopptaka vert oppbevarte, kva dei skal brukast til og når dei skal slettast. Alle forskingsdeltakarane må òg godkjenne dette (Tjora, 2017, s. 166-167). Dette vart informert om, og godkjent i samtykkeerklæringa (Vedlegg 2).

Etter at deltakarane hadde fått informasjon om prosjektet og signert samtykkeerklæringa, starta intervjuet gjennom spørsmål ut frå intervjuguiden (Vedlegg 1). Sidan vi opplevde at det fungerte godt å fordele ansvaret med å stille spørsmål under prøveintervjuet, fordelte vi oss på same måte under masterintervjuet. Etter det fyrste intervjuet la vi til to spørsmål i intervjuguiden (Vedlegg 1). Desse vart laga ut frå oppfølgingsspørsmål som vart stilte i intervjuet. Alle tre intervjuet varte mellom 40 og 50 minutt.

### 3.9 - Tal fokusgruppeintervju

Ifølgje Tjora (2017, s. 143) kan det vere vanskeleg å vite eksakt kor mange fokusgruppeintervju som trengst for eit godt datamateriale. Ein tommelfingerregel er å ha tre eller fire fokusgruppeintervju (Krueger & Casey, 2000, s. 26). Ved å ha fleire fokusgruppeintervju kan ein studere trendar og mønster i datamaterialet (Krueger & Casey, 2000, s. 4). Vi hadde i utgangspunktet planlagt å gjennomføre to fokusgruppeintervju, men etter rekrutteringa hadde vi nok forskingsdeltakarar til tre intervju. Difor bestemte vi oss for å gjennomføre eitt intervju meir enn planlagt for å samle inn ekstra datamateriale og enklare sjå mønster ut frå dette.

### 3.10 - Transkripsjon

Datainnsamlinga er munnleg i eit intervju, men dei fleste endar likevel opp som eit skriftleg materiale i form av ein transkripsjon av eit lydopptak (Anker, 2020, s. 35). Ein transkripsjon vert til ved å gjere lydopptak om til tekst (Tjora, 2017, s. 266). Ifølgje Tjora (2017, s. 125) er det vanleg å transkribere lydopptak frå fokusgruppeintervju om til eit datamateriale beståande av individuelle utsegner og dialogar mellom deltakarane (Tjora, 2017, s. 125).

Ifølgje Nilssen (2012, s. 47) kan ein bli betre kjent med datamaterialet ved å gjennomføre transkripsjonen sjølv. Forfattaren poengterer at dette kan bidra til at nye tankar og idear kopla til temaet blir skapt. Dermed valde vi å gjennomføre transkripsjonen på eiga hand. Dette var svært nyttig fordi vi under utføringa av transkripsjonen fekk eit inntrykk av kva datamateriale vi hadde samla inn.

For enklare å skilje stemmene og hugse detaljar frå intervjuet vart transkripsjonen gjort dagen etter kvart intervju. Ifølgje Nilssen (2012, s. 47-48) vil det vere mest ideelt å gjere transkripsjonen raskast mogleg etter at intervjuet er ferdige, og helst før ein har gjort nye opptak. Det kan vere fruktbart å gjere ein fullstendig transkripsjon av materialet sidan ein ikkje veit kva som er viktig å få med på dette tidspunktet (Tjora, 2017, s. 173). På bakgrunn av dette valde vi å lage fullstendige transkripsjonar av intervjuet, der vi inkluderte alt som vart sagt og alle tenkjepausar. Dette vart namnsett som *rådata-transkripsjon*. I Tabell 2, i kolonnen under «utsegner i rådata-transkripsjon», er det skrive nokre eksempel frå denne transkripsjonen. Ifølgje Nilssen (2012, s. 47) tek det vanlegvis fire til seks timar å transkribere ein time lydopptak. Vi brukte om lag ein time for å transkribere ti minutt lydopptak. Sidan intervjuet varte i 40-50 minutt, brukte vi kring fire-fem timar på å transkribere kvart intervju.

Det siste intervjuet utmerka seg, og tok lengre tid å transkribere. Det kom truleg av at fleire snakka i munnen på kvarandre, og at enkelte snakka veldig lågt. Under transkripsjonen kunne det òg i nokre tilfelle vere vanskeleg å skilje kven som sa kva. Dette påpeikar òg Nilssen (2012, s. 48), som hevdar at det kan vere utfordrande å skilje stemmene og kven som seier kva i gruppeintervju. Vi skulle truleg ha vore tydelegare på at det var viktig å snakke høgt og tydeleg slik at lydopptaka vart enklare å transkribere riktig. I tillegg burde vi sagt at forskingsdeltakarane måtte la andre snakke ferdig før dei tok ordet sjølve. Dette kunne bidrege til at intervjuet vart mindre likt ein kvardagsleg samtale, som ifølgje Krueger og Casey (2000, s. 11) er eit av poenga ved bruk av fokusgruppeintervju.

Transkripsjonen gjekk føre seg ved at Synnøve styrte lydopptakaren og spelte av passelege lydsekvensar, medan Siri Nikoline skreiv inn på pc det som vart sagt i lydopptaket. I situasjonar der det var vanskeleg å høyre forskingsdeltakarane sine utsegner, spelte vi om att og diskuterte kva som vart sagt til vi kom fram til ei felles oppfatning. Ein fordel ved lydopptak er at ein kan lytte opp att til forskingsdeltakarane sine utsegner fleire gongar (Krumsvik, 2019, s. 200). Etter å ha transkribert alle intervjuet, vart kvart intervju finskrive. Dette vart gjort for å komprimere

datamaterialet. Ifølgje Anker (2020, s. 73-74) er det fornuftig å korte ned eit stort tekstmateriale til ei meir kondensert form med berre hovudinnhaldet for å få betre oversikt. I fintranskripsjonane omsette vi alt til nynorsk slik at innhaldet vart dialektnøytralt og meir anonymt. I tillegg fjerna vi unødvendige ord og setningar og skreiv det om til eit meir forståeleg og ryddig språk. På same tid forsøkte vi så godt som mogleg å bevare innhaldet og meininga i det som vart sagt. Vi samarbeidde om kva vi skulle skrive på kvart utsegn slik at vi sikra at meininga kom fram. Dette tok om lag like lang tid som sjølve transkripsjonen, men datamaterialet vårt vart mykje meir oversiktleg og klart for vidare analysing. Tabell 2 viser eksempel frå rådata-transkripsjonen og kva det vart omskrive til i fintranskripsjonen.

Tabell 2: Eksempel på omskriving frå rådata-transkripsjon til fintranskripsjon. To døme er henta frå kvart av dei tre intervju.

Henta frå	Utsegner i rådata-transkripsjon	Omskrive til i fintranskripsjon
Intervju 1	Æ lasta ned lydboka, så hørte æ den eh... eh... Sånn, ehh... Etter hvert så vi gikk gjennom, æ hørte hvert kapittel etter hvert som vi gikk gjennom det, eh...	Eg lasta ned lydboka og lytta til den. Eg hørde på kvart kapittel etter kvart som vi gjekk gjennom det.
Intervju 1	Eg tror eg alltid prøvde å, eller målet var å lese jevnt, men at det ofte ble, kanskje sånn to uker før.	Målet var å lese jamt, men det vart ofte berre to veker før prøva.
Intervju 2	Det var jo mest fokus på å lære det, men man hadde jo, det var jo litt sånn at vi må prestere litt og. Eller så kommer man jo ikke frem i livet. På en måte.	Det var mest fokus på å lære, men ein ville sjølvst prestere òg: elles kjem ein ikkje fram i livet.
Intervju 2	Eg pleie fysts å sette opp en plan når det på en måte blir mye, når du på en måte ikkje heilt klare å få oversikt over kor mye du skal lesa så pleie eg å sette opp en plan. Så då har eg noke å jobba etter.	Eg brukar å setje opp ein plan når eg ikkje klarer å få heilt oversikt over kor mykje eg skal lese, slik at eg har noko å arbeide etter.
Intervju 3	Det var jo sånn, me fikk jo veldig god oppfølging i timene då. Så det var jo litt sånn, me fikk hjemmelekser og sånt, så då måtte me gjør det etter kvar time, det ble jo liten jevn lesing da, men mest rett før prøven då, hehe.	Sidan vi fekk god oppfølging i timane og lekser etter kvar time, så vart det ei slags jamn lesing, men det vart likevel mest rett før prøvene.
Intervju 3	Så får du enda mer forståelse når du diskuterer, for du må liksom forklare det til andre, og for å gjøre det må du virkelig forstå det. Så du skjønner plutselig at, å, jeg skjønner kanskje ikke dette så godt som jeg trodde.	Du får mykje betre forståing av å diskutere sidan du må forklare det til andre. Det krev at du verkeleg forstår det. Når du forklarar, kan du raskt innsjå at det er noko du ikkje kunne så godt som du trudde.

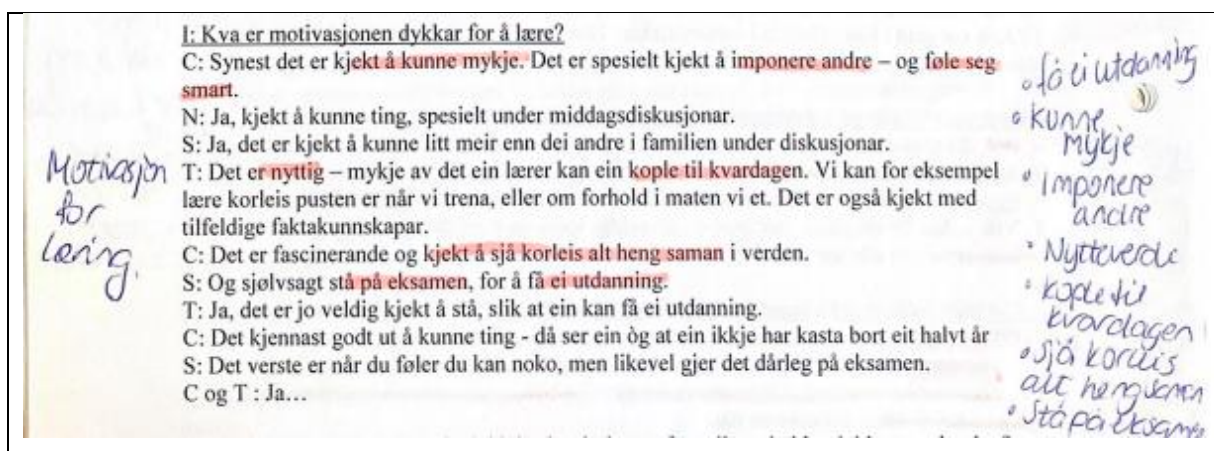
## 3.11 – Koding og kategorisering

### 3.11.1 - Fyrste fase av koding og kategorisering

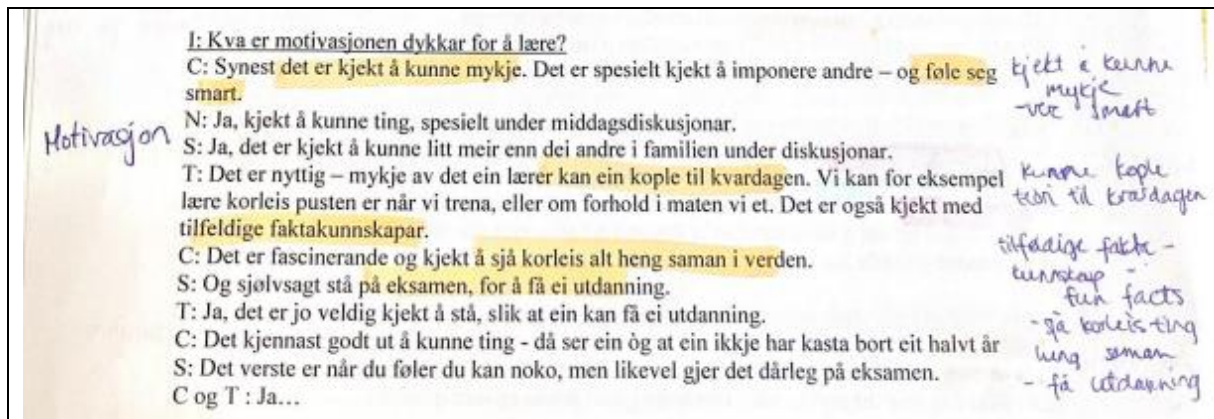
Det transkriberte intervjuet er eit uarbeidd utgangspunkt (Nilssen, 2012, s. 82). Etter transkripsjonen av datamaterialet og finskrivinga, byrja analyse- og kodingsprosessen. Gjennom koding vert det essensielle i datamaterialet henta ut for å redusere volumet på datamaterialet og leggje til rette for idéskaping (Tjora, 2017, s. 197). I kodinga lagar ein ord, *kodar*, for utsegner i datamaterialet. Etter prosessen sit ein att med mange kodar som skal representere datamaterialet (Anker, 2020, s. 76-77). Ein kan seie at kodingsprosessen går ut på å setje merkelappar på datamaterialet (Anker, 2020, s. 75).

Vi valde å gjennomføre open koding for at kodane skulle ligge nærmast mogleg det innsamla datamaterialet. Open koding er ei induktiv tilnærming der ein skal finne nye idear baserte på datamaterialet (Nilssen, 2012, s. 78-79). Hadde vi generert kodane på førehand, kunne uventa funn i datamaterialet blitt oversett. Tjora (2017, s. 203) hevdar at ein ikkje skal lage kodane før ein har studert datamaterialet sidan kodane skal representere det som har blitt sagt i intervjuet.

Kodingsprosessen starta med at vi, kvar for oss, såg gjennom fintranskripsjonane og genererte kodar og setningar som kunne skildre datamaterialet. Dette gjorde vi på ein måte skildra av Nilssen (2012, s. 83-84): ein kan notere ned ord og omgrep som ein tenkjer på når ein les i transkripsjonen i høgre marg. I venstre marg kan ein notere ned temaet for det ein les, og det ein oppfattar som spesielt viktig, kan ein markere med ein markeringstusj. Figur 2 og 3 viser eksempel på korleis vi gjorde dette.



Figur 2: Eksempel på Siri sine forslag til kategori og kodar frå fintranskripsjon av intervju tre.



Figur 3: Eksempel på Synnøve sine forslag til kategori og kodar frå fintranskripsjon av intervju tre.

Ifølgje Krumsvik (2019, s. 200) vil analysearbeidet bli styrka ved å ha to som kodar. Etter tilråding frå Krumsvik valde vi å utvikle kodar på eiga hand i fyrste omgang, for så å samanlikne kodane. På denne måten kunne vi kome med ulike alternativ til kodar slik at vi til slutt kunne velje den koden som etter vår vurdering ville passe best til utsegnene i datamaterialet.

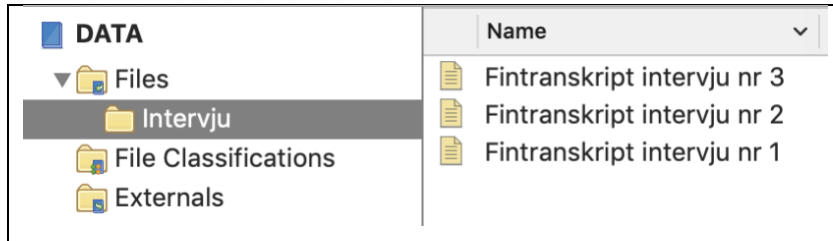
Koding er ein del av analyseprosessen som går ut på å finne merkelappar som kan skildre datamaterialet. Kategorisering er på den andre sida ei meir systematisk samling av ulike kodar under større kategoriar (Anker, 2020, s. 76). Ved kategoriutvikling prøver ein å finne samheng mellom ulike kodar (Nilssen, 2012, s. 85). Dette gjorde vi parallelt med kodinga. Under individuell kodingsfase noterte vi ned forslag til tema i venstre marg (Figur 2 og 3), noko som vart starten på vår kategoriutvikling. Ifølgje Tjora (2017, s. 208) vil kategoriar bidra til at ein i større grad klarer å strukturere resultatdelen.

### 3.11.2 - Andre fase av koding og kategorisering

Etter den individuelle kodinga og starten på kategoriutviklinga, byrja vi å vidareutvikle kodane og kategoriane i dataprogrammet NVivo. Dette er eit dataprogram som kan hjelpe med å halde styr på alle sidene ved det kvalitative forskingsprosjektet og sikre effektivitet i arbeidet (Nilssen, 2012, s. 120-121). I NVivo blir all koding og kategorisering av datamaterialet gjort manuelt (Krumsvik, 2019, s. 175). Det vil seie at ingenting blir gjort automatisk, alt vart gjort på eiga hand av oss.

Ifølgje Tjora (2017, s. 227) kan ein importere intervjutranskripsjonar inn i dataprogrammet. Vi starta difor dette arbeidet med å setje inn alle fintranskripsjonane i NVivo. Figur 4 viser korleis fintranskripsjonane plasserte seg i programmet, og at vi enkelt kunne bevege oss mellom dei

ulike fintranskripsjonar under analysearbeidet. NVivo har gode menyar som gjer det enkelt å bevege seg mellom ulike datakjelder (Nilssen, 2012, s. 123). Vår erfaring er at NVivo sikra god orden og eit godt system i arbeidet med koding og kategorisering av datamaterialet.



Figur 4: Figuren viser at vi enkelt kunne bevege oss mellom dei ulike fintranskripsjonane under analysearbeidet i NVivo. Fintranskripsjonane vart sorterte i ei mappe og vart kopla til det same systemet med kodar og kategoriar.

I NVivo såg vi gjennom dei individuelle forslaga i fintranskripsjonane og kom fram til felles bestemte kodar og kategoriar vi ville bruke. Nedanfor vil vi skildre eit eksempel på korleis kodingsutviklinga vart gjort. I Figur 2 og 3 ser vi våre individuelle forslag til kodar for kategorien som vart kalla «Motivasjon for læring». Figur 5 viser kodane som vart genererte for denne kategorien etter at vi hadde sett gjennom alle fintranskripsjonane og blitt einige om kva kodar som etter vår vurdering ville representere datamaterialet best. Orda og dei korte setningane som er plasserte under kategorien, er dei endelege kodane (Figur 5).



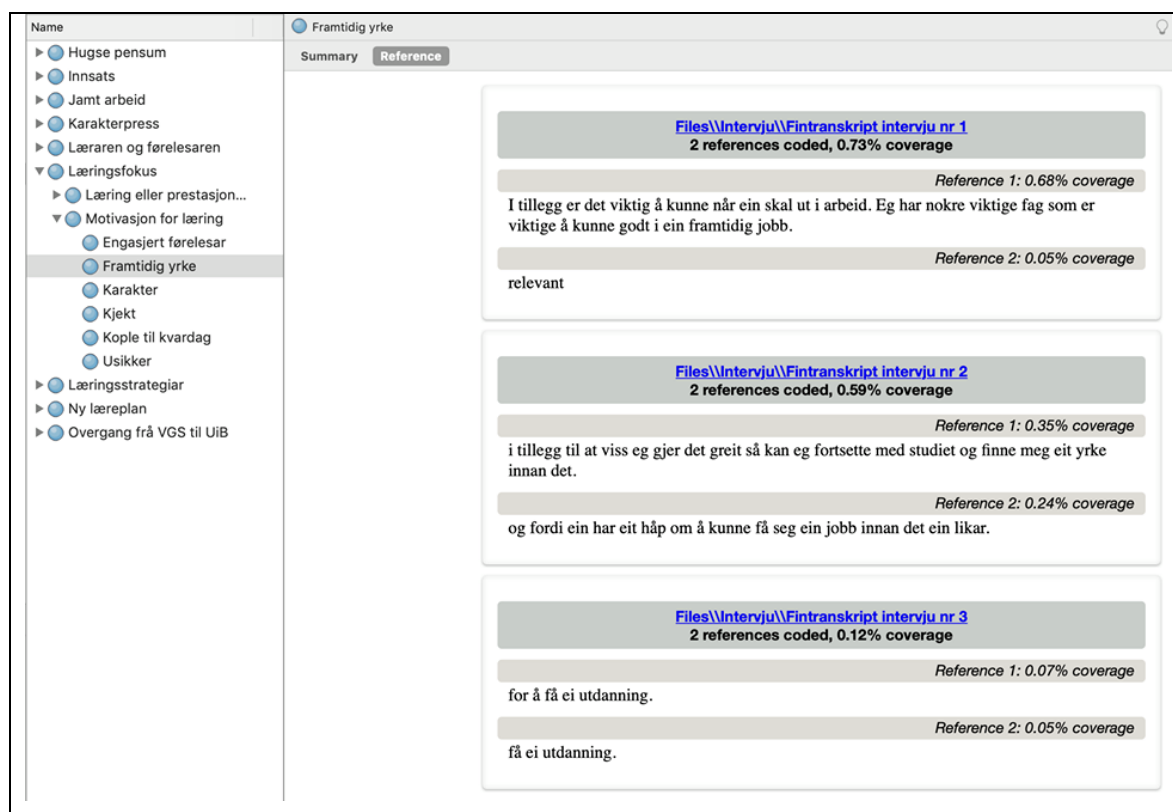
Figur 5: Eit døme på kategori med tilhøyrande kodar, endeleg kategori og endelege kodar for kategorien: «Motivasjon for læring».

Kodingsprosessen gjekk ut på å kople utsegner i dei ulike fintranskripsjonane til representative kodar. Ifølgje Tjora (2017, s. 227) er dataprogram viktige for å kunne systematisere kodingsarbeidet. Då vi skulle kople forskingsdeltakarane sine utsegner i dei ulike intervjuar til bestemte kodar i NVivo, gjekk vi fram på ein systematisk måte. Vi starta med fintranskripsjonen for det fyrste intervjuet og genererte kodar stegvis gjennom transkripsjonen. Samstundes som vi gjorde dette, studerte vi dei individuelle kodane og diskuterte oss fram til kva kode som ville passe best til ulike utsegner.

Etter å ha koda det fyrste intervjuet, byrja vi på det andre. Då tok vi utgangspunkt i kodane vi hadde laga for det fyrste intervjuet og kopla utsegner i det andre intervjuet til kodar vi allereie hadde laga. Vi fann òg nye aspekt i det andre intervjuet, noko som kravde at vi la til nye kodar. Det same vart gjort i intervju tre. Til slutt måtte vi gå gjennom fintranskripsjonane på nytt sidan nye kodar vart tilførte etter kvart som vi las gjennom fintranskripsjonane. Dette var ein tidkrevjande prosess fordi vi kom over nye aspekt som kravde nye kodar etter kvart som vi arbeidde i programmet. Vi brukte om lag tre veker på dette. At det er ein tidkrevjande prosess, samsvarer godt med Nilssen (2012, s. 84) som hevdar at kodingsprosessen er ein prosess der ein må gå fram og tilbake i materialet. Ein kan finne ein kode seint i datamaterialet, noko som bidreg til at ein kanskje må gå tilbake for å leite og sjå etter andre ting som liknar i datamaterialet.

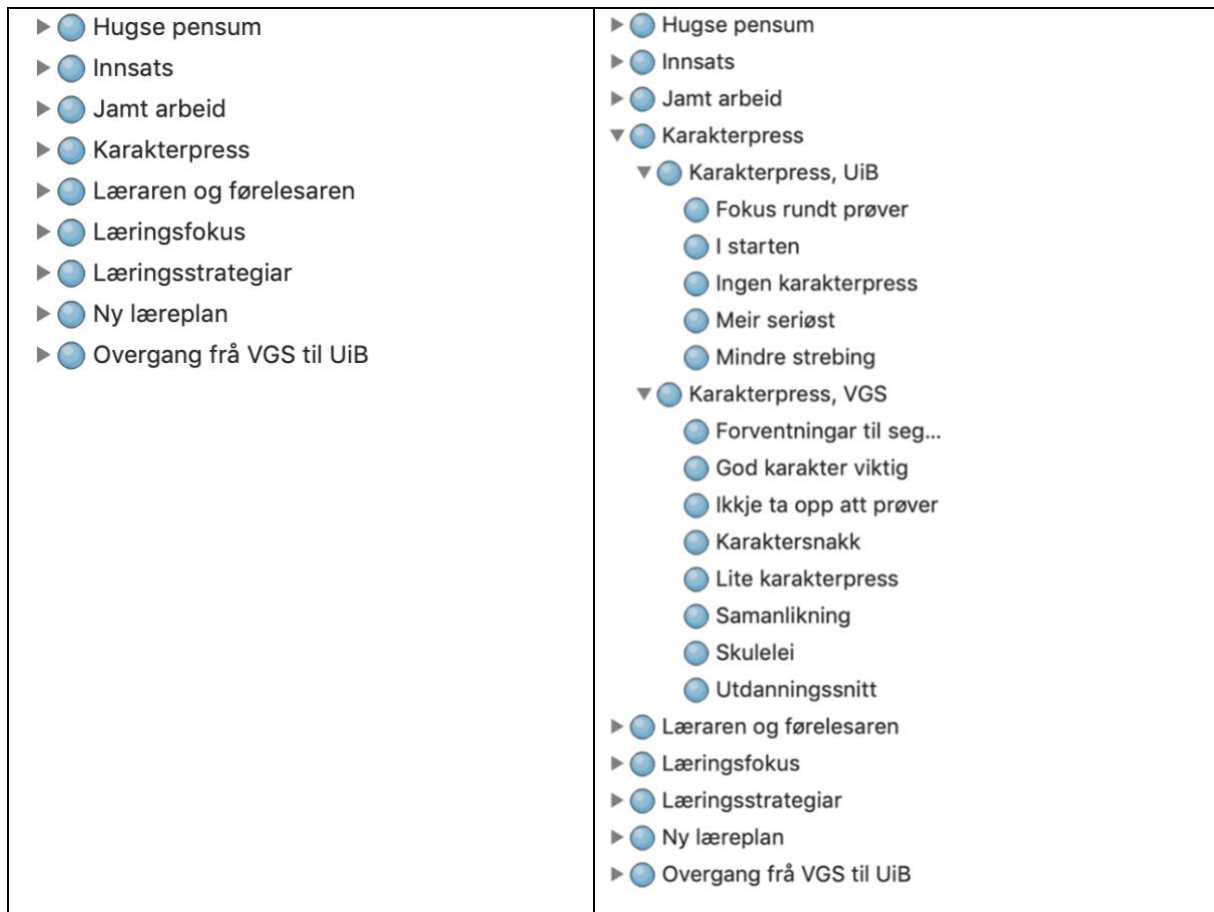
Etter at vi hadde lagt inn alle utsegnene som kunne koplast til kvar enkelt kode, kunne vi ved å trykke på kodane få opp alle utsegnene som høyrde til koden. Figur 6 viser utsegnene frå alle intervjua som kunne koplast til koden «Framtidig yrke», under kategorien «Motivasjon for læring». Nilssen (2012, s. 124) hevdar at det ho opplevde som mest nyttig med NVivo, var å kunne kople tekst i datamaterialet til spesifikke kodar. Ho påpeikar vidare nytteverdien av å kunne samle alt med same kode i eitt dokument for å få oversikt og enklare samanlikne alt innanfor éin kode. Vår erfaring er på linje med Nilssen. Det vi har hatt mest nytte av i NVivo er at vi kunne kople utsegner i transkripsjonane til kodar og samle alt med same kode i eitt dokument.





Figur 6: Oversikt over nokre forskingsdeltakarar sine utsegner som kunne koplant til koden «Framtidig yrke» under kategorien «Motivasjon for læring».

Kategorisering vart gjort parallelt med kodingsarbeidet. I arbeidet med å gruppere kodar i kategoriar vil ein ifølgje Tjora (2017, s. 209) gjennomgå ein konstant grupperingstest der ein vil kople kodane til ein eksisterande kategori, eller opprette ein ny kategori. Sidan vi hadde skrive ned tema i venstre marg under den individuelle kode- og kategoriutviklingsfasen, hadde vi mange forslag til kategoriar. Vi diskuterte dei individuelle forslaga og bestemte oss for dei alternativa som etter vår vurdering passa best til datamaterialet og kodane våre. Vi laga i fyrste omgang kategoriar for kodane i det fyrste intervjuet. Deretter koda vi det neste intervjuet og la kodane inn i eksisterande kategoriar, eller genererte nye kategoriar. Det same vart gjort for det siste intervjuet. I etterkant av dette laga vi større «grovkategoriar» for å lage meir orden i NVivo. Desse kategoriane er viste i Figur 7a. Figur 7 viser korleis kategoriane og kodane plasserte seg i NVivo på ein strukturert og oversiktleg måte. Til venstre i figuren ser ein korleis kategoriane plasserte seg i alfabetisk rekkjefølgje (Figur 7a), medan ein til høgre (Figur 7b) ser korleis kodane under kategorien «Karakterpress» òg ordna seg i alfabetisk rekkjefølgje.



Figur 7: Grovkategoriar i NVivo til venstre, figur 7a. Figur 7b, til høgre, viser eksempel på kodar under grovkategorien «Karakterpress» i NVivo.

Ifølgje Nilssen (2012, s. 119) kan kvalitative datamateriale ofte vere utfordrande å handtere på grunn av stor datamengd. Vår erfaring er i tråd med dette, og på bakgrunn av dette, var det svært nyttig for oss å ta i bruk NVivo under analysinga av datamaterialet. Bruk av dataprogram vil gi meir tid til analyse, noko som kan auke kvaliteten på studien (Nilssen, 2012, s. 120-121). Dette arbeidet hadde truleg teke mykje lengre tid om vi hadde sett fram og tilbake på dei ulike transkripsjonane våre manuelt. Ei oversikt over alle kategoriar og kodar er presentert i Vedlegg 7.

### 3.12 - Vidare analyse av datamaterialet

Etter at vi hadde fullført kodinga og kategoriseringa, såg vi over NVivo-dokumentet og byrja å leite etter trendar og mønster. Vi samanlikna utsegnene for kvar kode, og forsøkte å samle det datamaterialet som var relevant for forskingsspørsmåla våre. Dei relevante utsegnene sette vi inn i eit Word-dokument. I fyrste omgang vart dette dokumentet langt, men etter kvart som vi tok fatt på diskusjonen, kunne vi redusere resultatkapittelet til det vi valde å fokusere på. Anker (2020, s. 17) påpeikar at det ofte er mykje ein ikkje kjem til å bruke i sjølve oppgåva. Det å

velje ut kva delar ein skal ha med og kva ein skal sløyfe er ein del av analyseprosessen. Dette var ein stegvis prosess som vi kombinerte med å arbeide på diskusjons-, teori- og resultatkapittelet.

### 3.13 - Kvalitetsparametrar

Validiteten, reliabiliteten og etiske vurderingar av målingane til ein studie, avgjer kvaliteten på forskinga (Holand, 2018, s. 95). Validitet og reliabilitet blir rekna som kjernen i all forskning. Fokus på dette kan skilje mellom god og dårleg forskning og kan hjelpe å sikre at andre forskarar godtar funna som truverdige (Brink, 1993, s. 35). Validitet heng tett saman med reliabilitet (Krumsvik, 2019, s. 193). Det er viktig å vere klar over at strategiane for å avgjere validiteten og reliabiliteten i kvalitativ forskning er annleis enn for kvantitativ forskning (Brink, 1993, s. 35).

#### 3.13.1 - Validitet

Gyldigheit vert referert til som validitet i forskning (Solbakken, 2019, s. 39). Validiteten til ein studie går ut på om forskinga har svart på det studien skulle undersøkje (Krumsvik, 2019, s. 193). Validitet handlar om kor nøyaktige og truverdige funna i ein studie er. Ein gyldig, *valid*, studie skal vise det som faktisk har kome fram av forskinga, og eit valid instrument skal måle det som er meininga å måle i studien (Brink, 1993, s. 35). Dette krev blant anna at forskingsspørsmålet samsvarer med studien sitt mål, at metoden gir svar på forskingsspørsmålet og at resultata og konklusjonen stemmer overeins med datamaterialet (Leung, 2015, s. 325). Når ei undersøking ikkje tilfredsstillar alle krav til validitet, vert det sagt at den har validitetsproblem (Solbakken, 2019, s. 40).

Krumsvik (2019, s. 196) skildrar ulike validitetsmålingar i eit forskingsprosjekt. Det fyrste han nemner er at samanhangen mellom teori og forskingsspørsmål må vere god. Vidare hevdar han at forskingsdesignet må vere godt eigna for å kunne svare på forskingsspørsmåla, og at det passar til målet med studien. Krumsvik seier òg at det er viktig at forskingsdeltakarane kjem med truverdig informasjon, og påpeikar verdien av ein høg kvalitet på intervjuet for god validitet. Validiteten vil òg bli styrka ved ein nøyaktig og presis transkripsjon, analyse og tolking av datamateriale.

Validitet inneber fleire omgrep: målevaliditet, indre validitet og ytre validitet (Solbakken, 2019, s. 39). Ytre validitet går ut på om funna har ein overføringsverdi (Krumsvik, 2019, s. 192).

Dette er nært i slekt med det som vert kalla generalisering, og fortel om i kva grad funna gjeld for heile populasjonen (Solbakken, 2019, s. 40). I eit intervju har ein relativt få forskingsdeltakarar, noko som vil bidra til eit lite representativt utval. Dette vil ha klare avgrensingar for den ytre validiteten til ei undersøking (Krumsvik, 2019, s. 193).

Indre validitet fortel om resultatet er gyldig for utvalet (Solbakken, 2019, s. 41). Dette refererer til om funna faktisk representerer røynda og ikkje er påverka av andre variablar (Brink, 1993, s. 35). For å studere den indre validiteten til ein studie ser ein difor på om funna samsvarer med røynda (Krumsvik, 2019, s. 193). Ei utfordring med intervju er at forskingsdeltakarane kan prøve å svare det dei trur vi som forskarar ynskjer å få som svar (Tjora, 2017, s. 150). Dette vil påverke kvaliteten på målingane som vert gjorde. Forskingsdeltakarane kan forsøke å stå fram i best mogleg lys, endre på, eller halde tilbake spesiell informasjon (Brink, 1993, s. 35). Dei kan òg frykte at dei blir plasserte i ein mindre verdifull posisjon av forskaren ved å gi negative responsar (Brink, 1993, s. 36).

Den sosiale konteksten der datamaterialet vert samla inn, er ei viktig vurdering for å etablere validitet og reliabilitet i datamaterialet. Personar vil opptre ulikt i forskjellige miljø. Det kan vere at forskingsdeltakarane vil dele annan informasjon når dei er aleine med forskaren enn når dei er i ei gruppe (Brink, 1993, s. 36-37). Ein skal heller ikkje sjå vekk frå at forskingsdeltakarane kan ha påverka kvarandre til å svare annleis. Dei kan ha svart det dei trur dei andre i gruppa vil høyre, i staden for å svare det som faktisk er sant. Dette vert kalla ein intervju effekt, og Solbakken (2019, s. 46) hevdar at slike situasjonar kan oppstå fordi nokre haldningar er mindre sosialt aksepterte enn andre. Tabell 3 viser døme på intervju effekt i vår studie der forskingsdeltakarane sa seg einige eller enda opp med å seie det same framfor å kome med individuelle utsegner.

Tabell 3: Døme på intervju effekt, der studentane i intervjuet sa seg einige framfor å dele ny, individuell informasjon. (I = intervjuarar, resterande initialar = ulike forskingsdeltakarar).

I: Kva er motivasjonen dykkar for å lære?

T: Delvis eigen interesse, i tillegg til at viss eg gjer det greitt, så kan eg fortsette med studiet og finne meg eit yrke innan det.

J: Det same. Vi har valt dette studiet fordi det interesserer oss, og fordi ein har eit håp om å kunne få seg ein jobb innan det ein likar.

H: Det same.

K: Samd.

I: Kva tenkjer de om skilnaden i talet fag på vidaregåande skule og talet fag på universitetet?

K: Eg synest det er betre å fordjupe seg i få fag enn å ha mange fag samstundes. Med mange fag blir alt litt overflatisk, og då lærer du ikkje så mykje i faga. Det blir hardt å setje seg godt inn i alle faga på vidaregåande, og det endar dermed opp med at ein må velje ut nokre fag ein vil bli god i.

F: Eg er samd.

B: Ja, eg òg. Eg synest det var veldig mange fag på vidaregåande. Det var stressande å prøve å gjere det bra i så mange fag.

I: Kva trur de er den mest effektive læringsstrategien av dei på tavla?

N: Samandrag og oppsummering kanskje? I alle fall om det viktigaste.

C: Ja.

S: Kanskje samandrag og oppsummering kombinert med diskusjon?

N, C og T: Ja!

S: At ein summerer opp pensum saman.

N, C og T: Ja!

Det siste validitetsaspektet, målevaliditet, handlar om i kva grad måleinstrumentet faktisk måler det det skal (Solbakken, 2019, s. 41). I kvalitativ forskning er forskaren måleinstrumentet (Brink, 1993, s. 35). I vårt tilfelle vil truleg formulering av spørsmåla som vert stilte i intervjuet vere av stor verdi for graden av målevaliditet i masterprosjektet vårt. Vi gjennomførte eit prøveintervju, noko som ifølgje Johnsen (2018, s. 205) er nyttig for å sjekke validiteten i intervjuguiden. Eit problem som enkelt kan oppstå er at ein stiller leiande spørsmål. Krumsvik (2019, s. 200) påpeikar at det er viktig at spørsmåla i eit intervju er klare og tydelege, og at ein ikkje nyttar leiande eller tvitydige spørsmål. Nilssen (2012, s. 31) påpeikar at ein gjennom lydopptak kan lytte til kva spørsmål som vert stilte i intervjuet, og vurdere om måten spørsmålet vart stilt på kan ha påverka intervjuet, og følgjeleg datamaterialet. Vi stilte umedvite eit par oppfølgingsspørsmål som truleg kan ha vore litt leiande for kva studentane har svart i intervjuet (Tabell 4).

Tabell 4: Oppfølgingsspørsmål som kan ha vore leiande for kva studentane har svart i intervjuet. (I = intervjuarar, resterande initialar = ulike forskingsdeltakarar).

I: Klarer de å gå meir i djupna på universitetet enn på vidaregåande?

Alle: Ja.

F: Førelsesaren påpeika at alle definisjonar skulle vere konsise.

K: Og mest mogleg ordrett.

I: Følte de at de dermed måtte pugge definisjonane?

F og K: Ja.

I: Følte de at det var pugg som dominerte?

C, T og S: Ja.

### 3.13.2 - Reliabilitet

Reliabilitet refererer til kor pålitelege og nøyaktige målingane som har blitt gjorde i ei undersøking er (Holand, 2018, s. 99). Reliabiliteten fortel om det er mogleg å gjennomføre same prosjektet i andre samanhengar (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 276). Ved å vektleggje transparens vil ein kunne vise andre kva ein har gjort, noko som vil styrke reliabiliteten i ei undersøking (Krumsvik, 2019, s. 200). Transparens går ut på å synleggjere korleis undersøkingane har blitt gjorde, kva val som er tekne, korleis rekrutteringa har gått føre seg, kva problem som har oppstått undervegs, i tillegg til kva teori som har blitt nytta og innverknaden av den på undersøkinga. Målet med transparens er at lesaren skal kunne ta stilling til kvaliteten på forskinga (Tjora, 2017, s. 248). Ein forskar som presenterer ei vag skildring av forskingsdesignet, set seg sjølv i fare for å bli kritisert for ugyldige og upålitelege funn (Brink, 1993, s. 37). Vi har difor forsøkt å synleggjere dei ulike fasane i masterprosjektet på ein tydeleg måte.

Det vil styrke reliabiliteten til ein studie å vere to under transkripsjonen (Krumsvik, 2019, s. 200). I situasjonar der det var vanskeleg å høyre utsegnene til forskingsdeltakarane, kunne vi saman avgjere kva som vart sagt. Dette gjaldt spesielt i intervju tre, der forskingsdeltakarane snakka litt lågt og i munnen på kvarandre. Johnsen (2018, s. 206) påpeikar at ein ved hjelp av lydopptak kan lytte til samtalane fleire gongar i ettertid, noko som vil sikre eit mest mogleg truverdig datamateriale. For å styrke reliabiliteten til ein intervjustudie vil det vere gunstig å nytte lydopptak. Dette kjem av at forskarane vil ha direkte sitat frå intervju tilgjengelege (Tjora, 2017, s. 237).

Det er umogleg med fullstendig nøytralitet i kvalitativ forskning (Tjora, 2017, s. 235). Kvalitative studiar blir aldri heilt objektive, og forskarane sine verdiar vil farge resultat

(Nilssen, 2012, s. 26). Ifølgje Krumsvik (2019, s. 200) vil analysearbeidet bli styrka ved å ha to som kodar. Dette vil følgjeleg auke reliabiliteten til studien. Kode- og kategoriutvikling vil bli prega av forskarane si førforståing av emnet (Nilssen, 2012, s. 65). Førforståinga inneber teorikunnskap, erfaringar, verdiar, haldningar og forskingsfilosofien til forskarane (Nilssen, 2012, s. 68). Ein del av førforståinga er umedviten, og det kan dermed vere fare for at denne ufrivillig vil farge analysen og tolkinga av datamaterialet (Nilssen, 2012, s. 70). Ein kan vere i fare for å gå i den *deduktive fella*, der ein vil søkje etter spesifikke faktorar, i staden for å halde auga opne for nye faktorar (Nilssen, 2012, s. 71). Forskaren må reflektere over eigen subjektivitet i heile analyseprosessen. Slik kan han leggje merke til kva som vert sett, og kva som vert oversett i prosessen. For å oppnå truverdige tolkingar er det viktig å kommunisere eigen subjektivitet til lesaren. Ein forskarlogg kan vere gunstig for å reflektere over subjektiviteten (Nilssen, 2012, s. 140). På bakgrunn av dette valde vi å føre forskarlogg under heile masterperioden.

### **3.13.3 - Generalisering**

Generalisering er ifølgje Krumsvik (2019, s. 201) graden det er mogleg at funna i ein studie kan bli overførte til meir generelle situasjonar. Forfattaren påpeikar vidare at ein sjeldan nyttar statistiske generaliseringar i kvalitativ forskning. Dette er primært nytta i kvantitative studiar. I høve Nadim (2015, s. 133) vil kvantitative forskarar ofte gjere empiriske generaliseringar, der dei trekkjer slutningar om ein populasjon ved å studere eit utval frå denne populasjonen. Slik generalisering er ikkje vanleg i kvalitativ forskning. Kvalitativ forskning skal studere eit spesifikt tema i ein spesiell populasjon, dermed er generalisering i kvalitativ forskning vanlegvis ikkje eit forventa mål (Leung, 2015, s. 326). Kvalitativ forskning vil utdjupe eitt eller fleire aspekt ved erfaringar som menneske har (Polit & Beck, 2010, s. 1451).

I ein veldig avgrensa kvalitativ studie er det ikkje mogleg å generalisere funna til andre studiar eller nye situasjonar. Studien kan likevel vere av interesse for andre. Funna våre kan blant anna vere interessante for ein del studentar og faglærarar, for dei som arbeider med å vidareutvikle høgare utdanning og for dei som arbeider med undervising på eit meir overordna nivå. Sjølv om funna i studien ikkje er generaliserbare, kan dei likevel vere moglege å overføre (Anker, 2020, s. 110). Personar som les det som er skriva og analysert, kan kjenne seg igjen i det som er funne i studien. Dette blir kalla lesargeneralisering (Krumsvik, 2019, s. 201). Det er forskaren si oppgåve å gi detaljerte skildringar som tillèt at lesaren sjølv kan generalisere og lage slutningar om funna. I kvalitativ forskning er det difor lesaren som gjer det viktigaste arbeidet

når det gjeld generalisering, i tillegg til å vurdere om funna kan overførast til andre situasjonar (Polit & Beck, 2010, s. 1453). Her er dermed ei ekstra årsak til at det er viktig med transparens i forskingsprosessen. Forskaren må gi gode skildringar slik at lesarane har moglegheit til å finne likskapar og forskjellar mellom studien og til situasjonen lesarane ynskjer å overføre den til (Nadim, 2015, s. 136).

#### **3.13.4 - Ethiske vurderingar og personopplysingar**

I intervju vil ein finne ut av noko i forskingsdeltakarane sitt privatliv og publisere det offentleg (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 97). Intervjuforskninga vil dermed vere prega av både etiske og moralske spørsmål (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 95). Eit eksempel på eit etisk dilemma kopla til intervju, er at forskaren vil ha djupne i materialet, men i tillegg må han ta vare på forskingsdeltakarane (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 96). Vi kunne hatt nytte av å spørje forskingsdeltakarane om karakterane deira i biologifaga på vidaregåande, noko som var eit konkret etisk dilemma i utforminga av intervjuguiden vår. Det kunne truleg fortalt oss noko angående effektiviteten til læringsstrategiane dei enkelte nytta på vidaregåande. Dette valde vi ikkje å spørje om sidan det kunne vore ubehageleg for forskingsdeltakarane å seie framfor dei andre i fokusgruppeintervjuet. Dei kunne blant anna sagt ein annan karakter enn dei fekk fordi dei ville stå fram i eit godt lys. Det er ansikt-til-ansikt-kontakt mellom forskaren og forskingsdeltakarane i eit intervju. Difor er det svært viktig med god folkeskikk og at forskarane respekterer alle deltakarane i god etisk forskning (Tjora, 2017, s. 47, 117).

Alle som deltek i eit intervju, har krav på anonymitet, og intervjuaren har teieplikt (Dalland, 2017, s. 77). Vi gav alle forskingsdeltakarane som deltok i intervju våre, fiktive namn og omsette alt dei sa til nynorsk. Dette vart gjort for ytterlegare å anonymisere forskingsdeltakarane. Tjora (2017, s. 174) hevdar at omsetjing til andre dialekter kan bidra til å anonymisere datamaterialet i større grad. Forskingsdeltakarane vart òg henta frå eit biologifag med mange deltakarar. Dersom dei vart henta frå eit mindre fag, hadde det vore enklare å finne ut kven deltakarane var. Det er viktig at deltakarane får god informasjon om alt kopla til studien (Tjora, 2017, s. 47). Vi gav detaljert informasjon om vårt prosjekt i samtykkeerklæringa (Vedlegg 2). I samarbeid med Norsk senter for forskingsdata, NSD, har utdanningsinstitusjonane ansvar for å behandle alle personopplysingar forsvarleg (Anker, 2020, s. 104-105). NSD sikrar personvern ved å vurdere om ulike forskingsprosjekt held seg innanfor krava i personvernlova (NSD). Ei skildring av vårt masterprosjekt vart sendt inn til NSD og godkjent (Vedlegg 3).



## Kap. 4 - Resultat

I dette kapitlet vil resultatene våre bli presenterte. Vi vil først presentere kva læringsstrategiar forskingsdeltakarane sa dei nytta på vidaregåande og på universitetet. Deretter vil vi presentere det forskingsdeltakarane har sagt om dei ulike læringsstrategiane. Vidare vil vi ta for oss om dei fekk tips om læringsstrategiar på vidaregåande skule og på universitetet, og om dei skulle ynskt meir tips om dette. Deretter vil studentane sin motivasjon for læring bli presentert, før vi går inn på deltakarane sine opplevingar av overgangen frå vidaregåande skule til universitetet. Til slutt vil vi ta føre oss tankane forskingsdeltakarane har kring ulike moment i den nye læreplanen.

Vi har teke for oss dei mest sentrale sitata og detaljane for problemstillinga vår i dette kapitlet. I tillegg har vi kort skildra andre moment som òg har kome fram i intervju. Tabell 5 viser dei fiktive namna til forskingsdeltakarane som deltok i kvart intervju. I resultatdelen vil alt som har blitt sagt av forskingsdeltakarane bli skriva som om det var dette dei òg gjorde. Vi er klare over at forskingsdeltakarane kan ha sagt at dei nyttar ein læringsstrategi utan at dei faktisk gjer det (sjå 5.4.3 – Pyntar på sanninga).

Tabell 5 – Fiktive namn på forskingsdeltakarane som deltok i dei ulike intervju.

Intervju 1	Intervju 2	Intervju 3
Beate	Kristin	Sigrid
Ørjan	Hilde	Trine
Frøya	Tommas	Carina
Kari	Janne	Nina

### 4.1 – Bruk av læringsstrategiar på vidaregåande skule

Her vil forskingsdeltakarane sin bruk av læringsstrategiar på vidaregåande skule bli presentert. Delkapitlet har fokus på kva læringsstrategiar som vart brukte, detaljar om dei ulike strategiane kjem i 4.4.

#### 4.1.1 - Læringsstrategiar som vart brukte av fleire forskingsdeltakarar

*Samandrag:* Hilde, Janne og Nina laga samandrag. Hilde laga samandrag for kvart kapittel, Janne laga samandrag før prøvene og Nina laga lange samandrag av pensum.

*Lesing:* Frøya, Beate, Sigrid, Hilde, Trine, Carina og Nina las. Frøya, Kristin, Janne og Beate las og skreiv notat for å lære seg biologi.

*Masselesing:* Frøya, Beate, Kristin, Hilde, Janne, Sigrid, Trine og Carina las mest før prøvene.

*Teikning:* Trine, Sigrid og Carina brukte å teikne. Beate las, skreiv notat og teikna.

*Tankekart:* Tommas og Sigrid brukte tankekart. Kari kombinerte notering og tankekart.

*Kombinasjon av ulike læringsstrategiar:* Frøya, Kristin, Janne og Beate las og skreiv notat for å lære seg biologi. Beate teikna i tillegg. Kari kombinerte notering og tankekart, medan Nina kombinerte lesing og skriving av samandrag.

#### **4.1.2 - Læringsstrategiar som vart brukte av få forskingsdeltakarar**

*Markering:* Ingen brukte markering. Hilde sa at årsaka til dette var at bøkene tilhørde skulen.

*Notering:* Janne noterte.

*Lydbok:* Ørjan lytta til lydbok.

*YouTube-videoar:* Carina såg videoar.

*Fordelt lesing:* Tommas brukte fordelt lesing.

*Diskusjon og kollokvium:* Hilde nytta diskusjon i eksamensperioden.

*Eksamenssett:* Sigrid arbeidde med eksamenssett.

#### **4.1.3 - Oppsummering av læringsstrategiar brukte på vidaregåande skule**

- Det var relativt få læringsstrategiar som vart nytta av fleire forskingsdeltakarar på vidaregåande skule. Åtte forskingsdeltakarar nytta masselesing, ni forskingsdeltakarar las, tre laga samandrag, tre brukte tankekart, og fire teikna. Fire av forskingsdeltakarane som las, skreiv notat i tillegg. Det var fleire som kombinerte notering med ein av læringsstrategiane. Nokre av forskingsdeltakarane har nemnt fleire læringsstrategiar, difor vert det fleire svar enn forskingsdeltakarar.
- Det var fleire læringsstrategiar som vart brukte av få forskingsdeltakarar på vidaregåande skule. Éin brukte diskusjon, men berre før eksamen. Éin arbeidde med eksamenssett, éin hadde fordelt lesing og éin lytta til lydbok.

## **4.2 –Bruk av læringsstrategiar på universitetet**

Her vil forskingsdeltakarane sin bruk av læringsstrategiar på universitetet bli presentert. Delkapittelet har fokus på kva læringsstrategiar som blir brukte, detaljar kjem i 4.4.

#### **4.2.1 - Læringsstrategiar som vert brukte av fleire forskingsdeltakarar**

*Markering:* Sigrid les, markerer og noterer. Beate les, markerer og løyser oppgåver før eksamen.

*Notering:* Tommas noterer i førelesingane. Janne lagar notat av pensum. Nina skriv notat ut frå presentasjonane. Frøya og Kari les og skriv notat. Sigrid les, markerer og noterer.

*YouTube-videoar:* Carina, Trine, Sigrid og Nina ser YouTube-videoar.

*Lesing:* Ørjan og Kristin les og løyser oppgåver. Frøya og Kari les og skriv notat. Sigrid les, markerer og noterer. Nina les og lagar samandrag. Beate les, markerer og løyser oppgåver.

*Fordelt lesing:* Kristin les meir fordelt på universitetet enn på vidaregåande. Beate, Kristin, Hilde og Sigrid les jamt gjennom semesteret, noko som kan indikere at dei nyttar fordelt lesing.

*Diskusjon og kollokvium:* Kari, Kristin, Janne, Carina, Nina og Ørjan brukar diskusjon og kollokvium. Carina og Nina diskuterer etter førelesingar. Kari sa at diskusjon og kollokvium er nyttig før eksamen. Ørjan nemnde bruk av kollokvium.

*Eksamenssett:* Sigrid, Trine, Carina og Nina løyser eksamenssett.

*Flashcards:* Ørjan, Kristin, Sigrid og Trine brukar flashcards.

*Tankekart:* Kari og Hilde nyttar tankekart.

*Kombinasjon av ulike læringsstrategiar:* Ørjan har kombinert testing og kollokvium. Ørjan og Kristin les og løyser oppgåver. Frøya og Kari les og skriv notat. Sigrid les, markerer og noterer. Nina les og lagar samandrag. Beate les, markerer og løyser oppgåver.

#### **4.2.2 - Læringsstrategiar som vert brukte av få forskingsdeltakarar**

*Samandrag:* Nina les og lagar samandrag.

*Masselesing:* Janne les mest før eksamen.

#### **4.2.3 – Oppsummering av læringsstrategiar som vert brukte på universitetet**

- Mange av læringsstrategiane blir brukte på universitetet av fleire forskingsdeltakarar. Seks brukar diskusjon og kollokvium, fire løyser eksamenssett, fire ser videoar, fire lagar flashcards, fire nyttar fordelt lesing, sju nemnde at dei les, tre nemnde oppgåveløysing, seks noterer, to lagar tankekart og to markerer. Fleire kombinerer òg ulike læringsstrategiar. Det er fleire svar enn tal på forskingsdeltakarar fordi nokre har nemnt at dei nyttar fleire ulike læringsstrategiar.
- Det er få læringsstrategiar som vert brukte av berre éin forskingsdeltakar - berre Nina lagar samandrag, og berre Janne brukar masselesing.

4.3 – Samanlikning av læringsstrategiar på vidaregåande skule og på universitetet  
 Ei oversikt over kor mange som oppgav å ha nytta dei ulike læringsstrategiane på vidaregåande skule og på universitetet er vist i Tabell 6. Tabellen er basert på intervjudata frå tolv deltakarar (sjå 4.1 og 4.2). Denne summerer opp våre kvalitative funn. Den er ikkje kvantitativ og må difor ikkje tolkast som representativ for verken biologifaget som forskingsdeltakarane er henta frå eller for biologistudentar generelt (sjå 5.4.2 – Betre med kvantitativt forskingsdesign for å talfeste).

Tabell 6: Oversikt over kor mange av forskingsdeltakarane i intervjuet som oppgav å ha nytta ulike læringsstrategiar på vidaregåande skule og universitetet.

Læringsstrategi	Vidaregåande skule	Universitetet
Markering	-	2
Notering	1	6
Samandrag	3	1
Lydbok	1	-
YouTube-videoar	1	4
Lesing	9	7
Masselesing	8	1
Fordelt lesing	1	4
Diskusjon og kollokvium	1	6
Eksamenssett	1	4
Flashcards	-	4
Teikning	4	-
Tankekart	3	2
Kombinasjon av ulike	6	7

#### 4.4 – Forskingsdeltakarane sine utsegner om ulike læringsstrategiar

Her vil forskingsdeltakarane sine utsegner om ulike læringsstrategiar bli presenterte. Dette delkapittelet vil difor innehalde kva forskingsdeltakarane sa om dei ulike læringsstrategiane, og ikkje handle om kor mange som nyttar kvar læringsstrategi.

##### Markering

Markering vart nemnt i intervju ein og tre. Beate markerer det som er viktigast i pensum for å redusere omfanget, slik at ho kan fokusere på det som er markert og lære det godt. Ho sa at

dersom ein fokuserer på alt, vil ein hugse pensum dårlegare fordi omfanget blir for stort. Beate hevda at ho hugsar betre det ho markerer fordi ho plukkar ut det essensielle og fokuserer på det:

*«Eg markerer det som står fram som viktigast når eg les. Utan å gjere det, blir det for mykje å hanskast med og eg vil hugse det dårlegare. Eg plukkar dermed ut noko eg vil fokusere på, og det hugsar eg betre enn andre ting.»*

Ørjan hevda at han lærer lite av å markere sidan han likevel må lese opp att heile sida der markeringa vart gjort:

*«Eg får ikkje noko meir ut av markering enn å lese det, eg må uansett gå tilbake og lese heile sida. Det sit ikkje noko betre når eg markerer.»*

Nina hevda at markering er ein lite effektiv læringsstrategi sidan ein ikkje får prosessert pensum - ein uthevar berre viktige delar.

*«Markering er kanskje ikkje så bra. Du får ikkje prosessert pensumet på den måten, du ser berre kva som er viktig.»*

### Notering

Frøya sa at ho får nytte av notat før prøver fordi dei berre omfattar det viktigaste i pensum. Tommas hevda at det er nyttig å notere i førelesing fordi det betrar konsentrasjonen hans i førelesingar:

*«Den største forskjellen for meg er truleg at eg tek meir notat i førelesingane, noko som tvinga meg til å følgje meir med.»*

Tommas sa òg at dersom ein ikkje konsentrerer seg medan ein noterer, vil notering vere ein lite effektiv læringsstrategi. Han sa at ein kan notere på autopilot utan å tenkje samstundes:

*«Skrive notat sidan ein kan gjere det halvhjarta. Du må leggje skikkeleg innsats i det og samstundes følgje med. Det er mogleg å setje hjernen på autopilot og berre skrive det som blir sagt.»*

Janne var samd med Tommas. Ho sa òg at ho har blitt flinkare til berre å notere det viktigaste på universitetet:

*«Eg trur eg har ganske like læringsstrategiar som på vidaregåande, men eg har nok blitt flinkare til å plukke ut det viktigaste når eg noterer. På vidaregåande ville eg ha med meg alt. På universitetet har eg skjønt at det berre er naudsynt å skrive ned det viktigaste.»*

Nina hevda at det er viktig å skrive notat for å hugse pensum.

## Samandrag

Kari, Nina og Carina hevda at samandrag er ein effektiv læringsstrategi, og at det kan vere nyttig å lage samandrag ut frå det viktigaste i pensum. Kari sa:

*«I tillegg er det viktig at du kan plukke ut det essensielle og lage ei slags oppsummering.»*

Nina påpeikte at ho brukte å lage svært lange samandrag på vidaregåande skule:

*«Eg brukte òg å lage samandrag, dei vart ofte omtrent like lange som pensumet. Viss pensumet var på 40 sider, kunne samandraget vere på 30 sider.»*

## Lydbok

Ørjan følte mest læring ved å lytte til lydbok, og påpeikte at lydbok er nyttig sidan ein kan lytte til den samstundes som ein gjer andre ting:

*«Eg brukte lydboka sidan eg kunne høyre på den medan eg gjorde andre ting.»*

Han sa vidare at han brukte å lytte til lydboka etter kvart kapittel, og at han hørde gjennom alt på nytt før eksamen. Han sa at han hugsar best det han høyrer.

## YouTube-videoar

Sigrid hevda at ho lærer mest av å sjå YouTube-videoar. Ho sa at ein får visualisert pensum ved å sjå dei, og presiserte at videoane presenterer pensum på ein oversiktleg måte:

*«Veldig viktig å få visualisert pensum», «poenget er at dei er veldig oversiktlege.»*

Trine sa at YouTube er til stor hjelp i læringsprosessen.

## Lesing

Nina hevda at ho måtte lese svært mykje for å hugse noko på vidaregåande:

*«Teknikken min var å lese ekstremt mykje for då vil du hugse noko. Er det ikkje slik at du hugsar omtrent 10 % av det du les? Eg las dermed mykje meir enn eg trong, og så hugsar eg det mest generelle av det vi skulle kunne.»*

Frøya hevda at ein må lese pensum fleire gongar for å hugse det:

*«Eg må lese ting mange gongar for at eg skal hugse det.»*

Kari sa at viss ho skal hugse pensum, så nyttar det ikkje berre å lese det - det krev òg at ho arbeider med det:

*«Viss eg skal hugse det, kan eg heller ikkje berre lese det, eg må arbeide med det.»*

Kristin hevda at ein ikkje tenkjer så mykje meir på pensum seinare om ein berre les og skriv om det. Ho brukte å fortelje om att det ho hadde lese til seg sjølv for å sjekke om ho hadde fått med seg det ho las eller ikkje. Kristin sa:

*«Eg brukte å lese og skrive notat, og fortelje om att til meg sjølv det eg hadde lese. Slik at du ikkje las og ikkje fekk med deg det du las.»*, *«For å sjekke om eg hadde fått det med meg - at eg ikkje berre las for å lese.»*

Ørjan sa at det er viktig å konsentrere seg medan ein les, ikkje berre lese på autopilot. Carina hevda at det er keisamt berre å lese. Sigrid sa at ein raskt gløymer pensum om ein berre les litt på det.

### Masselesing

Åtte forskingsdeltakarar, Frøya, Beate, Kristin, Hilde, Janne, Sigrid, Trine og Carina, poengterte at det var mest lesing rett før prøvene på vidaregåande skule. Sigrid sa det var vanskeleg å lese jamt på vidaregåande fordi det var så mange forskjellige arbeidskrav på vidaregåande skule. Ho sa:

*«Eg synest det var så mykje på vidaregåande at det nesten var umogleg å lese jamt.»*, *«Det var alltid ei innlevering, ein rapport, eller eitt eller anna – du fekk liksom ikkje berre lese pensum føler eg.»*

Kristin påstod at det var ein kultur for å lese rett før prøvene. Kari, Frøya, Kristin og Janne hevda at masselesing er lite effektivt. Det var berre Janne som hevda å lese mest før eksamen på universitetet.

### Fordelt lesing

Tre forskingsdeltakarar, Hilde, Kristin og Carina, sa dei arbeidde jamt på vidaregåande skule på grunn av arbeidet dei gjorde i timane. Seks forskingsdeltakarar, Beate, Kristin, Hilde, Carina, Sigrid og Nina, sa at dei arbeider jamt på universitetet. Tommas og Kristin kommenterte nytteverdien av å ha innleveringar på universitetet fordi det tvingar dei til å arbeide med faget regelmessig. Frøya hevda at det er viktig å ta pausar i lesinga fordi ein ikkje klarer å konsentrere seg i meir enn 20 minutt om gongen:

*«Har høyrte at ein berre klarer å konsentrere seg i 20 minutt om gongen. Difor tenkjer eg at det er viktig med pausar, å ha litt fordelt lesing.»*

Janne, Kari og Frøya trur fordelt lesing er ein effektiv læringsstrategi.

## Repetisjon

Ørjan, Kristin og Carina hevda at repetisjon er ein effektiv læringsstrategi. Frøya, Carina og Sigrid sa at det er viktig å repetere pensum fleire gongar for at ein skal hugse det. Frøya sa:

*«Eg må lese ting mange gongar for at eg skal hugse det. Repetisjon er dermed viktig for meg.»*

Sigrid nemnde at det vil vere enklare å forstå pensum ved å repetere det, og bruke det fleire gongar. Ho sa at viss ho berre les litt på eit tema, så gløymer ho det raskt. Carina hevda at ho hugsar pensum betre når det vert diskutert fleire gongar i løpet av semesteret:

*«Eg hugsar pensum betre når vi snakkar om det fleire gongar i løpet av semesteret.»*

Hilde sa ho er nøydd til å lese opp att pensum før eksamen, og at det ikkje nyttar berre å ha lese gjennom det ein gong i løpet av semesteret. Janne sa at ein av dei tidlegare lærarane hennar brukte å ha prøver i starten av timane om det som hadde blitt gjennomgått tidlegare. På den tida syntest ho at det var kjipt, men seinare forstod ho at det var svært nyttig for læring sidan tidlegare pensum vart repetert.

## Diskusjon og kollokvium

Åtte forskingsdeltakararar, Kristin, Hilde, Tommas, Janne, Carina, Sigrid, Nina og Trine, trur diskusjon og kollokvium er ein effektiv læringsstrategi. Fem forskingsdeltakararar, Frøya, Kari, Janne, Carina og Sigrid, følte mest læring gjennom diskusjon og kollokvium. Kari og Carina sa at diskusjon og kollokvium gir betre forståing. Janne hevda at diskusjon bidreg til at ho hugsar faget betre, i tillegg til at ho lærer mykje av å diskutere med andre:

*«Eg føler at diskusjon bidreg til at eg hugsar faget betre etterpå. Eg føler eg lærer mykje av å diskutere kva som er riktig eller gale med andre, og at ein prøver å finne ut av ting saman.»*

Hilde, Janne, Kristin, Carina og Sigrid hevda at ein lærer mykje av å diskutere med andre, og ved å prøve å løyse utfordringar saman. Carina og Sigrid sa at ein vil få betre oversikt ved å forklare og diskutere med andre. Carina sa at ein kan få innsikt i korleis andre har forstått pensum. Ho hevda at ein raskt vil innsjå om ein kan fagstoffet ved å forklare til andre. Ho sa at viss alle kan litt, så kan ein lære alt. Ho hevda òg at andre kan forklare ho pensum betre enn boka:

*«Viss alle kan litt, så kan vi lære alt i lag. Viss det er noko eg ikkje forstår, så kan nokon forklare det mykje betre enn boka gjer.»*

På linje med Carina sa Sigrid at andre kan forklare pensum betre og meir forståeleg enn boka. Sigrid sa òg at diskusjon fungerer best om alle kan noko og kan bidra i diskusjonen. Ho påpeikte



at andre kan gi forklaringar av spesifikke sider ved pensum som ho ikkje forstår. Ho sa òg at ein får øving i å snakke om pensum på eige språk, og at diskusjon både er lærerikt for dei som lyttar, og for dei som forklarar. Sigrid, Kari, Hilde og Janne sa at ein vil få betre forståing for faget ved å forklare pensum til andre. Sigrid hevda at ho synest universitetet er betre enn vidaregåande fordi ein har fleire medstudentar med lik interesse, og at det difor er enklare å arbeide med biologifaget. Ho sa òg at det er enklare å ha gode diskusjonar på universitetet på grunn av dette.

### Testing

I det fyrste intervjuet vart testing diskutert, medan kviss vart diskutert i dei to siste intervju. Frøya sa at testing er ein lite effektiv læringsstrategi fordi det tek mykje tid å lage testar:

*«Det tek mykje tid å lage dei, og det trur ikkje eg ein lærer mykje av. Eg veit ikkje, eg har ikkje prøvd heller.»*

### Kviss

Hilde hevda at Kahoot sin funksjon er avhengig av korleis den vert gjennomført. Ho sa at dersom ein berre hastar seg gjennom spørsmåla, så blir det vanskeleg å vite kva ein har svart feil eller riktig på. Ho sa òg at Kahoot er fint for å kartleggje nivået, men ikkje for å lære:

*«Det er fint for å kartleggje kva ein kan, men ein lærer ikkje mykje av det.»*

Janne var samd med Hilde. Tommas påpeikte at Kahoot kan fungere godt i undervising dersom førelesaren tek seg tid til å forklare dei spørsmåla som mange studentar svarer feil på.

*«Det som kan vere bra med kviss er når førelesaren tek seg god tid til kahooten og forklarar dei spørsmåla som mange svarer feil på.»*

Sigrid gav uttrykk for at kviss er ein dårleg læringsstrategi. Dette grunn gav ho med at ein berre lærer seg svara på nokre spørsmål, og at ein ikkje får med seg heilskapen og samanhengane i eit fag gjennom Kahoot:

*«Eg trur eg ville sagt at kviss er den dårlegaste for då får du berre nokre spørsmål.»,  
«Du får ikkje med deg heilskapen og samanhengane gjennom Kahoot. Du lærer deg berre svaret på dei spørsmåla som er på kvissen.»*

Trine, Carina og Nina var samde med Sigrid. Sigrid sa òg at kviss kan minne om pugging dersom ein ikkje har forståing frå før. Ho sa at kviss kan vere nyttig dersom ein har ei viss førforståing:

*«Kviss blir på ein måte rein pugging og inga forståing. Viss du har litt forståing frå før, kan Kahoot vere nyttig. Men viss du ikkje kan noko frå før, så er det ikkje ein god plass å starte.»*

Trine sa at det berre blir gjetting om ein ikkje kan noko på førehand. Carina og Sigrid hevda at Kahoot kan bli brukt i førelesingar for å repetere det som har blitt gjennomgått tidlegare, men at ein ikkje kan nytte det i starten når ein ikkje har tileigna seg kunnskap på området. Dei sa:

*C: «Det er greitt med Kahoot i timen viss ein har hatt om det tidlegare.»*

*S: «Heilt unødvendig om ein ikkje kan det.»*

*C: «Viss du byrjar undervisinga med Kahoot, så er det litt rart. Det hadde vore ei anna sak om du hadde hatt om det førre veke.»*

### Eksamenssett

Trine, Sigrid og Carina sa at dei finn mønster i kva som kjem på eksamen ved å løyse eksamenssett. Trine sa at ho kan finne ut kva som er lurt å lese seg opp på ved å løyse dei i god tid før eksamen:

*«Viss ein byrjar å arbeide med eksamenssetta i god tid før, så kan ein sjå kva som er viktig og dermed lese seg opp på det. Då kan du finne ut kva kapittel som er lure å lese til eksamen.»*

Trine, Sigrid og Carina gav uttrykk for at eksamenssett er nyttig for å kunne sjå kva som skal til for å stå på eksamen. Nina hevda derimot at ho løyser eksamensoppgåver for å dobbeltsjekke om ho kan pensumet til eksamen:

*«Gjer eksamenssett for å dobbeltsjekke om eg kan det eg skal kunne. Eg brukar dermed eksamenssetta som ein test for å sjå kva eg kan.»*

Carina, Trine og Sigrid påstod at ein lærer av å løyse eksamensoppgåvene. Sigrid poengterte at ho lærer seg pensum ut frå eksamensoppgåver, ho lærer ikkje pensumet på førehand:

*«Eg brukar å gjere det i den rekkefølga - ikkje at eg lærer meg alt fyrst, og deretter ser på oppgåvene. Eg gjer oppgåvene, og lærer ut frå dei.»*

### Flashcards

Ørjan hevda at mange som lagar flashcards brukar dei for å teste seg sjølve. Han sa sjølv at han lærer mykje av å arbeide med flashcards før eksamen:

*«Dei som laga dei hadde laga dei for å teste seg sjølve», «Eg lærte godt av flashcards. Viss det var noko eg ikkje hadde fått med meg, hadde misforstått, eller hadde feil på – så vart det retta opp.»*, *«For meg fungerte dermed testane godt for å lære.»*

Kristin sa at flashcards ikkje fungerte for ho, og grunngav dette med at det vart for mykje pensum å lage flashcards av:

*«Eg har forsøkt å lage flashcards, men det var ikkje læringsstrategien for meg. Føler ikkje eg lærer så mykje av det. Ofte er det så mange omgrep og slikt at du ikkje orkar å lage så mange kort.»*

Sigrid og Trine sa at flashcards er nyttig for å lære omgrep og artsnamn i biologi. Dei påpeikte at det kunne vere tidseffektivt å lage flashcards digitalt, i staden for å lage dei fysiske.

*Sigrid: «Flashcards er svært nyttig for omgrep.»*

*Trine: «For omgrep og artar.»*

*Sigrid: «Vi laga òg fysiske flashcards, men det tok mykje tid.»*, *«Ikkje gjer det, lag dei på nettet. Flashcards på nettet er genialt.»*

### Teikning

Hilde sa at ho lærer mest av å teikne, og at ho lærer av å teikne i boka si:

*«I tillegg lærer eg av å skrive sjølv med eigne ord, og å teikne i boka mi.»*

Beate hevda at teikning kan bidra til betre oversikt. Trine påpeikte at teikning vil visualisere pensum, samstundes som at teikning er kjekkare enn å skrive:

*«Heime teiknar eg. Det lærer eg best av, eigentleg. Då teiknar eg, og ser ting for meg. Det kan jo òg vere at det faktisk berre er kjekkare å teikne enn å skrive.»*

Sigrid og Carina påpeikte at dei teiknar av figurar frå boka. Carina sa at ho synest at teikning er kjekkare enn å lese, men at ho ikkje tenkte over at teikning var ei moglegheit. Ho sa:

*«Det var kjekkare å teikne enn å lese, men eg las meir enn eg teikna. Eg tenkte ikkje så mykje på at eg kunne sitje å teikne.»*

### Tankekart

Sigrid, Carina, Trine og Nina hevda at tankekart gir betre oversikt over kva omgrep som heng saman. Sigrid sa:

*«Der det ikkje var figurar i pensum prøvde eg å lage tankekart. Ved å lage tankekart følte eg at eg fekk betre oversikt over kva omgrep som hang saman. Ein kan jo kople boblene med ord saman i eit tankekart.»*

Sigrid påpeikte at ein blir tvinga til å skrive om pensum sjølv ved å bruke tankekart som læringsstrategi. Tommas hevda at tankekart er nyttig for å vise fram kva ein har lært, og for å kople saman ulike delar av pensum:

*«Vi laga mykje tankekart. Det var ein god måte å illustrere alt vi hadde lært, og kople ulike delar saman. Slik hadde du ein illustrasjon av kva du hadde lært, og korleis det hang saman med andre ting.»*

Hilde påstod at det vil vere svært omfattande å lage tankekart for heile pensum. Kari hevda at ho lærer mest av å lage tankekart. Ho sa at tankekart gir oversikt og kan brukast for å lage gode samandrag. På vidaregåande vart ho introdusert for tankekart av læraren. Læraren hadde laga eit tankekart som inneheldt det viktigaste i pensumet. Dette skulle elevane lære seg til prøvene. Elevane skulle òg fylle inn eigne notat i tankekartet. Kari sa at ho framleis nyttar tankekart.

### Kople teori til noko konkret

Tommas og Kristin hevda at dei lærer mest av å kople teorien til eit konkret eksempel eller til noko fysisk. Tommas sa:

*«Eg synest det hjelper mykje å kople teorien til noko fysisk, som for eksempel eit forsøk eller ei prøve.»*

Kristin sa at det er enklare å hugse teorien om det er kopla opp mot noko interessant og kult, eller om det er kopla opp mot eit prosjekt eller ei framføring ein har arbeidd grundig med. Ho sa at ein vil hugse hendinga og at ein på den måten òg vil hugse teorien:

*«Viss ein koplar teori til eit konkret eksempel eller eit forsøk, vil ein hugse det mykje betre. Då koplar ein teorien opp mot noko ein kanskje synest er interessant. Det vil ein gjerne hugse. Det er kanskje ikkje teorien i seg sjølv ein hugsar, men ein hugsar eksempelet fordi det var kult, og dermed kan ein òg klare å hugse teorien.»*, *«Eg hugsar det blant anna betre om det er kopla til eit prosjekt eller ei framføring – for då har eg arbeidd grundig med det.»*

Trine hevda at ein vil lære betre om ein koplar teorien til noko fysisk, som for eksempel eit forsøk. Ho sa at ein umedviten vil hugse det som er spennande, og at ein raskt vil gløyme det ein ikkje interesserer seg for. Carina og Sigrid hevda at det er enklare å hugse pensum om det er kopla til noko praktisk. Carina sa òg at det som er kjekt og som har nytteverdi vert hugsa. Sigrid hevda at det er viktig å sjå nytteverdien av pensum, og ikkje berre lese pensumet svart på kvitt. Ho sa at dette vil bidra til at ein enklare forstår pensum.

### Kombinasjon av ulike læringsstrategiar

Sigrid påpeikte nytteverdien av å få presentert pensum på ulike måtar, ho nemnde at det kan vere gunstig å kombinere samandrag med diskusjon:

*«Trur det er lurt å få presentert pensum på ulike måtar, då lærer du mesteparten.»*

Nina, Carina og Trine var samde. Trine understreka at det er viktig å kombinere ulike læringsstrategiar, ikkje berre sitje og lese:

*«Eg trur det er viktig å kombinere ulike læringsstrategiar. Ikkje berre sitje og lese, men ein må lese litt òg. For eksempel å blande lesing med YouTube og bilete.»*

Usikker på kva læringsstrategi som er mest effektiv

Kari og Frøya sa at dei ikkje visste kva læringsstrategiar som er effektive. Ørjan hevda at det som fungerer for ein person ikkje nødvendigvis fungerer for ein annan. Carina sa at det var vanskeleg å ta stilling til kva læringsstrategiar som er lite effektive. For eksempel kan masselesing fungere godt for nokon, men dårleg for andre, meinte ho.

#### **4.4.1 - Oppsummering av forskingsdeltakarane sine utsegner om ulike læringsstrategiar**

- Markering: Det kom fram blanda utsegner om markering. Markering kan fungere godt for læring om ein fokuserer på det viktigaste, og dårleg om ein likevel må lese opp att alt på sida med markeringar. Det kom òg fram at det ikkje er effektivt fordi ein ikkje prosesserer pensum når ein markerer.
- Notering: Fleire ulike utsegner kom fram om notering. Det kan bli brukt for å redusere pensumet til det viktigaste, for å betre konsentrasjonen og for å betre bevaring av pensum. Notering kan vere lite effektivt om ein ikkje legg skikkeleg innsats i det.
- Samandrag: Det kom fram få utsegner om samandrag, men det vart sagt at det kan vere nyttig for å samle det viktigaste i pensumet.
- Lydbok: Berre éin uttalte seg om lydbok. Det kom fram at det kan gi læring og støtte bevaring av kunnskap.
- YouTube-videoar: Det var få utsegner om dette, men det kom fram at videoane visualiserer pensum på oversiktlege måtar, og at det kan vere ei stor hjelp i læringsprosessen.
- Lesing: Utsegnene om lesing var blanda. Fleire påstod at ein må lese pensum fleire gongar for at det skal støtte bevaring av kunnskap, eller at lesing må kombinerast med andre læringsstrategiar for at ein skal lære noko av det. Det vart òg sagt at lesing kan fungere dersom ein konsentrerer seg medan ein les.
- Masselesing: Det kom fram få utsegner om læringsstrategien, men nokre forskingsdeltakarar hevda at det er lite effektivt for læring.

- Fordelt lesing: Nokre forskingsdeltakarar trudde at fordelt lesing er effektivt for læring. Det vart sagt at pausar i lesinga er viktig.
- Repetisjon: Repetisjon fekk berre positivt ladde kommentarar frå forskingsdeltakarane. Det kom fram at det kan betre bevaring og forståing av kunnskap, og at det kan støtte læring.
- Diskusjon og kollokvium: Fleire fordelar vart nemnde om diskusjon og kollokvium. Det kan bidra til betre læring, forståing og bevaring av kunnskap, i tillegg til at det kan gi innsyn i andre sine perspektiv og tankar om pensum.
- Testing: Berre éin forskingsdeltakar uttalte seg om testing, og meinte at det er lite effektivt fordi det tek lang tid å lage testane.
- Kahoot: Forskingsdeltakarane hadde blanda utsegner om Kahoot. Det kom fram at det kan kartleggje nivå, men ikkje bli brukt for å lære, og at funksjonen til aktiviteten vil avhenge av korleis den vert utført. Fleire påstod at Kahoot berre rustar ein med isolerte faktakunnskapar, og at det ikkje gir ei forståing av samanhengane i faget. Det kom òg fram at Kahoot er best å nytte når ein har forståing på førehand.
- Eksamenssett: Forskingsdeltakarane sa at eksamenssett kan bli brukt for å finne mønster i kva som kjem på eksamen. Nokre hevda å lære av å løyse oppgåver i eksamenssett. Éin forskingsdeltakar hevda å bruke eksamensoppgåver som ein test før eksamen for å sjekke nivået sitt.
- Flashcards: Det kom fram at flashcards kan bli brukte for å lære seg pensum, og at det kan vere nyttig å ta i bruk digitale flashcards. Éin forskingsdeltakar hevda at det kunne ta for lang tid å lage slike kort.
- Teikning: Det var få utsegner om teikning, men det vart sagt at det kan støtte læring og gi ei oversikt. Éin forskingsdeltakar sa òg at det kan bidra til å visualisere pensum, og to sa at det er kjekkare enn å skrive eller å lese.
- Tankekart: Det kom fram ein del utsegner om tankekart, blant anna at det kan støtte læring. Fleire hevda at tankekart kan gi oversikt, og at det kan kople ulike delar av pensumet saman. Éin forskingsdeltakar påpeikte at ein kan vise kva ein har lært gjennom eit tankekart, og éin sa at det kan vere vanskeleg å lage tankekart for heile pensumet fordi det er stort.
- Kople teori til noko konkret: Fleire uttalte seg om nytteverdien av å kople teorien til noko konkret. Det kom fram at det kan støtte læring og betre bevaring av kunnskap, blant anna fordi det kan vekke interesse og vise nytteverdi.

- Kombinasjon av ulike læringsstrategiar: Det kom fram at det kan vere føremålstenleg å få presentert pensumet på ulike måtar for å lære.

#### 4.5 – Forskingsdeltakarane sine utsegner om læringstips frå undervisarar

Her vil utsegner om tips på vidaregåande skule og på universitetet bli presenterte. Vi vil òg leggje fram utsegner frå forskingsdeltakarane som omhandlar ynsket om læringstips.

##### 4.5.1 – Utsegner om læringstips på vidaregåande skule

Ni forskingsdeltakarar, Beate, Janne, Kristin, Ørjan, Carina, Nina, Sigrid, Trine og Frøya, hevda at dei ikkje hadde fått tips til kva ein kan gjere for å lære på vidaregåande skule. Trine sa at ein måtte finne ut av det sjølv. Kristin påstod at læraren hennar hadde sagt at ein måtte finne kva læringsstrategiar som fungerer på eiga hand fordi alle læringsstrategiar ikkje fungerer for alle. Ho sa òg at læraren fokuserte mest på kva ein skulle gjere i timen, og ikkje på kva ein skulle gjere heime. På skulen kunne det vere at dei skulle forklare til kvarandre, teikne eller setje namn på ting. Når ein var heime måtte ein finne ut kva ein skulle gjere og kva som fungerte, sjølv. Ho sa at ein alltid fekk beskjed om kva ein skulle gjere på skulen, det var ikkje rom for å finne egne måtar å gjere ting på. I klasserommet kunne det vere vanskeleg å konsentrere seg fordi ein ikkje fekk avgjere sjølv korleis ein skulle arbeide. Ho sa at ho har lært mykje av å arbeide sjølvstendig på universitetet. Janne sa på linje med Kristin at det ikkje var fokus på kva ein skulle gjere heime på vidaregåande, det var fokus på kva ein skulle gjere i timane. På skulen kunne ein få beskjed om å løyse nokre spesifikke oppgåver, eller at ein måtte sitje i lag to og to og gjere noko. Janne poengterte òg at ho ikkje klarte å finne ut kva som fungerte for ho på vidaregåande.

Kari sa at dei fekk instruksjon om tankekart på vidaregåande. Dei fekk utdelt eit tankekart som læraren hadde laga med det viktigaste frå kapitla. Kari syntest at dette var nyttig, og hevda at ho framleis brukar tankekart som læringsstrategi. Carina hadde blitt introdusert til å sjå videoar av pensum av læraren sin på vidaregåande. Læraren til Tommas påpeikte at det er viktig å finne ein læringsstrategi som fungerer på eiga hand.

##### 4.5.2 – Utsegner om læringstips på universitetet

Frøya og Kristin hevda at førelesaren hadde påverka dei til å skrive meir presist fordi han hadde påpeikt dette i førelesingar. Beate og Hilde sa at dei hadde løyst fleire oppgåver etter at

førelsesaren hadde oppmoda om dette, eller utdelt oppgåver til studentane. Tommas hevda at han hadde fått tips om læringsstrategiar, men at desse gjekk inn det eine øyret og ut det andre. Carina hadde på eit bachelormøte fått tips om å nytte flashcards for å lære omgrep. Trine hadde funne ut at YouTube-videoar var nyttige etter å ha søkt opp pensum på Google og fått opp videoar, medan Sigrid hadde blitt inspirert av medstudentar til å sjå YouTube-videoar.

#### **4.5.3 - Ynskjer forskingsdeltakarane tips om læringsstrategiar?**

Åtte forskingsdeltakarar, Kari, Ørjan, Janne, Tommas, Carina, Nina, Sigrid og Trine, hevda at dei ynskjer å få tips om læringsstrategiar. Kari sa ho skulle ynskje at læraren eller førelsesaren hadde fortalt litt om læringsstrategiar. Ørjan sa at han gjerne skulle hatt eit kurs om studieteknikkar. Janne påpeikte at det hadde vore fint med ei obligatorisk førelsesing for studentar der ulike læringsstrategiar vart presenterte. Ho sa at ho har lett for berre å lese og skrive, og ikkje tenkje over andre alternativ. Tommas sa at han gjerne ville blitt fortalt kva som fungerte for førelsesarane. Sigrid hevda at ho truleg ville teke i bruk tankekart dersom ho hadde fått tips om å bruke det på eit spesielt tema. Ho hevda at det ikkje ville skjedd utan at ho hadde blitt fortalt at det kunne vore lurt.

Carina sa at det kanskje kan vere vanskeleg for førelsesarane å gi tips om læringsstrategiar fordi det er lenge sidan dei lærte seg pensumet. Frøya, Hilde og Janne påstod at det vil vere vanskeleg for førelsesarar å gi tips fordi alle lærer forskjellig. Dei gav uttrykk for at det er individuelt kva læringsstrategiar som fungerer og korleis ein lærer best.

#### **4.5.4 - Oppsummering av forskingsdeltakarane sine utsegner om tips**

- Tips på vidaregåande skule: Ni forskingsdeltakarar hevda at dei ikkje hadde fått tips på vidaregåande skule til kva dei kunne gjere for å lære. Det vart sagt at læraren bestemte kva som skulle bli gjort i timane, og at ein måtte finne ut sjølv korleis ein skulle arbeide heime. Éin hadde fått beskjed frå læraren om å finne læringsstrategiar sjølv, medan to forskingsdeltakarar hadde fått tips om høvesvis tankekart og YouTube-videoar.
- Tips på universitetet: Det kom fram at forskingsdeltakarane hadde fått tips frå ulike kjelder på universitetet. Nokre hadde blitt påverka av førelsesaren til å skrive meir presist, medan andre hadde løyst fleire oppgåver etter oppmoding frå førelsesaren. Éin student hadde fått tips om å sjå YouTube-videoar frå medstudentar, medan éin annan hevda å



ha funne ut det var nyttig på eiga hand. Éin forskingsdeltakar hadde òg fått tips om flashcards på eit bachelormøte.

- Ynskjer tips: Åtte forskingsdeltakarar hevda at dei ynskjer tips om læringsstrategiar. Det vart sagt at ein tek i bruk dei same læringsstrategiane som ein har brukt før, og at ein ikkje utforskar nye måtar å lære på. Éin forskingsdeltakar sa at ho truleg ville teke i bruk ein læringsstrategi om ho hadde blitt oppmuntra til å nytte den. Nokre forskingsdeltakarar gav òg uttrykk for at det kan vere vanskeleg for førelesarar å gi tips.

#### 4.6 - Forskingsdeltakarane sine utsegner om motivasjon for å lære

I denne delen vil forskingsdeltakarane sine utsegner om motivasjon for læring bli lagt fram.

*Engasjert førelesar:* Trine, Sigrid og Nina påpeikte verdien av ein engasjert førelesar. Dei hevda at ein engasjert førelesar vil bidra til at motivasjonen for å lære faget vert styrka. Sigrid hevda at monotone førelesarar som ikkje er engasjerte, kan bidra til at ho droppar å gå i førelesingane.

*Framtidig yrke:* Kari sa at ho er motivert fordi nokre fag er viktige å ha kontroll på i den framtidige jobben hennar. Tommas og Janne hevda at det er viktig å gjere det godt på studiet for å kunne få den jobben dei har lyst på. Sigrid og Trine påstod at dei arbeider med faga på universitetet for å få seg ei utdanning.

*Karakter:* Beate, Sigrid og Trine sa at dei arbeider med faga for å få gode karakterar og for å stå på eksamen.

*Interesse:* Kari og Beate sa at dei synest biologi er kjekt, og at dei difor vil lære det. Janne og Tommas sa at dei arbeider med faga fordi dei interesserer seg for dei. Carina sa at det er kjekt å lære om korleis alt heng saman i verda, og at det motiverer ho. Trine sa at ho synest det er kjekt å kunne tilfeldige faktakunnskapar, samstundes som at ho synest det er kjekt å lære biologi fordi mykje kan koplast til kvardagen. Ho sa blant anna at ein kan lære kva som skjer med pusten når ein trenar, eller lære om forhold i maten vi et.

*Usikker på motivasjon:* Ørjan og Frøya sa at dei var usikre på kva motivasjonen deira er for å lære.

##### 4.6.1 – Oppsummering av forskingsdeltakarane sine utsegner om motivasjon for å lære

- Forskingsdeltakarane hadde ulike motivasjonar for å lære. Tre forskingsdeltakarar påstod at ein engasjert førelesar er viktig for å ha god motivasjon. Fem studentar gav

uttrykk for at dei hadde yrkesretta motiv for å lære. Tre forskingsdeltakarar poengterte at dei ville arbeide med faga for å få gode karakterar. Heile åtte forskingsdeltakarar hevda at dei vart motiverte av at det er kjekt med biologikunnskapar, medan to var usikre på kva motivasjonen deira var for å lære.

#### 4.7 - Overgang frå vidaregåande skule til universitet

I denne delen vil vi presentere utsegner frå forskingsdeltakarane om overgangen frå vidaregåande skule til universitetet. Generelle utsegner om overgangen vil bli lagt fram fyrst, før vi vidare vil presentere utsegner kopla til talet på fag og karakterpress på høvesvis vidaregåande skule og universitetet.

##### 4.7.1 – Forskingsdeltakarane sine generelle utsegner om overgangen

###### Grei overgang

*Sjølvstendig arbeid:* Frøya og Beate synest overgangen var grei fordi dei lærer godt av å arbeide på eiga hand. Beate sa at ho uansett arbeidde på eiga hand på vidaregåande, så ho var vand med det då ho byrja på universitetet. Kristin påpeikte at ein på vidaregåande skule alltid får beskjed om kva ein skal gjere, og at ein ikkje får rom til å utforske eigne måtar å lære på. Ho sa òg at det var vanskeleg å konsentrere seg på skulen fordi læraren alltid bestemte kva som skulle gjerast. Kristin likte strukturen på universitet betre fordi ho der, på eiga hand, fekk utforske kva læringsstrategiar som fungerte for ho. Ho sa òg at universitetet fungerer betre for ho fordi ho sjølv kan avgjere når ho skal arbeide med faget.

*Innstilling:* Kari synest overgangen var grei, og poengterte at å studere på universitetet går fint så lenge ein er innstilt på at ein må arbeide sjølvstendig òg. Tommas synest overgangen var grei, men påpeikte at det er viktig å ha motivasjon for å arbeide med faga.

*Interessant undervising:* Sigrid, Carina, Trine og Nina var samde om at undervisinga på universitetet er meir interessant enn den dei fekk på vidaregåande skule.

*Meir nøgde med middels gode karakterar:* Beate hevda at folk på universitetet er meir nøgde med middels gode karakterar enn det folk var på vidaregåande.

*Same interesse:* Sigrid hevda at universitetet er betre enn vidaregåande fordi ein har fleire medstudentar med lik interesse, og at det difor er enklare å arbeide med biologi. Ho sa vidare at dette òg førte til at det er enklare å ha gode diskusjonar på universitetet enn på vidaregåande skule.

*Mindre stress:* Kari stressa meir på vidaregåande skule fordi det var mange eksamenar og tentamenar på slutten av året. Janne og Tommas sa det var mange innleveringar, prøver og fristar på vidaregåande skule. Janne poengterte at det kunne oppstå fire innleveringar og to prøver på ei veke. Carina, Nina, Sigrid og Trine var samde om at det alltid var ei innlevering, ein rapport eller noko anna som måtte gjerast på vidaregåande – ein fekk ikkje tid til berre å lese pensum.

*Meir oversikt:* Janne og Hilde hevda at ein har meir oversikt over datoar og fristar på universitetet enn det ein hadde på vidaregåande. Nina sa at det var enkelt å gløyme kva som gjekk føre seg i alle faga på vidaregåande og at det var vanskeleg å ha kontroll. På universitetet hevda ho at det er enklare å ha kontroll.

*Moglegheit til å ta opp att fag:* Sigrid, Trine, Nina og Carina var samde om at det er enklare å ta opp att fag på universitetet enn på vidaregåande. På universitetet kan ein stryke og likevel ta opp att eksamen.

#### Vanskeleg overgang

*Andre krav:* Ørjan og Frøya påpeikte at det er meir sjølvstudium på universitetet enn på vidaregåande. Kristin sa at det er andre krav når det gjeld skriving, og at ein må skrive meir presist på universitetet. Trine trekte fram at universitetet var tøft i starten fordi det kravde meir lesing heime enn det vidaregåande gjorde.

*Engelsk litteratur:* Frøya og Hilde trekte fram at pensumbøkene på universitetet er på engelsk. Frøya sa det tok tid å bli vand med det, men at ho har blitt vand med det etter kvart. Hilde sa at lesinga tek lengre tid på universitetet fordi ho må omsetje frå engelsk til norsk.

*Ikkje interessante fag:* Trine syntest overgangen var hard fordi det fyrste semesteret ikkje hadde biologifag, men ex-phil, matematikk og kjemi.

*Ingen fast struktur:* Ørjan sleit med overgangen til universitetet fordi det ikkje var ein fast struktur på førelesingane, noko han var vand med på vidaregåande. Han hadde problem med å kome seg på skulen. Tommas sa at det er lite obligatorisk på universitetet, noko som kan bidra til at ein raskt droppar nokre førelesingar.

*Meir å lese:* Frøya påpeikte stor lesemengd på universitetet, og at det gjorde overgangen frå vidaregåande tung. Nina sa at ho var vand med å kunne lese og lære seg alt pensumet på vidaregåande, og at ho ikkje klarte det på universitetet. Ho måtte innsjå at ho ikkje kunne ha «full kontroll» på universitetet.

#### **4.7.2 – Oppsummering av generelle utsegner om overgangen**

- Grei overgang: Fleire forskingsdeltakarar synest at overgangen frå vidaregåande skule til universitetet var grei. Desse grunn gav opplevinga si med at dei likar å arbeide sjølvstendig, at dei kunne få bestemme meir sjølvve, at undervisinga var meir interessant og at ein fekk fleire medstudentar med same interesse. Det kom òg fram at fleire opplevde meir stress på vidaregåande skule fordi dei hadde mange innleveringar og fristar, og at dei opplever meir kontroll på universitetet. Det vart sagt at det er mindre karakterfokus på universitetet, og at ein har enklare for å kunne ta opp att fag her. Eit par forskingsdeltakarar hevda òg at det er viktig å ha riktig innstilling for å klare overgangen.
- Vanskeleg overgang: Nokre forskingsdeltakarar synest at overgangen frå vidaregåande skule var krevjande. Dette vart blant anna grunn gjeve med at universitetet krev meir sjølvstudie og at pensumbøkene i stor grad er skrivne på engelsk. Nokre påpeikte òg at dei måtte ha uinteressante innføringsfag det fyrste semesteret, og at det gjorde overgangen hard. Eit par forskingsdeltakarar opplevde at det var vanskeleg ikkje lenger å ha ein fast timeplan.

#### **4.7.3 - Overgang med tanke på tal fag**

*Fordjupe seg:* Kari synest det er betre å ha få fag enn mange fordi det er enklare å fordjupe seg i kvart fag. Ho poengterte at alt blir litt overflatisk med mange fag fordi ein ikkje vil lære så mykje i kvart av faga. Dersom ein ynskte å lære seg noko skikkeleg på vidaregåande, måtte ein velje kva fag ein ynskte å gjere det godt i. Fire forskingsdeltakarar, Janne, Kristin, Tommas og Hilde, sa at det var enklare å gå i djupna på faga på universitetet samanlikna med faga på vidaregåande. Janne påpeikte at det er enklare å gå i djupna på alle faga ein har når ein har få fag å konsentrere seg om. Ho sa at mykje av læringa på vidaregåande var overflatisk, og grunn gav det med at dei raskt gjekk over på noko nytt når dei fyrst hadde lært noko. Ho påstod at pensumet ville blitt hugsa lenger og blitt meir interessant om ein hadde lært det skikkeleg. Kristin sa at det var mykje forskjellig på vidaregåande, noko som bidrog til at det vart vanskeleg å lære seg noko grundig. Tommas hevda at ein skunda seg gjennom alle temaområda på vidaregåande og at dette bidrog til at ein ikkje fekk heilt oversikt.

*Berre interessante fag:* Tommas og Janne synest det er kjekt berre å ha fag dei interesserer seg for. Janne sa at ein kan stille spørsmål til kvifor ein må ha mange fag ein ikkje interesserer seg for på vidaregåande skule. Carina og Sigrid påstod at dei ikkje fekk arbeide med det dei ville på vidaregåande skule fordi dei hadde så mange andre fag dei òg måtte arbeide med.

*Mindre stress:* Beate sa at mange fag på vidaregåande skule resulterte i stress fordi ho ville gjere det bra i alle faga. Kari uttrykte på linje med dette at ho vart meir stressa på grunn av alle faga. Nina påstod at færre fag på universitetet hjelper mot stress. Ho sa at det er enklare å ha kontroll på kva som skjer i alle faga på universitetet enn det det var på vidaregåande.

#### **4.7.4 – Oppsummering av utsegner kopla til overgang med tanke på tal fag**

- Forskingsdeltakarane kom med blanda utsegner kopla til overgangen med tanke på tal fag. Det kom fram at det er enklare å fordjupe seg i faga på universitetet fordi ein har færre fag totalt, og at mange fag på vidaregåande førte til lite djupne i kvart fag. Eit par forskingsdeltakarar kommenterte at det er kjekt berre å ha fag ein interesserer seg for på universitetet, og at ein måtte ha ein del uinteressante fag på vidaregåande skule. To forskingsdeltakarar sa òg at dei ikkje fekk prioritert dei faga dei interesserte seg for på vidaregåande fordi dei hadde så mange fag. Nokre påstod at mange fag på vidaregåande skule førte til stress.

#### **4.7.5 – Overgang med tanke på karakterpress**

##### **Karakterpress på vidaregåande skule**

*Forventingar til seg sjølv:* Frøya hevda at det var eit visst karakterpress, og at dette botna i forventingar ho hadde til seg sjølv. Sigrid påstod at biologifaget vart rekna som eit enkelt realfag på vidaregåande skule, og at ho dermed forventa at ho måtte gjere det bra i faget.

*Karakterfokus i klassa:* Sigrid hevda at det var stort fokus på karakterar i klassa hennar, og at det difor var viktig med ein god karakter. Beate sa at ho var meir stressa på vidaregåande enn på universitetet fordi dei rundt ho hadde større fokus på å få gode karakterar. Kristin sa at det var karakterfokus på skulen hennar, noko som bidrog til karakterpress.

*Ikkje mogleg å ta opp att prøver:* Trine påpeikte at det ikkje var mogleg å ta opp att prøver på vidaregåande, noko som bidrog til at karakterfokuset var større der enn på universitetet.

*Samanlikning:* Frøya påstod at det var eit visst karakterpress fordi det var mange flinke rundt ho. Ho sa at ho ville prestere og oppnå gode resultat på grunn av det. Beate fortalde at ho ville ha gode karakterar, og grunn gav dette med at det var ein slags konkurranse mellom alle elevane i klassa. Kristin sa at dei fleste i klassa hennar hadde gode karakterar, noko som skapte eit press. Sigrid hevda at det var ganske stort karakterpress fordi mange samanlikna seg med kvarandre. Ho sa at ein ikkje ynskte å vere den dårlegaste i klassa. Ho sa vidare at det var krise om ho fekk fire i eit fag på vidaregåande, og dei andre fekk fem.

*Snitt for utdanning:* Kari hevda at karakterpresset kom av snittet for å kome inn på utdanning.

#### Lite karakterpress på vidaregåande skule

*Lite press generelt:* Janne hevda at det ikkje var mykje press i klassa ho gjekk i. Nina uttalte at fleire i klassa hennar tok biologi fordi dei ville ha enkle realfagspoeng. Dei var lite opptekne av karakterar, noko som bidrog til lite karakterpress.

*Skulelei:* Ørjan sa at han ikkje kjende på noko karakterpress fordi han var skulelei og brydde seg lite.

*Lita klasse:* Hilde hevda at det var lite karakterpress på vidaregåande, og grunn gav dette med at ho gjekk i ei klasse med få elevar.

*Trivsel:* Tommas hevda at det viktigaste i klassa var å trivast og å finne ut om biologi var noko for deg.

#### Karakterpress på universitetet

*Karakterfokus rundt prøver:* Ørjan hevda at det er eit visst karakterfokus rundt prøvene, men at det elles er lite.

*Karakterfokus i starten:* Trine følte det var eit visst karakterfokus då ho byrja på universitetet.

*Meir seriøst:* Tommas synest studiane kjenst meir seriøse ut på universitetet enn på vidaregåande. Han opplever difor meir press på å få gode karakterar.

#### Lite karakterpress på universitetet

*Generelt lite press:* Kari synest ikkje at det er karakterpress på universitetet.

*Mindre opptekne av karakterar:* Frøya påstod at folk er mindre opptekne av karakterar på universitetet. Beate føler at folk på universitetet er meir nøgde med middels gode karakterar.

*Viktigast å stå:* Tommas hevda at det ikkje er stort karakterfokus på universitetet, og grunn gav dette med at det viktigaste er å stå i faget.

*Enklare å ta opp att eksamen:* Sigrid sa at det ikkje er like tungt å stryke på universitetet fordi ein kan ta opp att eksamen.

*Lite press i studiegjengen:* Sigrid sa at det ikkje er noko karakterpress i studiegjengen hennar. Trine sa at ein støttar kvarandre dersom nokon får ein dårleg karakter.

### **4.7.6 - Oppsummering av utsegner kopla til overgangen med tanke på karakterpress**

- Karakterpress på vidaregåande skule: Seks forskingsdeltakarar opplevde eit karakterpress. Årsaker til at forskingsdeltakarane opplevde karakterpress, var høge

forventingar til seg sjølve, at det var eit karakterfokus i klassa, at det ikkje var mogleg å ta opp att prøver og at det var mykje samanlikning mellom elevane i klassa. Éin forskingsdeltakar hevda òg at karakterpresset kom av snittet for å kome inn på utdanning.

- Lite karakterpress på vidaregåande skule: Fem forskingsdeltakarar hevda at det var lite karakterpress. Lite press vart blant anna sagt å kome av at elevane var lite opptekne av karakterar, at det var fokus på trivsel, at ein gjekk i ei lita klasse, eller at ein var skulelei.
- Karakterpress på universitetet: Tre forskingsdeltakarar påstod å oppleve eit visst karakterpress. Éin forskingsdeltakar påpeikte at det kunne oppstå rundt prøver, medan éin annan sa at han opplevde eit press fordi universitetet verkar meir seriøst enn vidaregåande skule. Éin forskingsdeltakar sa òg at ho opplevde eit visst karakterpress i starten av utdanninga.
- Lite karakterpress på universitetet: Seks forskingsdeltakarar påstod at det er lite karakterpress. Dette vart grunngjeve med at folk er mindre opptekne av karakterar på universitetet, og at folk er meir nøgde med middels gode karakterar. Det kom òg fram at det viktigaste er å stå i fag på universitetet. Éin forskingsdeltakar sa at det er mindre skummelt å stryke i fag fordi ein kan ta opp att eksamenar, medan eit par poengterte at det er lite karakterpress i studieegjengane deira.

#### 4.8 – Forskingsdeltakarane sine tankar om færre tema i faga på vidaregåande skule?

Her vil utsegner om færre tema i faga på vidaregåande skule bli presenterte.

##### 4.8.1 - Negative til få tema

*Vanskelegare å kategorisere:* Kari trudde ikkje det ville vere betre med færre tema i biologi viss faget samla skulle ha like mykje informasjon. Ho sa at det ville blitt vanskelegare å «kategorisere» faginnhaldet.

*Kostnad for breidde:* Ørjan sa at ein berre ville lært halvparten av faget, og at det difor ikkje hadde vore noko betre med færre tema. Hilde påstod at det er kjekt å bli introdusert til mange ulike tema i biologi på vidaregåande. Det grunngir ho med at ein ikkje veit kva ein likar før ein har høyrte om det. Kristin sa at alle har ulike interesseområde. Viss faget er breitt, vil alle kunne finne noko som interesserer ein. Trine, Sigrid, Carina og Nina var samde om at det er betre med mange tema om ein vil finne ut kva ein likar innan eit fag.

*Kan bli keisamt:* Kristin sa at dersom ein snevra inn faget, vil færre velje faget på vidaregåande fordi tema som interesserer dei ikkje er inkluderte i pensum. Trine, Sigrid, Carina og Nina sa

seg samde i at det ikkje er lurt å gå for djupt inn i temaa fordi det kan bli keisamt for dei som ikkje er interesserte.

#### **4.8.2 - Positive til få tema**

*Lettare å hugse og forstå pensum:* Frøya trur det ville blitt enklare å hugse og forstå pensumet med færre tema i biologi. Ho utdjupa dette ved at ein truleg ville gått meir i djupna på kvart tema. Ho sa at læringa i biologifaga i dag ofte kan bli litt overflatisk. Beate sa at færre tema kunne gitt betre forståing. Janne trur at pensum ville blitt hugsa lenger om det hadde blitt lært skikkeleg

*Meir interessant:* Janne sa at det ville vore lurt å redusere temaa i biologifaga, og heller gått litt i djupna på kvart tema. Ho grunngav dette synet med at det ville gjort faget meir interessant fordi ein ville fått vite meir enn berre det overflatiske i faget.

*Tid til å gå gjennom alt:* Sigrid, Trine og Nina sa at nokre kapittel vart utelatne i undervisinga på vidaregåande skule. Dei trur at ein kunne fått tid til å gå gjennom alle om ein hadde hatt færre temaområde i faga.

#### **4.8.3 - Oppsummering av utsegner kopla til færre tema i faga på vidaregåande skule**

- Negative til få tema: Åtte forskingsdeltakarar hadde negative utsegner kopla til færre tema i biologifaga på vidaregåande skule. Det kom fram at det kunne bli vanskelegare å kategorisere temaområda i faget, og at det kunne ha kostnadar for breidda i faget. Fleire hevda at dette kunne føre til at ein ikkje vart introduserte for alt i faget, noko dei påstod er viktig i den vidaregåande skulen fordi ein skal finne ut kva ein vil studere vidare der. Kristin påpeikte òg at det kan føre til at tema ein faktisk interesserer seg for, kan bli tekne ut av pensum. Fire forskingsdeltakarar meinte òg at det kan bli keisamt å gå for mykje i djupna på tema ein ikkje interesserer seg for.
- Positive til få tema: Seks forskingsdeltakarar gav positive kommentarar kopla til færre temaområde i biologifaga på vidaregåande skule. Det kom fram at det kunne bli enklare å forstå og hugse pensumet fordi ein ville fått tid til å gå meir i djupna, det vart òg sagt at faget ville blitt meir interessant om ein hadde gått i djupna på det. Tre forskingsdeltakarar sa at, med færre tema i pensum, ville lærarane i større grad fått tid til å gå gjennom alle kapitla i boka, noko lærarane deira på vidaregåande ikkje klarte.



## Kap. 5 - Diskusjon

Målet i denne studien var å finne ut kva læringsstrategiar eit utval biologistudentar nyttar, og om oppfatningane deira av læringsstrategiane samsvarer med forskning. Vi ville òg sjå om det er ei utvikling i biologistudentane sin bruk av læringsstrategiar frå vidaregåande skule til universitetet, og om forskingsdeltakarane har fått tips om læringsstrategiar (sjå 1.1–Forskingsspørsmål). Diskusjonskapittelet er firedele. I den fyrste og den andre delen vil vi svare på forskingsspørsmåla våre, og i den tredje delen vil vi setje studien inn i ein større samanheng. Til slutt, i den siste delen, vert avgrensingar og styrkar ved studien diskuterte.

### 5.1 - Bruk av læringsstrategiar og samsvar med forskning

I denne delen av diskusjonskapittelet vil vi svare på det fyrste forskingsspørsmålet vårt (sjå 1.1). Vi vil diskutere i kva grad det er samsvar mellom forskingsdeltakarane sine oppfatningar av læringsstrategiar og forskning på læringsstrategiane.

#### Markering

Forskingsdeltakarane oppgav blanda erfaringar med markering. Beate hevda at ho hugsar betre det ho markerer fordi ho plukkar ut det essensielle og fokuserer på det. Ifølgje Kornell og Bjork (2007, s. 222) vel studentar ofte å lese opp att dei delane som er markerte framfor å lese om igjen heile pensum. Hopfenbeck (2014, s. 40) hevdar at mange markerer for mykje, noko som fører til at ein ikkje klarer å skilje mellom viktige og mindre viktige delar av pensum. Beate si utsegn tyder på at ho arbeider med å skilje ut det viktigaste i pensumet når ho markerer, men vi veit ikkje i kva grad ho meistrar dette. Skaalvik og Skaalvik (2014, s. 235) hevdar at slik markering kan gi betre konsentrasjon og bidra til at ein i større grad fokuserer på hovudinnhaldet.

Ørjan påstod at markering ikkje er nyttig, og grunn gav dette med at han uansett må lese opp att alt som er skriva på sida. Dette er i strid med Skaalvik og Skaalvik (2014, s. 235) som hevdar at ein ikkje treng å lese opp att heile teksten etter at ein har markert viktige delar. Nina hevda at markering ikkje er ein effektiv læringsstrategi fordi strategien ikkje bidreg til prosessering av pensum. Ifølgje Dunlosky mfl. (2013, s. 21) er markering rangert som ein lite effektiv læringsstrategi, og Nina har difor eit poeng. Markering kan kanskje støtte læring dersom ein plukkar ut det viktigaste når ein markerer, slik Beate hevda å gjere.

Utsegnene om markering var varierte, og nokon av dei samsvarte med forskning. Det var tydeleg at forskingsdeltakarane hadde ulike tankar om strategien og at nokre opplevde læring av den og andre ikkje.

### Notering

Frøya påstod at notering er nyttig for å få samla det viktigaste av eit pensuminnhald. Dette samsvarer med Pritchard (2008, s. 50) som seier at ein gjennom notering kan samle hovudinnhaldet i pensumet. Nina hevda at det er viktig å skrive notat for å hugse pensum. Ifølgje Pritchard (2008, s. 51) vil det for mange vere naudsynt med notering i tillegg til dette for at lesing og førelesingar skal gi eit læringsutbytte. Ut frå dette kan det sjå ut til at Nina treng notering i læringsprosessen for å lære.

Tommas hevda at notering skjerpa konsentrasjonen hans i førelesingar og får han til å følge betre med i timen. Skaalvik og Skaalvik (2014, s. 235) poengterer at notering kan bli brukt i både førelesingar og under lesing. Tommas sa vidare at det er viktig å konsentrere seg medan ein noterer for at det skal vere effektivt for læring, og at det er mogleg å notere på autopilot utan at ein tenkjer over innhaldet. Ifølgje Skaalvik og Skaalvik (2014, s. 235) kan notering gi studentar moglegheit til å strukturere stoffet på eigen måte, og slik styrke den kognitive prosesseringa av pensum. Dersom ein ikkje konsentrerer seg, men skriv på autopilot, vil ein ikkje vere aktivert og gjere dette. Det ser dermed ut til at Tommas har forstått noko veldig essensielt ved læringseffektar av notering, og at effekten varierer etter korleis noteringa vert utført.

Ifølgje Pritchard (2008, s. 50) kan nokre studentar skrive notat som er om lag like lange som det som står skrive i pensumbøkene. Dette vil likne kopiering, og kan innebere lite tenking undervegs. Pritchard hevdar at dette vil gi lite læringsutbytte fordi det er lite mental aktivitet involvert, og lite utveljing av kva som er viktig og ikkje viktig i pensum. Janne påpeikte at ho ville ha med seg alt når ho noterte på vidaregåande, men at ho har vorte flinkare til å plukke ut det viktigaste etter at ho kom på universitetet. Det kan dermed sjå ut til at ho i større grad er aktiv i utveljinga av kva ho noterer på universitetet samanlikna med på vidaregåande skule. Ved å korte ned pensum til det viktigaste må ein vere kognitivt aktivert, noko som kan bidra til at pensumet enklare vert lagra i langtidsminnet (Pritchard, 2008, s. 51). Det kan sjå ut til at Janne har blitt flinkare til å nytte strategien på ein god måte på universitetet.

Oppfatningane til forskingsdeltakarane om notering er i tråd med forskning. Utsegnene viser at nokre av dei er klare over at læringseffekten av læringsstrategien er avhengig av korleis ein noterer. Det kom fram at notering er nyttig dersom ein konsentrerer seg og tenkjer over kva som er det viktigaste, og at det er lite effektivt for læring dersom ein ikkje gjer det. Éin forskingsdeltakar gav uttrykk for at ho nyttar notering på måtar som støttar læring i større grad på universitetet enn det ho gjorde på vidaregåande skule.

### Samandrag

Samandrag er ikkje berre éin strategi, det kan bli generert på ulike måtar (Pressley mfl., 1989, s. 5). Effektiviteten vil avhenge av korleis samandraget vert laga (Dunlosky mfl., 2013, s. 15). Ingen forskingsdeltakarar uttalte seg om korleis dei laga samandrag på universitetet. Det hadde vore interessant å spørje forskingsdeltakarane om korleis dei laga samandrag, då dette kunne fortalt oss om dei nytta læringsstrategien på ein måte som støttar læring. Dette er ei avgrensing ved studien sidan vi kunne stilt oppfølgingsspørsmål (sjå 5.4.2 – Oppfølgingsspørsmål). Ifølgje Hopfenbeck (2014, s. 38) er det nyttig om samandrag vert skrivne med eigne ord. Ingen av forskingsdeltakarane uttalte seg om dette.

Utsegner frå forskingsdeltakarane tyder derimot på at dei kjenner til visse eigenskapar ved ei god utforming av eit samandrag. Kari, Nina og Carina hevda at samandrag er ein effektiv læringsstrategi, og at det er nyttig å lage samandrag som omfattar det mest essensielle i pensum. Dette er i tråd med Dunlosky mfl. (2013, s. 14) som poengterer at samandrag er nyttig for å plukke ut det mest sentrale i pensum og for å få ei oversikt. Utsegnene til Kari, Nina og Carina kan indikere at dei lagar samandrag ut frå det viktigaste i pensumet. Dette veit vi ikkje med tryggleik sidan det ikkje vart sagt spesifikt.

Nina sa at samandraga ho laga på vidaregåande var svært lange og på storleik med det som stod skrive i pensumbøkene. Vi tenkjer at denne måten å nytte samandrag på ikkje er spesielt effektiv for læring. Det samsvarer med Dunlosky mfl. (2013, s. 15) som seier at det ikkje er effektivt for læring og bevaring av kunnskap å lage samandrag der ein ikkje konsentrerer seg om hovudpoenga i pensum. Årsaka til at Nina laga lange samandrag på vidaregåande skule kan på den eine sida vere at ho ikkje visste at det var viktig å redusere omfanget når ein lagar samandrag. På den andre sida kan det kome av at ho ikkje meistra å redusere pensumet til det viktigaste. Likevel sa Nina i intervjuet at det er nyttig å plukke ut det viktigaste når ein lagar samandrag. Det indikerer at ho i dag er klar over at det er meir føremålstenleg for læring å

skrive korte samandrag enn å skrive av nær heile pensumet, utsegna kan derimot ikkje fortelje oss at ho faktisk gjer dette i dag.

Utsegnene til forskingsdeltakarane om samandrag stemmer godt overeins med forskning. Det ser ut til at studentane i dag er klare over at effektiviteten til samandrag er avhengig av korleis dei vert laga.

### Lydbok

Det var berre éin forskingsdeltakar, Ørjan, som uttalte seg om lydbok. Han sa at lydbok er nyttig fordi ein kan lytte til den samstundes som ein gjer andre ting. Dette samsvarer med Grover og Hannegan (2012, s. 1) som seier at det kan vere nyttig med lydbok for å utnytte tida i ein travel kvardag.

### YouTube-videoar

Sigrud hevda at ho lærer mest av å sjå YouTube-videoar, og at videoar appellerer til ho fordi dei visualiserer og presenterer pensumet på oversiktlege måtar. Dewitt mfl. (2013, s. 1119-1120) hevdar at bruk av videoar i læringsprosessen er effektivt for læring, og at ein hugsar og forstår betre når ein får visualisert, lytta til og arbeidd med pensum. Sigrud opplever truleg god læring gjennom å få visualisert pensumet ved å sjå videoar. Trine hevda òg at YouTube-videoar er til stor hjelp i læringsprosessen, men ho utdjupa ikkje kvifor.

I kva grad ein YouTube-video vil bidra til læring vil avhenge av om studentar klarer å kople innhaldet i videoen til pensumet som skal lærast. Det er viktig at studentane er aktive når dei ser videoane (Clifton & Mann, 2011, s. 312). For oss er det uvisst om Trine og Sigrud nyttar YouTube-videoar på ein aktiv måte, eller om dei berre ser på innhaldet utan å tenkje over samanhengar og korleis dei kan kople det til pensumet. Dette kunne vi i større grad fått informasjon om ved å stille oppfølgingsspørsmål (sjå 5.4.2).

Sigrud sa at YouTube-videoar er den læringsstrategien ho lærer mest av. Dette kan verken fortelje oss om ho ser på videoane aktivt, eller om ho faktisk lærer godt av dei. Ifølgje Kirk-Johnson mfl. (2019, s. 26) oppfattar studentar læringsstrategiar som krev lite innsats og arbeid som meir effektive enn strategiar som er arbeidskrevjande. Dei mest arbeidskrevjande læringsstrategiane er derimot rekna som dei beste for å fremje langtidslæring (Schmidt & Bjork, 1992, s. 212). Det er ein fare for at studentar kan lene seg litt bakover og «få servert» fagstoffet

når dei ser videoar. Dette vil ikkje vere spesielt arbeidskrevjande, og YouTube-videoar kan dermed vere ein typisk strategi som vert rekna som effektiv av studentar fordi den ikkje krev høg innsats eller er arbeidskrevjande. Sigrid si oppleving av god læring av YouTube-videoar kan difor vere botna i at læringsstrategien er «enkel», eller i at ho faktisk arbeider aktivt og lærer av videoane. Dewitt mfl. (2013, s. 1120) hevdar at bruk av videoar i læringsprosessen er effektivt for læring, men videoar kan etter vår meining vere lite effektive om ein berre ser på dei utan å leggje ned noko meir arbeid i det.

Ein annan faktor som kan påverke om YouTube-videoar faktisk bidreg til læring, er kva videoar studentane vel å sjå. YouTube har mange videoar som er produserte av privatpersonar og som ikkje er kvalitetsregulerte. Det er difor viktig at studentar er kritiske til kva videoar dei ser for å lære seg pensum. Dette vil vere avgjerande for kvaliteten på læringa (Clifton & Mann, 2011, s. 313). I intervjuet vart ikkje dette diskutert, og i ettertid ser vi at vi burde stilt oppfølgingsspørsmål om dette (sjå 5.4.2). Vi kan dermed ikkje vite om dei er kritiske i valet av videoar, og om dei ser videoar som faktisk støttar læring.

Utsegnene om YouTube-videoar samsvarer i stor grad med forskning. Det er uklart om studentane nyttar dei på effektive måtar, men Sigrid hevda å lære av å sjå YouTube-videoar og Trine påstod at dei hjelper i læringsprosessen.

### Lesing

Fleire av utsegnene om lesing var negativt ladde og kan indikere at studentane ikkje er svært overtydde om at berre lesing er effektivt for læring. Nina, Sigrid og Frøya sa at ein må lese pensum fleire gongar for å hugse det. Kari hevda at lesing må kombinerast med andre læringsstrategiar for at det skal vere nyttig.

Ørjan poengterte at det er viktig å konsentrere seg medan ein les og ikkje berre lese på autopilot. Dette er i tråd med Pritchard (2008, s. 34, 38) som hevdar at det er viktig å konsentrere seg under lesing for at det skal støtte læring, ikkje berre anerkjenne orda i ein tekst. Det kan sjå ut til at Ørjan har forstått at effekten av lesing vil avhenge av korleis lesinga vert gjort. Kristin gav uttrykk for at ho nytta ein slags lesestrategi på vidaregåande skule. Ifølgje Furnes og Norman (2013, s. 130) bør studentar sjekke om dei forstår innhaldet i det dei les. Kristin brukte å fortelje om att det ho hadde lese til seg sjølv for å sjekke om ho hadde fått med seg innhaldet i det ho

las. Det ser difor ut til at ho hadde ei aktiv tilnærming til lesinga, og at ho overvaka seg sjølv og slik sikra at ho forstod innhaldet.

Ifølgje Palincsar og Brown (1984, s. 119) må ein ta i bruk strategiar for å setje seg inn i vanskeleg pensum. Nina hevda at ho måtte lese mykje på vidaregåande for at ho skulle hugse fagstoffet. Ho sa at teknikken hennar var å lese ekstremt mykje, for då ville ho hugse noko av det. Ho sa vidare at ho las mykje meir enn ho trong. Denne utsegna kan tyde på at ho ikkje hadde utvikla gode lesestrategiar på vidaregåande skule, men at ho i dag er klar over at det ikkje er naudsynt å lese så mykje som ho gjorde før.

Forskingsdeltakarane sine utsegner om lesing samsvarer med forskning, og det ser ut til at forskingsdeltakarane er klare over at effekten vil avhenge av korleis ein les. Det kom fram at det kan vere nyttig å fortelje om att det ein les til seg sjølv for å overvake seg sjølv i læringsprosessen, og at det er viktig å vere konsentrert under lesing.

### *Masselesing og fordelt lesing*

Masselesing har vist seg å fungere for korttidslæring, og vert gjerne nytta av studentar fordi det kan gi gode karakterar som dei er nøgde med (Lang, 2016, s. 66; Susser & McCabe, 2013, s. 358). Heile åtte av våre forskingsdeltakarar hevda å lese mest før prøvene på vidaregåande skule. På universitetet var trenden annleis, og det var berre Janne som sa at ho les mest før eksamen. Ho uttalte òg at masselesing ikkje er effektivt for læring.

Fordelt øving går ut på å fordele arbeidet i faget for å betre langtidslæring (Yan mfl., 2014, s. 146). Ut frå forskingsdeltakarane sine utsegner kan det sjå ut til at dei i større grad nyttar lesing på ein slik måte etter at dei byrja på universitetet. Heile seks forskingsdeltakarar påstod å arbeide fordelt med faga på universitetet.

I intervju sa tre forskingsdeltakarar at fordelt lesing er effektivt, men utdjupa ikkje årsaka til dette. Fire forskingsdeltakarar hevda òg at masselesing er ein lite effektiv læringsstrategi, utan å grunngi kvifor. Det einaste som kom fram som fordel ved fordelt lesing var at det er nyttig å ha pausar i læringsprosessen. Ved fordelt lesing vil studentar få tid mellom leseperiodane til å «gløyme» pensumet. På den måten vil dei bli tvinga til å hente fram igjen kunnskap frå langtidsmindret under den nye leseøkta (Lang, 2016, s. 67). Vi veit ikkje om det er dette som

vart meint når det vart sagt at pausar er viktige. Dette kunne vi med fordel stilt oppfølgingsspørsmål om (sjå 5.4.2).

Utsegnene om masselesing og fordelt lesing viser at forskingsdeltakarane er klare over at masselesing er mindre effektivt enn fordelt lesing. Gjennom utsegnene viste det seg òg at dei i større grad fordeler lesinga på universitetet enn på vidaregåande skule.

### Repetisjon

Det er vanskeleg for oss å vite kva forskingsdeltakarane legg i læringsstrategien «repetisjon». I utsegnene til forskingsdeltakarane kan det sjå ut til at nokre tenkjer på dette som «å lese opp att», medan andre tenkjer på det som «å repetere pensum gjennom diskusjon» eller «å repetere pensum gjennom testing». For å få større djupne i datamaterialet på dette kunne det truleg vore føremålstenleg å spesifisere kva vi meinte med repetisjon, for eksempel at vi snakka om «å lese opp att».

Frøya og Sigrid hevda at det er viktig å lese opp att pensum fleire gongar for å hugse det, og Hilde sa at det ikkje nyttar berre å lese pensumet éin gong. Det kan dermed sjå ut til at fleire forskingsdeltakarar trur at det er nyttig for bevaring av kunnskap å lese opp att pensum, på den andre sida kan det bety at dei synest det er meir effektivt enn å berre lese pensumet éin gong. «Å lese opp att pensum» er rangert som ein lite effektiv læringsstrategi samanlikna med andre læringsstrategiar (Yan mfl., 2014, s. 145). Forskingsdeltakarane sine utsegner om at ein må lese opp att pensum fleire gongar for å hugse det kan ikkje fortelje oss om dei synest strategien er effektiv samanlikna med andre strategiar, eller om dei berre samanlikna det med å lese éin gong.

Carina og Janne koplpar repetisjon til andre læringsstrategiar enn «å lese opp att». Carina hevda at ho hugsar betre det ho diskuterer fleire gongar, og Janne sa at det er nyttig for læring å få repetert tidlegare pensum gjennom bruk av testar i starten av ei undervisingsøkt. Bruk av «testing» og «diskusjon» for å repetere pensum blir difor ei anna sak enn å «lese opp att», og vil truleg vere meir effektivt for læring sidan både testing og diskusjon har mange fordelar kopla til læring (Brookfield & Preskill, 2005, s. 76; Lang, 2016, s. 20).

Forskingsdeltakarane sine utsegner om repetisjon er blanda. Dette kan vere ein konsekvens av at omgrepet «repetisjon» kan bli oppfatta ulikt. Det er difor vanskeleg å avgjere om det dei sa er i samsvar med forskning.

## Diskusjon og kollokvium

Heile åtte forskingsdeltakarar hevda at diskusjon er ein effektiv læringsstrategi. Det kan tyde på at svært mange opplever at det støttar læring. Fem forskingsdeltakarar sa òg at dei følte dei lærer mest av å diskutere i læringsprosessen, noko som kan indikere at diskusjon blir rekna som ein god læringsstrategi av mange. Dette samsvarer med Howard (2015, s. 4) som hevdar at studentar bør nytte diskusjon i læringsprosessen fordi dei lærer godt av det.

Fleire styrkar ved diskusjon vart nemnde av forskingsdeltakarane, og desse samsvarer i stor grad med forskning. Fem forskingsdeltakarar påpeikte at diskusjon er nyttig for læring fordi ein løyser utfordringar saman med andre. Janne sa at ho lærer mykje av diskusjon fordi ein då prøver å finne ut av ting saman. Kari og Carina hevda òg at diskusjon gir betre forståing av eit innhald. Desse oppfatningane stemmer overeins med Pritchard (2008, s. 19) som seier at læring er ein sosial prosess og at ein kan utvikle forståing for eit emne gjennom diskusjon med andre.

Sigrud hevda at diskusjon er nyttig både for dei som lyttar og for dei som forklarar. Dette ser det òg ut til at Carina er samd i. Carina hevda at ein kan innsjå om ein meistrar fagstoff ved å forklare det til andre, og at diskusjon kan gi innsikt i korleis andre har forstått pensum. Dette kan tyde på at ho opplever at ho får testa eiga forståing gjennom diskusjon, og at ho opplever ein nytteverdi av å lytte til andre sine tankar om pensum. Desse utsegnene stemmer overeins med forskning. Ifølgje Brookfield og Preskill (2005, s. 70-71) og Ueckert og Gess-Newsome (2008, s. 48) kan ein gjere greie for eiga tenking, og teste og undersøkje eiga forståing ved å diskutere pensum. Brookfield og Preskill (2005, s. 70-71) poengterer òg at ein får lytte til andre sine perspektiv gjennom diskusjonar. Carina og Sigrud har dermed erfart viktige aspekt ved diskusjon som læringsstrategi.

Brookfield og Preskill (2005, s. 70-71) poengterer at ein kan utvikle betre kommunikasjonsevne ved diskusjon. I intervjuet sa Sigrud at ho får øving i å snakke om pensumet på eige språk ved å diskutere med andre. Det kan indikere at ho føler ho utviklar kommunikasjonsevnene sine og at ho blir flinkare til å formulere seg når ho nyttar diskusjon som læringsstrategi. I nokre tilfelle må ein skildre kva som ligg bak eiga tolking av pensum når ein diskuterer med andre (Brookfield & Preskill, 2005, s. 81). Det vil utfordre ein til å formulere og kommunisere eigne tankar om pensum, og slik gi øving i kommunikasjon.



Ifølgje van Blankenstein mfl. (2011, s. 198) vil bevaringa av kunnskap som følgje av diskusjon, vere betre for dei som deltek med forklaringar i diskusjonen enn for dei som berre lyttar til dei andre. Kari, Hilde, Sigrid og Janne hevda at ein får betre forståing for faget ved å forklare pensum til andre. Det kan tyde på at dei har erfart at det er spesielt nyttig å kome med forklaringar under diskusjonar. Howard (2015, s. 5) hevdar at munnleg deltaking kan maksimere engasjement og læring hos studentar. Å vere munnleg deltakande vil ut frå dette vere svært gunstig som student, noko ein kan oppnå ved å delta med forklaringar under ein diskusjon. Utsegnene til forskingsdeltakarane om diskusjon indikerer at dei har bidrege med forklaringar, og kan vidare tyde på at dei nytta læringsstrategien på ein optimal måte for å fremje bevaring av kunnskap.

Forskingsdeltakarane sine oppfatningar av diskusjon som læringsstrategi stemmer godt overeins med forskning. Utsegnene tyder òg på at dei diskuterer på måtar som støttar læring.

#### Ulike former for testing

Ifølgje Dunlosky mfl. (2013, s. 29) kan testing bli gjort på mange ulike måtar. Testing kan vere å nytte flashcards og kvissar, men kan òg handle om å svare på komplekse spørsmål (Dunlosky mfl., 2013, s. 29; Hartwig & Dunlosky, 2012, s. 133). I vår studie vart både «flashcards», «kviss» og «bruk av eksamensoppgåver» nemnde som enkelte læringsstrategiar, og vi tenkjer at alle desse kan bli brukte som testing.

#### *Testing*

Testing vart skrive på lista over læringsstrategiar i det fyrste intervjuet, medan det vart skrive kviss i dei andre intervjuane (Figur 1). Det var berre Frøya som uttalte seg om testing. Ho hevda at det er ein lite effektiv læringsstrategi, og grunn gav det med at det vil ta mykje tid å lage testar. Ho sa derimot at ho ikkje hadde erfaring med å bruke testing i læringsprosessen. Her ser ein tydeleg at læringsstrategiar som står på tavla, enklare dukkar opp i intervju der dei er nemnde eller skrivne opp som ein artefakt. I tillegg til at datamaterialet kan bli tynt for læringsstrategiar som berre dukkar opp i eitt intervju (sjå 5.4.2 - Ulik datainnsamling i intervjuane).

Forskingsdeltakarane oppfatta truleg testing som ein lite spesifikk kategori sidan det kan innebere fleire forskjellige læringsstrategiar. Kva Frøya har lagt i ordet «testing» er difor usikkert, men ho har koplade det til testar ein lagar sjølv. Kviss, eksamenssett og flashcards var

kanskje enklare å diskutere for forskingsdeltakarane fordi desse omgrepa truleg vart oppfatta meir spesifikt.

### *Kviss*

I det fyrste intervjuet vart ikkje kviss teke opp fordi «testing» vart skrive opp i lista over læringsstrategiar (Figur 1). Det kom fram blanda utsegner om kva læringseffekt og funksjon kviss har som læringsstrategi. Fleire av forskingsdeltakarane som uttalte seg om læringsstrategien, kopla den til Kahoot, som er ein spelbasert aktivitet (Boden & Hart, 2018, s. 1).

Hilde og Janne gav uttrykk for at dei synest Kahoot i størst grad er nyttig for å kartleggje nivået sitt, ikkje for å lære. Sigrid hadde ei oppfatning om at Kahoot er den dårlegaste læringsstrategien og at bruk av Kahoot berre gir isolerte faktakunnskapar og ingen samanhengar i læringsprosessen. Ho samanlikna det med pugging. Trine, Carina og Nina var samde med Sigrid. Rawson og Dunlosky (2012, s. 421) hevdar at testing er mest effektivt for læring når testane har kortsvarspørsmål som krev at du hentar informasjon frå minnet, ikkje når testane har fleirvalsspørsmål der du må velje korrekt alternativ ut frå fleire. Kahoot inneheld fleirvalsspørsmål der studentane skal svare det dei tenkjer er mest riktig (Boden & Hart, 2018, s. 2). Dette er ikkje spørsmål der studentane sjølve må generere svar baserte på kunnskap i langtidsminnet. Kanskje dette kan vere årsaka til at studentane har opplevd at dei lærer mest isolerte faktakunnskapar gjennom Kahoot? Ifølgje Fotaris mfl. (2016, s. 107) er Kahoot spesielt nyttig for å lære seg terminologi. Det kan tyde på at aktiviteten ikkje er laga for å sjå samanhengar, men for å lære omgrep og faktakunnskapar.

Ifølgje Rawson og Dunlosky (2012, s. 420) kan studentar lære spesielt mykje av testar når dei får tilbakemeldingar på dei. Hilde hevda at funksjonen Kahoot har i læringa er avhengig av korleis den vert gjennomført. Ho sa det blir vanskeleg å vite kva ein har svart feil og kva ein har svart riktig på om ein berre hastar seg gjennom spørsmåla. Fotaris mfl. (2016, s. 98) påpeikar at førelesaren har moglegheit til å pause kahooten når han ser at mange svarer feil. Førelesaren kan så styre kor mykje tid han treng mellom spørsmåla for å forklare og diskutere undervegs (Boden & Hart, 2018, s. 2). Tommas påpeikte at Kahoot kan fungere godt i undervising dersom førelesaren tek seg tid til å forklare dei spørsmåla som studentar svarer feil på. Utsegnene til Hilde og Tommas kan tyde på at førelesarane bør ta seg tid til å forklare og diskutere for at studentane skal oppleve læring gjennom Kahoot, noko som samsvarer med

forskning. Ifølgje Licorish mfl. (2018, s. 18-19) vil ein kombinasjon av Kahoot og diskusjon auke bevaring av kunnskap fordi informasjonen blir betre festa i langtidsminnet når læraren forklarar teorien bak riktige svar i etterkant.

Carina og Sigrid sa at Kahoot kan bli brukt i førelesingar for å repetere det som har blitt gjennomgått tidlegare, men at ein ikkje kan nytte det i starten før ein har tileigna seg kunnskap på området. Det ser ut til at studentane føler læring gjennom Kahoot dersom det vert brukt for repetisjon, men ikkje dersom det vert brukt som ein introduksjon i faget. Studentane har truleg ikkje tenkt over at førelesaren enklare kan tilpasse undervisinga etter at han har kartlagt forkunnskapane deira i emnet. Ifølgje Fotaris mfl. (2016, s. 107) er dette ein fordel ved Kahoot.

Forskingdeltakarane sine oppfatningar av Kahoot samsvarer godt med forskning. Det er tydeleg at forskingsdeltakarane opplever mest læring av aktiviteten om den vert kombinert med diskusjon, og at dei føler aktiviteten i størst grad rustar dei med omgrep. To studentar hevda at Kahoot ikkje er nyttig utan introduksjon til temaet fyrst, noko som er i strid med forskning.

### *Eksamenssett*

Å løyse eksamensoppgåver kan inngå i læringsprosessen. Hartwig og Dunlosky (2012, s. 133) påpeikar at testing kan vere å svare på komplekse spørsmål, og etter eigne erfaringar kan eksamensoppgåver innehalde slike.

Kvalbein (2004, s. 25) påpeikar at eksamen ofte kan vere styrande for kva studentar vektlegg i læringsprosessen, og at studentane kan finne ut kva som vert vektlagt på eksamen ved å sjå på tidlegare eksamenssett. Trine, Sigrid og Carina hevda at dei kan finne mønster i kva som kjem på eksamen ved å sjå på tidlegare eksamenssett. Ut frå dette kan det sjå ut til at eksamenar har hatt ein styrande funksjon for kva dei har lagt vekt på i læringsprosessen.

Trine uttalte at ein kan sjå kva pensum som er i fokus på tidlegare eksamenssett, og deretter lese seg opp på dette i god tid før eksamen. Emneansvarlege har ei oppfatning av at studentar ikkje arbeider jamt, og at det ofte blir skippertak før eksamen. I skippertaksperioden trur dei at studentane legg vekt på det som er gitt på tidlegare eksamenssett (Kvalbein, 2004, s. 25). Ut frå Trine si utsegn kan det sjå ut til at ho ser på eksamenssett i god tid før eksamen. Kva ho legg i dette er usikkert. Snakkar ho om tre veker, eller tre månadar? Her kunne det vore nyttig å ha stilt oppfølgingsspørsmål for å få klargjort dette (sjå 5.4.2).

Sigrid hevda at ho ikkje lærer seg pensumet før ho løyser eksamenssett, men at ho lærer det ved å utføre eksamensoppgåver. Testing vert vurdert som spesielt effektivt for læring når testane krev henting av kunnskap frå langtidsminnet, og at studentane samstundes får tid til å lese opp att pensum (Rawson & Dunlosky, 2012, s. 430). Sigrid si utsegn kan tyde på at ho ikkje testar seg på ein måte som krev henting av kunnskap frå langtidsminnet, ettersom ho ikkje har tileigna seg kunnskapar før ho løyser oppgåvene. Nina uttalte at ho nyttar eksamenssett for å dobbeltsjekke om ho kan pensumet før eksamen, og ikkje for å finne mønster i kva som ofte kjem. Det kan tyde på at ho nyttar tidlegare eksamenar etter at ho har arbeidd med pensumet, og at ho slik hentar fram igjen kunnskap frå langtidsminnet når ho utfører eksamensoppgåver.

Læringsutbyttet av oppgåver vil ifølgje Marton og Säljö (1976a, s. 121) avhenge av kva oppgåver som er gitte. Dersom oppgåvene er faktaspørsmål, vil ein arbeide meir med overflatestrukturar, medan tenkjespørsmål kan gi forståing og djupnelæring. Oppgåver bør få studentane til å resonnerer og sjå samanhengar og bør ikkje ha eit enkelt svar (Anthony & Walshaw, 2009, s. 13). Vår erfaring er at mange eksamensoppgåver har ein del tenkjespørsmål som krev resonnering, noko som kan støtte utvikling av forståing. Dette samsvarer med Carina, Trine og Sigrid som alle sa at dei lærer av å gjennomføre oppgåver på tidlegare eksamenssett.

For eit læringsutbytte av eksamensoppgåver vil det òg vere avgjerande om studentane ser i fasitar før eller medan dei løyser oppgåvene, eller om dei utfører oppgåvene på eiga hand. Ein fare er at mange har tilgang på fasitar på tidlegare eksamenssett, og at dei ser på desse i staden for å løyse oppgåvene sjølve. Carina, Trine og Sigrid hevda å lære av eksamensoppgåvene. Dette kan kome av at dei faktisk lærer og arbeider aktivt med å finne svar sjølve, eller at dei får ein illusjon av læring når dei ser i fasitar undervegs. Opplevinga av læring kan òg kome av at dei får øving i å utføre oppgåver som liknar på dei oppgåvene dei får på eksamen. I ein studie av Bjork mfl. (2014, s. 168) viste det seg at studentar som fekk eksamenar med spørsmål som var relaterte til spørsmål dei hadde hatt på tidlegare testar, hadde betre evner til å svare på oppgåvene. Dette kan indikere at studentar opplever ei betring av eksamensresultat om dei har øvd seg på liknande oppgåver på tidlegare eksamenssett.

Forskingdeltakarane sine utsegner om eksamenssett indikerer at dei blir nytta på måtar forskning hevdar er normalt for studentar. Det ser ut til at eksamenssett i størst grad vert nytta for å finne ut kva som er naudsynt å kunne til eksamen.

### *Flashcards*

Ørjan sa at flashcards vert brukte av studentar fordi dei vil teste seg sjølve, medan han sjølv hevda å bruke læringsstrategien for å lære seg pensum. Ifølgje Murray mfl. (2018, s. 42) vert flashcards ofte brukte for å teste kunnskap. Ørjan si utsegn kan tyde på at mange gjer dette.

Etter å ha sett gjennom utsegnene til forskingsdeltakarane, kan det likevel sjå ut til at dei fleste i våre intervju nyttar flashcards for å lære, og ikkje for å teste seg sjølve. Sigrid og Trine gav uttrykk for at flashcards er nyttige for å memorere omgrep og artsnamn. Dette samsvarer med Murray mfl. (2018, s. 42) som seier at flashcards kan hjelpe studentar til å memorere pensum. Lang (2016, s. 21) seier at testing kan bli brukt både for å teste seg sjølv og for å betre læring. Ut frå Ørjan si utsegn kan det sjå ut til at studentar i størst grad assosierer flashcards med måling av nivå, ikkje med ein læringsstrategi som betrar læring. Sigrid, Trine og Ørjan hevdar derimot at dei nyttar strategien for å lære.

Ifølgje Kornell (2009, s. 1298) vil effektiviteten til flashcards avhenge av korleis dei vert laga og nytta. Det tradisjonelle er å ha ein bunke med papir og skrive omgrep på den eine sida og definisjonen på den andre (Murray mfl., 2018, s. 42; Senzaki mfl., 2017, s. 355). I funna våre viser det seg å vere skilnadar i korleis forskingsdeltakarane laga flashcards. Kristin hevda at flashcards tek for mykje tid å lage fordi pensumet er stort, og at det blir for mange omgrep å lage kort til. Ho ser slik ut til å nytte flashcards på den tradisjonelle måten. Sigrid og Trine sa at det kan vere tidseffektivt å lage digitale flashcards, noko som stemmer overeins med Murray mfl. (2018, s. 42) som poengterer at digitale flashcards tek mindre tid å lage enn tradisjonelle flashcards. Det ser dermed ut til at Sigrid og Trine har erfart at digitale flashcards kan vere meir tidseffektivt enn å lage flashcards for hand, medan Kristin kanskje ikkje har vorte introdusert for moglegheita med digitale flashcards. Kanskje studentar kunne blitt informerte om nytteverdien av å lage flashcards digitalt, slik at dei ikkje unngår å bruke flashcards fordi det er for tidkrevjande.

Ifølgje Senzaki mfl. (2017, s. 364-365) vil det vere nyttig om studentar skriv definisjonane med egne ord og arbeider med flashcarda på ein meir aktiv måte. Det hadde vore interessant å vite om forskingsdeltakarane nyttar definisjonar frå lærebøkene eller om dei skriv sjølvgenererte definisjonar. Slik kunne vi vurdert om måten dei nyttar læringsstrategien på er effektiv for læring. Dette kunne vore nyttig å stille oppfølgingsspørsmål om (sjå 5.4.2). Ifølgje Hartwig og Dunlosky (2012, s. 133) kan ein nytte flashcards på lite optimale måtar. Døme på dette er når

ein student ikkje genererer eigne svar før han les svaret på baksida av kortet, noko som inneber lite tenking. Ingen av forskingsdeltakarane uttalte seg om korleis dei genererte flashcards, så dette er vanskeleg å vurdere i vår studie.

Utsegnene forskingsdeltakarane hadde om flashcards stemmer i noko grad overeins med forskning. Tre hevda å bruke strategien for å lære.

### *Samanlikning av ulike testar*

Utsegnene til forskingsdeltakarane om ulike former for testing er blanda. Når det gjeld Kahoot i læringsprosessen, er forskingsdeltakarane mest i tvil med tanke på læringsutbytte, medan dei fleste som uttalte seg om eksamenssett og flashcards, påstod å ha lært av det. Ein grunn til ulik oppleving av læringsutbytte ved bruk av Kahoot og eksamenssett kan vere spørsmålsformene i testane. Testing vert rekna som meir effektivt for læring når testane har kortsvarsoppgåver som krev henting av kunnskap frå langtidsminnnet, enn når testane har fleirvalsspørsmål med svaralternativ (Rawson & Dunlosky, 2012, s. 421). Kahoot har fleirvalsspørsmål, og i gjennomføringa kan studentar berre trykke på eitt svaralternativ (Boden & Hart, 2018, s. 2), medan eksamensoppgåver og flashcards i større grad inneheld kortsvarsoppgåver som krev tenking. Dette kan vere ei av årsakene til at forskingsdeltakarane er meir i tvil angående læringsutbyttet av Kahoot enn av eksamenssett og flashcards.

### Teikning

Tytler og Hubber (2011, s. 4) hevdar at ein fordel ved teikning i læringsprosessen er at det kan bidra til engasjement og motivasjon. Trine og Carina sa at teikning er kjekkare enn høvesvis å skrive og å lese, noko som kan indikere at dei vert engasjerte av å teikne. Trine sa òg at teikning hjelper ho til å visualisere og sjå føre seg pensumet. Tytler og Hubber (2011, s. 4) slår fast at teikning kan hjelpe studentar med visualisering, og at dette kan fremje djupare prosessering av pensum.

Schmidgall mfl. (2019, s. 151) hevdar at teikning er ein aktiv læringsstrategi fordi det krev at ein genererer visuelle representasjonar baserte på tekstinformasjon. Trine hevda at ho klarte å sjå føre seg pensum gjennom teikning, men sa ikkje om ho genererte teikningane ut frå tekstinformasjon, eller om ho teikna av andre teikningar. Ein studie av Schmeck mfl. (2014, s. 281) viste at ein vil oppnå betre læring om ein teiknar eigne teikningar samanlikna med å få utdelt ferdige teikningar. Når studentar arbeider med pensum sjølve, vil dei prestere betre fordi

dei må leggje høgare mental innsats i å prosessere informasjonen (Schmidgall mfl., 2019, s. 139). Ut frå dette tenkjer vi at teikning er best for læring om ein genererer egne teikningar baserte på pensum og ikkje teiknar av figurar og bilete i lærebøkene. Hilde sa at ho følte ho lærer mest av å teikne, og påpeikte at ho teikna i boka si. Ut frå dette veit vi at Hilde ikkje nyttar ferdiglaga teikningar, men at ho teiknar sjølv. Vi veit på den andre sida ikkje om ho genererer teikningar ut frå tekstinformasjon eller om ho teiknar av figurar og bilete i læreboka. Dette kunne blitt klargjort ved å stille oppfølgingsspørsmål (sjå 5.4.2). Sigrid og Carina hevda å teikne av figurar frå boka. Dette vil støtte læring dårlegare enn å teikne egne teikningar fordi det ikkje krev like høg grad av mental aktivitet. Ein må sjå forholdet mellom ulike delar av pensum og kople det saman når ein genererer ei teikning (Schmidgall mfl., 2019, s. 150). Dette vil ikkje Sigrid og Carina gjere når dei teiknar av figurar frå boka.

Ifølgje Tytler og Hubber (2011, s. 4) vert studentar sjeldan oppmuntra til å lage egne visuelle bilete eller figurar for å utvikle og vise forståing. I Tabell 6 ser det ut til at teikning i størst grad vart nytta på vidaregåande skule. Det var òg få som uttalte seg om læringsstrategien i intervju. Dette kan vere ein konsekvens av at vi ikkje hadde skrive læringsstrategien opp på tavla (sjå 5.4.2 – Ulik datainnsamling i intervju), eller så kan det kome av at forskingsdeltakarane faktisk ikkje nyttar strategien. Det kan vere nyttig å oppmuntre studentar til å teikne for å lære, men då vil det vere viktig å poengtere at ein ikkje berre bør studere og teikne av bilete og figurar i boka, ein bør generere egne teikningar ut frå tekstinformasjon. Carina sa at ho likar å teikne, men at ho gløymer at det er eit alternativ.

Forskingsdeltakarane sine oppfatningar av teikning samsvarte godt med forskning. Det kom fram at det kunne bidra med å visualisere pensum, og at det kunne vere engasjerande. Måten forskingsdeltakarane nyttar teikning på støttar i varierende grad læring. Nokre hevda å teikne av figurar frå bøkene, noko som er mindre effektivt enn å lage teikningar sjølv.

### Tankekart

Fleire fordelar ved tankekart vart nemnde av forskingsdeltakarane i intervju. Tommas hevda at tankekart kan bli brukt for å illustrere kva ein har lært. Lang (2016, s. 104) seier at tankekart kan hjelpe studentar til å synleggjere den mentale organiseringa av pensumet. Tommas si utsegn samsvarer med dette. Seks forskingsdeltakarar hevda at tankekart gir god oversikt over kva omgrep som heng saman. Pintrich (2002, s. 220) stadfestar at dette er eit viktig moment ved tankekart.

Kari fortalde at klassa hennar på vidaregåande skule fekk utdelt ferdiglaga tankekart av læraren. Læraren hadde laga dei og skrive inn pensumet som var relevant for prøvene. Elevar og studentar har sjeldan like gode mentale koplingar mellom emna i eit fag som ein lærar. Ein som er ekspert innan eit fagfelt, vil umedvite ha kognitive nettverk der ulike delar av faget er kopla saman (Ambrose mfl., 2010, s. 43-44). Ekspertar kan bruke kunnskapen sin meir effektivt enn studentar fordi dei har desse komplekse koplingane (Ambrose mfl., 2010, s. 51). Ifølgje Ambrose mfl. (2010, s. 59) kan lærarar danne eigne tankekart og vise dei til elevane for å presentere eiga organisering av kunnskap. Kari sa at målet med å få utdelt tankekart var å sjå kva som var viktigast å kunne til prøvene, men det kan hende at læraren til Kari òg hadde ein annan baktanke med det. Kari fekk slik innsyn i korleis læraren, *eksperten*, organiserte kunnskapen sin, noko som truleg kan ha bidrege til at ho fekk eit betre bilete av korleis ulike delar av pensumet hang saman. Ho skulle òg skrive inn eigne notat i det utdelte tankekartet, noko som fekk ho til å vere aktiv i utveljinga av kva ho ville inkludere. Kari hevda i intervjuet at ho lærte mest av å lage tankekart, og at ho framleis nytta det på universitetet. Ho sa at det gir oversikt og kan bli brukt for å lage gode samandrag.

Ifølgje Ambrose mfl. (2010, s. 43-44) har organisering av kunnskap mykje å seie for læring. God kunnskapsorganisering kan støtte framtidig læring, medan dårleg kunnskapsorganisering med isolert informasjon gir eit dårlegare grunnlag å byggje ny kunnskap på (Ambrose mfl., 2010, s. 45). Ved bruk av tankekart i læringsprosessen vil ein sjå samanhengar mellom ulike delar av pensum (Pintrich, 2002, s. 220). Det ser ut til at forskingsdeltakarane er klare over at tankekart kan hjelpe dei til å få eit meningsfullt bilete av korleis pensum heng saman, men dei poengterer ikkje at dette er viktig for å få god mental organisering av pensumet. For å få klargjort om dei kjente til kvifor læringsstrategien støttar læring kunne vi ha stilt oppfølgingsspørsmål her. Det kan vere at dei berre ikkje nemnde det (sjå 5.4.2).

Forskingsdeltakarane sine oppfatningar av tankekart som læringsstrategi samsvarer godt med forskning. Det kom fram at det kan bidra med å kople ulike delar av pensum saman, og at det kan bli brukt for å vise kva ein har lært.

#### Kople teori til noko konkret

Forskingsdeltakarane sine utsegner om å kople teorien til noko konkret var positivt ladde. Millar mfl. (2002, s. 9) hevdar at konkrete eksempel er nyttige for å hjelpe studentar med å kople pensum til noko observerbart. Dette er i tråd med det forskingsdeltakarane sa i intervjuet



våre. Tommas, Trine og Kristin hevda at det bidreg til betre læring å kople pensumet til noko fysisk. Ifølgje van Marion (2015, s. 117) er ein viktig grunn til å gjennomføre praktisk arbeid å utdjupe forståing og å auke læringseffekten. Sigrud hevda at det er viktig å sjå nytteverdien av pensum, ikkje berre lese teori svart på kvitt. Ho uttalte at det ville gi betre forståing.

Ein student ser kanskje lite verdi i å meistre eit fag om han ikkje opplever at det er relevant eller interessant (Ambrose mfl., 2010, s. 69). Ringnes og Hannisdal (2014, s. 196) hevdar at studentar gjerne hugsar hendingar, som forsøk eller demonstrasjonar godt, og at mykje som vert lagra i langtidsminnet, blir konstruert gjennom praktisk arbeid. Kristin, Trine og Carina poengterte nytteverdien av interessante og kjekke opplevingar for betre å hugse pensum. Ifølgje van Marion (2015, s. 107) er konkrete eksempel nyttige for å vekke interesse og undring. Kristin sa at ein gjerne hugsar «kule» eksempel, og dermed òg klarer å hugse teorien. Utsegnene om å kople teori til noko konkret samsvarte godt med forskning.

#### Kombinasjon av ulike læringsstrategiar

Fleire av forskingsdeltakarane gav uttrykk for at det ikkje er nok med berre éin læringsstrategi for å lære, men at det vil vere føremålstenleg for læring å kombinere fleire. Sigrud, Nina, Carina og Trine var samde om at det er nyttig å få presentert pensum på ulike måtar for å lære seg så mykje som mogleg av faget. Ifølgje Hopfenbeck (2014, s. 39) kan bruk av ulike læringsstrategiar utfylle kvarande. Om studentar brukar enkle memoreringsstrategiar i byrjinga, kan det seinare hjelpe dei til å nytte strategiar som i større grad er tenlege for djupare læring.

## 5.2 - Utvikling av læringsstrategiar over tid og tips om læringsstrategiar

I denne delen vil vi setje lys på det andre og det tredje forskingsspørsmålet vårt (sjå 1.1). Vi vil fyrst drøfte om det er utvikling i forskingsdeltakarane sin bruk av læringsstrategiar frå vidaregåande skule til universitetet. Deretter vil vi diskutere nytteverdien av å bli introdusert for ulike læringsstrategiar på bakgrunn av forskingsdeltakarane sine erfaringar med tips eller mangel på tips i læringsprosessen.

### **5.2.1 - Samanlikning av læringsstrategiar på vidaregåande skule og på universitetet**

I intervjuet våre vart tolv læringsstrategiar nemnde som brukte på både vidaregåande skule og på universitetet (Tabell 6). Ut frå dette kan det tenkjast at det ikkje er ein forskjell. Vi ser derimot ein tydeleg skilnad i kor mange som uttalte seg om kvar læringsstrategi på

vidaregåande skule og på universitetet. Det var fleire som hevda å ha brukt mange av læringsstrategiane på universitetet kontra på vidaregåande skule. Dette kan tyde på at forskingsdeltakarane har teke fleire læringsstrategiar i bruk etter at dei kom på universitetet. Skilnaden kan òg skuldast at forskingsdeltakarane i større grad hugsar kva læringsstrategiar dei har nytta på universitetet i forhold til på vidaregåande skule, og at dei dermed ikkje nemnde læringsstrategiane dei brukte på vidaregåande skule (sjå 5.4.3 – Minnet vert dårlegare over tid).

### **5.2.2 - Utvikling til betre bruk av læringsstrategiar?**

Fleire av utsegnene til forskingsdeltakarane kan tyde på at dei brukar nokre læringsstrategiar på meir læringseffektive måtar etter at dei kom på universitetet. Ifølgje Asikainen (2014, s. 20) bør høgare utdanning hjelpe studentar til å arbeide meir djupt i læringsprosessen. Då er det viktig å vere aktiv i læringsprosessen for å unngå overflatelæring (Regjeringen.no, 2015-2016a, s. 33). Å vere aktiv i læringsprosessen inneber at ein må vere deltakande i arbeidet ved å prøve å sjå samanhengar og å byggje ny kunnskap på forkunnskapar (Ueckert & Gess-Newsome, 2008, s. 48). Medvite bruk av læringsstrategiar kan støtte opp om dette.

Janne og Tommas sa at dei har vorte flinkare til berre å notere ned det viktigaste i pensum på universitetet. Ei slik notering vil krevje at dei er deltakande i arbeidet. Nina hevda at ho på vidaregåande skule laga lange samandrag, men påpeikte i intervjuet at det er nyttig å lage samandrag av det viktigaste. Dette viser at ho i dag er klar over at det er føremålstenleg for læring med korte samandrag der ein må vere aktiv i utveljinga av kva det skal innehalde. Sigrid hevda at det er enklare å ha gode diskusjonar på universitetet fordi ho har fleire medstudentar med lik interesse. Dette kan tyde på at ho ikkje klarte å ha like gode diskusjonar på vidaregåande skule. Forskingsdeltakarane sin bruk av masselesing viste seg òg å ha gått tydeleg ned etter at dei kom på universitetet, noko som har auka graden av fordelt lesing i læringsprosessen. Fordelt lesing kan i større grad enn masselesing støtte langtidslæring (Yan mfl., 2014, s. 146). Alle desse endringane frå vidaregåande skule til universitetet kan indikere ei utvikling mot betre bruk av læringsstrategiar i høgare utdanning.

Studiar som har undersøkt om studentar har ei djupare tilnærming til læring i høgare utdanning, viser motstridande resultat (Asikainen, 2014, s. 20). Ut frå forskingsdeltakarane sine utsegner ser det ut til at bruken av læringsstrategiar har utvikla seg i ei retning mot større grad av kognitiv aktivitet, noko som kan tyde på at dei har utvikla ei djupare tilnærming til læring og betre bruk av læringsstrategiar etter at dei byrja i høgare utdanning.

### **5.2.3 - Moglege årsaker til betre bruk av læringsstrategiar i høgare utdanning**

#### Mindre stress og meir tid

Forskingsdeltakarane sine utsegner kan tyde på at stress og for mange element i skulekvardagen kan ha bidrege til lite fordelt lesing i faga på vidaregåande skule. I intervjuja påpeikte fleire forskingsdeltakarar at det var mange fag, prøver, innleveringar og fristar på vidaregåande, og at dei ikkje fekk nok tid til å lese jamt. Nina sa at det var enkelt å gløyme kva som gjekk føre seg i alle faga på vidaregåande og at det var vanskeleg å ha kontroll. Ifølgje Susser og McCabe (2013, s. 357-358) kan studentar oppleve at fordelt lesing tek meir tid og krev meir innsats enn masselesing. Dette kan bidra til at studentane oftare nyttar masselesing i periodar med mange innleveringar og obligatoriske oppgåver. Utsegnene kan tyde på at forskingsdeltakarane opplever betre oversikt og mindre tidspress på universitetet. Vidare kan dette indikere at studentane i større grad føler dei har tid til å fordele lesinga på universitetet, og at dette er årsaka til at vi kan sjå ei utvikling mot større bruk av fordelt lesing.

Dunlosky mfl. (2013, s. 39) hevdar at studentar ikkje fordeler lesinga utover læringsprosessen med mindre dei blir tvunga til det. Tre forskingsdeltakarar, Hilde, Kristin og Carina, sa dei arbeidde jamt på vidaregåande på grunn av arbeidet dei gjorde i skuletida. Tommas og Kristin hevda òg at dei set pris på å ha innleveringar på universitetet fordi det får dei til å arbeide jamnare med faga. Dette kan tyde på at ulike arbeidskrav kan bidra til meir fordelt arbeid. Om vidaregåande skule sa derimot fleire forskingsdeltakarar at dei hadde så mange arbeidskrav at dei ikkje klarte å arbeide jamt. Det kan difor tenkjast at ein ikkje må ha for mange arbeidskrav, det bør vere ein balanse.

#### Oppleving av interesse

Ifølgje Susser og McCabe (2013, s. 358) vil studentar bruke fordelt lesing i større grad om dei har interesse for faget. Dette kan òg vere ei årsak til at forskingsdeltakarane hevda å fordele øvinga oftare i faga på universitetet. Janne sa i intervjuet at ho likar å ha fag som ho er interessert i, og at ho lurte på kvifor ein på vidaregåande skule måtte ha alle dei faga ein ikkje interesserte seg for. Denne utsegna kan tyde på ei oppleving av at faga på universitetet er meir interessante, noko som kan ha bidrege til at ein i større grad fordeler lesinga i faga på universitetet.

#### Meir sjølvstudium på universitetet

Ein grunn til at forskingsdeltakarane tek i bruk fleire læringsstrategiar på universitetet kan òg vere at studentane i større grad oppsøker og utforskar nye måtar å lære på. Universitetet har

meir sjølvstudium enn den vidaregåande skulen, noko som krev at studentane tek meir ansvar for arbeid med faga. Dette vart poengtert av nokre forskingsdeltakarar. Kristin hevda at det var fint å kome på universitetet fordi ho fekk utforske kva læringsstrategiar som fungerte for ho. På vidaregåande skule hevda ho at alt vart bestemt av læraren, og at det ikkje var rom for å finne eigne måtar å gjere ting på. Janne hevda på linje med Kristin at det alltid var bestemt kva som skulle gå føre seg på skulen.

#### **5.2.4 - Tips om læringsstrategiar**

Eit mogleg uheldig utfall av at studentane har meir sjølvstudium og kontroll over eiga læring, er at dei kan ta i bruk lite effektive læringsstrategiar. Kirk-Johnson mfl. (2019, s. 26) fann at studentar kan oppfatte læringsstrategiar som krev lite innsats og arbeid, som meir effektive enn dei som er arbeidskrevjande. Det er derimot dei mest arbeidskrevjande læringsstrategiane som i størst grad støttar læring (Schmidt & Bjork, 1992, s. 212). Difor tenkjer vi at det er viktig at elevar og studentar vert introduserte for korleis læringsstrategiar bør bli brukte for å støtte læring på best måte.

Ved å arbeide sjølvstendig hadde Trine erfart at YouTube-videoar i læringsprosessen var nyttige, og at dei hjelper i læringsprosessen. Det er ikkje sikkert at hennar oppfatning av at dei er nyttige betyr at måten ho brukar læringsstrategien på faktisk støttar læring på ein god måte. Vi tenkjer at å sjå videoar ofte ikkje er ein spesielt arbeidskrevjande måte å lære på, og at videoane difor kan bli sette utan å vere deltakande i arbeidet. Trine si oppfatning av at YouTube-videoar er nyttige kan på den eine sida botne i at læringsstrategien krev lite av ho. På den andre sida kan det bety at ho nyttar dei på ein måte som faktisk gir god læring ved at ho koplur innhaldet i videoane opp mot pensum. Å introdusere læringsstrategiar som er støtta av forskning kan bidra til betre læring. Dette vil kunne gjere dei klare over korleis læringsstrategiane bør bli brukte for å støtte læring, og gi dei kunnskap om kvifor det er viktig å nytte dei ulike læringsstrategiane på desse måtane.

#### **Mangel på tips om læringsstrategiar**

Heile ni av tolv forskingsdeltakarar påstod at dei ikkje hadde fått tips på vidaregåande skule til kva dei kunne gjere for å lære. Dette samsvarer med funna i ein studie av Kornell og Bjork (2007, s. 223) der det berre var éin av fem forskingsdeltakarar som svarte at dei hadde lært om ulike læringsstrategiar. Dette kan bidra til val av dårlege læringsstrategiar og sløsing av tid fordi mange ikkje veit kva som faktisk fungerer. Janne sa at ho ikkje fann ut kva læringsstrategiar

som passa for ho før ho var i høgare utdanning. Det kan òg hende at ho har fått tips om læringsstrategiar i skulen, men at ho ikkje har teke til seg tips som har vorte gitte. Desse funna kan òg vere ein konsekvens av at forskingsdeltakarane ikkje hugsar å ha motteke tips på vidaregåande skule (sjå 5.4.3 – Minnet vert dårlegare over tid).

Kristin fortalde at lærarane hennar på vidaregåande skule hadde sagt at det er individuelt kva læringsstrategiar som fungerer for kvar enkelt, og at ein må finne ut kva som fungerer på eiga hand. Ei mogleg årsak til at læraren sa dette kan ha vore at han ikkje hadde nok kunnskap om læringsstrategiar. Dunlosky mfl. (2013, s. 46) hevdar at lærarar kan ha vanskar med å undervise om læringsstrategiar fordi dei ikkje har nok kunnskap om kva som er effektivt sjølve. Vi tenkjer at undervisarar bør setje seg godt inn i kva læringsstrategiar som finst, korleis dei kan bidra til læring og korleis dei bør bli brukte for å gi læring. På den måten kan dei enklare ruste elevane og studentane sine til å ta i bruk effektive læringsstrategiar.

Ørjan og Frøya hevda at overgangen til universitetet var vanskeleg fordi graden av sjølvstudium er høgare på universitetet enn på vidaregåande. Ei årsak til at dei opplevde overgangen som vanskeleg, kan vere at dei ikkje hadde blitt introduserte godt nok for ulike læringsstrategiar som kunne bli brukte for å støtte læring under sjølvstudium. For å hjelpe studentar med studiane er det viktig at dei får informasjon om korleis ein lærer (Kornell & Bjork, 2007, s. 223). Kjennskap til ulike læringsstrategiar bidreg til å ta gode val i læringsprosessen (Hopfenbeck, 2014, s. 22-23). Kanskje det kunne vore ein fordel for studentane om dei hadde fått hjelp til å utvikle gode læringsstrategiar i tidlegare skulegang slik at overgangen til høgare utdanning vart mindre krevjande. Universitetet har derimot andre krav enn vidaregåande, det er difor ikkje sikkert at ein introduksjon i tidlegare skulegang ville hjelpt. Pensumet er større og krev truleg andre læringsstrategiar og måtar å arbeide på enn i tidlegare skulegang.

Forskingsdeltakarane sa lite angående tips om læring på universitetet, det kom fram at dei i stor grad må finne læringsstrategiar på eiga hand. Nokre unntak er ein førelesar som hadde påverka eit par forskingsdeltakarar til å skrive meir presist etter å ha poengtert at det var viktig i førelesingar. Enkelte hevda òg å løyse meir oppgåver etter oppmoding frå førelesaren. Dette kan tyde på at små læringstips i ei førelesing kan bidra til endringar i læringsprosessen til studentar.

### Ulike preferansar for læringsstrategiar

Fleire av forskingsdeltakarane påstod at alle lærer ulikt, og at det er vanskeleg for undervisarar å introdusere «gode» læringsstrategiar for elevar og studentar. Ørjan sa at det som fungerer for ein person ikkje nødvendigvis fungerer for ein annan, slik at det kan vere vanskeleg å fortelje kva som støttar læring og ikkje. Ut frå dette vil det vere ekstra viktig å ha kjennskap til ulike læringsstrategiar, slik at elevar og studentar kan prøve ut forskjellige og finne ut kva som fungerer for dei. Både Yan mfl. (2014, s. 145) og Dunlosky mfl. (2013, s. 45) presenterer lister over læringsstrategiar og deira effektivitet. Undervisarar, elevar og studentar kunne med fordel studert desse for å få kunnskap om ulike læringsstrategiar og korleis dei bidreg til læring.

### Kjennskap til læringsstrategiar kan bidra til sjølvregulering

Sjølvregulerte studentar vil overvake læringsprosessen, vere konsentrerte og arbeide mot ei djup forståing av pensum (Gilje mfl., 2018, s. 26). Ein sjølvregulert student vil vere i stand til å gjere dei naudsynte vala i læringsprosessen for å meistre pensumet (Zimmerman, 1990, s. 4), og ifølgje Dunlosky mfl. (2013, s. 4) kan ein introduksjon til gode og effektive læringsstrategiar bidra til at studentar regulerer læringa si betre. Nokre utsegner frå forskingsdeltakarane kan tyde på at det kan ha effekt å bli introdusert for ulike læringsstrategiar. Carina og Kari vart introduserte for høvesvis YouTube-videoar og tankekart av lærarane sine på vidaregåande skule. Begge fortsette bruken av læringsstrategien på universitetet. Desse funna kan tyde på at ein introduksjon til læringsstrategiar kan bidra til at dei vert meir brukte av elevar og studentar. Andre utsegner tyder på at nokre ikkje tek til seg råda som vert gitte. Tommas sa blant anna at tipsa han hadde fått, gjekk inn det eine øyret og ut det andre. Vi tenkjer at ein introduksjon til læringsstrategiar ikkje vil vere bortkasta sjølv om nokre studentar ikkje vil ta til seg råda som vert gitte. Dei studentane som faktisk ynskjer tips vil slik få moglegheit til å betre læringa si og bli meir sjølvregulerte.

### Veit kva som er effektivt, men tek det ikkje i bruk

Ifølgje Lang (2016, s. 17) vil nokre studentar ta i bruk lite effektive læringsstrategiar sjølv om dei er klare over andre strategiar som er meir effektive. Janne illustrerer dette ved å nytte masselesing sjølv om ho er klar over at fordelt lesing er meir effektivt. Forskingsdeltakarane sa vidare lite om kvifor fordelt lesing er positivt, det einaste dei nemnde var at det er bra å ha pausar i læringsprosessen. Kanskje forskingsdeltakarane hadde nytta masselesing i mindre grad om dei visste at det ikkje støttar bevaring av kunnskap på same måte som fordelt lesing. Det kan vere at dei opplever at masselesing fungerer fordi dei får gode resultat av det, og ikkje

tenkjer så mykje på om dei hugsar det over lang tid. Masseøving kan fungere godt for korttidslæring (Lang, 2016, s. 66) og gi god prestasjon på prøver og eksamenar (Susser & McCabe, 2013, s. 358). Ei anna årsak til at elevar og studentar vel lite tenlege læringsstrategiar kan vere at dei ikkje ser naudsynet med å hugse pensum over lengre tid, og dermed ikkje tek i bruk strategiar som er effektive for langtidslæring. Susser og McCabe (2013, s. 358) påpeikar at nettopp dette kan vere ein faktor som spelar ei rolle i valet av læringsstrategiar.

### Kan tips bidra til meir medvitne val i læringsprosessen?

For å gjere studentar meir klare over fordelar ved ulike læringsstrategiar kunne det truleg vore nyttig å fortelje kva som gjer læringsstrategiane effektive. Ein kunne blant anna fortalt at fordelt øving støttar læring fordi ein blir tvinga til å hente fram igjen kunnskap frå langtidsminnnet, og at det gir hjernen tid til å organisere og fordøye informasjon (Lang, 2016, s. 67). Slik kunne studentane i større grad ha medvitne val i læringsprosessen.

Åtte av tolv forskingsdeltakararar hevda i intervjuva våre at dei kunne tenkje seg å bli meir informerte om læringsstrategiar. Janne sa at ho har lett for berre å lese og skrive, og ikkje tenkje over andre alternative strategiar i læringsprosessen. Utsegna kan tyde på at nokre studentar tek i bruk tilfeldige læringsstrategiar framfor å ta medvitne avgjersler i valet. Janne og Ørjan poengterte at det kunne vore føremålstenleg å ha ei førelesing om læringsstrategiar.

### Oppsummering om tips i læringsprosessen

Utsegnene til forskingsdeltakarane om tips kan tyde på ei oppleving av ein mangel på tips i skulen og i høgare utdanning. Ei årsak til at studentane opplev lite tips om læring i den vidaregåande skulen kan òg kome av at tipsa dei fekk på vidaregåande skule ikkje var ynskt på det tidspunktet, og at dei dermed ikkje tok til seg og hugsa desse tipsa. Ei anna årsak kan vere at dei tipsa som vart gitte på vidaregåande skule ikkje er moglege å overføre til den studiesituasjonen dei er i no. Universitetet har andre studiekraav enn vidaregåande, kanskje endring i studievanar uansett er naudsynt? Nokre forskingsdeltakarar påpeikte likevel at dei hadde fått tips om læringsstrategiar på vidaregåande og at dei framleis nyttar desse strategiane. Det kan tyde på at tips har ein effekt, så lenge mottakarane er opne for å endre vanar når tipsa vert gitte.

### 5.3 - Læringsstrategiar i ein større samanheng

I denne delen vil vi setje lys på djupnelæring og overflatelæring, og innverknaden motivasjon og læringsmiljø har på læring. Tankar om fagfornyinga vil òg bli drøfta her.

#### 5.3.1 - Ulike oppfatningar av djupnelæring og overflatelæring

I dag høyrer undervisarar truleg mykje om omgrepa «djupnelæring» og «overflatelæring» sidan djupnelæring er sentralt i dei nye læreplanane (Nystad & Wiik, 2019, s. 23). For at ein skal kunne integrere meir djupnelæring i undervising er det viktig at undervisarar har god forståing for kva omgrepa betyr. I eit intervju i *Bedre skole* (2019, s. 22) poengterte ein skuleleiar at lærarane ved skulen ho er tilsett, hadde lese seg opp på djupnelæring og registrert at forskarar forklarar omgrepa ulikt. Det kan vere vanskeleg å forstå skikkeleg kva som ligg i omgrepa djupnelæring og overflatelæring når forskingslitteraturen til dels er motstridande.

Brøyn (2019, s. 21) hevdar at overflatelæring er ein heilt essensiell del av all læring. Annan forskning hevdar på den andre sida at studentar med overflatelæring er ytre motiverte, og at dei vil prøve å hugse mest mogleg gjennom memorering utan å leggje mykje innsats i faget (Biggs, 1993, s. 6; Marton & Säljö, 1976b, s. 9; Vanthournout mfl., 2014, s. 13). Vi har òg ei forståing av overflatelæring som læring basert på lite forståing og innsats. Vi tenkjer at eit mål i skulen er å få studentane til å arbeide aktivt med faga, og unngå at studentar nyttar overflatelæring. Ut frå Brøyn (2019, s. 21) si utsegn kan det verke som at han har ei anna oppfatning av omgrepet «overflatelæring» enn det vi har sidan han hevdar at det er essensielt i all læring. Det kan sjå ut til at han tenkjer at memorering *alltid* er «overflatelæring». Dette er ifølgje Biggs (1993, s. 6) ei vanleg misoppfatning av omgrepet «overflatelæring».

Biggs (1993, s. 6) hevdar at det vil vere nyttig med memorering i nokre oppgåver og situasjonar. Han poengterer at memorering kan inngå i både overflatelæring og djupnelæring (Biggs, 1993, s. 7). I nokre tilfelle vil memorering vere viktig for å utvikle djupnelæring. Lang (2016, s. 15) påpeikar blant anna at det er viktig å kunne faktakunnskapar for å klare å tenkje med dei og bruke dei. Memorering kan vere nyttig for å lære seg slike faktakunnskapar (Hopfenbeck, 2014, s. 39). Agarwal (2019) gjennomførte fleire eksperiment med studentar og elevar på 6. trinn, der ho fann at både elevane og studentane kunne lære faktakunnskapar medan dei arbeida med høgare ordens oppgåver (som for eksempel krev å sjå ting i samanheng, analysere og vurdere). Ho fann at ein ikkje treng å utvikle faktakunnskapar før ein tek til på meir avanserte oppgåver,



ein kan lære faktakunnskapar gjennom utføringa av oppgåvene. Desse oppgåvene bør likevel vere relativt enkle i starten slik at elevane ikkje får problem med motivasjonen. Læring av faktakunnskapar kan ut frå dette skje både gjennom memorering og gjennom meir avanserte oppgåver. Etter vår oppfatning er ikkje målet å kutte ut memorering i skulen, målet er å unngå at elevar nyttar overflatelæring med liten innsats i faga. Ein bør heller betrakte memorering som ein nyttig læringsstrategi for å lære seg faktakunnskapar, noko som vidare kan hjelpe i utviklinga av djupnelæring.

Biggs (1993, s. 7) hevdar at memorering er ein overflatisk læringsstrategi dersom ein berre vil reprodusere alt utan å forstå, medan den kan bli brukt for å fremje djupnelæring dersom den vert brukt for å utvikle forståing eller for å repetere tidlegare lært pensum. Vi ser føre oss at ei av dei største fallgruvane ein undervisar kan gå i med tanke på arbeidet med djupnelæring, er at han berre kjem til å konsentrere seg om vanskeleg pensum, og droppe memorering av grunnleggjande faktakunnskapar fordi han tenkjer at det er «overflatelæring». Keisame og vanskelege oppgåver kan påverke motivasjonen til elevane i faget negativt, noko som vidare vil påverke korleis dei arbeider med faget (Ambrose mfl., 2010, s. 68-69; National Research Council, 2000, s. 61). Dette kan dermed ha konsekvensar for djupnelæring.

I tillegg til skuleleiaren som er sitert i Bedre skole (2019, s. 22), ser det òg ut til at forskarar er klare over utfordringa med oppfatninga av omgrepa «djupnelæring» og «overflatelæring». Ifølgje Gilje mfl. (2018, s. 22) er ei utfordring for arbeidet med djupnelæring i skulen at det er ulike oppfatningar av kva omgrepet betyr og korleis ein kan leggje til rette for djupnelæring i undervisinga. Det viser seg at nokre oppfattar overflatelæring som fokus på berre å gjere det mest naudsynte for å stå i eit fag, medan andre oppfattar det som det fyrste steget i arbeidet mot djupnelæring (Biggs, 1993, s. 6; Marton & Säljö, 1976b, s. 9; Schjelde, 2017, s. 48; Vanthournout mfl., 2014, s. 13). Vi meiner at det er viktig at desse omgrepa vert forklarte på ein presis måte slik at det ikkje går utover læringa til elevar, men heller er med på å betre den. Det som verkar tydeleg, er at dei fleste forskarar meiner det same, men at dei brukar omgrepa på ulike måtar, noko som kan skape forvirring.

### **5.3.2 – Effekten av læringsstrategiar i høve djupnelæring**

I denne delen vil bruken av læringsstrategiar bli diskutert opp mot viktige aspekt ved djupnelæring.

### Ikkje eit svart-kvitt-skilje

Det er viktig å påpeike at ein ikkje kan sjå på læringsstrategiar som anten ein læringsstrategi som kan bidra til djupnelæring eller ein læringsstrategi som kan bidra til overflatelæring. Det er truleg lett for mange å kople memorering til overflatelæring, og bruk av meir avanserte læringsstrategiar til djupnelæring. Eit svart-kvitt-skilje eksisterer derimot ikkje.

Effekten av læringsstrategiar vil vere avhengig av korleis dei vert brukte. Ein vil ikkje oppnå god læring om ein ikkje har god innsats eller er mentalt aktiv i læringsprosessen (Pritchard, 2008, s. 21-22). Læringsstrategiar som krev mental innsats vert ofte rangerte som dei mest effektive for læring (Kirk-Johnson mfl., 2019, s. 26). I kva grad ein student er aktiv i bruken av ein læringsstrategi vil dermed ha innverknad på effektiviteten til strategien. Alle læringsstrategiar kan truleg bli brukte på aktive eller mindre aktive måtar, og det vil verke inn på i kva grad læringsstrategien vil bidra til djupnelæring. Kanskje bør ein ha eit kritisk blikk på forskning som rangerer læringsstrategiar etter effektivitet. Yan mfl. (2014, s. 145) presenterer blant anna ei liste over effektiviteten til ulike læringsstrategiar med tanke på langtidslæring (sjå 2.6). Ei slik rangering bør supplerast med årsaker til kvifor læringsstrategiane er effektive, og korleis og når dei bør bli tekne i bruk for å kunne hjelpe studentar til å utvikle betre bruk av læringsstrategiar.

### Aktivitet i læringsprosessen viktig for djupnelæring

Ein som nyttar overflatelæring er gjerne lite aktiv i læringsprosessen (Brøyn, 2019). Studentar må vere aktive i læringsprosessen dersom dei vil utvikle djup forståing av pensum (Clifton & Mann, 2011, s. 312; Pritchard, 2008, s. 21-22). Når det gjeld læringsstrategiar kan desse bli brukte på måtar som gir ulik støtte til djupnelæring avhengig av kor aktiv ein er i bruken av dei.

Samandrag kan bli brukt på ein overflatisk måte om ein lagar dei utan å fokusere på hovudinnhaldet i pensumet. Dersom ein lagar samandrag ut frå det viktigaste, vil det i større grad støtte læring (Dunlosky mfl., 2013, s. 15). Vi meiner at dei fleste læringsstrategiar kan bli brukte på overflatiske måtar ved at ein ikkje er kognitivt aktivert i arbeidet. Funna våre tyder òg på at fleire av forskingsdeltakarane har ei slik oppfatning. Forskingsdeltakarane kom med fleire utsegner som gav uttrykk for at meir aktivitet i større grad støttar læring. Beate sa at dersom ein fokuserer på alt når ein markerer vil ein hugse pensum dårlegare. Tommas og Ørjan poengterte at det er viktig å konsentrere seg medan ein høvesvis noterer og les, slik at ein ikkje utfører arbeidet på autopilot. Desse utsegnene er i tråd med forskning, noko som tyder på at fleire

av forskingsdeltakarane har forståing for korleis nokre læringsstrategiar kan bli brukte på aktive måtar.

Fleire av læringsstrategiane nemnde i denne studien kan truleg bli nytta på både måtar som er overflatiske og på måtar som støttar djupnelæring. Eit eksempel er at YouTube-videoar kan støtte opp om djupnelæring ved å prøve å kople det ein ser opp til pensuminnhaldet (Clifton & Mann, 2011, s. 312). På linje med dette bør ein vere aktiv i utveljinga av kva ein vil inkludere når ein markerer, noterer og lagar samandrag (Dunlosky mfl., 2013, s. 15; Pritchard, 2008, s. 50; Skaalvik & Skaalvik, 2014, s. 235). Når ein les må ein òg vere aktiv ved å fokusere på å forstå meininga i teksten (Pritchard, 2008, s. 34). Dersom ein nyttar teikning som læringsstrategi, vil det vere føremålstenleg å lage teikningane sjølv for å få best læringsutbytte av strategien (Schmeck mfl., 2014, s. 281). Diskusjon vil vere meir effektivt om ein deltek med eigne tankar enn om ein berre lyttar til det dei andre seier (van Blankenstein mfl., 2011, s. 198). Dette truleg fordi deltaking med eigne tankar krev meir aktivitet enn berre å lytte til andre. Flashcards sin effekt vil avhenge av om studentane genererer eigne svar, eller om dei berre les på svara som er skrivne på baksida av korta (Hartwig & Dunlosky, 2012, s. 133). Ved å generere eigne svar tenkjer vi at dei må vere meir aktive enn når dei berre les svaret på baksida av korta. Desse døma viser at aktivitet kan innebere ulike ting som blant anna meir konsentrasjon, meir utveljing og det å prøve å finne meining i pensuminnhaldet. Felles for alle er at meir tenking i bruken av læringsstrategiane bidreg til meir læring.

#### Fordelt øving støttar djupnelæring

Ved å fordele øvinga i eit fag kan ein betre langtidslæring (Yan mfl., 2014, s. 146), dette blant anna fordi hjernen vil få tid til å organisere og absorbere informasjonen (Lang, 2016, s. 67). Fordeling av øvinga kan gå føre seg på fleire måtar og treng ikkje nødvendigvis å innebere lesing. Måten Ørjan lytta til lydbok på kan indikere at han fordelte øvinga i faget fordi han sa at han lytta til dei etter kvart kapittel. Han hevda å lære mest og hugse best av lydbok, noko som kan kome av at han òg lytta til dei på ein fordelt måte som er effektivt for langtidslæring. Det er ikkje sikkert at han hadde opplevd det som like støttande i læringsprosessen om han berre lytta til lydboka rett før eksamen.

Eksamenssett viste seg å bli mest brukt av forskingsdeltakarane i tida rett før eksamen. Det kan tyde på at dei ikkje vert brukte på ein fordelt måte, men som masseøving. Forsking har vist at masseøving kan fungere for korttidslæring, medan fordelt øving er med på å betre

langtidslæring (Lang, 2016, s. 66; Yan mfl., 2014, s. 146). Det er uheldig om studentar berre nyttar tidlegare eksamenssett rett før eksamen fordi det truleg kan føre til mindre langtidslæring enn ved å fordele øvinga jamt i semesteret. Det kan likevel vere at studentane opplever det som effektivt å nytte dei rett før eksamen fordi slik masseøving kan bidra til korttidslæring og gode karakterar.

#### Engasjement og visualisering støttar djupnelæring

Engasjerande læringsstrategiar kan vere viktige å nytte i læringsprosessen for å støtte djupnelæring. Dette fordi større engasjement vil bidra til enklare overføring av kunnskap til langtidsmindret (Pritchard, 2008, s. 21-22). Nokre forskingsdeltakarar gav uttrykk for at eit par læringsstrategiar bidrog til engasjement. Eit par døme er Trine og Carina som sa at teikning var kjekkare enn høvesvis å skrive og å lese, og Kristin som sa at konkrete eksempel kan vere interessante. Vi tenkjer derimot at teikning kan vere lite engasjerande for elevar og studentar dersom dei ikkje meistrar det. Studentar blir følgjeleg engasjerte av ulike læringsstrategiar.

Visualisering av pensum kan òg fremje djupare forståing (Tytler & Hubber, 2011, s. 4). Nokre forskingsdeltakarar hevda at visualisering var ein viktig del ved teikning, å kople teori til noko konkret, YouTube-videoar og tankekart i læringsprosessen. Trine påpeikte at ho ser føre seg ting når ho teiknar, Sigrid sa at ho får visualisert pensum gjennom YouTube-videoar og Tommas sa at han får illustrert det han kan ved å lage tankekart.

#### Forståing, bevaring og evne til å sjå samanhengar er viktige element ved djupnelæring

Forståing og gradvis utvikling av forståing er viktige element ved djupnelæring (Gilje mfl., 2018, s. 24; NOU, 2014:7, s. 35) I intervjuet kom det fram at forskingsdeltakarane opplevde betre forståing gjennom diskusjon, kopling av teori til noko konkret og repetisjon. Difor kan det tenkjast at det kan vere nyttig å bruke desse læringsstrategiane i læringsprosessen om ein ynskjer å utvikle forståing. Det vart ikkje stilt spesifikke spørsmål om kva læringsstrategiar dei opplevde betre forståing av. Desse funna er henta frå utsegner i intervjuet som omhandla forståing. Truleg vil fleire av læringsstrategiane bidrege til ei utvikling av forståing, men det kom ikkje fram når det ikkje vart stilt spørsmål om kva læringsstrategiar som gir forståing (sjå 5.4.2 – Spesifikke spørsmål).

For å utvikle djup forståing i eit fag vil det vere viktig å kjenne til korleis ulike pensumemner heng saman (Ambrose mfl., 2010, s. 42). Fleire forskingsdeltakarar hevda at tankekart kunne

bidra til å sjå slike samanhengar i pensum, noko som ifølgje Utdanningsdirektoratet (2019) vil støtte djupnelæring. I samtale om Kahoot sa Sigrid derimot at det ikkje ville hjelpe ein til å sjå samanhengar, Kahoot ville berre gi isolerte faktakunnskapar. Fleire sa seg samde i dette.

I tillegg til forståing er òg bevaring av pensum viktig for djupnelæring (Gilje mfl., 2018, s. 24). I intervjuet kom det fram frå ulike forskingsdeltakarar at dei hugsar betre av å markere det viktigaste, notere, lytte til lydbok, ha diskusjonar og å kople teorien til konkrete eksempel. Basert på utsegnene til forskingsdeltakarane kan det tenkjast at desse læringsstrategiane er nyttige å integrere i læringsprosessen dersom ein vil hugse eit pensuminnhald, og slik støtte djupnelæring.

Oppfatningane til forskingsdeltakarane om kva som bidreg til forståing og bevaring av kunnskap kan vere i strid med røynda. Kirk-Johnson mfl. (2019, s. 26) poengterer at studentar kan assosiere dårlege læringsstrategiar med god læring. Forskingsdeltakarane sine oppfatningar og utsegner kan difor ikkje bli rekna som ein fasit. Læringsstrategiar som krev mental innsats er, som understreka før, rangerte som dei mest effektive for langtidslæring (Schmidt & Bjork, 1992, s. 212).

#### Forkunnskapar støttar å sjå samanhengar, forståing og bevaring av kunnskap

Ved å aktivere forkunnskapar kan ein støtte forståing, bevaring av kunnskap og det å sjå samanhengar i eit fag (Lang, 2016, s. 98; Resnick, 1987, s. 477-478; Willingham, 2006). Alle desse faktorane er med på å støtte djupnelæring (Gilje mfl., 2018, s. 24; NOU, 2014:7, s. 35; Utdanningsdirektoratet, 2019). Ut frå dette vil det vere gunstig å aktivere forkunnskapar for å støtte djupnelæring.

Janne påpeikte at ein av dei tidlegare lærarane hennar brukte å ha prøver i starten av timane for å repetere det som hadde blitt gjennomgått tidlegare. Kanskje læraren prøvde å aktivere forkunnskapane til elevane. Ifølgje Lang (2016, s. 98) vil dette vere nyttig for å kunne generere koplingar mellom forkunnskapane og ny informasjon. Det kan vere at læraren til Janne ville at elevane enklare skulle kople informasjonen i påfølgjande undervising til det dei hadde lært tidlegare. Dersom ein ikkje klarer å kople ny informasjon til forkunnskapar, er faren stor for å sjå faktakunnskapar på ein isolert måte og ikkje i ein samanheng (Lang, 2016, s. 15). Ved å kople det ein har hatt i undervising tidlegare, ville elevane difor i større grad klare å sjå kunnskapen i ein samanheng. Ifølgje Willingham (2006) er òg forståing avhengig av å sjå

kunnskapen i kontekst. Truleg har læraren til Janne gjort noko nyttig i undervisinga for å støtte forståing og djupnelæring. Janne hevda at ho syntest det var kjipt å ha desse prøvene der og då, men at ho i ettertid har innsett at det var svært nyttig fordi ho fekk repetert tidlegare pensum.

### **5.3.3 - Motivasjon og læringsmiljø verkar inn på kvaliteten på læringa**

Kvaliteten på arbeidet i eit fag vil vere påverka av motivasjonen til studentane (Ambrose mfl., 2010, s. 68-69). Ut frå dette kan det tenkjast at motivasjonen til ein student vil ha innverknad på om han er aktiv eller passiv i bruken av ein læringsstrategi. Ifølgje Manger (2013, s. 147) er studentar indre motiverte om dei går inn for å lære ut frå interesse eller entusiasme for faget. I våre funn påstod fem forskingsdeltakarar å vere motiverte til å lære på bakgrunn av interesse. Fire av desse hevda òg at dei var motiverte av yrkesrelevans eller eit ynskje om gode karakterar. Studentar som er motiverte til å arbeide med faga på grunn av yrkesrelevans eller karakterar, vert sagt å vere ytre motiverte for læring (Manger, 2013, s. 147). Det kan difor sjå ut til at fleire har ei blanding av indre og ytre motivasjon for å lære, og at det ikkje er eit tydeleg skilje på om forskingsdeltakarane er ytre eller indre motiverte.

Studentar med overflatetilnærming til læring er gjerne ytre motiverte for å lære (Vanthournout mfl., 2014, s. 13), medan studentar med djupnetilnærming er indre motiverte (Biggs, 1993, s. 7). Det kan slik sjå ut til at forskingsdeltakarane våre har ei blanding av djupne- og overflatetilnærming til læring. Men Biggs (1993, s. 7) presenterer ei tredje tilnærming til læring kalla måloppnåingstilnærming. På linje med studentar med overflatetilnærming vil desse òg ha ein ytre motivasjon for å lære. Dette betyr at studentane som viser seg å vere ytre motiverte ikkje nødvendigvis har ei overflatetilnærming til læring, det kan òg vere at dei har ei måloppnåingstilnærming.

Det som skil studentar med ei måloppnåingstilnærming til læring frå studentar med overflatetilnærming, er at dei med måloppnåingstilnærmingar faktisk ynskjer å oppnå gode resultat, medan dei med overflatetilnærmingar berre vil gjere det som er naudsynt for å stå (Biggs, 1987, s. 20). Våre forskingsdeltakarar som hevda å vere ytre motiverte nemnde at det kom av både yrkesrelevans og karakterar. Det kan difor tenkjast at dei har ei måloppnåingstilnærming til læring sidan dei har eit ynskje om å prestere.

Det er skilnad i korleis studentar i dei ulike læringstilnærmingane vil arbeide med faga, men både dei med måloppnåingstilnærming og dei med djupnetilnærmingar til læring vil ta i bruk

læringsstrategiar i læringsprosessen og arbeide godt med faga (Biggs, 1993, s. 7; Vanthournout, Coertjens, Gijbels, Donche & Petegem, 2013, s. 13). Studentar med overflatetilnærming vil i motsetnad prøve å hugse så mykje som mogleg gjennom memorering og lite innsats i faget (Biggs, 1993, s. 6; Marton & Säljö, 1976b, s. 9). Ingen av forskingsdeltakarane sa dei berre ville gjere det som var naudsynt for å stå. Ein kan ha eit kritisk blikk på desse funna sidan forskingsdeltakarane neppe ville fortalt framfor alle i intervjuet at dei legg lite innsats i biologifaga (sjå 5.4.3 – Svarer annleis i fokusgruppeintervju). Det kan òg vere at dei ikkje har overflatetilnærming til læring i biologi, men at dei har ei slik tilnærming i fag dei ikkje interesserer seg for eller bryr seg om. Trine påpeikte for eksempel at overgangen til universitetet var hard fordi det fyrste semesteret ikkje hadde biologifag, men ex-phil, matematikk og kjemi. Vi har berre spurt forskingsdeltakarane om læringsstrategiar i biologifag.

I dei nye læreplanane vert det i stor grad snakka om overflatelæring og djupnelæring (Regjeringen.no, 2015-2016b, s. 11), måloppnåingstilnærming til læring er ikkje inkludert. Eit spørsmål er om omgrepet djupnelæring i fagfornyinga ikkje svarar til den djupnelæringa som vert skildra i forskning. Kan det vere at omgrepet djupnelæring i fagfornyinga er ei blanding av det Biggs (1987, s. 20) kallar djupne- og måloppnåingstilnærming? NOU (2014:7, s. 35) sin definisjon av djupnelæring seier ingenting om indre motivasjon og interesse, definisjonen handlar om ei gradvis utvikling av forståing, og å forstå emne på tvers av fag. Det vert òg poengtert at elevar må analysere, løyse problem og reflektere over eiga læring for ei varig forståing. Dette kan samsvare med både måloppnåings- og djupnetilnærming til læring (Biggs, 1987, s. 20). Studentar og elevar med ei djupnetilnærming som skildra av Biggs (1987, s. 20) vil i tillegg vere personleg interesserte i å utvikle forståing, medan dei med måloppnåingstilnærming er meir ytre motiverte for å prestere. Ulik bruk av omgrepet djupnelæring kan ha bidrege til at mange i dag ikkje har eit klart bilete av kva som ligg i omgrepa (Gilje mfl., 2018, s. 22).

Biggs (1993, s. 7) postulerer at studentar med måloppnåingstilnærming planlegg læringsprosessen godt og har ein systematisk bruk av læringsstrategiar. Kanskje heile konseptet med effektive læringsstrategiar eigentleg er lagt opp til slike studentar? Ein les ofte om bruk av læringsstrategiar i samanhengar med å oppnå gode prestasjonar, dette vil truleg treffe best studentar med ei måloppnåingstilnærming. Studentar med overflatetilnærmingar vil neppe bry seg noko særleg om læringsstrategiar fordi dei ikkje har mål om å oppnå gode resultat (Biggs, 1987, s. 20). Situasjonen vil vere noko lik for studentar med djupnetilnærming fordi desse vil

arbeide med faget for eiga forståing, ikkje nødvendigvis for å prestere godt (Biggs, 1987, s. 19-20). I kontrast til studentar med måloppnåingstilnærming vil dei med ei djupnetilnærming nytte læringsstrategiar som gir ei forståing, og ikkje strategiar som gir prestasjon (Vanthournout mfl., 2014, s. 13).

Eit læringsmiljø med fokus på læring og utvikling vert kalla eit meistringsorientert læringsmiljø, medan eit læringsmiljø med fokus på å vise fram evner vert kalla eit prestasjonsorientert læringsmiljø (Danielsen & Tjomsland, 2013, s. 445; Throndsen & Turmo, 2010, s. 41). Funna våre tyder på at fleire av forskingsdeltakarane opplevde eit større karakterpress på vidaregåande skule enn på universitetet. Fleirtalet av dei som opplevde eit karakterpress, grunngav dette med at elevane samanlikna karakterane sine med dei andre i klassa. I prestasjonsorienterte miljø er elevane opptekne av å samanlikne seg sjølve med andre og vil klare å prestere like godt (Manger, 2013, s. 149). Sigrid sa at det var «krise» om ho fekk fire i eit fag på vidaregåande, og dei andre fekk fem. Beate sa at det var ein slags konkurranse mellom alle elevane i klassa. Utsegnene tyder på at mange opplevde eit prestasjonsorientert læringsmiljø på vidaregåande skule, der fokuset var på å vise fram evnene sine framfor læring.

På universitetet ser det ut til at dei fleste forskingsdeltakarane opplever lite karakterfokus, noko som vart grunngjeve med lite karakterpress i studieegjengen. Beate sa at ho var meir stressa på vidaregåande enn på universitetet fordi dei rundt ho hadde større fokus på å få gode karakterar. Læringsmiljøet på universitetet ser dermed ut til å vere mindre prestasjonsorientert, noko som kan bidra til at fokuset i større grad blir på læring framfor prestasjon. Meistringsorienterte studentar vil lære så mykje som mogleg og forstå innhaldet i faget (Elliot & Church, 1997, s. 223). Det kan dermed sjå ut til at studentane no er meir meistringsorienterte enn før, men funna kan òg vere ein konsekvens av at forskingsdeltakarane ikkje ville vedkjenne ei oppleving av karakterpress framfor medstudentane sine i intervjuet (sjå 5.4.3).

Eit meistringsorientert læringsmiljø kan styrke den indre motivasjonen til elevane, noko som kan bidra til djupnetilnærming til læring (Biggs, 1993, s. 7; Elliot & Church, 1997, s. 226). Forsking tyder på at meistringsorienterte studentar i større grad vel læringsstrategiar som resulterer i djupnelæring samanlikna med prestasjonsorienterte studentar (Ambrose mfl., 2010, s. 72). Vi tenkjer difor at eit fokus på meistringsorientering er viktig for å støtte bruk av læringsstrategiar som kan fremje djupnelæring.



Studentar med måloppnåingstilnærming til læring er prestasjonsorienterte, medan dei som har ei djupnetilnærming er meistringsorienterte. I ein studie av Elliot og McGregor (1999, s. 641) fann dei at ei prestasjonsorientering er positivt relatert til eksamensprestasjon, medan meistringsorientering fremja bevaring av pensum. Dei hevda at ei optimal tilnærming er å ha ein kombinasjon av orienteringane, slik at både vil prestere godt og bevare kunnskapen. Ei blanding av interesse og karakterar som motivasjon for å lære kan ut frå dette tenkjast å vere godt fordi det både vil bidra til god prestasjon og langtidslæring.

### **5.3.4 – Fagfornyninga og færre tema for meir djupnelæring?**

Her vil forskingsdeltakarane sine utsegner om tal tema i biologifaga på vidaregåande skule bli diskuterte opp mot fagfornyninga, som legg opp til færre tema i kvart fag (Gilje mfl., 2018, s. 25; Utdanningsdirektoratet, 2018).

I intervju kom det fram at nokre av forskingsdeltakarane set pris på færre fag på universitetet grunna mindre stress. Dei hevda at dei stressa meir på vidaregåande fordi dei hadde mange fag. Mange hevda at dei i større grad meistrar å fordjupe seg i faga på universitetet fordi dei har færre fag. Kari sa at alt vart litt overflatisk på vidaregåande, og at ho måtte velje ut kva fag ho ynskte å gjere det godt i. Fleire forskingsdeltakarar hevda at færre fag på universitetet bidreg til større djupne i læringa, fordi dei har tid til å fordjupe seg i alle faga.

I dei nye læreplanane skal det bli meir fokus på djupnelæring og på kjerneelementa i kvart fag (Gilje mfl., 2018, s. 25; Nystad & Wiik, 2019, s. 23). Kjerneelementa i faga består av dei sentrale tenkjemåtane, metodane, prinsippa og omgrepa som faget er bygd opp av (Gilje mfl., 2018, s. 24). Dei tidlegare læreplanane har hatt eit omfattande innhald, og i arbeidet med dei nye læreplanane vil det vere naudsynt å få fram kva som er det viktigaste i kvart fag og redusere omfanget av emne, for å leggje til rette for djupnelæring (Gilje mfl., 2018, s. 25; Utdanningsdirektoratet, 2018). Utsegnene til forskingsdeltakarane om at dei opplevde for mange fag på vidaregåande skule, kan kome av at faga hadde for stort omfang. Janne hevda at mykje læring gjekk føre seg i overflata, og at etter dei hadde lært noko, gjekk dei raskt over på noko anna. Det kan tyde på at lærarane hennar opplevde eit tidspress for å rekke å gå gjennom alt i læreplanane. Kanskje dei nye læreplanane med fokus på kjerneelement, kan gi lærarane meir tid til å arbeide med kvart tema slik at elevane i større grad opplever at dei kan lære seg faga i djupna?

I intervjuet spurte vi forskingsdeltakarane om kva dei tenkte om å ha færre temaområde i biologifaga på vidaregåande skule. Utsegnene til forskingsdeltakarane tyder på at dei fleste ikkje ynskjer færre tema fordi dei hevda at det er viktig og kjekt å bli introduserte for breidda i biologifaga. Hilde sa blant anna at det er viktig å bli introdusert for alle emna fordi ein ikkje veit kva ein interesserer seg for, før ein har høyrte om det. Dette står i motsetning til målet i fagfornyinga om å redusere tal tema i kvart fag.

Fire forskingsdeltakarar påstod at universitetet er betre enn vidaregåande skule fordi dei berre har fag dei likar. Janne sa at ein kan stille spørsmål ved kvifor ein skal ha alle dei faga ein ikkje interesserer seg for på vidaregåande skule. Dette kan indikere at ho kunne ha tenkt seg meir valfridom med tanke på fag på vidaregåande. Carina og Sigrid sa at eit stort tal fag på vidaregåande gjekk utover faga dei faktisk interesserte seg for. Ein kan dermed setje spørsmålsteikn ved om det hadde vore betre for elevar med meir valfridom og færre fag i den vidaregåande skulen, og ikkje eit fokus på færre tema i kvart fag. På den måten kan elevar konsentrere seg om alle emna i fag dei likar, og sleppe å ha fag dei ikkje likar. Dersom dei har fag dei interesserer seg for, vil dei truleg bli meir indre motiverte og kanskje i større grad velje måtar å lære på som støttar djupnelæring (Biggs, 1993, s. 7; Manger, 2013, s. 147; Vanthournout mfl., 2014, s. 13).

Nokre av forskingsdeltakarane kom derimot med positive kommentarar til eit fokus på færre tema i dei nye læreplanane. Beate hevda at færre tema ville gi betre forståing. Frøya påstod at det ville bidra til meir djupnelæring fordi undervisinga i biologifaga på vidaregåande ofte vart noko overflatisk på grunn av mange tema. Gilje mfl. (2018, s. 25) hevdar at mindre fagstoff gir meir djupne. Frøya si utsegn kan difor tyde på at ho har opplevd at mange tema bidrog til overflatelæring. Ein kan òg sjå kritisk på utsegnene og vurdere om dei er positive til færre tema fordi det ville gitt dei mindre arbeid. Andre forskingsdeltakarar som var positive til færre tema hevda at lærarane ofte ikkje rakk over alle kapitla i undervisinga, og at færre tema kunne gi dei betre tid til å kome gjennom alt pensumet.

#### 5.4 - Avgrensingar og styrkar ved studien

I denne delen vil avgrensingar og styrkar ved studien bli diskuterte. For å avgjere kvaliteten på studien må vi vurdere validiteten og reliabiliteten til datamaterialet vårt (Holand, 2018, s. 95). I vurdering av validiteten må vi finne ut om funna våre stemmer overeins med målet for studien,

og om målingane som har blitt gjorde faktisk svarer på problemstillinga vår (Krumsvik, 2019, s. 193; Solbakken, 2019, s. 40). I vurdering av reliabiliteten vil vi sjå på kor pålitelege og nøyaktige målingane som har blitt gjorde er, og avgjere i kva grad det er mogleg å reprodusere prosjektet i andre samanhengar (Holand, 2018, s. 99; Kvale & Brinkmann, 2015, s. 276). Validitet heng tett saman med reliabilitet (Krumsvik, 2019, s. 193). I fleire samanhengar kan det dermed vere vanskeleg å kople kvalitetsmålingane til anten validitet eller reliabilitet. I denne delen har vi difor teke for oss dette samla.

#### **5.4.1 - Innhenting av forskingslitteratur før og etter datainnsamling**

Det er viktig at det er god samheng mellom teori og forskings spørsmål for at ein studie skal ha god validitet (Krumsvik, 2019, s. 196). I studien vår har vi difor vektlagt at teorien skal vere tett kopla til forskings spørsmåla våre ved å hente inn teori både i forkant og i etterkant av datainnsamlinga.

##### Lese forskingslitteratur på førehand

På førehand av intervju las vi oss opp på ein del forskning kopla til temaet, *læringsstrategiar*, slik at vi kunne utvikle gode spørsmål til intervjuguiden og vere førebudde til å stille gode oppfølgingsspørsmål i intervju. Dette hjalp oss til å konstruere og utvikle intervjuguiden slik at den inneheldt det vi ville forske på.

Det var nyttig å ha lese seg opp på forskingslitteratur i forkant av intervju, ettersom dette bidrog til betre spørsmål og oppfølgingsspørsmål under sjølve intervju. Ifølgje Nilssen (2012, s. 31) er ein fordel ved bruk av lydopptak under intervju at ein kan lytte til spørsmåla som har vorte stilte, for å vurdere om måten dei vart stilte på kan ha verka inn på datamaterialet. Etter å ha lytta gjennom lydopptaka oppdaga vi at vi umedvitne hadde stilt nokre leiande spørsmål (Tabell 4). Vi tenkjer at desse kan ha vore ein konsekvens av at vi hadde lese ein del litteratur på førehand, eller at vi umedvitne hadde førforståingar om temaet. Dette vert kalla den «deduktive fella», ettersom ein leitar etter spesifikke faktorar i staden for å halde auga opne for nye (Nilssen, 2012, s. 71).

Vi hadde truleg unngått nokre av dei leiande spørsmåla om vi ikkje hadde lese litteratur på førehand. Men dersom vi ikkje hadde lese noko på førehand, ville dette hatt konsekvensar for oppfølgingsspørsmål og dermed djupna i datamaterialet. Vi valde ikkje å fokusere så mykje på

svara på dei leiande spørsmåla i analysen vår slik at dei ikkje skulle påverke truverdet til datamaterialet vårt.

#### Lese forskingslitteratur i etterkant

I etterkant av datainnsamlinga las vi meir teori for å få eit breiare diskusjons- og drøftingsgrunnlag. Supplerande forskingsmateriale vart funne ut frå kva element som dukka opp i intervju-utsegnene. Dette for å kunne diskutere betre det som vart sagt. Ein bakdel ved dette kan vere at ein i større grad prøver å stadfeste det forskingsdeltakarane seier. Dette har vi vore merksame på, men vi kan ikkje sjå vekk frå at dette likevel kan ha påverka drøftingane i studien. Det finst mykje forskingslitteratur som potensielt kan drøftast opp mot funna våre, og kva forskning vi har valt å diskutere vil difor ha konsekvensar for drøftingane våre.

#### **5.4.2 - Forskingsdesign med tanke på målet for studien**

For å styrke validiteten er det viktig at forskingsdesignet passar til målet med studien (Krumsvik, 2019, s. 196). Kvalitative analysar og semi-strukturerte intervju er kjende for å sikre djupne i eit datamateriale (Dalland, 2017, s. 53; Johnsen, 2018, s. 198). Dette fordi semi-strukturerte intervju opnar opp for oppfølgingsspørsmål (Johnsen, 2018, s. 198). På bakgrunn av at vi kunne stille oppfølgingsspørsmål, opplevde vi at vi fekk djupne i datamaterialet, og at forskingsdesignet passa til målet vårt med studien.

#### Formulering av spørsmål

Målevaliditet og reliabilitet ser på nøyaktige målingar i ein studie (Holand, 2018, s. 276; Solbakken, 2019, s. 41). Formuleringa av spørsmåla som vart stilte i intervju, kan ha påverka reliabiliteten og målevaliditeten i studien vår. Dette fordi spørsmåla i stor grad vil avgjere kva datamateriale som vert samla inn. Vi gjennomførte eit prøveintervju for å teste om spørsmåla var gode, noko som ifølgje Johnsen (2018, s. 205) er nyttig for å sjekke validiteten i intervjuguiden. Prøveintervjuet var nyttig for å sjekke at spørsmåla var tydelege, og for å sjekke om det var visse oppfølgingsspørsmål vi stilte i prøveintervjuet som kunne vore nyttige å ha med i intervjuguiden. Vi erfarte at intervjuguiden vår vart betre etter prøveintervjuet fordi nokre spørsmål vart endra og lagt til. Dette kan dermed ha styrka reliabiliteten og målevaliditeten til studien vår.

### Oppfølgingsspørsmål

Etter å ha lese oss vidare opp på forskingslitteratur og arbeid med datamaterialet, har vi sett at det er enkelte oppfølgingsspørsmål som truleg kunne vore nyttige å ha stilt for å få endå større djupne. Vi kunne spurt ytterlegare om korleis forskingsdeltakarane brukar ulike læringsstrategiar, eller korleis dei utformar eit tankekart eller flashcards. Dette kunne gitt oss djupare forståing av om forskingsdeltakarane tek i bruk læringsstrategiane på det forskinga seier er gode måtar. I samtale om fleire av læringsstrategiane gav studentane uttrykk for at dei kjende til fordelar eller ulemper ved mange av desse. Forskingsdeltakarane uttalte seg derimot sjeldan ytterlegare om *kvifor* strategiane dei omtalte gir ein betre læringseffekt. Eit døme på dette er uttalen forskingsdeltakarane hadde om at tankekart ville gjere det mogleg å sjå kor ulike omgrep heng saman. Her kunne det vore interessant å stille eit oppfølgingsspørsmål om kvifor det er nyttig å sjå samanhengar. Vi kan ikkje vite om årsaka til at dei ikkje fortalde om dette er at dei ikkje har kunnskap om det, eller om dei berre ikkje kom på å snakke om det. Validiteten på dette området kunne difor vore betre.

### Spesifikke spørsmål

Utan å stille spesifikke spørsmål kan det vere vanskeleg å få fram alle sider ved forskingsdeltakarane sine tankar og erfaringar om eit emne. Det var relativt mange forskingsdeltakarar som rapporterte at dei las pensum både på vidaregåande skule og på universitetet. Lesing er òg rekna som eit viktig element i høgare utdanning (Pritchard, 2008, s. 33). Vi er av den oppfatning at lesing er essensielt i studering generelt, og at vi dermed kan anta at alle les litt sjølv om ikkje alle nemnde dette i intervjuet. Notering vart òg berre nemnt brukt av éin forskingsdeltakar på vidaregåande skule, medan seks nemnde å bruke det på universitetet. Notering kan seiast å vere ein ganske vanleg læringsstrategi, noko som kan ha resultert i at forskingsdeltakarane ikkje tenkte at det var naudsynt å nemne denne strategien. Ifølgje Foddy (1993, s. 93) hugsar ein gjerne hendingar og opplevingar som har skilt seg ut, betre enn andre ting. Vi tenkjer at notering og lesing er vanleg for mange. Det kan ha resultert i at det ikkje har blitt teke opp av alle forskingsdeltakarane i intervjuet våre. Hadde vi stilt spesifikke spørsmål om notering og lesing, hadde kanskje funna vore annleis.

### Ulik datainnsamling i intervjuet

Eit anna moment enn oppfølgingsspørsmål som kan bidra til meir djupne, er at forskingsdeltakarane kan kome med innspel vi ikkje har tenkt på (Johnsen, 2018, s. 198; Tjora, 2017, s. 129). Ein ulempe med dette kan vere at eit moment kan dukke opp i eitt intervju, men

ikkje i dei andre. Eksamenssett var ein læringsstrategi som ikkje vart teken opp i intervju ein og to, men som dukka opp i det tredje intervjuet. Andre eksempel på læringsstrategiar som ikkje vart nemnde i alle intervju, er lydbok, kviss, flashcards og markering.

Det bør takast atterhald om at eit tema som vert teke opp i eitt intervju, kan påverke dei andre i det same intervjuet til å snakke om temaet (Krueger & Casey, 2000, s. 40). Dette erfarte vi òg i intervju våre. Når eit tema vart teke opp, byrja fleire forskingsdeltakarar å snakke om dette. I intervjuet der eksamenssett vart teke opp som læringsstrategi, hadde alle forskingsdeltakarane erfaringar med dette og uttalte seg om det. I dei andre intervju vart ikkje eksamenssett eit samtaleemne. Vi ser likevel føre oss at fleire har erfaringar med denne læringsstrategien sidan alle i det siste intervjuet uttalte seg om det.

Når eit tema ikkje vert teke opp i eit intervju, vert det ikkje snakka om og inkludert i datamaterialet trass i at forskingsdeltakarane kan ha erfaringar kopla til temaet. Vi hadde laga ei liste med læringsstrategiar på tavla (Figur 1), og desse vart i større grad diskuterte i alle intervju. Ifølgje Bahn og Barratt-Pugh (2013, s. 194) vil innføring av slike artefaktar få studentane til å diskutere det ein ynskjer å fokusere på i eit intervju. Læringsstrategiar som ikkje stod på denne lista, dukka berre opp i intervju der forskingsdeltakarar kom på læringsstrategien på eiga hand. Dette kan ha ført til at vi ikkje har fått like grundig datamateriale på alle læringsstrategiane.

#### Betre med kvantitativt forskingsdesign for å talfeste

I intervju våre vart det stilt spørsmål angående kva læringsstrategiar forskingsdeltakarane nytta på høvesvis vidaregåande skule og på universitetet (Vedlegg 1). Tala i Tabell 6 kan gi ein indikasjon på kvar enkelt læringsstrategi sin popularitet blant forskingsdeltakarane, men kan ikkje gi eit nøyaktig mål på kor mange som nytta kvar læringsstrategi. Tala vart bestemte ut frå kor mange som uttalte seg om dei enkelte læringsstrategiane, ikkje ut frå spesifikke spørsmål til alle om bruk av kvar læringsstrategi. Eit kvalitativt forskingsdesign er ikkje eigna for å bestemme kor mange forskingsdeltakarar som nytta dei ulike læringsstrategiane. Til eit slikt føremål ville vi i motsetning nytta ein kvantitativ studie.

Vi såg likevel ein tendens til at fleire av læringsstrategiane vart omtalte som oftare brukte på universitetet enn på vidaregåande skule, i tillegg kom det fram frå eit par forskingsdeltakarar at lærarane deira alltid bestemte korleis dei skulle lære på vidaregåande, og at dei på universitetet

kunne utforske ulike måtar å lære på sjølve. Det kan dermed sjå ut til at forskingsdeltakarane brukar fleire læringsstrategiar i dag enn det dei gjorde på vidaregåande skule. Men tala i Tabell 6 er, som sagt, baserte på eit kvalitativt forskingsdesign og skal aldri lesast som meir enn ein indikasjon.

### **5.4.3 - Truverdig informasjon frå forskingsdeltakarane?**

Truverdig informasjon er avgjerande for både god indre validitet og god reliabilitet. I vurdering av indre validitet til ein studie, undersøker ein om funna samsvarer med røynda og om forskingsdeltakarane har gitt truverdige informasjon (Krumsvik, 2019, s. 193, 196). Å ha pålitelege målingar er òg viktig for ein god reliabilitet (Holand, 2018, s. 99). Indre validitet og reliabilitet er difor tett kopla.

#### Minnet vert dårlegare over tid

Forskingsdeltakarane nemnde fleire læringsstrategiar brukte på universitetet samanlikna med på vidaregåande skule. Ei årsak til dette kan vere at dei betre hugsar det dei har gjort dei siste studieåra enn det dei gjorde på vidaregåande skule. Dette kan ha påverka truverdet til målingane våre. Ifølgje Foddy (1993, s. 91) vil minnet naturleg bli dårlegare med tida. Det er dermed ikkje alltid mogleg å få den informasjonen ein ynskjer frå forskingsdeltakarane fordi dei truleg har gløymt viktige aspekt ved tida på vidaregåande skule. Dette kan ha påverka funna våre og ført til at det er vanskeleg for oss å vurdere om forskjellen mellom bruken av læringsstrategiar på vidaregåande skule og på universitetet er reell.

#### Pyntar på sanninga

Ei svak side ved intervju er at forskingsdeltakarane kan svare etter det dei trur intervjuarane ynskjer som svar (Tjora, 2017, s. 150). Det er vanskeleg å vurdere dette for vår studie, men vi kan ikkje sjå vekk i frå at nokon har «pynta litt» på sanninga. Nokre funn verkar for oss litt for «gode til å vere sanne», noko som kan indikere at enkelte har svart noko anna enn det dei gjer i røynda. Funna våre viste blant anna at mange nytta masselesing på vidaregåande skule, og at berre Janne nytta det på universitetet. Vår erfaring er at svært mange les mykje rett før eksamen, og at det er kultur for å lese mest når eksamen nærmar seg. Kanskje gjeld dette fleire av forskingsdeltakarane òg, men at dei ville stå fram i eit godt lys i intervjueskvensen og difor pynta litt på sanninga.

Dersom nokon har svart annleis enn det som faktisk er sant, kan det ha svekka reliabiliteten og den indre validiteten til funna fordi informasjonen ikkje er heilt korrekt. Dette hadde kanskje vore eit mindre problem om vi ikkje var i direkte kontakt med forskingsdeltakarane, for eksempel gjennom ei spørjeundersøking. Då hadde truleg forskingsdeltakarane vore mindre redde for å svare ærleg. Ein styrke ved at vi var i direkte kontakt med forskingsdeltakarane kan derimot ha vore at dei ikkje kunne haste seg gjennom spørsmåla på same måte som ein kan i ei spørjeundersøking. I intervju erfarte vi at forskingsdeltakarane tok seg tid og svarte grundig på spørsmåla vi stilte, noko som kan ha vore ein konsekvens av at vi var i direkte kontakt med dei.

#### Svarer annleis i fokusgruppeintervju

Ifølgje Brink (1993, s. 36-37) kan forskingsdeltakarar svare annleis når dei er åleine med ein forskar enn når dei er i ei gruppe. Sidan vi hadde eit fokusgruppeintervju, kan deltakarane ha påverka kvarandre til å svare det dei trur at dei andre i gruppa ville høyre. Solbakken (2019, s. 46) hevdar at slike situasjonar kan oppstå fordi visse haldningar er mindre sosialt aksepterte enn andre, og kallar dette for ein intervju effekt. Dette kan ha hatt innverknad på truverdet til datamaterialet. Vi opplevde i fleire tilfelle at studentane sa seg einige framfor å kome med individuelle utsegner (Tabell 3). Det siste dømet i Tabell 3 syner godt at forskingsdeltakarane har påverka kvarandre. Det er ikkje sikkert at Carina, Sigrid og Trine hadde tenkt at samandrag og oppsummering er dei mest effektive læringsstrategiane på tavla dersom dei hadde svart fyrst, og ikkje Nina. Dette kan slik verke inn på validiteten og reliabiliteten til studien fordi det vil gi andre resultat enn om alle skulle svart for seg sjølve i eit individuelt intervju. Det er sjølv sagt heller ikkje sikkert at funna ville blitt annleis om vi hadde gjennomført individuelle intervju - det *kan* vere at forskingsdeltakarane har like meiningar. Dette er lite sannsynleg, og det kan tenkjast at det vil ha hatt noko å seie for reliabiliteten og validiteten til studien.

Utan å gjennomføre eit fokusgruppeintervju, ville vi derimot møtt på ulemper ved individuelle intervju. Forskingsdeltakarane våre verka trygge på intervjusituasjonen, det er ikkje sikkert at dei hadde kjent på same tryggleik i eit individuelt intervju. Det er heller ikkje sikkert at dei ville kome på like mange aspekt ved læringsstrategiane i eit individuelt intervju sidan forskingsdeltakarane kan ha sagt ting som har vekt nye tankar hos dei andre forskingsdeltakarane i fokusgruppeintervjuet.



#### **5.4.4 - Nøyaktig transkripsjon og koding av datamateriale**

Det er viktig at vi er nøyaktige for å sikre ein sterk reliabilitet og validitet i studien. Dette fordi nøyaktige målingar er avgjerande for ein god reliabilitet (Holand, 2018, s. 99), og fordi nøyaktige transkripsjonar og tolkingar av eit datamateriale er vesentleg for ein god validitet (Krumsvik, 2019, s. 196).

##### Lydopptak og presis attgiving

For å sikre ein mest mogleg nøyaktig transkripsjon tok vi lydopptak av intervjuet våre. Johnsen (2018, s. 206) hevdar at lydopptak kan vere med og sikre eit mest mogleg truverdig datamateriale. Ved hjelp av lydopptak kan ein lytte på forskingsdeltakarane sine utsegner fleire gongar (Krumsvik, 2019, s. 200), og slik få meir presise transkripsjonar. I det siste intervjuet var det i nokre tilfelle vanskeleg å høyre forskingsdeltakarane sine utsegner fordi dei snakka lågt og i munnen på kvarandre. Dette utfordra oss i transkriberinga. Fordelen var at vi kunne lytte til lydopptaka og i fleire rundar vurdere kva som vart sagt. Ein presis transkripsjon som følgje av lydopptak vil etter vår meining styrke reliabiliteten og validiteten i studien.

Ifølgje Krumsvik (2019, s. 200) vil det dessutan styrke reliabiliteten å vere to under transkripsjon. Vi følte òg at dette var ein styrke fordi vi saman kunne vurdere kva som vart sagt då vi lytta til lydopptaka. Dette hjelpte oss til å gi ei meir presis attgiving av det forskingsdeltakarane sa, noko som vidare styrka reliabiliteten og validiteten til transkripsjonane våre. Vi kunne saman avgjere kva som vart sagt då forskingsdeltakarane snakka utydeleg eller lågt.

##### Koding i fleire omgangar

I etterkant av transkripsjonen gjennomførte vi i fyrste omgang kodinga kvar for oss, for så å samanlikne dei individuelle kodeforslaga våre og saman kome fram til dei som samsvarte best med datamaterialet. Ved å vere to i kode- og kategoriutviklinga vil reliabiliteten til ein studie bli ytterlegare styrka (Krumsvik, 2019, s. 200). Etter vår meining vil òg validiteten bli styrka sidan Krumsvik (2019, s. 196) hevdar at nøyaktige tolkingar av eit datamateriale er viktig for ein god validitet. Ved fyrst å arbeide på eiga hand hadde vi fleire alternativ til kodar enn om vi hadde byrja kodinga i lag. Dette fordi vi tenkjer forskjellig, og kom opp med ulike kodeforslag. På denne måten vart prosessen svært nøyaktig og grundig fordi vi kunne finne dei kodane som passa best til datamaterialet vårt ut frå dei individuelle forslaga. Dette styrka truleg både reliabiliteten og validiteten til studien.

Ein fare som kan oppstå og verke inn på kor nøyaktig analysen av eit datamateriale blir gjort, er påverknadane førforståinga kan ha på kode- og kategoriutviklinga (Nilssen, 2012, s. 70). Vi gjennomførte kodinga og kategoriseringa i lag. Dette kan ha bidrege til at førforståinga i mindre grad har påverka datamaterialet fordi vi kunne vurdere subjektiviteten til kvarandre.

#### **5.4.5 - Kan funna overførast til andre situasjonar?**

Ytre validitet er nært i slekt med generalisering, og går ut på om funna i studien har ein overføringsverdi, og om funna gjeld for heile populasjonen (Krumsvik, 2019, s. 192; Solbakken, 2019, s. 40).

#### Få forskingsdeltakarar

Vi hadde berre tolv forskingsdeltakarar til saman i intervjuar våre. Ifølgje Krumsvik (2019, s. 193) vil få forskingsdeltakarar i intervju vere eit lite representativt utval for heile populasjonen, noko som dermed er ei stor avgrensing for den ytre validiteten til undersøkinga vår. Det vil vere vanskeleg å overføre resultata i studien til alle andre studentar, men dette var heller ikkje intensjonen vår. Vi ville ha djupne framfor breidde. Generaliseringar vert sjeldan nytta i kvalitativ forskning, det er primært nytta i kvantitative studiar (Krumsvik, 2019, s. 201). Funna våre kan likevel vere av interesse for andre, blant anna for studentar og faglærarar, for dei som arbeider med å vidareutvikle høgare utdanning og for dei som arbeider med undervising på eit meir overordna nivå. Sjølv om funna i studien ikkje er generaliserbare, kan dei likevel vere moglege å overføre gjennom lesargeneralisering (sjå 3.13.3) (Anker, 2020, s. 110; Krumsvik, 2019, s. 201).

#### Transparens

Ein god transparens i rapporten er viktig for ein god reliabilitet. Dette vert til ved å synleggjere korleis undersøkingane er blitt gjorde, kva val ein har teke, korleis rekrutteringa vart gjort og kva problem som har oppstått undervegs (Krumsvik, 2019, s. 200; Tjora, 2017, s. 248). God transparens vil òg etter vår meining styrke den ytre validiteten til undersøkinga sidan dette går ut på om funna i studien har overføringsverdi (Solbakken, 2019, s. 40). Vi har forsøkt å synleggjere dei ulike fasane i masterprosjektet på ein tydeleg måte, slik at det er enklare for ein lesar å avgjere om funna kan overførast til eigen situasjon. Ifølgje Nadim (2015, s. 136) må ein gi gode skildringar slik at lesarane enklare kan finne likskapar og forskjellar mellom studien og

situasjonen dei vil overføre den til. Slik kan lesaren enklare generalisere og lage slutningar om funna.

### Frivillig deltaking

Det var frivillig deltaking i intervju våre – det var ikkje bestemt kva studentar som skulle delta på førehand. I rekrutteringsforsøka sa vi at det vart premiering til dei som deltok. Tjora (2017, s. 138) poengterer at dette kan føre til at studentar melder seg til å delta berre på grunn av premien. Dette ser vi òg som ein bakdel, då det kan føre til at motivasjonen til å delta er premien, og ikkje å hjelpe oss til å få svar på det vi vil. I våre intervju opplevde vi likevel at studentane var engasjerte og delte nyttig informasjon med oss, noko som kan tyde på at dei faktisk ville bidra med data for å hjelpe oss. Det kan òg kome av at det er vanskeleg for forskingsdeltakarane å haste seg gjennom eit intervju. Denne problemstillinga kunne synt seg annleis dersom vi valde å gjennomføre ei spørjeundersøking.

Eit anna problem ved frivillig deltaking er at det kanskje er dei mest ivrige som melder seg til å delta. Då får ein ikkje eit tilfeldig utval, men eit utval med forskingsdeltakarar som har spesielle eigenskapar. I rekrutteringa sa vi at vi skulle diskutere læringsstrategiar. Dette kan ha ført til at det berre var studentar som følte at dei hadde kunnskap om temaet som melde seg. Vi erfarte at forskingsdeltakarane var villige til å dele informasjon, men vi fekk ikkje eit inntrykk av at dei kunne svært mykje om temaet. Det kan dermed tenkjast at dette ikkje har påverka overføringsverdien i studien vår.

### Intervju av studentar, ikkje elevar

I studien har vi intervju studentar i høgare utdanning, og diskutert djupnelæring i dei nye læreplanane. Det er viktig å poengtere at funna våre ikkje kan bli direkte overførte til elevar i grunnskulen og i den vidaregåande skulen. Ei anna årsak til at ei overføring vil vere vanskeleg er at vi kunne sjå ei utvikling i bruken av læringsstrategiar etter at forskingsdeltakarane starta på universitetet. Forskingsdeltakarane har derimot vore elevar før, og uttalte seg om skilnadar mellom vidaregåande skule og universitetet. Etter vår vurdering kan difor funna til ei viss grad vere relevante for elevar i grunnskulen og i den vidaregåande skulen.

## Kap. 6 – Konklusjon

I denne intervjustudien har læringsstrategiane til eit utval biologistudentar ved Universitetet i Bergen blitt studert ut frå tre forskingsspørsmål (sjå 1.1). Kort summert opp fann vi ut at forskingsdeltakarane nytta fleire ulike læringsstrategiar, og at dei i stor grad hadde kjennskap og oppfatningar om læringsstrategiane som samsvarte med forskning. Utsegnene til forskingsdeltakarane gav oss òg inntrykk av at bruken av læringsstrategiar hadde utvikla seg etter at dei byrja på høgare utdanning. Funna indikerer at dei i stor grad har funne læringsstrategiar på eiga hand, og at mange ikkje har fått tips om læringsstrategiar verken på vidaregåande skule eller i høgare utdanning.

Det fyrste forskingsspørsmålet tok føre seg kva læringsstrategiar biologistudentane i studien vår nyttar, og om utsegnene til forskingsdeltakarane om læringsstrategiane samsvarte med forskning. Forskingsdeltakarane brukte læringsstrategiane markering, notering, samandrag, lydbok, YouTube-videoar, lesing, repetisjon, diskusjon, ulike former for testing, teikning, tankekart og det å kople teori til noko konkret. Forskingsdeltakarane sine utsegner om desse læringsstrategiane stemte stort sett godt overeins med forskning. Eit døme er at fleire forskingsdeltakarar hevda at det er nyttig å lage samandrag som omfattar det viktigaste i pensum, noko som er i tråd med forskning. To forskingsdeltakarar gav òg uttrykk for at diskusjon er nyttig både for dei som forklarar og dei som lyttar, noko som òg samsvarer med forskning. Døme på noko som ikkje samsvarte med forskning var at éin forskingsdeltakar hevda at han måtte lese opp att heile sida viss han hadde markert noko av teksten, og at nokre studentar hevda at det var effektivt å lese opp att pensum.

Det andre forskingsspørsmålet var om vi kunne sjå ei utvikling i bruken av læringsstrategiar frå vidaregåande skule til universitetet. Vi fekk inntrykk av at fleire forskingsdeltakarar hadde utvikla bruken av læringsstrategiar etter at dei byrja i høgare utdanning. Fleire hadde forståing for at det er viktig å vere aktiv i bruken av læringsstrategiar for å støtte læring. Nokre gav uttrykk for at dei brukte læringsstrategiane meir aktivt på universitetet, ved å konsentrere seg og fokusere på det viktigaste i pensumet. Forskingsdeltakarane sine utsegner kan òg indikere at dei nyttar fleire ulike læringsstrategiar etter at dei starta i høgare utdanning.

Det tredje forskingsspørsmålet tok føre seg tips og råd om læringsstrategiar i læringsprosessen på vidaregåande skule og på universitetet. Fleirtalet av forskingsdeltakarane gav uttrykk for å

ha fått lite tips om læringsstrategiar, og dei fleste kunne tenkje seg å få fleire tips og råd i læringsprosessen for å bli kjende med alternative måtar å arbeide på. I kva grad ein introduksjon til læringsstrategiar vil støtte elevar og studentar si læring, avheng av motivasjonen deira til å ta det i bruk. Funna våre viser at enkelte forskingsdeltakarar har teke i bruk nye læringsstrategiar etter å ha blitt introduserte for dei av ein undervisar eller ein medstudent, medan andre funn indikerer at slike råd ikkje har blitt teke omsyn til i læringsprosessen.

### Avsluttande tankar

Djupnelæring er eit sentralt fokusområde i dei nye læreplanane som vert innførte hausten 2020, og viktige element ved djupnelæring er god forståing og bevaring av kunnskap. Fleire ulike læringsstrategiar kan bidra til dette dersom dei vert brukte på høvelege måtar, og eit fokus på læringsstrategiar kan difor tenkjast å støtte djupnelæring. Verdien av å vere aktiv og konsentrert i bruken av læringsstrategiane og i læringsprosessen generelt, må bli poengtert. Nokre forskarar presenterer lister over effektiviteten til ulike læringsstrategiar, men dei må bli brukte på måtar som inneber tenking for å ha ein god læringsstøttande funksjon. Overflatelæring kan oppstå ved lite kognitiv aktivitet. Vidare vil det vere nyttig å arbeide med faginteresse og eit meistringsorientert læringsmiljø for å støtte djupnelæring. Dersom elevar og studentar ikkje er motiverte for læringsarbeidet vil dei i mindre grad ta i bruk læringsstrategiane på måtar som fremjar god forståing. Då vil det heller ikkje ha nokon stor verdi å introdusere læringsstrategiar for elevar og studentar.

Avslutningsvis vil vi oppmode alle lærarar til å setje seg inn i kva som ligg i orda djupnelæring og overflatelæring. Ved innføringa av dei nye læreplanane er det viktig å unngå misoppfatningar av omgrepa sidan dette kan ha uheldige konsekvensar for elevar si læring. Dersom nokon oppfattar memorering av faktakunnskapar som overflatelæring, og at dette er noko ein bør unngå, kan ein konsekvens vere at lærarar unngår å integrere memorering i elevane sin læringsprosess. Dette kan verke hemmande på motivasjonen fordi elevane kan erfare vanskar i faget dersom dei ikkje har vorte introduserte for det grunnleggjande fyrst.

Motivasjonen vår for å ta føre oss temaet læringsstrategiar i dette masterprosjektet, var å bli betre kjente med ulike måtar å arbeide på. Dette for å vere betre rusta som lektorar til å overføre gode læringsstrategiar til dei framtidige elevane våre. Gjennom denne perioden har vi tileigna oss mykje kunnskap om læringsstrategiar og korleis dei bør bli brukte for å støtte læring. Vi har òg fått betre kjennskap til kva djupnelæring inneber og kva faktorar som kan støtte dette. I

framtidige studiar på læringsstrategiar kunne det vore interessant å gå meir i djupna på korleis studentar brukar ulike læringsstrategiar og korleis dei utformar blant anna flashcards, tankekart og teikningar. Dette ville gitt ei grundigare forståing for om studentar nyttar læringsstrategiane på måtar som støttar læring.

## Litteraturliste

- Agarwal, P. K. (2019). Retrieval Practice & Bloom's Taxonomy: Do Students Need Fact Knowledge Before Higher Order Learning? *Journal of Educational Psychology*, *111*(2), 189-209. doi:<https://doi.org/10.1037/edu0000282>
- Ainsworth, S., Prain, V., & Tytler, R. (2011). Science education. Drawing to Learn in Science. *Science, New Series*, *333*(6046), 1096-1097. doi:10.1126/science.1204153
- Ambrose, S. A., Bridges, M. W., Lovett, M. C., DiPietro, M., & Norman, M. K. (2010). *How Learning Works: Seven Research-Based Principles for Smart Teaching* (1 utg.). San Fransisco: Jossey-Bass.
- Anker, T. (2020). *Analyse i praksis - En håndbok for masterstudenter* Oslo: Cappelen Damm.
- Anthony, G., & Walshaw, M. (2009). Effective pedagogy in mathematics. *Educational Practices Series*, *19*, 1-32. Henta frå [http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user\\_upload/Publications/Educational\\_Practices/EdPractices\\_19.pdf](http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Publications/Educational_Practices/EdPractices_19.pdf)
- Asikainen, H. (2014). *Successful learning and studying in biosciences: Exploring how students conceptions of learning, approaches to learning, motivation and their experiences of the teaching-learning environment are related to study success*. (Grad Ph.D.). University of Helsinki, Helsinki.
- Baeten, M., Kyndt, E., Struyven, K., & Dochy, F. (2010). Using student-centred learning environments to stimulate deep approaches to learning: Factors encouraging or discouraging their effectiveness. *Educational Research Review*, *5*(3), 243-260. doi:10.1016/j.edurev.2010.06.001
- Bahn, S., & Barratt-Pugh, L. (2013). Getting reticent young male participants to talk: Using artifact-mediated interviews to promote discursive interaction. *Qualitative Social Work*, *12*(2), 186-199. doi:10.1177/1473325011420501
- Bedre skole. (2019). Tid er nøkkelbegrepet ved dybdelæring. *Bedre skole* 3, 22.
- Biggs, J. B. (1987). *Student Approaches to Learning and Studying*. *Research Monograph*. Henta frå <https://eric.ed.gov/?id=ED308201>
- Biggs, J. B. (1993). What do inventories of students' learning processes really measure? A theoretical review and clarification. *British Journal of Educational Psychology*, *63*(1), 3-19. doi:10.1111/j.2044-8279.1993.tb01038.x
- Biggs, J. B. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher education*, *32*(3), 347-364. doi:10.1007/BF00138871
- Bjork, E. L., Little, J. L., & Storm, B. C. (2014). Multiple-choice testing as a desirable difficulty in the classroom. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, *3*(3), 165-170. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2014.03.002>
- Boden, G. M., & Hart, L. (2018). Kahoot - Game Based Student Response System. *Journal of learning and teaching*, *11*(1), 1-4. doi:<https://doi.org/10.21100/compass.v11i1.668>
- Brink, H. I. L. (1993). Validity and reliability in qualitative research. *Curationis*, *16*(2), 35-38. doi:<https://doi.org/10.4102/curationis.v16i2.1396>
- Brookfield, S. D., & Preskill, S. (2005). *Discussion As a Way of Teaching: Tools and Techniques for Democratic Classrooms*(2 utg.). Henta frå <https://ebookcentral-proquest-com.pva.uib.no/lib/bergen-ebooks/detail.action?docID=700322>

- Brøyn, T. (2019). Dybdeløring i rufsete farvann. *Bedre skole*, 3, 20-22.
- Clifton, A., & Mann, C. (2011). Can YouTube enhance student nurse learning? *Nurse Education Today*, 31(4), 311-313. doi:10.1016/j.nedt.2010.10.004
- Colbran, S., Gilding, A., Colbran, S., Oyson, M. J., & Saeed, N. (2017). The impact of student-generated digital flashcards on student learning of constitutional law. *The Law Teacher*, 51(1), 69-97. doi:10.1080/03069400.2015.1082239
- Dalland, O. (2017). *Metode og oppgaveskriving* (6 utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Danielsen, A. G., & Tjomsland, H. E. (2013). Mestringsforventning, trivsel og frafall. I R. J. Krumsvik & R. Säljö (Red.), *Praktisk pedagogisk utdanning: en antologi* (s. 441-466). Bergen: Fagbokforlaget Vigmonstad & Bjørke AS.
- Detel, W. (2015). Social Constructivism. I J. D. Wright (Red.), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (2 utg., s. 228-234). Tyskland: Elsevier Ltd.
- Dewitt, D., Alias, N., Siraj, S., Yaakub, M. Y., Ayob, J., & Ishak, R. (2013). The Potential on Youtube for Teaching and Learning in the Performing Arts. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 103, 1118-1126. doi:10.1016/j.sbspro.2013.10.439
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving Students' Learning With Effective Learning Techniques: Promising Directions From Cognitive and Educational Psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4-58. doi:10.1177/1529100612453266
- Dweck, C., & Leggett, E. (1988). A Social-Cognitive Approach to Motivation and Personality. *Psychological review*, 95(2), 256-273. doi:10.1037/0033-295X.95.2.256
- Elliot, A. J., & Church, M. A. (1997). A hierarchical model of approach and avoidance achievement motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72(1), 218-232. doi:https://doi.org/10.1037/0022-3514.72.1.218
- Elliot, A. J., & McGregor, H. A. (1999). Test anxiety and the hierarchical model of approach and avoidance achievement motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76(4), 628-644. doi:https://doi.org/10.1037/0022-3514.76.4.628
- Entwistle, N., McCune, V., & Hounsell, J. (2002). Investigating ways of enhancing university teaching-learning environments: Measuring students' approaches to studying and perceptions of teaching. . *ETL project*, 1-19. Henta frå [https://www.researchgate.net/publication/306196608\\_Investigating\\_ways\\_of\\_enhancing\\_university\\_teaching-learning\\_environments\\_Measuring\\_students'\\_approaches\\_to\\_studying\\_and\\_perceptions\\_of\\_teaching](https://www.researchgate.net/publication/306196608_Investigating_ways_of_enhancing_university_teaching-learning_environments_Measuring_students'_approaches_to_studying_and_perceptions_of_teaching)
- Foddy, W. (1993). *Constructing Questions for Interviews and Questionnaires: Theory and Practice in Social Research*. doi:https://doi-org.pva.uib.no/10.1017/CBO9780511518201
- Fotaris, P., Mastoras, T., Leinfellner, R., & Rosunally, Y. (2016). Climbing up the Leaderboard: An Empirical Study of Applying Gamification Techniques to a Computer Programming Class. *Electronic Journal of e-Learning*, 14(2), 94-110.
- Furnes, B. R., & Norman, E. (2013). Læringsstrategier og metakognisjon. I R. J. Krumsvik & R. Säljö (Red.), *Praktiskpedagogisk utdanning, en anatologi* (s. 117-140). Bergen: Fagbokforlaget.



- Gilje, Ø., Landfald, Ø. F., & Ludvigsen, S. (2018). Dybdeløring: historisk bakgrunn og teoretiske tilnæringer. *Bedre skole*, 4, 22-27.
- Grover, S., & Hannegan, L. D. (2012). *Listening to Learn: Audiobooks Supporting Literacy*. Henta frå <https://ebookcentral-proquest-com.pva.uib.no/lib/bergen-ebooks/detail.action?docID=805082>
- Grønmo, L. S., & Throndsen, I. S. (2010). Læringsstrategier i matematikk. I E. Elstad & A. Turmo (Red.), *Læringsstrategier: søkelys på lærernes praksis* (3 utg., s. 178-195). Oslo: Universitetsforlaget.
- Hartwig, N. K., & Dunlosky, J. (2012). Study strategies of college students: Are self-testing and scheduling related to achievement? *Psychonomic Bulletin & Review*, 19(1), 126-134. doi:10.3758/s13423-011-0181-y
- Holand, A. (2018). Oversiktsstudier og spørreskjema. I M. Krogtoft & J. Sjøvoll (Red.), *Masteroppgaven i lærerutdanninga* (s. 93-115). Oslo: Cappelen damm akademisk.
- Hopfenbeck, T. N. (2014). *Strategier for læring: om selvregulering, vurdering og god undervisning*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Howard, J. R. (2015). *Discussion in the College Classroom: Getting Your Students Engaged and Participating in Person and Online*. Henta frå <https://ebookcentral-proquest-com.pva.uib.no/lib/bergen-ebooks/detail.action?docID=1895497>
- Jensen, J. L., McDaniel, M. A., Woodard, S. M., & Kummer, T. A. (2014). Teaching to The Test... or Testing to Teach: Exams Requiring Higher Order Thinking Skills Encourage Greater Conceptual Understanding. *Educational Psychology Review*, 26(2), 307-329. doi:10.1007/s10648-013-9248-9
- Johnsen, G. (2018). Intervjuet som forskningsredskap. I M. Krogtoft & J. Sjøvoll (Red.), *Masteroppgaven i lærerutdanninga* (s. 197-209). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Kirk-Johnson, A., Galla, B. M., & Fraundorf, S. H. (2019). Perceiving effort as poor learning: The misinterpreted-effort hypothesis of how experienced effort and perceived learning relate to study strategy choice. *Cognitive psychology*, 115, 1-31. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cogpsych.2019.101237>
- Kolstø, S. D. (2016). Utforskende arbeidsmåter. I F. Thorsheim, S. D. Kolstø, & M. U. Andresen (Red.), *Erfaringsbasert læring* (s. 39-87). Bergen: Fagbokforlaget.
- Kornell, N. (2009). Optimising learning using flashcards: Spacing is more effective than cramming. *Applied cognitive psychology*, 23(9), 1297-1317. doi:10.1002/acp.1537
- Kornell, N., & Bjork, R. A. (2007). The promise and perils of self-regulated study. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(2), 219-224. doi:10.3758/BF03194055
- Krueger, R. A., & Casey, M. A. (2000). *Focus groups* (3 utg.). Thousand Oaks: Sage publications.
- Krumsvik, R. J. (2019). *Kvalitativ metode i lærerutdanninga* (1 utg.). Bergen: Fagbokforlaget
- Kvalbein, I. A. (2004). Lærerutdannere og profesjonsorientering. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 1, 19-36.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3 utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Lang, J. M. (2016). *Small teaching. Everyday lessons from the Science of Learning*. San Fransisco: Jossey-Bass.

- Leung, L. (2015). Validity, reliability, and generalizability in qualitative research. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 4(3), 324-327.
- Licorish, S. A., Owen, H. E., Daniel, B., & George, J. L. (2018). Students' perception of Kahoot!'s influence on teaching and learning. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 13(1), 1-23. doi:10.1186/s41039-018-0078-8
- Maehr, M. L., & Meyer, H. A. (1997). Understanding motivation and schooling: Where we've been, where we are, and where we need to go. *Educational Psychology Review*, 9(4), 371- 409. doi:10.1023/A:1024750807365
- Manger, T. (2013). Motivasjon for skularbeid. I R. J. Krumsvik & R. Säljö (Red.), *Praktisk pedagogisk utdanning: en antologi* (s. 145-169). Bergen: Fagbokforlaget Vigmonstad & Bjørke AS.
- Marton, F., & Säljö, R. (1976a). On qualitative differences in learning II: outcome as a function of the learner's conception of the task. *British Journal of Educational Psychology*, 46(2), 115-127. doi:10.1111/j.2044-8279.1976.tb02304.x
- Marton, F., & Säljö, R. (1976b). On qualitative differences in learning: I - Outcome and process *Journal of Educational Psychology*, 46, 4-11. doi:https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1976.tb02980.x
- Michael, J. (1991). A behavioral perspective on college teaching. *The Behaviour Analyst*, 14(2), 229-239. doi:10.1007/BF03392578
- Millar, R., Tiberghien, A., & Le Maréchal, J. (2002). Varieties of Labwork: A Way of Profiling Labwork Tasks. I D. Psillos & H. Niedderer (Red.), *Teaching and Learning in the Science Laboratory* (s. 9-21). Dordrecht: Springer Netherlands
- Murray, S. L., Phelps, J., & Altabbakh, H. (2018). Enhancing Exam Prep with customized Digital Flashcards. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 19(4), 42-45.
- Nadim, M. (2015). Generalisering og bruken av analytiske kategorier i kvalitativ forskning. *Sosiologisk tidsskrift*, 23(3), 129-148.
- National Research Council. (1996). National science education standards. *National Academy of Sciences*, 272. doi:https://doi.org/10.17226/4962
- National Research Council. (2000). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School: Expanded Edition*. I J. D. Bransford, A. L. Brown, R. R. Cocking, S. Donovan, & J. W. Pellegrino (Red.). doi:10.17226/9853
- Nilssen, V. (2012). *Analyse i kvalitative studier: Den skrivende forskeren*. Oslo: Universitetsforlaget.
- NOU. (2014:7). *Elevenes læring i fremtidens skole: Et kunnskapsgrunnlag*. Oslo: Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon Informasjonsforvaltning
- NSD. NSD: Norsk senter for forskningsdata. Henta 27.11.19 frå <https://nsd.no/om/>
- Nystad, A. B., & Wiik, E. M. (2019). Dybdelæring og formativ vurdering i norskfaget. *Bedre skole*, 3, 23-26.
- Palincsar, A. S., & Brown, A. L. (1984). Reciprocal Teaching of Comprehension-Fostering and Comprehension-Monitoring Activities. *Cognition and instruction*, 1(2), 117-175. doi:10.1207/s1532690xci0102\_1
- Parpala, A., Lindblom-Ylänne, S., Komulainen, E., Litmanen, T., & Hirsto, L. (2010). Students' approaches to learning and their experiences of the teaching-learning

- environment in different disciplines. *British Journal of Educational Psychology*, 80(2), 269-282. doi:10.1348/000709909X476946
- Pellegrino, J. W., Chudowsky, N., & Glaser, R. (2001). *Knowing What Students Know: The Science and Design of Educational Assessment*. doi:10.17226/10019
- Pintrich, P. R. (2002). The Role of Metacognitive Knowledge in Learning, Teaching, and Assessing. *Theory Into Practice: Revising Bloom's Taxonomy*, 41(4), 219-225. doi:10.1207/s15430421tip4104\_3
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2010). Generalization in quantitative and qualitative research: Myths and strategies. *International Journal of Nursing Studies*, 47(11), 1451-1458. doi:10.1016/j.ijnurstu.2010.06.004
- Pressley, M., Johnson, C. J., Symons, S., McGoldrick, J. A., & Kurita, J. A. (1989). Strategies that improve children's memory and comprehension of text. *The elementary school journal*, 90(1), 3-32. doi:10.1086/461599
- Pritchard, A. (2008). *Studying and Learning at University: Vital Skills for Success in Your Degree*. Henta frå <https://ebookcentral-proquest-com.pva.uib.no/lib/bergen-ebooks/detail.action?docID=456795>
- Rawson, K., & Dunlosky, J. (2012). When Is Practice Testing Most Effective for Improving the Durability and Efficiency of Student Learning? *Educational Psychology Review*, 24(3), 419-435. doi:10.1007/s10648-012-9203-1
- Regjeringen.no. (2015-2016a). Meld. St. 28 (2015-2016). Henta 07.04.20 frå <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-28-20152016/id2483955/?ch=1>
- Regjeringen.no. (2015-2016b). *Meld. St. 28: Fag - Fordypning - Forståelse, En fornyelse av Kunnskapsløftet*. Henta frå <https://www.regjeringen.no/contentassets/e8e1f41732ca4a64b003fca213ae663b/no/pdfs/stm201520160028000dddpdfs.pdf?fbclid=IwAR3kxwZ9VMw4GJ9aT7ogowBBxNRrWltr-7VaBsgs1JIIPjPjxxdmqp9qibY>
- Resnick, L. B. (1987). Mathematics and Science Learning: A new Conception. *Science, New Series*, 220(4596), 477-478. Henta frå [https://www.jstor-org.pva.uib.no/stable/1690464?seq=1#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www.jstor-org.pva.uib.no/stable/1690464?seq=1#metadata_info_tab_contents)
- Ringnes, V., & Hannisdal, M. (2014). *Kjemi fagdidaktikk: kjemi i skolen*: Cappelen Damm Akademisk.
- Roe, A. (2010). Leseopplæring og lesestrategier. I E. Elstad & A. Turmo (Red.), *Læringsstrategier: søkelys på lærernes praksis* (3 utg., s. 67-92). Oslo: Universitetsforlaget.
- Schjelde, T. J. (2017). Ja takk, begge deler - Både overflatelæring og dybdelæring. *Bedre skole*, 2, 48-51.
- Schmeck, A., Mayer, R. A., Opfermann, M., Pfeiffer, V., & Leutner, D. (2014). Drawing pictures during learning from scientific text: testing the generative drawing effect and the prognostic drawing effect. *Contemporary Educational Psychology*, 39(4), 275-286. doi:10.1016/j.cedpsych.2014.07.003
- Schmidgall, S. P., Eitel, A., & Scheiter, K. (2019). Why do learners who draw perform well? Investigating the role of visualization, generation and externalization in learner-generated drawing. *Learning and Instruction*, 60, 138-153. doi:10.1016/j.learninstruc.2018.01.006

- Schmidt, R. A., & Bjork, R. A. (1992). New conceptualizations of practice: Common principles in Three Paradigms Suggest New Concepts for Training. *Psychological science*, 3(4), 207-217. doi:10.1111/j.1467-9280.1992.tb00029.x
- Senzaki, S., Hackathorn, J., Appleby, D. C., & Gurung, R. A. R. (2017). Reinventing Flashcards to Increase Student Learning. *Psychology Learning & Teaching*, 16(3), 353-368. doi:10.1177/1475725717719771
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2014). *Skolen som læringsarena: selvoppfatning, motivasjon og læring* (2 utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Solbakken, S. S. (2019). *Statistikk for nybegynnere* (1 utg.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Stumm, S. v., & Furnham, A. F. (2012). Learning approaches: Associations with typical intellectual engagement, intelligence and the Big Five. *Personality and Individual Differences*, 53(5), 720-723. doi:10.1016/j.learninstruc.2018.01.006
- Susser, J. A., & McCabe, J. (2013). From the lab to the dorm room: metacognitive awareness and use of spaces study. *Instructional Science*, 41(2), 345-363. doi:10.1007/s11251-012-9231-8
- Thronsen, I., & Turmo, A. (2010). Elevers utvikling av regneferdigheter: Betydningen av målorientering. *Bedre skole*, 2, 41-46.
- Tjora, A. (2017). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (3 utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Tytler, R., & Hubber, P. (2011). Learning by drawing. *Australasian Science*, 32(9), 4.
- Ueckert, C., & Gess-Newsome, J. (2008). Active Learning Strategies. *The Science Teacher*, 75(9), 47-52.
- Utdanningsdirektoratet. Fagfornyelsen. Henta 14.04.20 frå <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/fagfornyelsen/>
- Utdanningsdirektoratet. (2018). Hva er fagfornyelsen? Henta 14.04.20 frå <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/fagfornyelsen/nye-lareplaner-i-skolen/>
- Utdanningsdirektoratet. (2019). Dybdelæring. Henta 05.05.20 frå <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/dybdelaring/>
- van Blankenstein, F. M., Dolmas, D. H. J. M., van der Vleuten, C. P. M., & Schmidt, H. G. (2011). Which cognitive processes support learning during small-group discussion? The role of providing explanations and listening to others. *Instructional Science*, 39(2), 189-204. doi:10.1007/s11251-009-9124-7
- van Marion, P. (2015). Praktisk arbeid. I P. van Marion & A. Strømme (Red.), *Biologididaktikk* (s. 104-124): Cappelen Damm Akademisk.
- Vanhournout, G., Coertjens, L., Gijbels, D., Donche, V., & Petegem, P. V. (2013). Assessing student' development in learning approaches according to initial learning profiles: A person-oriented perspective *Studies in educational Evaluation*, 33-40. doi:10.1016/j.stueduc.2012.08.002
- Vanhournout, G., Donche, V., Gijbels, D., & Petegem, P. V. (2014). (Dis)similarities in research on learning approaches and learning patterns. I D. Gijbels, V. Donche, J. Richardson, & J. D. Vermunt (Red.), *Learning patterns in higher education: dimensions and research perspectives* (s. 11-32). London: Routledge.

- Vermunt, J. D., & Donche, V. (2017). A Learning Patterns Perspective on Student Learning in Higher Education: State of the Art and Moving Forward. *Educational Psychology Review*, 29(2), 269-299. doi:10.1007/s10648-017-9414-6
- Willingham, D. T. (2006). How Knowledge Helps: It Speeds and Strengthens Reading Comprehension, Learning and Thinking. Henta 14.05.20 frå <https://www.aft.org/periodical/american-educator/spring-2006/how-knowledge-helps>
- Yan, V. X., Thai, K.-P., & Bjork, R. A. (2014). Habits and beliefs that guide self-regulated learning: Do they vary with mindset? *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 3(3), 140-152. doi:10.1016/j.jarmac.2014.04.003
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: an overview. *Educational Psychologist*, 25(1), 3-17. doi:10.1207/s15326985ep2501\_2