

VID
Specialized
University

Dissertation no. 43
Anine Madsgaard

Mellom triggering og trygging

Det affektive læringsdomenet i
simuleringsbasert utdanning



Mellom triggering og trygging

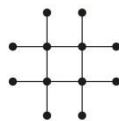
Det affektive læringsdomenet i simuleringsbasert utdanning.

Anine Madsgaard

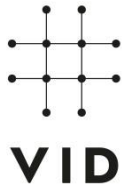
Dissertation Submitted
in Partial Fulfilment of the Requirements
for the Degree of Philosophiae Doctor (Ph.D)

VID Specialized University

2022



VID



© Anine Madsgaard, 2022

ISBN: 978-82-8456-018-2

ISSN: 2535-3071

Digital edition

Dissertation Series for the Degree of Philosophiae Doctor (Ph.D.) at VID Specialized University No. 43

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted, in any form or by any means, without permission.

Cover: Dinamo

VID Specialized University

post@vid.no

www.vid.no



De glemmer kanskje det du sa, men aldri det du fikk dem til å føle.

Carl W. Buehner

Forord

Dette forskningsarbeidet har vært utfordrende, men samtidig berikende. Temaet i avhandlingen har jeg selv erfart; det har vært glede, kaos, spenning, engstelse, stress, trøtthet og sprudlende dager. Det har vært en følelsesladd reise. Kunnskapen, ny innsikt og hele følelsesregisteret tar jeg med meg videre som viktige erfaringer.

Avhandlingen hadde aldri sett dagens lys uten gode hjelpere. Mange fortjener takk. Noen har hjulpet til med å holde meg på den akademiske stien, noen har vist meg at det alltid er en lysing i skogen og at solen faktisk skinner etter regn, mens andre har fristet meg til å forlate stien, for å leke, le og lære. Alle som har gått stien sammen med meg har vært viktig på hver sin måte.

Teamet som har veiledet meg har vist seg å være førsteklases pedagoger. Først av alt vil jeg takke min hovedveileder Kari Røykenes. Med kunnskapsrik, mild og omsorgsfull veiledning har du vært en uvurderlig støtte. Etter hvert møte har jeg hatt litt mer tro på avhandlingen, og på meg selv. Takk til medveileder Hilde Smith Strøm. Din tydelighet, faglighet og stødig veiledning har vært viktig for meg. Takk til medveileder Monika Kvernenes. Du er en veilednings- og ordkunstner. Du har lært meg så mye og vært tålmodig. Takk til medveileder Guttorm Bratlebø. Du har det ekstra giret som inspirerer en stipendiat som liker seg best i komfortsonen, men du har helt rett, det er ikke farlig å være litt sulten, trøtt eller kald. Takk for reisen med deg Monica Østervold. Irene Hunskår, takk for all god veiledning og godt samarbeid.

Takk til alle studenter og fasilitatorer som delte opplevelser og erfaringer så åpent med meg. Dere har bidratt til at utdanningene kan bygge simulering på en ny forståelse.

Prosjektgruppen Nurse Edu Fut har vært en god prosjektgruppe som gjennom hele perioden har stilt gode og relevante spørsmål til avhandlingen. Gruppen har vært viktige støttespillere. Takk til medstipendiat Alette Svellingen, takk for alle gode diskusjoner, latter og tårer. Du har vært og er viktig for min utvikling, men også for trivsel og for gode dager på jobb.

Takk til tidligere kollega Grethe Ulveseter og Berit Båtsvik, dere lærte meg mye og inspirerte meg til å alltid se fremover og oppover.

Takk til Anja Taugl, du er god å ha i ryggen.

Jeg vil også rette en stor takk til VID vitenskapelige høgskole som har lagt til rette for at jeg kunne gjennomføre arbeidet.

Takk til Ole Andreas, du er modig og uredd og grunnleggende positiv, helt motsatt av meg. Derfor er du en uvurderlig støtte for meg.

Jesper, Ferdinand og Mads. Dere tre altså, ingen får meg mer i fyr og flamme. Hver på deres måte har dere hele tiden fått meg til å tenke på andre ting enn avhandlingen og det har vært verdens beste forstyrrelser.

Takk til mamma, pappa og Inger Margrethe, dere har vært til uvurderlig hjelp i disse årene, og sammen med søsken har dere heiet fra sidelinjen og feiret små seire med meg.

Stipendiatgjengen ved VID Bergen har vært god til å dele både opp og nedturer med, takk for reisen.

Takk også til alle mine gode venner, ingen nevnt, men dere vet hvem dere er. Viktige og uviktige samtaler er uvurderlig.

Anine Madsgaard

Bergen, 01. juli 2022

Forskningsmiljø

Arbeidet med avhandlingen er utført ved Ph.D. programmet Diakoni, verdier og profesjonell praksis ved Senter for diakoni og profesjonell praksis ved VID vitenskapelige høgskole i perioden 2017-2022. I løpet av denne perioden var jeg også medlem av forskerskolen Western Norway Graduate School of Education (WNGER II). Forskergruppen Læringsforsk ved VID vitenskapelige høgskole har også vært en viktig arena for utvikling av pedagogisk forståelse.

Avhandlingen er knyttet til Norsk Forskningsråd gjennom prosjektet Nurse Education in a changing health landscape (NurseEduFut).

Internasjonalisering har vært en viktig arena for inspirasjon, og selv om dette har vært preget av korona epidemien fikk jeg anledning til å dra på utenlandsopphold. Fra januar til mars 2019 var jeg visiting student ved University of British Columbia (UBC) i Vancouver, Canada. UBC School of Nursing har simuleringskompetanse samt høy ekspertise om kvalitativ forskning. Det var berikende å delta i et internasjonalt forskningsmiljø.

I Ph.D-perioden har jeg deltatt og presentert studiene på flere internasjonale konferanser. Muligheten til å delta på sykepleiekonferansen NET NEP konferanse i Banff, Canada 2018 ga nyttig inspirasjon. Presentasjon av studiene på henholdsvis simuleringskonferansen Society for Simulation in Europe (SESAM), (digitalt) i 2021 og Nordic Educational Research Association (NERA), Odense 2021 har vært lærerike opplevelser.

Sammendrag

Avhandlingen undersøker det affektive læringsdomenet i simuleringsbasert utdanning. Simulering kan defineres som en kompleks lærings situasjon hvor studenter aktivt deltar i imiterte situasjoner som ofte utspilles i simuleringscentre. Studentene samarbeider og bruker autentisk utstyr for å trene på å håndtere pasientsituasjoner som tar utgangspunkt i hendelser fra praksis. Simulering gir muligheter for å trene på kompleks pasientbehandling i trygge rammer, uten å utsette pasienter for farer. Gjennom tre simuleringsfaser med brifing, scenario og debriefing aktiviseres studentene. I simulering legges det best til rette for læring når studentene aktiviseres kognitivt, psykomotorisk og kanskje særlig emosjonelt. Emosjoner er multiple og dynamiske opplevelser og reaksjoner som oppstår i spesifikke situasjoner som for eksempel i en læringsaktiviteter. Emosjoner som fremkalles av aktiverende læringsmetoder, har en sentral rolle i læringsprosessen. Emosjoner påvirker motivasjon, oppfattelser, oppmerksomhet og hukommelse, forståelser av situasjoner og problemløsning og kan derfor ha betydning for læringsresultatet. Forskning om emosjoner i simuleringsbasert utdanning har tidligere fokusert på studenters stress og engstelse i forbindelse med deltakelse. Det er mindre kunnskap om deltakernes varierte emosjonelle reaksjoner. Avhandlingen skal bidra til bedre simuleringspraksis ved å fremskaffe ny vitenskapelig basert kunnskap om det affektive læringsdomenet i simulering. Avhandlingens overordnede forskningsspørsmål er: Hvilke pedagogiske betydninger har det affektive læringsdomenet i simulerings basert utdanning?

Avhandlingen er artikkel-basert og utforsker det affektive læringsdomenet i simuleringsbasert utdanning gjennom tre publiserte arbeider som baserer seg på tre ulike studier.

Studie I utforsker nåværende kunnskaper om helseprofesjonsstudenters emosjoner i simuleringsbasert utdanning og emosjonenes betydning for læring i simuleringsbasert utdanning ved å bruke integrative litteraturoppsummering. Resultatene inkluderte seks studier av kvalitativ metode og ti studier av kvantitativ metode. Studenters engstelse relatert til simulering var undersøkt i ni av de inkluderte studiene, mens studenters stress var undersøkt i fire. Andre emosjoner av negative karakterer som konfusjon, skam, frustrasjon og nervøsitet var også identifisert. Resultatene kunne ikke konkludere om negative reaksjoner var fremmede eller hemmende for læring. Syntesen av funn viste også at studentenes emosjoner muligens endret karakter gjennom simuleringens tre faser med brifing, scenario og debriefing.

Studiene II og III bygger på forskningsstrategien fortolkende beskrivelse. I studie II utforskes helsefagstudenters opplevelse av emosjoner under simulering ved bruk av individuelle intervjuer og metoden «inter personal prosess recall» med åtte sykepleie og medisinstudenter som hadde vært aktive deltakere i simulering. Funns viser at studentene opplevde ulike emosjoner i simulering. Både

behagelige, ubehagelige, aktiverende og deaktiverte emosjoner ble identifisert. Emosjonenes karakter endret seg relatert til de skiftende fasene i simuleringen. Studentene var aktivert under alle fasene, men spesielt under scenarioet opplevde de å være svært aktivert og beskrev opplevelsen av kaos.

Studie III utforsker fasilitatorers strategier for å håndtere studenters emosjonelle reaksjoner i simuleringsbasert utdanning ved bruk av individuelle intervjuer med ni fasilitatorer. Studien viser at fasilitatorer hadde strategier for å fremkalle og justere studentenes emosjonelle reaksjoner. På grunnlag av observasjoner av studenters reaksjoner gjorde fasilitatorene reguleringer i alle fasene av simuleringen slik at studentene skulle oppleve trygghet og ble tilstrekkelig utfordret, men ikke overbelastet. Funnen viser at regulering av affekt kan brukes for å skape trygge læringssituasjoner samtidig som affekt også kan reguleres for å fremme studentaktivitet og refleksjon. Simulerings kompleksitet fordrer likevel en balanse mellom å trygge og å aktivisere.

Avhandlingen bidrar til ny forståelse av det affektive læringsområdet i simulering.

Simulering er en pedagogisk metode som fremkaller mange og varierende emosjoner hos studenter.

Regulering av affektive simuleringsopplevelser gjør det mulig å skape gode læringsmiljøer som strategisk fremkaller hensiktsmessige reaksjoner, men samtidig demper uhensiktsmessige emosjoner. Vurdering av studenters affektive reaksjoner gjør det også mulig å tilpasse simulerings situasjonen individuelt slik at studentene opplever utfordringer, men likevel ikke blir kognitivt overbelastet.

Avhandlingen viser en diskrepans mellom fasilitators affektive strategier og studentenes opplevelser. Fasilitatorer bruker affektive strategier for å fremme refleksjon, mens studenter i større grad rapporterer prestasjonsfølelser.

Studenter opplever emosjoner under simulering knyttet til vurderinger av egen innsats og mestring. Affektive virkemidler kan bidra til økt innlevelse og studentaktivitet, og fremme refleksjon som kan bidra til bevisstgjøring, ansvarsfølelse og profesjonsutvikling. Det er viktig at dette utføres i et trygt læringsmiljø og tilpasses studentene individuelt. Manøvrering i det affektive læringsområdet kan derfor bidra til å utdanne sykepleiere som har trent på den kompetanse helsetjenesten etterspør, ikke minst evnen til fleksibilitet og kritisk tenkning.

Abstract

The dissertation examines the affective learning domain in simulation-based education. Simulation may be defined as a complex learning situation where students actively participate in imitation situations. Students collaborate and use authentic equipment to practice handling patient situations based on incidents in practice. Simulation provides opportunity for practicing complex patient care in a safe environment, without exposing patients to dangers. During simulation, learning is facilitated when students are cognitively, psychomotor and emotionally activated. Emotions are multiple and dynamic experiences related to specific situations such as a learning activity. Emotions are evoked by activating learning methods and have a central role in the learning process because emotions can affect motivation, perceptions, attention and memory, understanding of situations, and problem-solving ability. Research on affect in simulation-based education has previously mainly focused on students' stress and anxiety during simulation participation. There is less knowledge of students' multiple and dynamic emotional reactions, therefore gaps in knowledge about the affective learning domain in simulation exist. The dissertation contributes to better simulation practice by obtaining new science-based knowledge about the affective learning domain in simulation. The dissertation's main research question is: What pedagogical meanings does the affective domain have in simulation-based education?

The dissertation is based on three published articles, exploring the affective learning domain in simulation-based education.

Study I explores current knowledge about health professionals' emotions in simulation-based education and the significance of emotions for learning in simulation-based education by using integrative literature summaries. The results included six qualitative studies and ten studies based on quantitative methods. Students' anxiety related to simulation was examined in nine studies, while students' stress was examined in four. Other emotions of negative grades, such as confusion, shame, frustration and nervousness were also identified. The results could not conclude whether adverse reactions were conducive or inhibitory to learning. Findings also showed that the students' emotions possibly changed character through the simulation's three phases of briefing, scenario and debriefing.

In studies II and III the research strategy's interpretive description were used. Through individual interviews with eight nursing and medical students, study II explores health students' experience of emotions during simulation, employing the method "interpersonal process recall". The findings show that students experienced multiple and changing emotions during simulation. Both positive, negative, activating, and deactivating emotions were described. The nature of the emotions changed through

the changing academic phases of the simulation. The students were activated during the entire simulation and during the scenario they were highly activated.

Study III explores facilitators' strategies for dealing with students' emotional reactions in simulation-based education using individual interviews with nine facilitators. Study III shows that facilitators had strategies to evoke and prevent students' emotional reactions in simulation. Based on observations of students' reactions, the facilitators adjusted in all simulation phases so that the training was adapted to the students' optimal learning zones where the students were sufficiently challenged, but not overloaded. Findings show that the affective learning domain can be used to create safe learning situations and promote activity and reflection during simulation. Simulation complexity still requires a balance between creating a sufficiently secure and activating atmosphere.

The dissertation contributes to a new understanding of the affective learning domain in simulation.

Simulation is a pedagogical method that evokes many and varying emotions in students.

Regulation of affective experiences in simulation makes it possible to create suitable learning environments that strategically evoke appropriate emotions and, at the same time, hinder inappropriate emotions. Assessment of students' affective reactions makes it possible to adapt the simulation situation individually so that the students experience challenges but are not cognitively overloaded.

Using the affective domain during simulation can contribute to increased empathy and student activity and promote reflection that can contribute to awareness, responsibility, and professional development, but must always be performed in a safe learning environment and adapted to the students individually. Maneuvering the affective learning area can contribute to educating nurses who have trained on the competence the health service demands, not least flexibility and critical thinking.

Publikasjoner

1. Madsgaard, A., Smith- Strøm, H., Hunskår, I., Røykenes, K. (2021) A rollercoaster of emotions: an integrative review of emotions and its impact on health professional students' learning in simulation-based education *Nursing Open*. 2021; 00:1–14. DOI: 10.1002/nop2.1100
2. Madsgaard, A., Røykenes, K., Østervold, M, Smith-Strøm, H. (2022). Health professional students' self-reported emotions during simulation-based education: An interpretive descriptive study. *Nurse Education in Practice*. 2022. 103353 <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103353>
3. Madsgaard, A., Røykenes, Smith-Strøm, H., Kvernenes, M. (2022). The affective component of learning in simulation-based education – facilitators' strategies to establish psychological safety and accommodate nursing students' emotions. *BMC Nursing*. 21:91 <https://doi.org/10.1186/s12912-022-00869-3>

Liste over tabeller og figurer

Tabell 1. Oversikt over emosjoner i læringssituasjoner og deres betydning for læring	32
Tabell 2. Oversikt over avhandlingen	43
Tabell 3. Oversikt over studiene	48
Tabell 4. Oversikt over inklusjons og eksklusjonskriterier i studie I	50
Tabell 5. Oversikt over funnene i studie II	57
Tabell 6. Oversikt over funn i studie III	59
Figur 1: Simuleringens tre faser	13
Figur 2: Sentrale profesjonsegenskaper i helsetjenesten	15
Figur 3. Circumplex- modell. Posner et al. todimensjonale modell av klassifikasjoner av emosjoner..	29
Figur 4. NLN / Jeffries simuleringsaktivitet	37
Figur 5. Studiets ontologiske, epistemologiske, strategiske og metodiske sammenhenger	44

Innhold

Forord.....	1
Forskningsmiljø.....	2
Sammendrag	3
Abstract	5
Publikasjoner	7
Liste over tabeller og figurer	7
1.0 Introduksjon.....	10
1.1 Sykepleierutdanning for helsetjenesten.....	13
1.2 Begrepsavklaring og avgrensning.....	16
1.3 Avhandlingens disposisjon	17
2.0 Forskningsbakgrunn	19
2.1 Affektive reaksjoner i simulering	19
2.2 Engstelse og stress i simulering.....	21
2.3 Psykologisk trygghet i simulering.....	23
2.4 Kognitiv belastning i simulering	25
3.0 Teoretiske perspektiver.....	27
3.1 Emosjoner og læring	27
3.2 Emosjonsregulering	33
3.2.1 Psykologisk trygghet.....	34
3.2.2 Kognitiv belastning	34
3.3 Pedagogisk fundament i simulering.....	36
3.4 Kunnskapshull.....	40
4.0 Avhandlingens metodologiske tilnærming.....	42
4.1 Hensikt, mål og forskningsspørsmål	42
4.2 Vitenskapsteoretisk posisjon	44
4.3 Forforståelse	46
4.4 Studie I: Integrativ litteraturoppsummering	48
4.4.1 Søkemetode.....	49
4.4.2 Søkeutfall og dataekstraksjon.....	49
4.4.4 Data analyse.....	50
4.5 Studie II og III. Fortolkende beskrivelse.....	51
4.5.1 Deltakere studie II og III.....	51
4.5.2 Datainnsamling i studie II og III	52
4.5.3 Data analyse i studie II og III.....	53
4.6 Etske betraktninger	54

5.0 Presentasjon av funn	56
5.1 Studie I	56
5.2 Studie II	57
5.3 Studie III	58
6.0 Diskusjon	61
6.1 Metodisk refleksjon	61
6.1.1 Epistemologisk integritet	61
6.1.2 Representativ kredibilitet	62
6.1.3 Analytisk logikk	66
6.1.4 Fortolkende autoritet	66
6.2 Affekts pedagogiske betydninger i simulering	67
6.2.1 Psykologisk trygghet som forutsetning for læring i simulering	67
6.2.2 Affekt som læringstrigger i simulering	69
6.2.3 Affektive reguleringer i simulering	73
6.2.4 Oppsummering	76
7.0 Konklusjon, bidrag til utdanningene og videre forskning	77
7.1 Konklusjon	77
7.2 Avhandlingens bidrag til utdanning	77
7.3 Videre forskning	78
Referanser	80

Artikkel 1: A rollercoaster of emotions: an integrative review of emotions and its impact on health professional students' learning in simulation-based education.

Artikkel 2: Health professional students' self-reported emotions during simulation-based education: An interpretive descriptive study.

Artikkel 3: The affective component of learning in simulation-based education – facilitators' strategies to establish psychological safety and accommodate nursing students' emotions.

Vedlegg 1: Intervjuguide studie II

Vedlegg 2: Intervjuguide studie III

Vedlegg 3: Kvittering NSD

1.0 Introduksjon

Simulering er en pedagogisk metode som benyttes i sykepleierutdanning for at studenter skal kunne trene på praksisnære situasjoner i trygge læringsmiljøer (Cantrell et al., 2017, s. 270). Ved at oppmerksomheten rettes mot studentene, skal simulering stimulere til engasjement og refleksjon. Som i livet ellers, oppleves også følelser i læringssituasjoner. Emosjoner kan oppleves før, under og etter en læringsaktivitet. Emosjoner fremkalles ved aktiv deltakelse og oppstår i samspillet med medstudenter, fasilitator og den simulerte pasienten. Læring er dynamisk og sosiale hendelser, og emosjoner er en viktig del av hvordan, hva, når og hvorfor mennesker tenker, husker og lærer (Immordino-Yang, 2015, s. 17). Tidligere forskning om emosjoner i simulering fremhever studentenes opplevelse av frykt relatert til deltakelse (Al-Ghareeb & Cooper, 2016). Derfor er et psykologisk trygt læringsmiljø fremhevet som en suksessfaktor for læring i simulering (Kolbe et al., 2020). Emosjoner er derimot sjelden stabile opplevelser. Ofte endres emosjonenes natur; de varierer i intensitet og kan ha ulik varighet (Shuman & Scherer, 2014, s. 14). Emosjoner har betydninger for hvordan situasjoner oppleves, de påvirker oppmerksomhet, og hjelper til å vurdere situasjoner. Videre påvirker emosjoner hvordan situasjoner håndteres, de har betydning for hukommelse og de har innvirkning på hvordan situasjoner huskes i ettertid (Fiedler & Beier, 2014, s. 40; Schiller, 2016, s. 537-542). Læring innebærer elementer av opplevelser, oppmerksomhet, reaksjoner, vurderinger og hukommelse, derfor har emosjoner betydning for læring og således også for pedagogikk. Denne avhandlingen undersøker det affektive læringsdomenet i simulering og har fokus på praktiske implikasjoner for simulering i sykepleierutdanning.

Læringssynet i sykepleierutdanningen har utviklet seg fra et fokus på at kognisjon alene fører til kunnskap og ferdigheter, til et moderne læringssyn hvor læring skal føre til forståelse og endringer i atferd. Utdanningsmiljøer har senere år derfor fokusert på aktivitet, kroppslig, affektiv læring og læring i samspill. Læring skjer i sosiale sammenhenger og involverer kognitive, psykomotoriske og affektive prosesser (Lave & Wenger, 1991, s. 52). Læring finner sted når vi gjør erfaringer gjennom samarbeid, når følelser aktiveres, ved kritisk refleksjon og gjennom dialog (Illeris, 2013, s. 23 - 25). Disse erfaringene kan endre persepsjoner, tanker, holdninger og atferd. Endring skjer gjennom bevisstgjøring og utvikles ved endrede kognitive og emosjonelle strukturer (Illeris, 2013, s. 49).

Læringsprosessen kan også forstås som to prosesser; En samspillsprosess mellom mennesket og omgivelsene, og en individuell tilegnelsesprosess der læring skjer gjennom bearbeidelse av inntrykk og impulser fra samspillet. Tilegnelsesprosessen har alltid et innhold, en drivkrafts dimensjon og en samspillsdimensjon. Under læringsprosesser oppstår det samspill mellom følelser, kognisjon og sosiale hendelser, og denne aktiveringen fester seg dypere enn kognitiv overflatelæring (Prosser & Trigwell,

1999, s. 89). Bruk av affektiv og transformativ undervisning fremkaller emosjonelle læringsopplevelser som skal utfordre studenter på områder som holdninger, bevissthet, oppmerksomhet, engasjement, interesse og ansvar (Green & Batool, 2017). Å fremkalle emosjoner under læringsaktiviteter er derfor gunstig for læringsprosesser (Flobakk-Sitter, 2018, s. 103; Pekrun, 2014, s. 2). For at undervisning skal fremkalle affektive reaksjoner må læringsaktiviteter være engasjerende, studentsentret, og bygger på følelsesmessig involvering for eksempel ved at studentene blir utfordret på egne begrensinger, blir utfordret på dilemmaer, må bevege seg i et ukjent landskap, må ta beslutninger og gjøre selvrefleksjon og kritisk refleksjon (Mezirow & Taylor, 2009). Simulering har vært koblet til transformativ læring fordi det tilrettelegges for endringer og bevisstgjøring gjennom aktiv involvering (Kerins et al., 2020; Organization, 2013; Parker & Myrick, 2010). Affektiv og transformativ læring dreier seg i tillegg til kognisjon, også om kroppslig læring, emosjoner og relasjonell læring (Illeris, 2013, s. 23; Krathwohl et al., 1964, s. 6; Taylor & Cranton, 2012). Utvikling av læringsmetoder bør derfor innebære strategier knyttet til disse kjerneelementene. Spesielt har affektiv læring potensialet til å engasjere studenter på et dypere nivå enn instruerende og evaluerende undervisning. Slik aktiveringen kan føre til forståelse og bevisstgjøring (Mezirow, 2009).

Historisk sett har emosjonelle opplevelser i læringssituasjoner vært ansett å hindre kognisjon og læring (Vikan, 2014, s. 94). Derfor var det lenge pedagogisk betydningsfullt å rydde følelser av veien for å gi plass til tenking. I dag viser forskning at bearbeidelse av tanker og følelser er prosesser som foregår i samspill, og at emosjoner er involvert i alle deler av læringsprosessen (Pekrun, 2014, s. 2). Emosjoner og kognisjon er tett knyttet sammen og nevrobiologiske studier konkluderer med at kognisjon uten følelser eller følelser uten kognisjon ikke er mulig (Immordino-Yang, 2015, s. 38). Emosjoner er til stede i læringsprosessen og kan påvirke læring fra forståelse til bearbeidning av kunnskap. Emosjoner påvirker hukommelse både ved mottakelse av ny informasjon, men også i forhold til lagring av informasjon. Videre kan emosjoner lede oppmerksomhet både mot og bort fra det som skal læres, samt påvirke persepsjon, bedømmelse og resonering (Boekaerts & Pekrun, 2015, s. 78; Vikan, 2014, s. 95-101). Affektive læringsaktiviteter forbedrer studenters kunnskaper og ferdigheter og kan også endre studenters holdninger (Green & Batool, 2017). Derfor er emosjoner viktig for læringsprosessen, og innebærer mer enn opplevelse av å være spent før, og stolt etter en læringssituasjon.

Emosjoner kan være gunstig for læring ved at de kan motivere, skaper interesse og nysgjerrighet. Emosjonelle opplevelser skaper og utvikler nye forbindelser i hjernen som bedrer hukommelse, forståelse og skaper mening (Immordino-Yang, 2015, s. 37). Emosjoner kan også hindre læring, for eksempel ved at frykt og kjedsomhet i ytterste konsekvens kan medføre at studenter ikke møter til undervisning. Bortsett fra studenters testangst, frykt for matematikk og prestasjonsangst, har det i utdanningsøyemed vært lite fokus på emosjoners betydning for selve læringsprosessen (Plass &

Kalyuga, 2019; Røykenes et al., 2014). I pedagogisk forskning har det de senere årene likevel skjedd en endring, og nye læringsperspektiver forener kunnskap fra nevrovitenskap, kognitiv psykologi og pedagogikk i forskning om læring, hukommelse, emosjoner, samspill og kognitiv utvikling (Flobakk-Sitter, 2018, s. 9). Annerkjennelse av emosjonenes plass og betydning i utdanning og læring er nå ansett som essensielt for å kunne utvikle pedagogikk (Schutz & Lanehart, 2002). Forståelse av studenters opplevelse av emosjoner i forhold til emosjonenes natur, intensiteten og varighet, samt innsikt i emosjons regulering er antatt å gi verdifull innsikt i læringsprosesser og har betydning for undervisning.

Simulering er beskrevet som gjenskaping av situasjoner eller miljø av virkeligheten, som er konstruert for å trene på eller for å løse problemer (Meakim et al., 2013). Trening og øvelse er essensielt for læring og utvikling, og realistiske omgivelser er en virkningsfull måte å trene på. I sykepleierutdanningen er simulering en anvendt studentaktiv pedagogisk metode hvor den kliniske virkeligheten rekonstrueres og det kan tilrettelegges for trening uten å utsette pasienter for farer eller ubehag (Seaton et al., 2019). Simulering benyttes i yrker der krav til presisjon, samarbeid og sikkerhet er stor. Militæret, luftfart, politi, helsetjenesten og sjøfart er områder hvor simulering benyttes for å utvikle evnene til å gjøre raske vurderinger i krevende situasjoner ved å trene på kommunikasjon og samhandling (Rutherford-Hemming, 2012). I sykepleierutdanningen har gjenskaping av virkelighet vært brukt siden sykepleierutdanningene ble etablert. Tidligere ble virkeligheten gjenskapt for å trene på praktiske prosedyrer og ferdigheter, mens det i dag tilrettelegges for mer kompleks læring ved bruk av avanserte teknologiske dukker, realistisk utstyr gjennom virkelighetsnære pasientsituasjoner i simuleringssentre (Nehring & Lashley, 2009; Rosen, 2013). Simulering gir muligheter for å trene på mer enn ferdigheter og brukes i utdanningene som en metode for å forberede studenter på å håndtere klinisk praksis samt for å trene på samhandling med pasient, pårørende og kollegaer, observere pasienter og trene på vurderings- og handlingskompetanse (Bogossian et al., 2018; Motola et al., 2013). Studentene gis også muligheter til å øve på utfordrende situasjoner eller på situasjoner de sjelden møter på i praksis fordi de simulerte pasientsituasjonene kan utarbeides og tilpasses slik at de møter det reelle behovet.

Som fremstilt i figur 1 utføres simuleringsbasert utdanning gjerne i tre faser; briefing, scenario og debriefing (Diaz & Anderson, 2021 s. 73-80).

Figur 1. Simuleringsens tre faser



I briefing introduseres studentene for pasientsituasjonen, de får muligheten til å gjøre seg kjent med utstyr, hverandre og tillit i simuleringsgruppen etableres. I scenario arbeider studentene med å håndtere selve pasientsituasjonen, mens man i debriefingen etter endt scenario får mulighet til å reflektere

over det som skjedde i scenariet. I debriefingen gis det muligheter til å oppklare, tydeliggjøre sammenhenger og stille reflekterende spørsmål som kan endre studentenes forståelse. Simulering bygger på pedagogiske prinsipper som at studentene lærer når de oppfatter, tenker, samhandler, samarbeider, reflekterer og konstruerer mening ut av den simulerte opplevelsen. Simulering er derfor en sosiokulturell læringsaktivitet hvor aktivitet og læring er fundamentet. Et slikt lærings syn fordrer å fremkalle subjektive følelser og opplevelser, i samspill med andre og med omgivelser, og hvor læring skjer gjennom sosiale interaksjoner og i individuelle konstruksjoner. Slike læringsmiljøer skapes ved å benytte sammensatte læringsaktiviteter og legge til rette for refleksjon (Mezirow, 1997). I simuleringer aktiviseres studentene psykomotorisk, kognitivt og affektivt, og læring skjer når studentene blir utfordret til å sett kunnskap sammen i en realistisk kontekst. Ved å utfordre studentene aktivt, øves det på å forstå sammenhenger, knytte teori sammen med praksis, forbedre kunnskap og ferdigheter og å forbedre kliniske og kommunikasjons- ferdigheter (Molloy et al., 2021). Fasilitator skal guide studentene gjennom simuleringsens tre faser og har derfor en viktig rolle ved å skape aktivitet, sikre trygt læringsmiljø og å legge til rette for refleksjon (Jeffries & Rodgers, 2021, s. 23).

1.1 Sykepleierutdanning for helsetjenesten

Sykepleierutdanningen i Norge er treårig bachelor studie. Utdanningen er regulert av «Forskrift om nasjonal retningslinje for sykepleierutdanningen» (2021). Utdanningen er en profesjonsutdanning som leder frem til tittelen autorisert sykepleier.

Sykepleierutdanningene skal sikre at ferdigutdannede sykepleiere kan praktisere pasientsikkert arbeid i dynamiske miljøer og samtidig være er rustet til å håndtere endring. Studentenes sluttkompetanse innebærer å kunne planlegge, reflektere, ha innsikt i, og beherske kompetanseområder innen helse, sykdom og sykepleie (Forskrift om nasjonale retningslinjer for sykepleierutdanning, 2019). I tillegg gis det opplæring om sykepleierprofesjonen, etikk, kommunikasjon og samhandling. Den nye forskriften

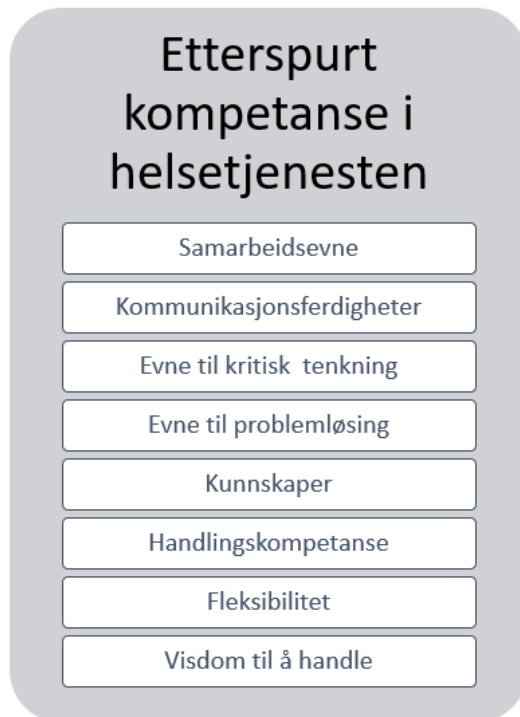
om nasjonale retningslinjer for sykepleierutdanning fra 2019 er et ledd i å utvikle utdanningene i tråd med endringer som skjer i praksis. Forskriften har et større fokus på tverrfaglig samarbeid, teknologi, tjenesteutvikling og innovasjon enn den tidligere rammeplanen for sykepleierutdanningen. Simulering er introdusert i sykepleierutdanningen som en pedagogisk metode som utfordrer studentene ved at de får erfare deler av yrket. Ved å trene på virkelighetsnære situasjoner kan studentene utvikle en helhetlig forståelse av praksis. Simulering er en effektiv læringsmetode og har vist seg å være en av de undervisningsmetoder som er mest effektiv for å lære komplekse ferdigheter og å trene på problemløsning i høyere utdanning (Chernikova et al., 2020).

Sykepleie praktiseres i helsefaglige praksiser hvor samarbeid med pasienter, pårørende og andre profesjoner er nødvendig. Det medisinske praksisfeltet er i kontinuerlig endring og kompleksiteten i utøvelse av sykepleie øker i takt med medisinske og teknologisk fremskritt. Det menneskelige samspillet i helsepraksiser er ustrukturert, og problemløsning kan ikke gjennomføres ved å følge bestemte metoder, men må utføres på grunnlag av vurderinger og fleksibel håndtering av situasjoner basert på forståelser og evnen til å se sammenhenger (Chernikova et al., 2020). Evnen til kritisk tenkning, kommunikasjon, klinisk kunnskap og vurderinger, disposisjon av tid, profesjonalisme og teamarbeid er områder som nyutdannede sykepleiere opplever som utfordrende i møtet med praksis (Huston et al., 2018). Kartlegging av sykepleierkompetanse etter endt sykepleierutdanning viser at planlegging og beslutninger vedrørende pasienters kliniske situasjon, koordinere tverrfaglig samarbeid, søke hjelp av andre, evidentbasert arbeid og evaluering av konsekvenser for pasient er de områdene studentene kjenner seg mest utrygge på (Kajander-Unkuri et al., 2021). Kompetanse til å utøve sykepleie handler derfor ikke utelukkende om kunnskap som læres, men hva ferdigutdannede sykepleierne i praksis er i stand til å klare. Å lære sykepleiefaget omfatter tilegnelse av kunnskaper, mestring av ferdigheter, handlingskompetanse og opplevelse av identitets- og profesjonsutvikling. På bakgrunn av et endret læringssyn og endrede krav til kompetanse har transformativ og affektiv utdanning har fått innpass i dagens utdanningsdebatt. Kunnskap må innebære at studentene er i stand til å håndtere nye, ukjente og uforutsigbare hendelser (Illeris, 2013, s. 164) og at de klarer å bruke kunnskap utenfor skolens rammer (Immordino-Yang, 2015, s. 39). For at studenter skal utvikle seg til fleksible og kompetente sykepleiere bør utdanningene tilby transformativ og studentaktive læringsaktiviteter. Særlig er det løftet fram at læringsaktiviteter som er sammenlignbare med aktiviteter som utføres i praksis er viktig å tilrettelegge for i høyere utdanning (St.meld. 16, 2020-2021). Medisinske utdanninger står i en særstilling da de også må holde tritt med dynamiske praksiser (Thompson Burdine et al., 2021).

I takt med økende kompleksitet i helsetjenesten er det behov for utdanninger hvor studentene opparbeider seg bred forståelse, og evner til å håndtere stadige mer sammensatte situasjoner samtidig

som de utvikler evnen til å være uavhengige og selvstendige (Mezirow, 1997; NOU, 2018:2). Figur 2 viser en oversikt over hvilke kompetanser som er etterspurt i helsetjenesten.

Figur 2. Etterspurt kompetanse i helsetjenesten



For å imøtekomme helsetjenestens krav må studentene derfor lære på et annet plan enn å bare repetere og huske kunnskap. Fordi profesjonsutøvere må være i stand til å ta avgjørelser i usikre situasjoner er evnen til fleksibilitet viktig. Fleksibilitet er knyttet til å handle med en viss grad av intuisjon og ha visdom til å handle (Schön, 1991, s. 13). Dersom studentene har evnen og ferdigheter til å være fleksible er de rustet til å reagere hensiktsmessig når de må treffe valg i stadige endrede praksiser (Illeris, 2013, s. 5). I moderne utdanning vektlegges læringsprosesser som fokuserer på å utdanne fleksible studenter. Simuleringer er en læringsarena hvor det kan skapes situasjoner hvor studentene kan trene på fleksibilitet. Simulering øker kunnskapsnivået og styrker

studenters utøvelse av ferdigheter (Cook et al., 2013; La Cerra et al., 2019; Lavoie, Michaud, Bélisle, et al., 2018). Simulering har effekt på studenters kunnskapstilegnelse og bedrer også studenters evne til kritisk tenkning og klinisk vurderingskompetanse (Adib-Hajbaghery & Sharifi, 2017; Cant & Cooper, 2017b; Dreifuerst, 2012; Hanshaw et al., 2020). Simulering er likevel funnet å ha størst effekt på studenters kognitive ferdighet (Cantrell et al., 2017), fulgt av effekt på psykomotoriske ferdigheter (Cantrell et al., 2017; Cook et al., 2013; Lavoie et al., 2017). Sammenlignet med andre læringsmetoder viser systematiske litteraturoversikter og metaanalyser at simulering har bedre læringseffekt enn andre metoder (Adamson, 2015; La Cerra et al., 2019; Shin et al., 2015). Simulering er også funnet å være en foretrukket læringsmetode av studenter i forhold til mer tradisjonell undervisning eksempelvis forelesninger (Warren et al., 2016).

Egenskaper som problemløsning, samarbeid, kommunikasjon, kritisk tenkning, kunnskap og handlingskompetanse kan tilegnes ved forståelse, knytte ny kunnskap opp mot allerede tilegnet kunnskap, og vurdere kunnskap. Implementering av simulering i utdanningene har derfor vært et ledd i å tilby undervisningsmetoder som legger til rette for slik utvikling gjennom mer studentsentret samarbeidslæring og praktisk trening (Nestel et al., 2017). Ved å tilby undervisningsmetoder av transformativ art kan kravene fra helsetjenesten til ferdigutdannede sykepleiere imøtekommes (Frenk

et al., 2010; Organization, 2013), og i norsk kontekst pekes det på i Stortingsmelding 16 (2016-2017), Kultur for kvalitet i høyere utdanning, at utdanningene må legge til rette for transformativ læring (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 16). Simulering er spesifikt løftet fram som en metode hvor den akademiske siden av utdanningen forenes med den praktiske delen av utdanningene og derfor forbereder studentene på yrkesutøvelse (Huston et al., 2018).

Simulering er derfor en pedagogisk tilnærming som kan være nødvendig for å kunne forberede studenter på den krevende rollen som profesjonell sykepleier (Rizzolo et al., 2015), men det er avgjørende at simulering gjennomføres på pedagogisk gode måter. Simulering er en transformativ læringsmetode som har en affektiv dimensjon. Kunnskaper om hvordan det affektive læringsdomenet kan benyttes i simulering er derfor nødvendig for å skape best mulige læringsprosesser og lærings situasjoner.

Hensikten med avhandlingen er å bidra til bedre forståelse og kunnskaper om det affektive læringsdomenet i simulering, og avhandlingens overordnede problemstilling er: Hvilke pedagogiske betydninger har det affektive læringsdomenet i simuleringsbasert utdanning? Avhandlingen består av tre studier hvor emosjoner i simuleringsbasert utdanning utforskes. I studie I identifiseres, syntetiseres og analyseres kunnskaper om helseprofesjonsstudenters emosjoner og emosjonenes betydning for læring i simuleringsbasert utdanning. I studie II utforskes studenters subjektive opplevelser av selvrapporterte emosjoner under simulering, og i studie III utforskes fasilitators strategier for å håndtere studenters affekt i simuleringsbasert utdanning.

1.2 Begrepsavklaring og avgrensning

I avhandlingen er emosjoner definert som intense og kortlivede opplevelser som er utløst av, eller oppstår i, spesifikke situasjoner og som oppleves i et kort tidsrom (Barrett et al., 2016, s. 12). Kunnskapssynet i denne avhandlingen anerkjenner at emosjoner utløser kognitive, psykologiske og fysiologiske reaksjoner. Emosjoner kan forårsake fysiologiske endringer og for eksempel kan engstelse utløse kroppslig reaksjon i form av prøve å flykte eller unngå situasjonen, høyere hjerterefrekvens og raskere pust (Barrett et al., 2016, s. 12). I denne avhandlingen undersøkes emosjoner som subjektive og selvrapporterte opplevelser som deltakere setter ord på og uttrykker verbalt, som også er en anbefalt metode innenfor et psykologisk konstruktivistisk kunnskapssyn (Barrett et al., 2016, s. 5). Begrepene affekt og emosjoner benyttes gjennomgående. Affekt er en samlebetegnelse på følelseslivet og som inkluderer følelser, emosjoner og humør (Shuman & Scherer, 2014, s. 18). Affekt benyttes i avhandlinger der emosjonelle reaksjoner diskuteres på et overordnet nivå. Emosjoner er den vitenskapelige benevnelsen på kortvarige reaksjoner før, under og etter spesifikke situasjoner og inkluderer kognitive, affektive og kroppslige reaksjoner. Følelser er mennesket subjektive opplevelse

av hendelser. I avhandlingen er emosjoner undersøkt som subjektive opplevelser, men begrepet emosjoner benyttes da dette er vitenskapelig arbeid. I analysene ble kognitive, affektive og kroppslige reaksjoner inkludert for å skape en forståelse av opplevelser. Innenfor pedagogikk knyttes begrepet affektiv læring til læringsaktiviteter som innebærer mer enn kognitiv aktivitet.

I avhandlingen forstås læring som prosesser som fører til varige endringer (Illeris, 2015, s. 15).

Avhandlingens betydning for simuleringspedagogikk blir drøftet. Pedagogikk er et stort og omfattende fag som inkluderer oppdragelse, undervisning og sosialisering i alle aldersgrupper og i alle livssituasjoner (Imsen, 2011, s. 11). Pedagogikk i avhandlingen er knyttet til læring og undervisning i høyere profesjonsutdanning. Avhandlingen har en vitenskapelig tilnærming til pedagogikk hvor empiriske kunnskaper viser hva som skjer i praksis. For å kunne trekke slutninger om pedagogisk praksis diskuteres også avhandlingens funn opp mot normative og teoretiske perspektiver.

Avhandlingen har en kvalitativ tilnærming til forskningsfeltet der opplevelser og erfaringer er gjenstand for utforskning. Nevrovitenskapelige og biologiske emosjonsperspektiver er ikke vektlagt. Både kvantitative og kvalitative data er i avhandlingen anerkjent som bidragsyttere for å forstå det affektive læringsdomenet i simulering. Forskjellige metodiske innfallsvinkler kan berike forståelsen av det affektive domenet og derfor er både kvalitative og kvantitative data inkludert som kilder i studie I. Studie II og III har en kvalitativ forankring da studiene undersøker eksplisitt subjektive opplevde emosjoner og erfaringer.

Avhandlingen undersøker simuleringsaktiviteten gjennom fasene briefing, scenario og debriefing. Selv om kunnskap om emosjoners betydning for motivasjon hadde vært verdifullt er dette området ikke vektlagt grunnet avhandlingens omfang.

Det er også viktig å understreke at avhandlingen undersøker simulering i undervisningspraksis, og ikke i helsefaglige praksiser.

1.3 Avhandlingens disposisjon

I første kapittel presenteres avhandlingens bakgrunn, begrepsavklaring og avgrensinger. Avhandlingens forskningsbakgrunn om den affektive dimensjonen i simulering presenteres i kapittel to. Avhandlingens teoretiske grunnlag blir gjort rede for i kapittel tre. Kapittelet presenterer emosjonsteori generelt, samt emosjoners betydning for læring. Emosjoner kan reguleres før, under og etter simulering og er knyttet til kognitiv belastningsteori og psykologisk trygghet, derfor redegjøres det også for disse teoriene. Kapittelet avsluttes med en synliggjøring av kunnskapshull i fagfeltet. Avhandlingens hensikt, mål og forskningsspørsmål redegjøres for i kapittel fire. Videre fremstilles

avhandlingens vitenskapeteoretiske posisjon og det argumenteres for sammenhengen mellom ontologiske, epistemologiske og metodiske valg. I kapittel fire forklares også avhandlingens forskningsstrategier og metoder. Avhandlingens funn er presentert i kapittel fem. I kapittel seks reflekteres det over metodologi, og avhandlingens betydninger for simuleringspedagogikk diskuteres. Avhandlingens konklusjon, bidrag til utdanningene og anbefalinger om videre forskning presenteres i kapittel syv.

2.0 Forskningsbakgrunn

Kapittelet presenterer forskningsbakgrunnen om det affekt i simulering. Forskningsbakgrunnen presenterer en bred oversikt, for å undersøke hvilke fokus affekt har vært tillagt innenfor simuleringsforskning. Søkene er ikke spesifikt knyttet opp til læring, i motsetning til resultatene avhandlingens første studie presenterer. I dette kapittelet forklares søkestrategier og fremstiller kunnskapsoversikten. Studenters engstelse og stress, kognitiv belastning og etablering av psykologisk trygghet blir presentert hver for seg siden treffene på disse områdene var framtreddende.

Søkene ble gjennomført i databasene Educational Resources Information Center (ERIC), Medline, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CHINAL) og ProQuest database. Frihåndssøk ble gjort ved å nærlese referanselister i forskningsartikler. Søkene i databasene benyttet emneord fra de spesifikke databasene, samt fritekstord. Søkeordene sikret at søkene inkluderte riktig kontekst og variasjoner av søkeord om simulering ble benyttet (simulation-based education, simulation based learning, simulation based training, scenario based education, simulation). For å sikre at søkene omhandlet høyere grad av utdanning og helsefagutdanning ble søkeord som education, higher education, healthcare education, professional healthcare education benyttet. Søkene inkluderte også søkeord om emosjoner (emotions, feelings, stress, anxiety, curiosity, interest, boredom, enjoyment, shame, pride). Et typisk søk i databasene så derfor slik ut: *Simulation OR Simulation based education OR Simulation-based learning AND emotion OR feelings OR stress OR anxiety*.

De inkluderte artiklene er alle fagfellevurdert og publiserte primærstudier og litteraturoversikter. Artiklene ble vurdert ut ifra kriterier i CASP, og artikler som ble vurdert til å være av ikke tilfredsstillende kvalitet ble ikke inkludert. Fordi denne kunnskapsoppsummeringen har som hensikt å presentere den fremste forskningen på feltet, men også fordi emosjoners betydning i utdanning og for læring historisk sett ikke har vært viet særlig oppmerksomhet, henvises det ikke til forskning som er eldre enn 20 år. Simulering som pedagogisk metode slik vi kjenner den i dag fører til at simuleringsforskning før år 2000 vanskelig lar seg sammenligne med dagens utøvelse. Studier som var skrevet på nordiske språk eller engelsk ble inkludert. Studier som beskrev andre simuleringskontekster som virtuell virkelighet, rollespill eller datasimuleringer ble ekskludert.

2.1 Affektive reaksjoner i simulering

Flere studier viser at studenters reaksjoner etter endt simulering er undersøkt og studenters tilfredshet med simulering som pedagogisk metode er derfor godt dokumentert (Cant & Cooper, 2017a; Johnston et al., 2018; Lavoie, Michaud, Bélisle, et al., 2018; Shin et al., 2015). Studenter oppgir at de er fornøyde med simulering som læringsmetode (Cant & Cooper, 2017b). Funn om affektive læringsutbytter er knyttet til studenters økte mestringstro og økt selvtillit (Cantrell et al., 2017).

Effekten av simulering ofte måles i kognisjon, ferdigheter og reaksjoner (Johnston et al., 2018; Shin et al., 2015). Men simulering også kan ha en læringseffekt utover kognisjon og ferdigheter og kan ha en transformativ læringseffekt i de tilfellene der deltakerne opplever å gjøre feil. Slike simuleringer gav en sterk emosjonell opplevelse og deltakerne i studien kunne gjenfortelle simuleringsopplevelser fra 30 år tilbake i tid (Bearman et al., 2019).

Studier om affektiv undervisning i sykepleierutdanningene viser at lærerne opplevde at ved å bruke emosjonelle læringsaktiviteter som for eksempel simulering, kunne de påvirke studentenes etablering av profesjonelle holdninger, profesjonelle verdier og at slik undervisning førte til etiske diskusjoner. Sykepleielærerne oppfattet det affektive området som svært viktig i utdanningen og de beskrev det som hjertet i all undervisning. Videre mente lærere at affektiv undervisning utløste studenters selvrefleksjon og at denne type undervisning også var viktig for å utvikle empati for pasienter (Taylor, 2014).

Studenters opplevelse av negative emosjoner relatert til deltakelse i simuleringer er undersøkt. Flere studier viser at studentene i hovedsak opplevde negative emosjoner som sinne, frykt, spenning, engstelse og utålmodighet ved deltakelse i simulering (Kerins et al., 2020; Mano et al., 2019). Negative emosjonene ser ut til å endre seg i løpet av simulering. En studie fant at studentene opplevde høy grad av engstelse både før og etter simulering, men med en betydelig reduksjon i engstelse etter endt debriefing (Fredericks et al., 2021). Studentene rapporterer at de føler seg flau i scenario fordi de ikke er godt nok forberedt. Studentene kjenner også på engstelse forbundet med at feil og kunnskapshull kan eksponeres. Deltakerne i simulering var også engstelige og bekymret for å ødelegge teamarbeidet. Studenter kunne oppleve skyld og skam når de vurderte egne handlinger i debriefing, og frustrasjon forbundet med at de angret på ting de hadde sagt eller gjort i scenarioet som de ikke fikk anledning til å rette opp. Studentene fryktet også evaluering i debriefing (Kang & Min, 2019; Mano et al., 2019). De vanligste rapporterte negative emosjonen før simulering var usikkerhet, bekymring og stress. Årsakene til negative emosjoner var knyttet til medstudenters meninger om prestasjoner i scenarioet (Keskitalo & Ruokamo, 2021).

Studenter opplever også positive emosjoner i simulering. Medisinerstudenters emosjoner i simulering ble undersøkt i en kvantitativ studie i 2017. En gruppe på 175 medisinerstudenters emosjoner før og etter simulering ble kartlagt (Keskitalo & Ruokamo, 2017). Studien viser at studentene hovedsakelig rapporterte om positive emosjoner både før og etter simuleringen. Hyppigst rapporterte emosjoner var interesse, fellesskapsfølelse og gleden av å lære. Utforskning av studenters emosjoner og emosjonelle profiler i simuleringsbasert medisinsk utdanning ble også identifisert i en kvantitativ studie fra 2021 (Keskitalo & Ruokamo, 2021). Studentene ble vurdert til tre ulike emosjonelle profiler; engasjert,

nøytral og engstelig. Også denne studien viste at deltakerne opplevde i hovedsak positive emosjoner både før og etter simulering. Studentene opplevde positive emosjoner når de ble utfordret og når simuleringen var tilpasset studentenes kunnskapsnivå og ferdigheter. Positive emosjoner som interesse, gleden ved å lære og entusiasme var hyppigst rapportert. Resultatene indikerte at alder spilte en rolle i opplevelsen av emosjonelle reaksjonene, eldre studenter rapporterte mer negative emosjoner enn yngre. Engasjerte studenter opplevde mest positive emosjoner. Engstelige studenter rapporterte mest negative opplevelser.

I en nylig publisert fenomenologisk studie om medisinstudenters emosjonelle opplevelse av komplekse simuleringer ble emosjoner undersøkt ved at studentene benyttet briller som filmet simuleringen fra studentenes vinkel gjennom briefing, gjennom scenario, til debriefing (Behrens et al., 2021). I intervju situasjonen etter simulering så studentene sin egen videofilm hvilket gjorde det mulig at de kunne utdype sine emosjonelle opplevelser. Resultatene fra studien viser at studentene opplevde at emosjonene endret karakter gjennom simulerings fasene. Før simulering opplevde studentene å ha nervøse forventinger preget av frykt, usikkerhet og engstelse. Under scenarioet beskrev studentene følelsen av å være overveldede. De evaluerte også sine egne prestasjoner, og følelser som stolthet, tilfredshet, frustrasjon og flauhet ble identifisert. En følelse av lettelse ble ofte beskrevet i debriefingen (Behrens et al., 2021). I løpet av debriefingen bedømte studentene sine egne prestasjoner og de fleste opplevde positive emosjoner som igjen økte selvtilliten og selvsikkerheten.

De mest undersøkte emosjonelle reaksjonene i simulering er engstelse (anxiety) og stress. Dette området presenteres derfor i et eget kapittel 2.2.

2.2 Engstelse og stress i simulering

Studenter rapporterer om moderat til høyt stressnivå relatert til deltakelse i simulering (Boostel et al., 2018; Cantrell et al., 2017; Demaria et al., 2016; Groot et al., 2020). Flere studier finner at studenter opplever engstelse ved deltakelse i simuleringer (Al-Ghareeb et al., 2017; Cato, 2013; Holt, 2017). Opplevelsen av engstelse blir ofte utforsket kvalitativt, ved bruk av intervjuer. Stress har vært betydelig utforsket i medisinsk utdanning og måles ofte kvantitativt ved bruk av forskernes egenutarbeidede Likert skalaer, eller bruk av validerte selvrapporteringsskjemaet som Spielberg State Trait Anxiety Inventory (STAI) og Stressors Appraisal Scale (SAS) (Al-Ghareeb et al., 2019; Hollenbach, 2016). Andre studier har undersøkt studenters stressreaksjon i simulering ved å måle kortisolnivå i blodet, alpha amylase nivå i spytt samt måle hjerterefrekvens og blodtrykk (Cantrell et al., 2017).

Studier som måler nivå av stresshormoner, fysiologiske stressreaksjoner og bruker validerte spørreskjema om stress konkluderte med at stressfaktorer øker under og etter simulering (McGuire & Lorenz, 2018; Ontrup et al., 2020). En gruppe studenter som ble utsatt for scenario, hvor det tekniske utstyret ble manipulerte til å ikke virke, viste likt stressnivå med kontrollgruppen som ikke hadde opplevd tillagt stressfaktorer. Begge gruppene viste høy utskilling av stresshormoner rett etter simulering, samt en nedgang i stresshormoner etter debriefing (Ontrup et al., 2020).

Flere studier har identifisert årsaker til at sykepleierstudenter opplever engstelse i simulering. Oppsummert er hovedårsaken til engstelse knyttet til ubehaget med å entre en ukjent situasjon hvor studentene opplever å ikke ha tilstrekkelig simuleringserfaring og at teknisk utstyr er ukjent. Videre frykter studentene kritikk fra medstudenter og lærere, og spesielt tilbakemeldinger i debriefing oppleves som angstfremkallende. Frykten for å gjøre feil i scenarioet var også identifisert som en utløsende faktor for studenters engstelse (Shearer, 2016). Andre medvirkende årsaker til stress er relatert til eksponering og opptreden foran medstudenter og lærere (Cantrell et al., 2017).

Betydelig forskning støtter oppunder at stress og engstelse er til hinder for studenters læring i simulering (se også artikkel I). Resultatene er derimot ikke entydige. Demaria et al. (2010, 2016) undersøkte hvordan økt stress og engstelse påvirket studenters læring i simulering og konkluderte med at stress kan være hensiktsmessig både for å håndtere pasientsituasjonen korrekt og for å bedre kunnskaper (Demaria Jr et al., 2010; Demaria et al., 2016).

Hvordan stress og engstelse påvirker studenters læring undersøkes også i en litteraturoversikt fra 2017 (Al-Ghareeb et al., 2017). Funnene er tvetydige da stress er funnet å både kunne hindre og fremme studenters kliniske prestasjoner i simulering. Studenter som opplevde lav grad av engstelse, utførte mer korrekt pasienthåndtering enn de studentene som opplevde moderat til høy grad av engstelse (Al-Ghareeb et al., 2019). Stress og angstreduserende tiltak har i noe studier vist seg å ha motsatt og uønsket effekt, der fokus på god forberedelse har vist seg å øke studenters engstelse i simulering (Shearer, 2016).

Teorien om at stress og sterke emosjonelle opplevelser er gunstig for studenters læring har vært undersøkt i flere studier hvor intervensjonen innebærer at døende simulerte pasienter skal fremprovosere sterke emosjonelle reaksjoner hos studentene. På den måten har forskere undersøkt hvilken effekt sterke emosjonelle reaksjoner har på læring. Allen (2018) finner at studenter som deltar i simuleringer med palliative scenarioer opplever høy grad av stress (Allen, 2018). Scenarioer som utfordret studenter til å ta ansvar for en døende pasient, å håndtere kommunikasjon med en døende pasient og opplevelse av et dødsøyeblikk opplevdes emosjonelt for studentene, og som kastet dem ut

i ukomfortable situasjoner og opplevdes desorienterende (Gillan et al., 2021). Funn i en litteraturstudie fra 2016 viser også at studenter som opplevde at pasienten i scenarioet døde uventet opplevde høy grad av stress og kognitiv belastning. Læringseffekten av pasientdød i simulering er mer usikkert, men det vist at dersom uventet dødsfall i simuleringen ble fulgt opp av gode debrifinger kunne et slikt stressende virkemiddel være hensiktsmessig for studenters læring (Heller et al., 2016). Det frarådes likevel å utarbeide scenarioer der dødsfall i simuleringen skjer som en følge av studentenes handlinger eller manglede handlinger da dette kan utløse sterke negative emosjoner som hindrer læring (Corvetto & Taekman, 2013). Funn fra en litteraturstudie viste at å gjøre feil i simuleringer økte studentenes negative emosjoner som frustrasjon, skyldfølelse, stress og frykt (Palominos et al., 2019). Likevel ble feil funnet å gi gode læringsmuligheter fordi studentene ikke opplevde å utsette pasienter for reel fare. Læringseffekten var knyttet til at studentene måtte ta ansvar for feilene som var begått, noe som økte bevisstgjøring rundt den profesjonelle rollen. Studentene knyttet den nye kunnskapen opp mot pasientsikkerhet i praksis og rapporterte at de etter å ha gjort feil var sikre på at de ikke kom til å gjøre samme feil i praksis. Studentene rapporterte om ønske om å simulere på nytt for å rette opp feil og dermed snu negative mestringsfølelser til positive (Palominos et al., 2019).

Oppsummert viser forskningsbakgrunnen et fokus på negative reaksjoner i simulering. For å redusere deltakeres opplevelse av utrygghet har derfor etablering av psykologisk trygt læringsmiljø i simulering vært tema.

2. 3 Psykologisk trygghet i simulering

Betydningen av å etablere psykologisk trygghet i simulering har vært utforsket. Allerede i 2012 ble psykologisk trygghet nevnt som en suksessfaktor for læring under simulering. Den gangen ble begrepet lansert som akademisk trygghet, og innebar at miljøet var vennlig, støttende og at feil ikke fikk konsekvenser. Samtidig mente fasilitatorene at trygt læringsmiljø innebar at studenter ble utfordret, men ikke kjente seg truet, at trygghet opplevdes av alle involverte studenter, og at de klarte å balansere de psykologiske forhold (Ganley & Linnard-Palmer, 2012). Psykologisk trygghet har de siste årene erstattet begrepet akademisk trygghet og har innenfor simuleringsforskning fått et betydelig fokus, og ansees som grunnleggende for læringsprosessen (Roh et al., 2020).

Kjennetegn på et psykologisk trygt læringsmiljø i simulering er undersøkt. En konseptanalyse identifiserte tre grunnleggende trygghetsskapende forhold (Turner & Harder, 2018). For det første burde studentene oppleve at de kunne feile i scenario uten at det førte til konsekvenser. Det andre forholdet innebar fasilitators kvaliteter som inkluderte tilgjengelighet og studentrettet atferd, samt at fasilitatorene var villig til å innrømme egen feilbarhet og vise egne kunnskapshull. Personlige

egenskaper som fleksibilitet, ærlighet og evnen til å tilpasse seg var også viktige fasilitatoregenskaper. Det tredje forholdet gjaldt utførelsen av selve simuleringen, hvor det ble anbefalt å la studentene bli kjent med læringsmiljøet, forberede studentene godt, og at målene for simulering er klart formulert og kjent for både fasilitator og student (Kolbe et al., 2020; Kostovich et al., 2020; Persico et al., 2021).

Fasilitators ansvar for å skape trygge læringsmiljø i simuleringene har vært fremhevet i forskning. Fasilitatorene bør planlegge simuleringer med fokus på å redusere studentenes engstelse ved å tilpasse simuleringene, samtidig som studenten skal få muligheten til å øve på grensen av sine egne evner (McDermott et al., 2021). Videre har fasilitator ansvar for å gjøre studentene kjent med læringsmiljøet, avklare rolleforventninger, være transparent på læringsmålene, forberede studentene på det som kommer i simulering, anerkjenne emosjonelle reaksjoner, ha øyekontakt med studentene, stille spørsmål, styre dialogen og gjennom å ikke distansere seg fra studentene. Fasilitators personlige egenskaper er også fremhevet å være av vesentlig betydning for å skape gode læringsmiljøer. Fasilitatorer bør ha en vennlig oppførsel, vise at de bryr seg om studentene, etablere et miljø som er åpent og ikke konkurrerende, samt tilstrebe en uformell og lett stemning (Boese et al., 2013).

Etableringen av psykologisk trygghet i løpet av briefing ansees som grunnleggende for at studenter skal kunne ha fullt læringsutbytte av simuleringene fordi de da tør å delta aktivt og dele oppriktige refleksjoner i debriefing (Rudolph et al., 2014). Etablering av det som beskrives som en «sikker konteiner» for læring i simulering, innebærer å klargjøre forventninger, fokusere på den konstruerte realismen som alltid vil prege en simulering, og å sikre logistikk utfordringene (Persico et al., 2021). Til slutt anbefales det at studenter og fasilitatorer formidler at respekt og forpliktelse er viktig. Fordi annerkjennelse og verdsetting av studenters opplevelser og meningsskapende prosesser fører til at studentene åpne seg mer om opplevelser og erfaringer (Lateef, 2020). Etablering av psykologisk trygghet har betydning for studentenes engasjement og villigheten til å ta risikoer i simulering, og reduksjon av studentenes engstelse i møtet med simulering førte til ærligere og åpnere diskusjoner (Daniels et al., 2021). Briefinger med tydelig informasjon, forsikring om at det er akseptabelt å gjøre feil og demonstrasjon av det tekniske utstyret er derfor sentralt (Solli et al., 2020).

I debriefingsdelen er refleksjon og meningsskaping essensielt for studenters læring. Dersom studentene ikke føler seg trygge her, vil de heller ikke dele tanker og følelser. Derfor er psykologisk trygghet i debriefingen avgjørende for læringsutbyttet. På bakgrunn av litteraturstudier anbefaler Kolbe m. fl. (2020) spesifikke strategier for å etablere og gjennomføre debriefinger med psykologisk trygghet. Disse rådene inkluderer organisatoriske områder som å forberede debriefinger godt, være tydelig på

forventninger, vise studenter respekt og forsikre konfidensialitet i gruppen, og å være transparent (Kolbe et al., 2020).

Utrygghet oppleves av deltakere i simulering når de ikke opplevde å være orientert om det som skulle skje og derfor møtte uforberedt, ved bruk av videofilming hvor følelsen av å bli overvåket ble utløst og ved opplevelse av tidspress (Ganley & Linnard-Palmer, 2012). Studentene opplevde utrygghet under simulering når de ikke kjenner seg respektert og når de opplever utfordringer i teamdynamikken og usikkerhet relatert til eksponering (Park & Kim, 2021).

2.4 Kognitiv belastning i simulering

Litteratursøkene viste at kognitiv belastning var knyttet til studenters emosjonelle reaksjoner i simulering. For å kunne presentere innblikk i forskning om årsaker til kognitiv belastning og hvordan slik belastning påvirker læring, er studier om sykepleierstudenter, medisinerstudenter og sykepleiere i praksis inkludert. Forskning viser at deltakere i simulering opplever kognitiv belastning på grunn av bruk av teknologi og den høye realismen, tidspress, oppgavens kompleksitet, distraksjoner og avbrytelser og misforholdet mellom læringsmål, evner og ferdigheter (Rogers & Franklin, 2021). Kognitiv overbelastning påvirker læringsprosessen og negative emosjoner er funnet spesielt å forstyrre arbeidsminnet (Josephsen, 2015).

Fraser og kolleger har gjort en betydelig forskningsinnsats i forhold til kognitiv belastning og emosjoner under simulering i medisinerutdanning. Selv om studiene er beskrevet i avhandlingens artikkel I, omtales også studiene i denne forskningsbakgrunnen da de er bidragsyttere til økt forståelse av kognitiv belastning under simulering. I fire studier undersøker Fraser og kolleger kognitiv belastning i simulering (Fraser et al., 2012; Fraser & McLaughlin, 2019; Fraser et al., 2015; Fraser et al., 2018). Studiene viser at studenter i stor grad opplever kognitiv belastning i simulering, og at den kognitive belastningen øker ved å introdusere stressfaktorer.

Økt kognitiv belastning er funnet å påvirke læringsprosessen og fører til dårligere håndtering av scenarioet. En studie fra 2016 viser hvordan reduksjon i simuleringens kompleksitet førte til lavere grad av kognitiv belastning og samtidig bedre utøvelse av ferdigheter (Haji et al., 2016). På grunn av høy kognitiv belastning fikk ikke studentene med seg viktige kliniske opplysninger (Schlaret et al., 2015). En fjerdedel av 48 studier i en systematisk litteraturoppsummering viste at høy grad av kognitiv belastning var funnet å ha negativ effekt på både kognitiv og psykomotorisk gjennomføring av oppgaver (Naismith & Cavalcanti, 2015). Den samme studien viste imidlertid at 13% av de inkluderte studiene viste at høy kognitiv belastning hadde en positiv effekt på læring i form av bedre forberedelser og økt engasjement.

Reduksjon av kognitiv belastning er funnet ved å simulere gjentakende ganger, ved gode briefinger og muligheten til å repetere scenario etter debriefing (Fredericks et al., 2021). En studie testet om kognitiv belastning ble redusert dersom medstudenter overtok rollen som fasilitator (Na & Roh, 2021). Funnene viste at det ikke var noen signifikant statistisk forskjell i kognitiv belastning, emosjoner eller sykepleieutøvelse mellom gruppene som ble fasilitert av lærer og de som ble fasilitert av medstudenter. Begge gruppene viste høyere grad av kognitiv belastning, mer positive emosjoner og mindre negative emosjoner etter endt debriefing.

Forskningsbakgrunnen viser funn om studenter negative emosjoner i simulering, i tillegg til emosjonsregulerende virkemidler i form av å forhindre negative affektive reaksjoner. I neste kapittel redegjøres det for avhandlingens sentrale teoretiske perspektiver.

3.0 Teoretiske perspektiver

Teoriene som presenteres i dette kapittelet blir forklart og gir en teoretisk forståelse av det affektive læringsdomenet. Teori om emosjoners natur og konsekvenser for læring har hatt betydning for valg av forskningsstrategi. Teoriene har vært benyttet som grunnlag for utarbeidelse av studienes problemstillinger og i analysene. Teoriene om kognitiv belastning og psykologisk trygghet har vært benyttet i drøftinger av studienes funn. NLN (The National League for Nursing)/ Jeffries simuleringsteori danner avhandlingens kontekst.

3.1 Emosjoner og læring

Mennesker føler og derfor er læring mulig (Immordino-Yang & Damasio, 2007). Emosjoner er fundamentale for at læring skal finne sted da ingen tankevirksomhet finner sted uten følelser (Tyng et al., 2017). Konstruering av emosjoner og kognisjon foregår parallelt i hjernen og påvirker hverandre. Det betyr at emosjoners betydning for læring er knyttet til motivasjon, persepsjon, forståelse, kognisjon, hukommelse og behandling av informasjon (Immordino-Yang, 2015, s. 38; Krathwohl et al., 1964, s. 49-57; Pekrun & Linnenbrink-Garcia, 2014). Læring uten emosjoner er beskrevet som indoktrinering som fører til økt kognitive kunnskaper, men som ikke medfører forståelse eller interesse for innhold (Krathwohl et al., 1964, s. 61).

Emosjonsforskning er et sammensatt fagfelt, og for å kunne besvare hva emosjoner er, må flere vitenskapstradisjoner tas i bruk siden både filosofi, psykologi, fysiologi, evolusjon og nevrovitenskapelige fagfelt i årevis har prøvd å besvare spørsmålet om hva emosjoner er og hvordan emosjoner fremkalles. Kompleksiteten er knyttet til at det ikke finnes en klar og entydig forståelse eller enighet om hvordan emosjoner oppstår. Ulike vitenskapstradisjoner har forskjellige forståelser av emosjoner, og vitenskapssynet varierer mellom kognitive, konstruktivistiske og psykologiske forklaringsmodeller (Barrett & Russell, 2014), via at emosjoner er biologiske, basale og har universelle fysiologiske uttrykk (Ekman, 1992), til at emosjoner har nevrovitenskapelige forklaringer (Damasio, 2004).

I den biologiske tradisjonen beskrives emosjoner som grunnleggende og universelle fysiologiske reaksjoner, som ikke påvirkes av kultur eller sosialisering. En velkjent, men omdiskutert metode innenfor denne tradisjonen har vært å undersøke emosjoner ved å tolke ansiktsuttrykk (Ekman, 1992). Denne teorien har blitt utfordret av kognitive teorier hvor emosjoner ansees som mentale konstruksjoner og som er et resultat av tidligere erfaringer (Barrett & Russell, 2014). De ulike vitenskapssynene fører til metodiske forskjeller i forskning på emosjoner. I et biologisk perspektiv utforskes emosjoner ved hjelp av å undersøke kroppslige reaksjoner på ulikt stimuli. Derimot vil et psykologisk konstruktivistisk kunnskapssyn vektlegge at emosjoner konstrueres av mennesker selv,

men også blir påvirket av sosialt samspill og handlinger, og derfor er kvalitativ metode en foretrukket forskningsstrategi innenfor dette paradigmet. Et nevrovitenskapelig kunnskapssyn fordrer nevrovitenskapelige forskningsmetoder hvor bruk av hjerneskaning er sentralt (Damasio, 2004; Immordino-Yang & Damasio, 2007).

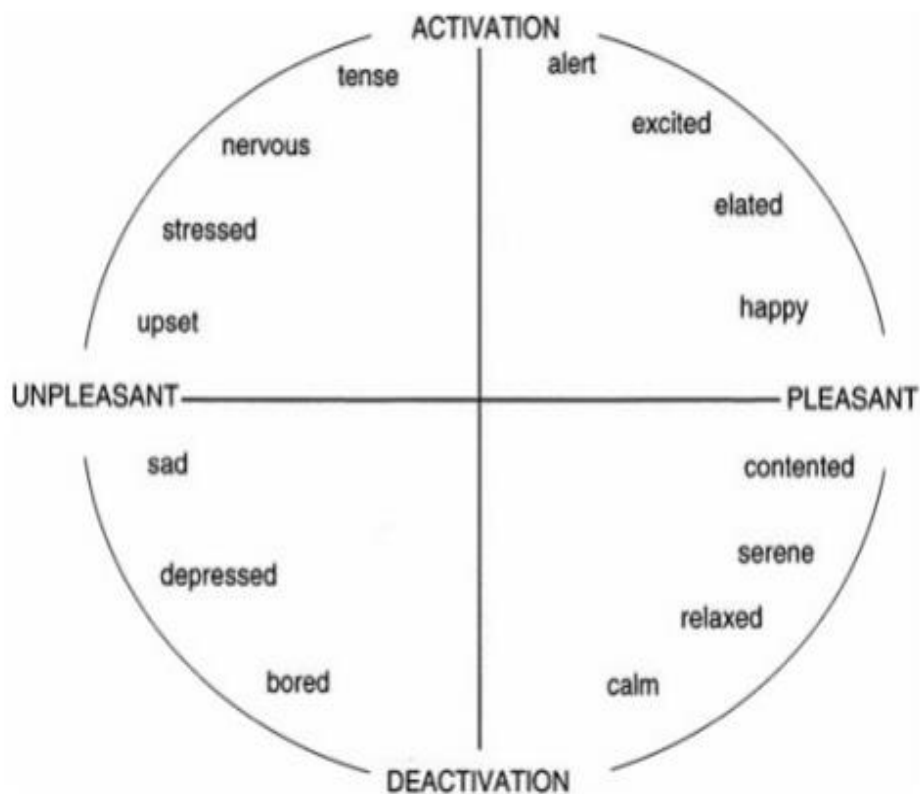
Tre forskningsmiljøer har spesielt arbeidet med emosjoners betydning for læring; Pekrun og kollegaer har arbeidet med teorier basert på kvantitative og kvalitative metoder (Pekrun, 2014), og hevder at emosjoner kan både fremme og hemme læring, og påvirker motivasjon og atferd. Dette miljøet har vært spesielt opptatt av emosjonenes betydning for læring ved å skille mellom valens (ubehagelige og behagelige emosjoner) og aktivering. Oppsummert viser denne forskningen at behagelige aktiverende emosjoner fører til motivasjon og økt innsats, mens behagelige og deaktiverte emosjoner generelt er ugunstig for læring og reduserer læringsinnsatsen. Videre konkluderer dette forskningsmiljøet at emosjoner som oppleves under lærings situasjoner kan påvirke oppmerksomhet og forståelse, og at emosjoner som oppstår etter endt læringsaktivitet (f.eks. glede, skam, stolthet, og sinne) relateres til evaluering av studentens egen opptreden eller prestasjoner (Goetz et al., 2006; Pekrun et al., 2006).

Det andre forskningsmiljøet er ledet av Trigwell, og har undersøkt sammenhengen mellom studenters tilnærming til læring, emosjoner og læringsutbytte. Ved å utvikle og bruke akademisk emosjons skala (Academic Emotions Scale) er sammenhengen mellom studenters positive emosjoner og dybdelæring identifisert. Studentene som opplevde lærings situasjonen som positiv oppnådde bedre læringsresultater (Trigwell et al., 2012).

Det tredje forskningsmiljøet har en nevrovitenskapelig tilnærming. I studier vises det til at mennesker føler og derfor også er i stand til å lære (Damasio, 2004; Immordino-Yang, 2015, s. 70; Immordino-Yang & Damasio, 2007; LeDoux & Bemporad, 1997). Forskningsmiljøet finner at emosjoner ikke nevrobiologisk kan separeres fra tenkning, men at prosessene foregår samtidig i hjernen og at tenking skjer via både kognitive og psykologiske prosesser. Fagmiljøet konkluderer med at det fra et nevrobiologisk perspektiv er umulig å huske, å bli engasjert eller skape meningsfulle kognitive forståelser, uten at emosjoner også er virksomme.

Emosjoner i læringsaktiviteter kan oppstå som reaksjoner under læringsaktiviteten (*aktivitetsfokus*) eller som en reaksjon etter endt læringsaktivitet (*utfallsfokus*). Emosjonene kan kategoriseres ut i fra om de oppleves behagelig eller ubehagelig, og graden av psykologisk og fysiologisk aktivering kan informere om emosjonene er aktiverende eller deaktiverte (Fiedler & Beier, 2014). Disse kategoriene er sammenfallende med kategorisering av emosjoner generelt som er beskrevet i Circumplex Modell of Affect (Posner et al., 2005).

I denne modellen kategoriseres emosjoner ut fra om situasjonen oppleves kroppslig eller mentalt aktiverende eller deaktivierende, samtidig som emosjoner kan kategoriseres i forhold til valens hvor det skilles mellom emosjoner som oppleves behagelig (positiv valens) eller ubehagelige (negativ valens) (Posner et al., 2005; Russell & Hogan, 1980). Dersom en student opplever en følelse av frykt relatert til en lærings situasjon kategoriseres det som en negativ, men aktiverende emosjon (figur 3). Figur 3. Circumplex- modell. Posner et al. to-dimensjonale modell av klassifikasjoner av emosjoner (Posner et al., 2005).



Circumplex-modellen har vært kritisert, og den har noen begrensinger. Modellen har vært kritisert for å fremstille emosjoner i to dimensjoner, da emosjoner er mer komplekse opplevelser som også kan inneholder andre dimensjoner. Noen emosjoner kan ikke kategoriseres ved hjelp av de to kategoriene. For eksempel er reaksjonen overrasket en opplevelse som ikke lar seg kategoriserer verken med en negativ eller positiv valens (Shuman & Scherer, 2014, s. 27). Valideringer av modellen viser likevel at det er støtte for at den fremstiller en akseptabel representasjon (Remington et al., 2000). Innenfor et psykologisk perspektiv kan modellen ha en ufullstendig betydning, men i pedagogisk sammenheng har kunnskap om studenters ubehag, behag og aktivitet i situasjoner verdi. Derfor ble det vurdert som hensiktsmessig å bruke Circumplex- modellens kategoriseringer. Circumplex-modellen ble benyttet i

studie I og II. Modellen ble brukt for å identifisere, organisere og diskutere funn. Forskning viser at negativ og positiv affekt aktiverer kognitive prosesser (Schiller, 2016, s. 538). Derfor har studenters opplevelse av lærings situasjonen som aktiverende eller deaktiverende, og ubehagelig (negativ) eller behagelig (positiv) betydning for studenters læringsprosesser og for underviseres muligheter for tilrettelegging for læring.

Positive og negative affektive opplevelser påvirker og aktiverer bestemt tankevirksomhet (Schiller, 2016, s. 538). Tradisjonelt sett har positive emosjoner vært ansett som læringsfremmende, mens negative emosjoner har vært forstått som læringshemmende. Denne forståelsen er mer nyansert. Positive emosjoner i lærings situasjoner har signifikant sammenheng med læringsstrategier som fører til bevissthet og forståelse (Hayat et al., 2020; Pekrun et al., 2002). Positive emosjoner er mer enn å være spent før eller fornøyd etter endt oppgave. De har også betydning for læring under læringsaktiviteten fordi de kan påvirke kognitiv fleksibilitet, stimulere til kreativitet og styrker evnen til å tenke metakognitivt (Fredrickson & Branigan, 2005). Positive emosjoner hjelper en til å se det store bildet og til å sette sammen ny kunnskap. Til sammen er dette faktorer som øker læringskapasiteten og fremmer bruk av dypere læringsstrategier (Pekrun et al., 2002). Negative emosjoner har tradisjonelt vært ansett å være til hinder for læring. Negative emosjoner som frykt, engstelse og stress har historisk sett også fått stor oppmerksomhet i pedagogiske studier (Zeidner, 2014a, s. 277). Angst og stress i akademiske situasjoner har vist seg å påvirke læring negativt ved å forhindre evnen til å forstå ny informasjon, påvirke gjennomføringsevne, forhindre evnen til å ta avgjørelser og forstyrrer metakognisjon. Men negative emosjoner kan også styrke læringsprosessen ved å skjerpe oppmerksomhet og fremkalle ønske om kunnskapssøking (Zeidner, 2014a, s. 277).

Emosjoner kan også kategoriseres ut fra om de oppleves aktiverende eller deaktiverende. Deaktiverende emosjoner som håpløshet og kjedsomhet er identifisert som ugunstig for læring ved at de reduserer interesse, kognisjon og motivasjon (Goetz & Hall, 2014, s. 312). Noen emosjoner har vist seg å være spesielt effektive i et pedagogisk perspektiv og knyttes til evnen til aktivisering. Emosjoner som har særlig betydning for læring, er de som fremmer forståelse og kognisjon. Forvirring, overraskelser, interesse og nysgjerrighet er emosjoner som har vist seg å ha gode læringseffekter (Ainley & Hidi, 2014a; Tan et al., 2021; Vogl, Pekrun, Murayama, & Loderer, 2019; Vogl, Pekrun, Murayama, Loderer, et al., 2019). Slike emosjoner kan føre til ny kunnskap, innsikt eller erkjennelse fordi de motiverer til tilegnelse av kunnskap og fremmer kritisk tenkning (Vogl, Pekrun, Murayama, & Loderer, 2019). Læringseffekten av forvirring forklares med at å oppleve kognitiv ubalanse fører med seg et ubehag, og derfor vil studenter prøve å tilegne seg kunnskaper eller ferdigheter som reduserer graden av frustrasjon. Opplevs forvirringen som for stor, kan frustrasjon eller kjedsomhet oppstå i forsøket på å løse konfusjonen (D'Mello et al., 2014, s. 299). Overraskelse er en aktiverende opplevelse

som kan føre til at oppmerksomheten rettes mot det som er uventet, noe som kan skape interesse og nysgjerrighet og dermed ha en positiv effekt på læring. Overraskelse kan fremkalle nysgjerrighet og et indre ønske om å tilegne seg ny kunnskap eller å mestre noe, uten forventning om belønning, fordi nysgjerrigheten er drevet av et ønske om å forstå. Nysgjerrighet har betydning for oppmerksomhet og tilrettelegger for informasjonssøking. Interesse er knyttet til en indre vilje til å vite eller mestre noe og har derfor også betydning for hukommelse. Studenter som er interessert i det de skal lære, lærer bedre, dypere og engasjerer seg mer i oppgaven (Ainley & Hidi, 2014). Emosjoner har ikke kun direkte effekt på læring i øyeblikket, men kan også ha en langtidseffekt på hukommelse. Sterke emosjonelle opplevelser huskes godt, og både frustrasjon og interesse kan påvirke kunnskapssøking i fremtiden.

Oversikt over emosjoner og betydningen for læring er presentert i tabell 1.

Tabell 1. Oversikt over emosjoner i læringssituasjoner og deres betydning for læring

Type emosjon	Styrkende for læring	Hemmende for læring
Emosjoner som oppleves behagelig		
Glede Interesse Engasjement Nysgjerrighet Stolthet	Øker kreativitet Frigjør kognitive ressurser Øker engasjement Øker følelsen av selvstendighet og autonomi Utløser motivasjon til læring Skjerper oppmerksomhet Trigger nysgjerrighet og kunnskapsøking for å forstå nye sammenhenger Øker tro på egne evner	Uoppmerksom Unøyaktighet Redusert forberedthet Redusert innsats
Emosjoner som oppleves ubehagelig		
Frykt Engstelse Kjedsomhet Forvirring Skam	Sterke negative emosjonelle inntrykk memoreres Motiverer til læring Bedrer oppmerksomhet Bedre forberedt Fremkaller kunnskapsøking for å løse forvirring Kan motivere til læring for å unngå samme ubehagelig følelse neste gang	Forstyrrer arbeidsminnet Forhindrer kognisjon Reduserer kreativitet Reduserer evne til handling Fokusering på irrelevante hendelser Unngå situasjonen Handlingslammelse Tunnelsyn Lavt engasjement og interesse Håpløshet Mislykkethet og redusert tro på evner Påvirker kun ytre drivkraft

(Ainley & Hidi, 2014; Boekaerts & Pekrun, 2015; D’Mello et al., 2014; Fredrickson & Branigan, 2005; Isen et al., 1987; Pekrun et al., 2002; Pekrun & Linnenbrink-Garcia, 2014; Pekrun Reinhard, 2014; Tan et al., 2021; Van Merriënboer, 2005; Vogl, Pekrun, Murayama, & Loderer, 2019; Zeidner, 2014a, 2014b)

Affektive opplevelser kan påvirke, og har betydning for læringsprosessen før, under og etter læringsaktivitet. Tilrettelegging for læring innebærer derfor også justeringer av affektive opplevelser i forhold til valens og aktivitet.

3.2 Emosjonsregulering

At emosjoner er ustabile, korte opplevelser som oppleves etter spesifikke situasjoner, muliggjør regulering av emosjonelle opplevelser (Jacobs & Gross, 2014, s. 185). Emosjonsregulering innebærer å endre måten en tenker om, eller opplever en emosjon på (Martin & Ochsner, 2016). Slike endringer kan skje ved selvregulering eller ved hjelp av en annen, som for eksempel en lærer, som prøver å redusere studentens frykt for eksamener. I utdannings-øyemed kan emosjonsregulering innebære å modifisere emosjonenes natur, intensitet og varighet. Ved å enten legge til stressorer som kan utløse emosjoner, eller via emosjons-regulerende strategier, kan lærer prøve å direkte endre emosjoner (Boekaerts & Pekrun, 2015, s. 83). Slike emosjonsreguleringer kan påvirke læringsprosessen. Et hovedanliggende for pedagogisk forskning har vært hvordan man kan redusere negative emosjoner og fremkalle positive emosjoner (Martin & Ochsner, 2016).

Emosjonsregulering kan skje før selve lærings situasjonen. Studenter som ikke møter til eksamen eller en lærer som ikke velger ut engstelige studenter for å presentere noe for andre, er begge eksempler på måter å regulere emosjoner før situasjonen finner sted. I selve lærings situasjonen kan både oppmerksomhet og kognisjon reguleres. Ved for eksempel bruk av distraksjoner kan oppmerksomheten ledes bort fra situasjoner som kan virke truende, eller når studenter forstår at en simulering ikke er en test, men en lærings situasjon, kan dette føre til endrede tanker og forståelse rundt situasjonen (Boekaerts & Pekrun, 2015, s. 86; Gross, 2002, s. 186). Emosjonsregulering under læringsaktiviteten kan også ha betydning for studentenes emosjonelle reaksjoner etter endt aktivitet. Studenter som i løpet av læringsaktiviteten har opplevd mestring kan oppleve positive emosjoner i ettertid, mens studenter som ikke har mestret situasjonen kan for eksempel oppleve negative emosjoner eller kan bli motivert og engasjert til å tilegne seg kunnskap.

Innenfor simulering er det spesielt to områder som spesifikt har hatt fokus på emosjonsregulerende mekanismer; psykologisk trygghet og kognitiv overbelastningsteori. Etablering av psykologisk trygghet er ansett som viktig for å skape et trygt læringsmiljø som fremmer læring. Samtidig er simulering en komplisert læringsmetode, og den totale kognitiv belastning har vært gjenstand for utforskning. Videre redegjøres det for de to teoriene.

3.2.1 Psykologisk trygghet

Basert på prinsippet om at studenter lærer best når de kjenner seg trygge og opplever fravær av negative emosjoner, har begrepet psykologisk trygghet fått oppmerksomhet i simulering (Daniels et al., 2021; Kolbe et al., 2020). Et psykologisk trygt miljø kjennetegnes av at mennesker opplever miljøet så trygt at en tørr å ta personlige risiko som å tørre å gi beskjed, spørre om hjelp og å være åpen for personlig utvikling. Psykologisk trygghet er en viktig variabel i læringsprosesser og er en grunnleggende premisse for læring (Edmondson & Lei, 2014). Mennesker som kjenner seg trygge frigjør rom for læring ved at de ikke trenger å fokusere på å beskytte seg selv. Studenter som opplever lærings situasjonene trygge er derfor mer læringsorientert ved at de tør å la seg bli utfordret, bevege seg ut i utrygge og emosjonelle situasjoner og deler tanker uten å være engstelig for konsekvenser (Edmondson et al., 2016; Lateef, 2020).

Psykologisk trygghet har sin opprinnelse fra fagfeltet arbeidslivspsykologi hvor etablering av psykologisk trygghet ansees som viktig i miljøer som er preget av stor aktivitet, kompleksitet og interaksjoner. Videre er psykologisk trygghet funnet å være viktig for å muliggjøre læring i krevende miljøer (Edmondson et al., 2016). Det er paralleller mellom psykologisk trygghet i helsepraksiser og i utdanningsmiljøer fordi begge er preget av utfordrende miljøer som krever høy innsats, ledet av profesjonelle sykepleiere, leger eller lærere, og har en hierarkisk struktur. Psykologisk trygghet i praksis er knyttet til pasientsikkerhet, mens psykologisk trygghet i utdanning er knyttet til læringsmiljøkvalitet. I psykologisk trygge arbeidsmiljøer legges det til rette for utforskende læring (Edmondson & Lei, 2014). Mens i psykologiske utrygge læringsmiljø kan negative emosjoner som engstelse og frykt prege studentene, noe som reduserer kognisjon, kreativitet og påvirker handlinger. I utrygge læringsmiljøer skjer mer overfladisk læring (Edmondson & Lei, 2014; Lateef, 2020).

3.2.2 Kognitiv belastning

Kognitiv belastningsteori prøver å forklare hvordan mennesker bearbeider ny informasjon. Målet i kognitiv belastningsteori er å øke faktorene som legger forholdene til rette for kognisjon. Dette kan blant annet gjøres i simulering ved å regulere emosjonelle inntrykk siden emosjoner og kognisjon bearbeides likt i hjernen.

Kognitiv belastningsteori bygger på en grunnleggende ide om at menneskers kognitive kapasiteten har begrenset muligheter til å motta og forstå ny informasjon, og at mulighetene for å bli overveldet av inntrykk kan hemme læringsprosessen. I kognitiv belastningsteori skilles det mellom arbeidsminnet og langtidsminnet. Arbeidsminnet mottar og bearbeider informasjon og har en begrenset kapasitet til å bearbeide inntrykk og opplevelser. I langtidsminnet blir kunnskap lagret og dette minnet har større kapasitet enn arbeidsminnet til å lagre kunnskap (Van Merriënboer, 2005). Teorien beskriver at

emosjonelle opplevelser kan virke hemmende på læring ved at arbeidsminnet forstyrres når mennesker opplever sterke emosjonelle situasjoner eller opplever situasjoner som fremkaller multiple emosjoner, og at slike emosjonelle reaksjoner kan forhindre mottakelse og bearbeiding av ny kunnskap. Derfor bør læringsaktivitetene designes og gjennomføres på en måte som unngår for mye stimuli. Teorien tar utgangspunkt i at informasjonsbearbeidelse skjer ved at inntrykk fra omgivelsene må bearbeides og «kodes» i arbeidsminne før det kan lagres i langtidsminnet (Sweller, 1988). Også langtidsminnet kan berøres ved at hukommelse kan affiseres av emosjoner, både ved å virke utvidende på hukommelse, men også ved å virke innsnevrende på kognitive ressurser (Van Merriënboer, 2005).

I teorien skilles det mellom tre faktorer (intrinsic load, extraneous load og germane load) som har innvirkning på kognitiv belastning (Van Merriënboer, 2005). Den første faktoren beskriver hvordan læringsoppgaven kan være iboende komplekse i sin natur (intrinsic cognitive load). Kognitiv overbelastning kan derfor oppleves når læringsaktiviteten inkluderer flere elementer som må settes sammen for å forstå eller oppdage ny kunnskap (De Jong, 2010; Sweller, 1988). I en simulering må studentene bruke kunnskap, utføre ferdigheter, observere og vurderer pasient og samarbeide, og er derfor en læringsaktivitet med høy grad av iboende kompleksitet. Den andre faktoren beskriver eksterne kognitive belastninger (extraneous cognitive load) og handler om måten ny kunnskap presenteres på. Eksterne kognitiv belastning kan fremkalles av unødvendig informasjon eller måten ting blir formidlet på, som ikke er nyttig for å løse selve oppgaven. Fra et lærerperspektiv er dette kanskje den viktigste faktoren, da denne kan reguleres ved å balansere stimuli og fjerne irrelevant og distraherende faktorer. For eksempel vil studentene under simulering håndtere ukjent autentisk utstyr samtidig som fasilitator gjerne bruker faguttrykk som studenten ikke er familiær med. Lærer eller fasilitator kan redusere unødvendig eksterne belastninger som ikke direkte er knyttet til læringsutbyttene og på den måten redusere inntrykkene i læringssituasjonen (De Jong, 2010). Den tredje faktoren beskriver den mentale kapasiteten mennesker bruker for å koble sammen ny informasjon med tidligere kunnskaper (germane load). Hvis læringsaktiviteten er for komplisert eller inneholder for mange nye elementer skapes det ikke rom for slik tankevirksomhet. Denne faktoren er ansett som helt nødvendig for å forstå ny kunnskap (Sweller, 1988). Emosjonelle reaksjoner kan påvirke både eksterne, interne og germane kognitiv belastning da emosjoner og kognisjon er to prosesser som foregår samtidig i hjernen (Plass & Kalyuga, 2019).

3.3 Pedagogisk fundament i simulering

Simulering er et sammensatt læringsmiljø og kan relateres til flere læringsteorier. Avhandlingen tar utgangspunkt i at læring under simulering skjer når læringsaktiviteten fører til endringer og bevisstgjøring (Illeris, 2013, s. 47). Endringer kan skje når simuleringer fremkaller aktivitet, samarbeid, affektive opplevelser, erfaringer og kritisk refleksjon (Mezirow, 1997; Taylor & Cranton, 2012, s. 28 - 34).

Simuleringspedagogikk har et fundament i konstruktivistisk og sosiokulturell læringsteori da simuleringer gjennomføres i realistiske miljøer der samspill mellom deltakere ansees som en forutsetning for læring (Jeffries, 2020). I et sosiokulturelt perspektiv er læring aldri et resultat av utelukkende passiv mottakelse av informasjon, men er et resultat av individets aktive konstruksjon av kunnskap (Noddings, 2018, s. 127). Deltakelse, opplevelse og læring danner på denne måten grunnlaget for utvikling (Dysthe & Igland, 2001, s. 87). Undervisning som åpner opp for slik aktivitet har potensiale for å utvikle studenters forståelse av verden gjennom refleksjoner over erfaringer. Anbefalinger om beste simuleringspraksis bygger på pedagogisk teori som erfaringslæring, aktiv læring og reflekterende praksis. Anbefalingene innebærer å utarbeide og gjennomføre simuleringer med studentene i fokus, legge til rette for innlevelse, skape erfaringer, fremkalle studentaktivitet, legge til rette for samarbeid og refleksjon i trygt læringsmiljø (Groom et al., 2014; Watts et al., 2021).

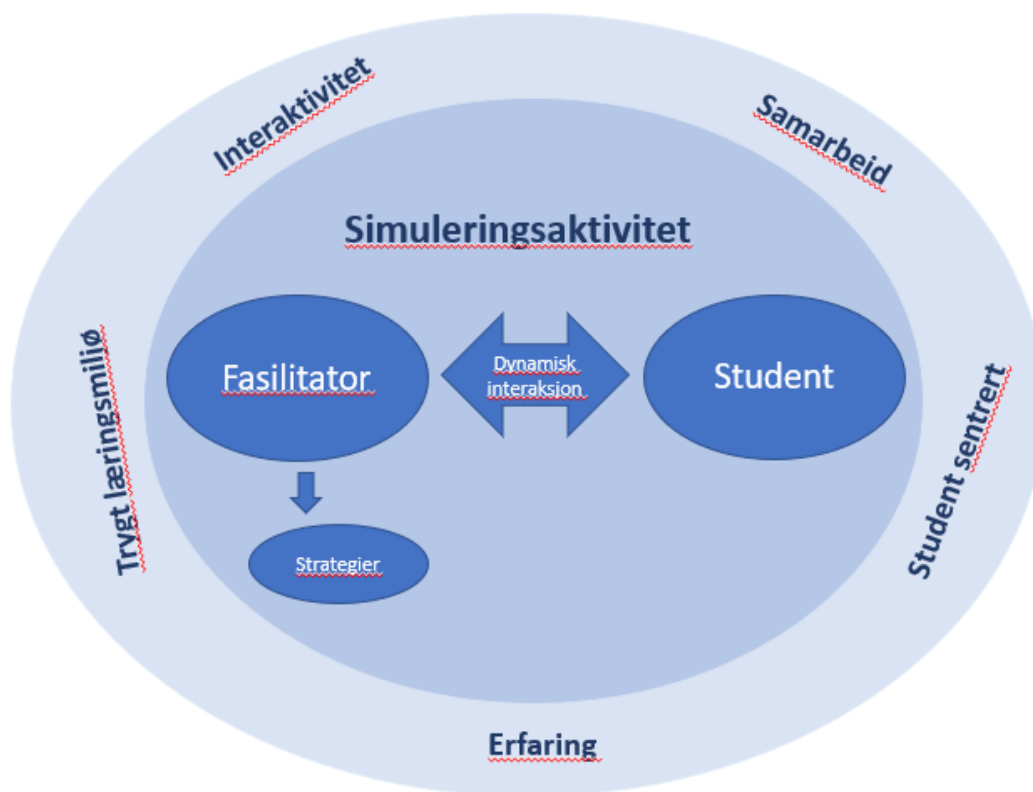
Da simulering først ble introdusert i utdanningen var det fokus på bruk av teknisk utstyr for å skape virkelighetsnære scenarier (Hallmark et al., 2021). Som et svar på en økende etterspørsel av pedagogisk forankring ble INACLS (International Nursing Association of Clinical and Simulation Learning) retningslinjer utarbeidet og Jeffries Simulation Model (Jeffries et al., 2015) ble fremstilt på grunnlag av disse retningslinjene (Jeffries, 2020, s. 23). Denne modellen var utgangspunkt for teorien The National League for Nursing (NLN)/ Jeffries Simulation Framework.

Teorien danner rammeverk for simulering i sykepleierutdanninger, og omfatter utarbeidelse, planlegging, implementering og evaluering av simulering. Teorien gir føringer for hvordan læringsutbyttene kan oppnås ved planlegging, briefing, simuleringsaktivitet og debriefing. Hensikten med teorien er å tilby et fundament for best simuleringspraksis og design (Jeffries & Rodgers, 2021, s. 19). Teorien beskriver simuleringens rammer i form av kontekst, bakgrunn og design. Konteksten har betydning for alle elementene i simulering og varierer mellom *in-situ* simuleringer (simulering som foregår på praksissted) eller akademiske simuleringer (simuleringer i simulerings sentre). Akademiske simuleringer er anbefalt å ikke ha en evaluerende kontekst, det vil si en eksamenskontekst. Simuleringens bakgrunn gir føringer for planlegging og innbefatter at formålet med simuleringen er i tråd med studieplaner, tilgjengelige ressurser, tid og utstyr. Simuleringsdesignet blir styrt av de spesifikke læringsmålene med hensyn til valg av aktiviteter, og valg av scenario med riktig tilpasset

kompleksitet. Scenarioene må også utarbeides med rette virkemidler for å skape tilstrekkelig gjengivelse av virkeligheten. Noen ganger kan bruk av avanserte teknologi være egnet, mens i andre simuleringer kan levende markører være mer egnet (Wisborg et al., 2009). Avhandlingen har undersøkt det affektive læringsdomenet under simuleringsaktiviteten, og funnene har betydning for elementer i simuleringsaktiviteten, derfor redegjøres det inngående for denne delen av modellen.

Figur 4 viser et utdrag av NLN/ Jeffries simuleringsteori og fremstiller elementer som er fremhevet som essensielle for å skape et godt læringsklima under simuleringsaktiviteten. Læringsmiljøet i simulering er karakterisert av et miljø som legger til rette for studentsentret og aktiv læring, at læring skjer ved å reflektere over erfaringer og samarbeidslæring i trygge læringsmiljøer (Jeffries & Rodgers, 2021, s. 23). Trygge rammer hever kvaliteten på simuleringene fordi studentene da tør å leve seg inn i simuleringen, og deltar med en opplevelse av realisme og mindre skepsis som igjen er antatt å øke engasjement og innlevelse.

Figur 4. NLN / Jeffries simuleringsaktivitet (modifisert etter Jeffries & Rodgers, 2021, s.23)



Deltakernes rolle i simuleringsaktiviteten er av stor betydning for læringsprosessen i simulering. Både fasilitatorer og studenters individuelle håndtering av situasjonen og samspillet dem imellom er avgjørende for læringsprosess og utbytte. Fasilitators rolle og utdanningsstrategier bygger på god klinisk og pedagogisk kompetanse. Fasilitatorer må respondere på studentenes behov ved å tilpasse

pedagogiske strategier som å justere planlagt progresjonen i scenarioet eller regulere aktivisering. Også studentenes egenskaper påvirker simuleringsopplevelsen. Av betydning er studentenes grad av selvtillit, grad av engstelse og grad av forberedthet vesentlige elementer som kan påvirke læring (Jeffries & Rodgers, 2021, s. 25).

NLN/Jeffries simuleringsteori beskriver også simuleringsutbytte. Utbyttet etter simulering kan ha betydning for deltakeren selv i form av fornøydhet med simulering, økt tro på egne ferdigheter og kunnskaper, eller endrede holdninger. Simulering kan også inneholde læringsutbytte i form av bedret pasientbehandling og pasientsikkerhet. På et overordnet nivå kan simulering også ha utbytte for helsevesenet som organisasjon, for eksempel i form av at bedre samhandling er kostnadseffektivt.

Det pedagogiske grunnlaget for Jeffries teori bygger på elementer fra transformativ læringsteori knyttet til studentfokus, individuelle erfaringer og refleksjon (Illeris, 2013, s. 23).

Transformativ læring medfører at studentene opplever endringer via refleksjon som forutsetter metakognitiv resonnering og endring av tidligere referanserammer (Illeris, 2013, s. 17-20). Referanserammer styrer tanke- og handlingsmønstre og påvirker hvordan mennesker forstår situasjoner, hvordan meninger konstrueres og kategoriseres, og hvordan ny informasjon tolkes. I en transformativ lærings situasjon fører erfaringer og ny kunnskap til at referanserammene enten blir erkjent eller reviderte. For at læring skal ha en transformativ effekt står studentaktivitet i sentrum, og følelsesmessig involvering har betydning (Illeris, 2013, s. 27). Transformativ læringsprosesser kan beskrives gjennom ulike faser. Utgangspunktet for transformativ læring oppstår når mennesket opplever desorienterende dilemma. Dette oppleves når tidligere referanserammer utfordres og ikke passer sammen med de nye erfaringene. Usikkerhet kan oppstå og opplevelsen av å ønske å løse dilemmaet gjør seg gjeldene (Mezirow, 2009, s. 94). Gjennom selvrefleksjon og kritisk refleksjon over tidligere antagelser dannes nye forståelser. Validering av ny forståelse fremkommer når nye perspektiver blir utfordret i diskusjoner med andre. Utforskning av de nye perspektivene skjer når ny forståelse prøves ut i praksis (Mezirow, 2009, s. 94). Simulering kan til en viss grad tilrettelegge for transformativ læring da scenarioet kan forberedes for å skape desorienterende dilemma som etterfølges av refleksjon sammen med andre i debrifingen.

Teorien om transformativ læring har vært gjenstand for kritisk evaluering, og det affektive perspektivet har spesifikt vært fremhevet som et mangelfullt og lite omtalt element (Dirkx, 1998, s. 5; Taylor & Cranton, 2012, s. 13). Mezirow og Illeris har i senere fremstilling av transformativ læring vektlagt følelsers betydning for læring. Mens Mezirow hevder at emosjoner enten virker som ledsager eller som distraksjon i læringsprosesser, anerkjenner Illeris derimot at emosjoner også er en del av

læringsprosesser hvor tanker og følelser er integrert og til sammen har betydning for både forståelse og vurderinger (Illeris, 2013, s. 62).

Transformativ læring er i dag knyttet til affektiv læring. Emosjoner som skyld, skam, frykt, engstelse og frustrasjon kan lede til endringer i forståelse og dermed danne nye perspektiver (Mezirow, 2000). Affektiv læring skjer når mennesket blir involvert, engasjert og indre motivert til å lære. Dette skjer ved bevisstgjøring, refleksjon og metakognitiv tenking (Mezirow, 2009, s. 92). Transformativ undervisning etableres ved å skape engasjerende situasjoner med personlig relevans, basert på studentenes tidligere erfaringer, for på den måten fremkalle dialog og refleksjon. Slik undervisning bør inneholde elementer av autentiske situasjoner og ta utgangspunkt i et desorienterende dilemma som kan skape engasjement. Læringsaktiviteten bør knyttes til praksis for å skape aktiv deltakelse i situasjonen og refleksjonen bør omfatte selvrefleksjon for å utløse følelsesmessige reaksjoner og kritisk utforskning av antagelser (Mezirow, 1993, s. 141). Disse undervisningselementene er tett knyttet til simuleringens ulike faser da scenarioet er knyttet til praksis, simulering er en aktiv og engasjerende læringsaktivitet, og selvrefleksjon er fokus i debrifing.

Kolbs teori om at læring skjer ved å reflektere over individuelle erfaringer er ofte brukt som et pedagogisk teoretisk grunnlag i simulering (Illeris, 2018; Lavoie, Michaud, Belisle, et al., 2018). Teorien om erfaringslæring presenteres gjerne som en sirkel der en konkret erfaring er utgangspunktet for reflekterende observasjon, etterfulgt av abstrakt konseptualisering hvor nye sammenhenger kobles på allerede eksisterende kunnskap (Kolb, 2014, s. 31). På grunn av ny forståelse kan aktiv eksperimentering utføres ved å prøve ut nye måter å håndtere situasjonen på. Aktiv utprøving vil igjen skape nye erfaringer og på den måten kan læringssirkelen utvides til en syklus der stadig nye erfaringer danner grunnlaget for ny forståelse gjennom refleksjon og utprøving (Kolb, 2014, s. 51). I simulering arbeider studentene sammen om å håndtere pasientsituasjon i et konstruert scenario som er tilrettelagt for å skape en erfaring som det senere reflekteres over i debrifing. Den konkrete virkelighetsnære erfaringen danner så grunnlaget for refleksjonen som skjer i debrifing. I Kolbs erfaringslæringssyklus er refleksjon vesentlig for læringsprosessen og refleksjon i debrifing er anerkjent som et viktig element for læring i simulering (Decker et al., 2021; Driefuerst, Bradley og Johnson, 2018, s. 49-50).

Erfaringer alene gir ikke læring. For å lære må erfaringene være gjenstand for en aktiv refleksjonsprosess. Et læringssyn om at studenter aldri kan læres det de trenger å vite, men kun kan veiledes til å oppdage behovet for nødvendig kunnskap, legger grunnlaget for at læring må skje gjennom veiledning, dialog og refleksjon (Mezirow, 1993; Schön, 1987, s. 17 - 19). Når fasilitatorer legger til rette for student sentrert læring i form av refleksjon gjennom dialog skjer læring uten direkte kunnskapsoverføring (Cheng, Morse, et al., 2016). Transformativ læring viser til kritisk refleksjon som

et kjerne-element for læring (Illeris, 2013, s. 24). Affekt er ansett som et sentralt moment i refleksjon da studenter sjelden endrer forståelse gjennom rasjonelle refleksjoner, mens gjennom refleksjoner som inneholder affektive elementer, utfordres antagelser og tidligere overbevisninger (Illeris, 2013, s. 24). I debrifingen som skjer rett etter scenario dreier fokuset for simulering til en refleksiv arena hvor studentene må gjøre kritiske refleksjoner over egne og andres valg og handlinger. Refleksjonsdelen er knyttet til kognitive og individualistiske læringsteorier, hvor det forventes at studentene reflekterer på et metanivå der de evner å se nytte- og overføringsverdien av ny kunnskap til praksis. I debrifingen gis det muligheter for refleksjon ved at studentene kobler teori mot praksis og evaluerer egen prestasjon (Campbell & Daley, 2013, s. 6). Refleksjon over handling er anerkjent som den viktigste delen av læringsprosessen i simulering. Kombinasjonen av refleksjon og tilbakemelding i debrifingen skal utfordre studentene i å tenke som sykepleier (Jeffries, 2020, s. 46). Refleksjon har også betydning for kompetanse og profesjonell praksis fordi teoretisk kunnskap alene ikke er tilstrekkelig for å utføre praksis. I praksis vil det oppstå situasjoner der uforutsette hendelser skjer. Da strekker ikke teoretiske kunnskaper til fordi praktikerer må handle raskt og ofte intuitivt (reflection in action). Derfor må profesjonelle ha kunnskaper som er fleksible, og dette kan utvikles ved å reflektere over handlinger (reflection on action) (Schön, 1987, s. 50). Slik kompetanse kan utvikles ved å oppleve og reflektere over overraskende hendelser. Refleksjon kan føre til at studentene blir oppmerksomme på egen kunnskap, samtidig kan refleksjon muliggjøre å lære av situasjoner. I debrifing legges det til rette for refleksjon over handling når studentene må redegjøre for situasjonen, analysere og evaluerer egen handling ved å verbalisere hva som ble håndtert bra og hva som kunne vært gjort på en annen måte (Cheng, Grant, et al., 2016; Decker et al., 2021). Dette gjøres for at studentene skal forstå og se sammenhenger, utvikle kunnskaper og forstå tanker og handlinger som skjedde i scenarioet (Jeffries, 2020, s. 45).

3.4 Kunnskapshull

Gjennomgangen av avhandlingens forskningsbakgrunn og teoretiske perspektiver viser at affekt har betydning for læring og for utdanning. En transformativ prosess er en utfordrende og emosjonell passasje og affekt er et vesentlig element, derfor trengs det kunnskap om det affektive læringsdomenet (Mezirow, 2009, s. 95). Likevel er forholdet mellom emosjoner og læring ikke tilstrekkelig kartlagt (Taylor & Cranton, 2012, s. 13). Teoretiske perspektiver innenfor transformativ læring, pedagogikk og simulering viser til affekts betydning for læring, men hvordan teori kan overføres til undervisningspraksis etterlyses (Zodpey & Sharma, 2014).

Det mangler ikke kunnskap om simulering er effektiv, men det mangler kunnskaper om *hvorfor* simulering er effektiv (Cook et al., 2013). For å kunne videreutvikle denne pedagogiske metoden er det

nødvendig med bedre forståelse av hvordan simulering skaper læring (Lavoie, Michaud, Bélisle, et al., 2018). Derfor må forskning også undersøke hvordan studentene opplever simulering underveis i læringsoppgaven. Empirisk forskning om emosjoners betydning for simulering er mangelfullt selv om studenters reaksjoner i simulering er undersøkt. Denne forskningen er primært knyttet til studenters reaksjoner etter endt simulering, og sentrert rundt negative emosjoner som stress og engstelse, men omfatter i mindre grad kunnskaper om studenters mange og varierende emosjonelle reaksjoner under simulering.

Det er fremdeles sparsomt med empirisk kunnskap om fasilitatorenes strategier for å benytte affektive pedagogiske virkemidler, sett bort fra teoretiske kunnskaper om hvordan man kan redusere studenters engstelse og gjøre dem trygge. Anbefalingene om beste praksis i simulering har hatt søkelys på studenters negative emosjoner og har vært fulgt opp av fasilitatorenes ansvar for å ivareta denne emosjonelle dimensjonen. Når tidligere forskning nærmest utelukkende har fokusert på negative emosjoner som vedvarende og gjennomgående reaksjoner under simulering, er der kunnskapshull om det affektive læringsområdet i simulering. Anbefalingene i beste praksis og simuleringsteori bygger ikke på empirisk forskning om det affektive domenet i simulering, men støtter seg stort sett på teorier. Anbefalt praksis bør baseres på empirisk kunnskap om studenters reaksjoner i læringssituasjonen. Selv om sammenhengen mellom emosjoner og læring er kjent, er temaet sjelden belyst i medisinsk og simuleringsutdanning, og man etterspør forskning på emosjoner og læring i medisinsk pedagogikk og simulering (Artino et al., 2012a, 2012b; Duffy et al., 2016, s. 181; Keskitalo & Ruokamo, 2017; LeBlanc, 2019; LeBlanc et al., 2015; McNaughton, 2013).

4.0 Avhandlingens metodologiske tilnærming

Kapittelet presenterer avhandlingens mål, hensikt, forskningsspørsmål og sammenhengen mellom avhandlingens ontologiske, epistemologiske og metodiske valg belyses. Avhandlingens forskningsstrategi er fortolkende beskrivelse og forskerens rolle er viktig for å forstå forskingsfeltet, derfor er forskers forforståelse gjort rede for. Til slutt beskrives studienes design, metoder og forskningsetiske refleksjoner. Metodiske refleksjoner blir drøftet i kapittel seks.

4.1 Hensikt, mål og forskningsspørsmål

Avhandlingen har som mål å undersøke og få kunnskaper om det affektive læringsområdet i simulering. Først ved å undersøke oppsummert kunnskapsgrunnlag om studenters emosjonelle opplevelse i simulering og emosjoners betydning for læring i simulering. Dernest ved å utforske studenters opplevelse av emosjoner under simulering, og for det tredje ved å utforske fasilitatorers strategier for å håndtere studenters emosjoner i simulering. Hensikt er å bidra til ny kunnskap om hvordan det affektive området har betydning for læring og undervisning i simulering, og gjennom dette bidra til bedre simuleringspraksis. Tabell 2 viser oversikt over avhandlingens mål, forskningsspørsmål og artikkel I, II og III.

Tabell 2. Oversikt over avhandlingen

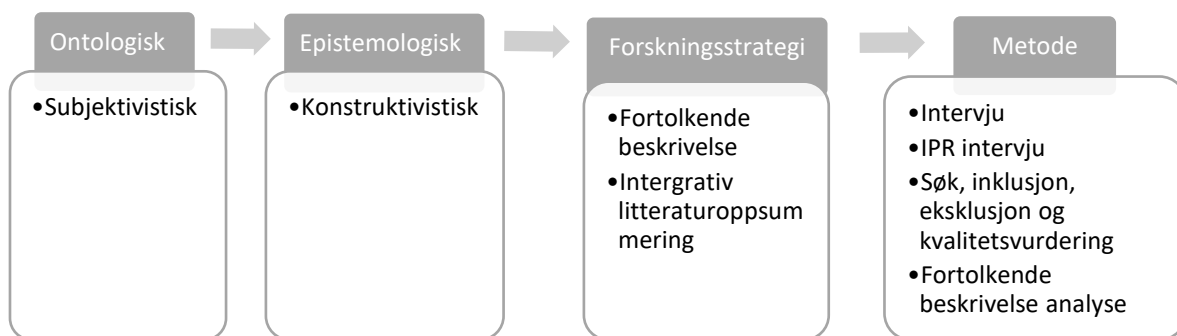
Overordnet mål	<i>Undersøke og forstå det affektive læringsdomenet i simuleringsbasert utdanning</i>		
Overordnet forskningsspørsmål	<i>Hvilke pedagogiske betydninger har det affektive læringsdomenet i simulerings basert utdanning?</i>		
Publiserte arbeider	Artikkel 1	Artikkel 2	Artikkel 3
Tittel	A rollercoaster of emotions: an integrative review of emotions and its impact on health professional students' learning in simulation-based education	Health professional students' self-reported emotions during simulation-based education: An interpretive descriptive study	The affective component of learning in simulation-based education – facilitators' strategies to establish psychological safety and accommodate nursing students' emotions
Hensikt	Identifisere, analysere og syntetisere nåværende kunnskapsgrunnlag om helsefagstudenters emosjoner og emosjoners betydning for læring i simulering	Utforske helsefagstudenters opplevelse av emosjoner før, under og etter simulering	Utforske hvordan erfarne fasilitatorer benyttet det affektive læringsområdet i simuleringsbasert utdanning
Forskningsspørsmål	Hva finnes av forskning om studenters emosjoner i simuleringsbasert utdanning? Hva finnes av forskning om emosjoners betydning for helsefagstudenters læring i simuleringsbasert utdanning?	Hvilke emosjoner opplever aktive studenter før, under og etter simulerings basert utdanning? Hvilke betydninger har emosjonene for studenters læring i simuleringsbasert utdanning?	Hvilke strategier bruker erfarne fasilitatorer for å håndtere studenters emosjoner i simuleringsbasert utdanning? Er disse strategiene hensiktsmessig for studenters læringsprosess?
Design	Integrativ litteraturoversikt	Fortolkende beskrivelse	Fortolkende beskrivelse
Utvalg	Fagfellevurderte empiriske artikler og avhandlinger	Sykepleie og medisiner studenter	Fasilitatorer
Data	Database søk Inklusjons og eksklusjonskriterier	Interpersonal process recall intervju	Individuelle intervjuer
Analyse	Integrativ metode	Fortolkende beskrivelse	Fortolkende beskrivelse

I avhandlingens første studie blir tilgjengelig kunnskap om studenters emosjoner og emosjonenes virkning på læring i simulering, identifisert, analysert og syntetisert. På bakgrunn av de identifiserte kunnskapshullene i studie I ble studie II designet. For å undersøke studenters opplevelse ble kvalitativ tilnærming valgt. Hensikten var å avdekke kunnskap om studenters emosjonelle opplevelse under simulering. For å få vitenskapelig kunnskap om fasilitatorers pedagogiske strategier i forhold til det affektive læringsområdet, undersøker studie III fasilitatorer sine erfaringer. De tre studiene belyser simulering fra forskjellige vinkler og til sammen utgjør de kunnskapsgrunnlaget for å kunne trekke pedagogiske slutninger om det affektive domenet i simuleringsbasert undervisning.

4.2 Vitenskapsteoretisk posisjon

Avhandlingens ontologiske, epistemologiske, metodiske perspektiv, forskningsstrategi og metode er fremstilt i figur 5.

Figur 5. Studiets ontologiske, epistemologiske, strategiske og metodiske sammenhenger



Et ontologisk vitenskapssyn skiller mellom to paradigmer: På den ene siden et objektivt paradigme om at verden er objektiv, målbar, kan forklares og at virkelighet eksisterer uten menneskelige konstruksjoner. På den andre siden et subjektivistisk paradigme med utgangspunkt i at virkeligheten konstrueres mellom mennesker. I et slikt paradigme søkes det etter å forstå virkeligheten ved å anerkjenne at sosiale, mentale, kulturelle og opplevelsesmessige konstruksjoner kontinuerlig utvikler seg, og er et resultat av individets opplevelser og oppfatninger av verden (Crotty, 1998, s. 7-11). Avhandlingen har et subjektivistisk vitenskapssyn. Epistemologi er læren om hvordan kunnskap kan innhentes. Avhandlingen har et konstruktivistisk kunnskapssyn hvor det anerkjennes at virkeligheten er sosialt konstruert. Virkeligheten ligger ikke og venter på å bli oppdaget, virkeligheten skapes mellom deltakere i verden. Kunnskap blir ikke oppdaget, men konstrueres, og forholdet mellom den som vet og det som er å vite, er individuelt og spesifikt for den situasjonen. Konstruksjonene eksisterer kun i tankene til mennesker, og det er disse tankene og meningene som er viktig å få innsikt i for å kunne forstå hvordan ting erfarer og oppleves (Lincoln & Guba, 2016, s. 38 - 39). Når hensikten med avhandlingen er å forstå studenters opplevelser og fasilitatorenes erfaringer, måtte kunnskap

innhentes gjennom samtale med kildene selv, og på den måten prøve å forstå deres opplevelser og erfaringer.

Fortolkende beskrivelse er denne avhandlingens forskningsstrategi som bygger på elementer fra fenomenologi, etnografi og grounded theory. Fenomenologiske studier fokuserer på levd erfaringer og beskriver subjektive erfaring, men inkluderer sjeldent ekspertkunnskaper fra praktiserende yrkesutøvere. Etnografiske studier søker primært etter å forstå hele kulturer og omhandler sjelden spesifikke utdanningsmetoder eller kliniske praksiser. Mens teoriutvikling er målet i grounded theory hvor sosiale interaksjoner undersøkes skiller fortolkende beskrivelse seg fra disse kvalitative designene ved at det søkes etter å beskrive, oppdage og forstå fenomener, prosesser eller menneskelige erfaringer på en tydelig måte som vil være nyttig kunnskap for praksis (Bradshaw et al., 2017). For å identifisere kunnskap om praksis bør studiets design derfor følge det som skjer i praksis, undersøke alle deltakernes perspektiver og undersøke praksis i sin naturlige kontekst (Thorne, 2016, s. 20). Forskningsprosessen i denne avhandlingen tok utgangspunkt i å identifisere hva som allerede var kjent om studenters emosjoner og læring i simulering. På bakgrunn av funn i studie I hvor fokus på stress og engstelse ble identifisert samt kunnskap om at emosjoner sjelden er stabile eller endimensjonale, ledet til problemstillingene i studie II. Studie II utforsket studenters emosjonelle reaksjoner under simulering. Som en oppfølging av studie I og II undersøkte studie III hvordan fasilitatorene benyttet det affektive området for å legge til rette for læring i simulering.

I pedagogisk forskning har bruken av eksperimentell og objektiv forskning vært omdiskutert. Nytte- og overføringsverdi av pedagogisk forskning utført i kontrollerte laboratoriestudier har vært omdiskutert siden pedagogikk praktiseres i sosialt samspill (Guba & Lincoln, 1994). For å forstå fullt ut hvordan noe er, bør prosessene også undersøkes i den settingen hvor de faktisk foregår. Dette var også sentralt i valg av metode. Menneskelige erfaringer er naturalistiske og kontekstuelle, og det ble lagt til grunn at forskningen måtte foregå i de praktiske omgivelsene for å kunne forstå det som skjedde.

Det ble klart at for å forstå praksis måtte deltakerne i studiene være de som var aktive deltakere i simuleringen, altså studenter og fasilitatorer. Hvordan denne type data kunne samles inn var utfordrende. I studie II ble det klart at kunnskapssyn måtte ta utgangspunkt i en epistemologisk antagelse om hvordan kunnskap om emosjoner kunne innhentes. Studie II er basert på teorien om at emosjoner oppleves fordi mennesker tolker og konstruerer emosjoner, og at emosjoner kan uttrykkes verbalt og selv-rapporteres ved å sette ord på disse opplevelsene (Barrett et al., 2016, s. 12). Emosjoner kan også studeres ved hjelp av objektive data som måling av fysiologiske parametere. Slike objektive parameter kan fortelle om individet er aktivert eller deaktivert, men ikke om en person får økt puls på grunn av engstelse eller forelskelse. Slik innsikt kan derimot subjektivistiske og konstruktivistiske

metoder gi, og derfor er kvalitativ metode en egnet måte å tilegne seg kunnskaper om menneskets emosjonelle opplevelser på (Pekrun & Bühner, 2014, s. 565).

Metoden for datainnsamlingen i studie II var semi-strukturerte individuelle intervjuer i kombinasjon med «interpersonal process recall» (IPR). Simuleringene ble filmet, og videoene ble brukt i intervjuene der forsker og deltaker sammen så på deler av filmopptaket. Videoene kunne stoppes når forsker eller deltakere oppfattet at emosjoner oppstod eller endret karakter og var verdt å utforske. Forskning på emosjoner er utfordrende, og spesielt kan tidsrommet mellom de opplevde emosjonene og gjenfortelling av en emosjon påvirke hvilke følelser deltakerne husker de opplevde i selve situasjonen (Larsen et al., 2008). Dominerende emosjoner som for eksempel angst og glede, vil ofte huskes og dominere når opplevelser blir gjenfortalt. Mindre dominerende emosjoner, som for eksempel nysgjerrighet, er en emosjon som er mindre fremtredende og derfor ikke ofte rapporteres. For å få et godt datagrunnlag ble det derfor viktig å komme så nær situasjonen som mulig. I en lærings situasjon ville det vært uheldig å avbryte selve læringssekvensen siden læringsprosessen kan bli forringet ved stadige avbrudd. Når studentene fikk muligheten til å se egen deltakelse på film var hensikten at filmen kunne hjelpe dem til å huske variasjonene i opplevelsene og reaksjonene, og unngå å kun beskrive den sterkeste emosjonelle reaksjonen, uten å avbryte læringsprosessen.

Metode for datainnsamling i studie III var semistrukturerte individuelle intervjuer. Intervju er egnet når det søkes etter forståelse. I intervjusituasjonen konstrueres kunnskap og forståelse i samspillet mellom deltaker og forsker (Bradshaw et al., 2017).

Fordi teorier kan styre forskningen bort fra det som skjer i praksis bør ikke praksisnær forskning styres av eksplisitte teorier (Thorne, 2014). I studiene var et mål å være induktiv, åpen og ikke la data forstyrres av konstruerte teorier. Datainnsamlingsprosessen og analysene var ikke styrt av teori, men teori ble brukt som støtte under analysene og for å diskutere funn.

4.3 Forforståelse

I et konstruktivistisk paradigme skapes kunnskap mellom mennesker, og forsker kan aldri være nøytral i slike møter (Bradshaw et al., 2017). I fortolkende beskrivelse er forskers erfaring og forhåndskunnskaper ansett å bidra til å skape en unik forståelse av praksis som ikke hadde vært mulig å tilegne seg med mindre en har inngående kunnskaper og erfaringer om det som skjer i praksis. I motsetning til tradisjonelle kvalitative forskningsmetoder, hvor forskers forforståelse antas å forhindre fortolkning av deltakerens opplevelser og erfaringer, ansees forskers forforståelse i fortolkende beskrivelse som et vesentlig bidrag i prosessen. Forskers forforståelse er ansett som viktig for å forstå problemer i praksis, og forforståelsen kan brukes aktivt i planleggingen og gjennomføring av studier (Thorne, 2016, s. 73). Fokuset i analysene var at ny kunnskap skulle være særlig relevant for praksis-

og nytteverdien var derfor veiledende for fortolkningene. For å kunne forstå nytteverdien var kjennskap til utdanningsfeltet viktig. Fagfeltet og simulerings- pedagogikk var kjent for forsker.

Bevissthet om fortolkningens rolle i datainnsamling, analyse og kunnskapsproduksjon er likevel viktig. Forsker tar aktiv del i å konstruere data og er instrumentet for å oppnå forståelse i kvalitativ forskning (Thorne, 2016, s. 133 - 134). Det er forsker som gjør valg og fortolker, og refleksivitet og kritisk vurdering av egen rolle er derfor en viktig del av forskningsprosessen. Forsker bringer med seg egne antagelser og verdier, og hvilken viten man anerkjenner som kjent og ukjent, påvirker hva og hvordan man søker etter ny kunnskap (Thorne, 2016, s. 60). Refleksivitet kan hjelpe forskeren til å bli både observant og bevisst på hvordan egne verdier, meninger og erfaringer påvirker forskningsprosessen (Thompson Burdine et al., 2021).

I avhandlingen er forforståelse knyttet til min erfaring fra sykepleierutdanningen og praksisen som sykepleier, høgskolelektor og fasilitator. Jeg har tro på at studentaktivitet er et avgjørende element i studenters læringsprosesser. Jeg har undervist og veiledet bachelorstudenter samt fasilitert studentsimuleringer. Jeg har god innsikt i utdanningssystemet i Norge og i simulering som pedagogisk metode. Jeg hadde tekniske kunnskaper om simulering, inngående kjennskap til simuleringsmetodikken, samt erfaringer med simulering, både som deltaker og som fasilitatorer. Derfor hadde jeg en forforståelse om metodikken og et kunnskapsnivå om simulering som gjorde at jeg forstod problemene fra praksis. Egenerfarte utfordringer dannet utgangspunktet for studienes problemstillinger. Jeg hadde ved flere anledninger erfart egne barrierer for læring under simulering. Jeg har også selv erfart viktigheten av å etablere en god og ufarlig stemning i simuleringene ved å skape trygge rammer, og vært bevisst på å ufarliggjøre min egen rolle som lærer i simuleringene. De gangene jeg har lyktes med det syns jeg at tonen ble lettere og refleksjonene bedre. Jeg opplevde også at studentene slappet av og derfor kastet seg mer ut i simuleringsopplevelsen, og var ærlige i sine refleksjoner under debriefingen. Studentenes engstelse for simulering har jeg opplevd ved flere anledninger, men jeg har også opplevd at simuleringer sjeldent er «grav alvorlige» situasjoner. Mange ganger har jeg opplevd latter, tårer og studenter som med kroppsspråket viser at de ikke ønsker å være til stede. Samtidig undret jeg meg over at fokuset i simuleringslitteraturen stort sett handlet om studenters redsel for simulering, om årsaker til redselen og hvordan fasilitatorer burde veilede for å redusere denne redselen. Jeg undret meg over fokuset i simuleringsforskning på å redusere engstelse og parkere følelser som virkemidler for å øke læringspotensialet. Når jeg i løpet av min pedagogiske utdanning forstod hvordan emosjoner påvirket læring, og at emosjoner og kognisjon henger sammen, ble det klart for meg at mulighetsrommet for læring i simulering kunne være større enn det vi benytter oss av eller er bevisste. Disse kunnskapene og erfaringene la grunnlaget for egen nysgjerrighet. På tross av egne erfaringer og undringer var jeg bevisst på å være åpen for det som skjedde under

datainnsamlingen og å unngå å trekke forhastede slutninger. Å skrive reflekterende notater om egen forståelse gjennom hele forskningsprosessen ble viktig for å sortere egne tanker. Samtidig noterte jeg ideer og tanker etter observasjoner og intervju. Veilederne hadde også sine egne forforståelser med inn i prosjektet. De var erfarne pedagoger og forskere. Flere hadde også erfaring med simulering og var sykepleiere og lege. Deres erfaringer fra ulike deler av utdanningssystemet førte til fruktbare diskusjoner og felles forståelse.

I neste kapittel presenteres studie I, II og III. Studie I var designet som en integrativ litteraturoversikt, mens studiene II og III var designet som kvalitativt fortolkende beskrivelses studier. I tabell 3 presenteres oversikten over avhandlingens tre studier.

Tabell 3. Oversikt over studiene

Studie	Forskningsmetode	Inkluderte studier og deltakere	Datagrunnlag	Analyse
I	Integrativ litteraturoppsummering	14 artikler og 2 Ph.D. avhandlinger	Systematisk søk i databaser	Integrativ analyse
II	Fortolkende beskrivelse i kombinasjon med IPR metode	8 helsefagstudenter ved 2 norske høyskoler og 2 norske universitet	Individuelle semi-strukturerte intervjuer	Fortolkende beskrivelse
III	Fortolkende beskrivelse	9 fasilitatorer ved 6 norske høyskoler og 2 norske universitet	Individuelle semi-strukturerte intervjuer	Fortolkende beskrivelse

4.4 Studie I: Integrativ litteraturoppsummering

Denne studien er en integrativ litteraturoppsummering. For å forhindre at undersøkelsene som skulle utføres i praksis allerede var kjent var det viktig å identifisere eksisterende kunnskaper i feltet, og derfor anbefales det at forskningsprosessen bør starte med kritisk analyse av den eksisterende teoretiske og kliniske kunnskapen innenfor feltet (Thorne, 2016, s. 40). Derfor ble det designet en systematisk litteraturoppsummeringsstudie hvor det som var kjent om studenters emosjoner i simulering og kunnskap om emosjoners betydning for læring i simulering ble identifisert, analysert og syntetisert. Litteraturoversikten bidro til å plassere studiene og avhandlingen teoretisk og epistemologisk, samtidig som kunnskapsmangler ble identifisert. Litteraturoppsummeringen var også viktig for avhandlingens to påfølgende studier, både med hensyn til hvilket kunnskapssyn som skulle styre datainnsamlingen, og i forhold til at hensikten og problemstillingene skulle besvare noen av kunnskapshullene.

For å oppsummere, sammenligne og kontrastere funnene ble Whittermore og Knafl (2005) sine anbefalinger om integrative litteratur oppsummering benyttet ved å systematisere forskningsprosessen i fire faser; i) identifisere problemet litteraturstudien søker å adressere, ii) selve litteratursøket, iii) evaluere data, og iv) analyse av data (Whittermore & Knafl, 2005). Denne metoden ble valgt da forsøk viste at funnene kom til å inkludere både kvalitative og kvantitative studier. Integrerende metode er bygget for å kunne inkludere og sammenligne resultater fra studier som bygger på ulike ontologisk og epistemologiske paradigmer. Utfordringene med å sammenligne kvalitative og kvantitative funn ble minimert ved å inkludere studier som adresserte sammenlignbare forskningshensikter og spørsmål. Når hensikt og forskningsspørsmål var av samme art ble forskjellen mellom subjektive og objektive studier mindre viktig. Funn om multi-dimensjonale fenomener i kompliserte praksiser kan styrkes ved å tilnærme seg fenomenet ved å inkludere studier med ulike vitenskapelige metoder, og for forstå komplekse fenomener i praktiske kontekster kan kombinasjonen av ulike vitenskapssyn gi verdifull innsikt i fagfeltet (Noyes et al., 2019).

Videre redegjøres det for søkemetoder og for dataevaluering og analyser.

4.4.1 Søkemetode

Søkene ble gjort i databasene CINAHL, Education Source, MEDLINE, SveMed+, PsycInfo, Science Direct og Educational Resources Information Center. Søkene ble gjennomført i juni 2018, etterfulgt av et oppdatert søk i april 2021. En seniorbibliotekar var med på å sikre søkene ved å sørge for korrekt bruk av MESH-ord og for å kvalitetssikre søkene i databasene. For å sikre at søkene var knyttet til studiens hensikt og problemstillingen ble PICO (Population, (phenomen of) Interest and Context) benyttet (Nortvedt et al., 2012, s. 33). Populasjonen var helsefagstudenter, fenomenet var emosjoner i simulering, og emosjoners betydning for læring, mens konteksten var simuleringsbasert utdanning.

Ut ifra PICO ble MeSh ord (Medical Subject Headings) i de ulike databasene funnet.

Eksempler på søkeord var Simulation OR Scenario-based simulation OR Simulation-based education AND Emotions OR Academic emotions AND Occupational therapy OR Dental OR Medical OR Nursing OR Pharmacy OR Public health students.

4.4.2 Søkeutfall og dataekstraksjon

Totalt 9323 abstrakt ble vurdert etter inklusjons- og eksklusjons kriterier (tabell 4). Disse kriteriene guidet den endelige inklusjonen av artikler. Deltakerne i de inkluderte studiene var helseprofesjonsstudenter i sykepleie-, medisin-, fysioterapi-, odontologi- og ergoterapi. Konteksten i de inkluderte artiklene var simuleringsbasert utdanning. Artikler som beskrev scenariobasert eller simuleringsbasert utdanning og samtidig hadde undersøkt emosjoner og læringsprosess og/ eller læringsutbytte ble inkludert. De inkluderte studiene var publisert etter 1999 fordi simulering som utdanningsmetode i

den formen vi kjenner den i dag, ikke var etablert i utdanningene før dette tidspunktet. Kun skandinaviske og engelskspråklige studier ble inkludert. De inkluderte studiene hadde vært fagfellevurdert og var publisert i tidsskrifter eller godkjente Ph.D. avhandlinger.

Tabell 4. Oversikt over inklusjons og eksklusjonskriterier i studie I.

Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier
Helsefagstudenter, alle profesjoner	Under 18 år Profesjonelle yrkesutøvere
Simuleringsbasert læring Scenariobasert læring Simuleringsbasert utdanning	Virtuell simulering
Emosjoner Læringsprosess Læringsutbytte	Mestringsevne Stressmåling Simulering som stressreducerende metode
Høyere utdanning	
Publisert etter 1999 Engels og skandinavisk språk Fagfellevurdert Ph.D avhandlinger	Bøker og bokkapitler Konferansebidrag Fagartikler Grå litteratur Rapporter Redaksjonelle bidrag Oversiktsartikler

Til sammen 101 artikler ble lest i fulltekst og 85 av artiklene ble ekskludert. Ekskluderingsgrunnlaget var at studiene omhandlet feil populasjon, som for eksempel videreutdannings studenter. Atten studier ble ekskludert fordi det ved nærlesing viste seg at læringsperspektivet ikke var undersøkt, og tretten studier ble ekskludert fordi fremkalling av stress og engstelse ble initiert for at studentene skulle trene på å håndtere utfordrende situasjoner de kunne møte i praksis. Til slutt ble seksten artikler inkludert i analysen, disse møtte alle inklusjonskriteriene. Seks kvalitative og ti kvantitative studier ble inkludert. Flytdiagram for identifisering, screening, eksklusjon og inklusjon er utarbeidet i The Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA) flytdiagram som viser en oversikt over søke- og inkluderingsprosessen (Moher et al., 2015).

4.4.4 Data analyse

De inkluderte artiklene ble kvalitetsvurdert ved bruk av sjekklisten Critical Appraisal Skills Program (CASP, 2018). CASP er kvalitetsvurderingsverktøy som er utarbeidet for å kvalitets vurdere studier av ulike metodologiske design. Studiene ble vurdert i forhold til koherens mellom problemstilling og studiedesign og om resultatene var gyldig. Tolv av de inkluderte studiene ble vurdert til middels kvalitet, mens fire studer ble vurdert til å være av høy kvalitet. Ingen studier ble ekskludert på grunnlag av kvalitet.

Analysene fulgte videre Whittmore og Knafl (2005) sine anbefalinger om å identifisere mønstre, temaer og undersøke relasjoner mellom funnene i de inkluderte studiene. Data ble kodet og tematisert i hvert av de inkluderte studienes resultater og funn. Deretter ble temaene aksial sammenlignet, og tema på tvers av studiene ble identifisert.

4.5 Studie II og III. Fortolkende beskrivelse

Fortolkende beskrivelse er forskningsstrategien i studie II og III. Studie II er utarbeidet og bygger på kunnskapshullene som ble identifisert i litteraturoppsummeringen. Funnene i studie I viste at det var gjort få andre kvalitative studier som undersøkte studentenes emosjonelle opplevelser under selve simuleringssekvensen.

4.5.1 Deltakere studie II og III

I studie II deltok åtte helseprofesjons studenter (tre menn og fem kvinner). Inklusjonskriteriene var at deltakerne var studenter i helseprofesjonsutdanning, hadde erfaring med simulering, nylig hadde opplevd simulering og at de hadde hatt en aktiv rolle under simuleringen. Deltakerne var studenter ved fem ulike norske universiteter og høyskoler. En deltaker var student ved medisinerutdanningen på sjette året, mens de syv andre var bachelor-studenter i sykepleie i andre og tredje studieår. Alle deltakere hadde nordisk nasjonalitet. Alle deltakerne hadde vært aktive deltakere i simulering innen en time før intervjuet ble gjennomført. Deltakerne ble rekruttert ved at lærere spurte studenter som skulle simulere om de ønsket å delta i studien. Hele simuleringsgruppen og fasilitator måtte gi samtykke til videofilming.

I studie III deltok ni fasilitatorer (to menn og syv kvinner). Inklusjonskriterier i denne studien var erfaring med bruk av simulering som pedagogisk metode, høyskolelektor, førsteamanuensis eller førstelektor. Deltakerne måtte også være tilknyttet bachelorutdanning i sykepleie eller i sykepleiervidereutdanninger. Deltakerne hadde gjennomsnittlig erfaring med simulering på 5,5 år og erfaringen varierte mellom to til åtte år. Deltakerne arbeidet ved bachelor- og videreutdanninger i sykepleier ved seks ulike norske universiteter og høyskoler. Åtte av deltakerne hadde gjennomført ulike fasilitator kurs og utdanninger, mens en deltaker ikke hadde noen formell utdanning som fasilitator. Å få tak i nøkkelpersoner kan være av stor verdi for datainnsamling (Thorne, 2016, s. 99). Derfor var inkluderingsprosessen også en målrettet inkludering av deltakere som var kjent og ansett som erfarne i norsk simuleringsammenheng. Noen av deltakerne ble kontaktet fordi de hadde oppgitt interesse for simulering via skolens nettsider. Fasilitatorene ble kontaktet via e-post der de ble gjort oppmerksom på at erfaringer med simuleringer med studenter var en forutsetning for deltagelse i intervjuene. To fasilitatorer takket nei til deltakelse, mens ni aksepterte invitasjonen.

4.5.2 Datainnsamling i studie II og III

Metode for datainnsamlingen i studie II var semistrukturerte individuelle intervjuer i kombinasjon med interpersonal process recall metode (IPR). IPR er en datainnsamlingsmetode hvor videofilmer av situasjonene som er gjenstand for utforskning filmes. Videoene blir brukt inn i intervjusituasjonene som et hjelpemiddel for at deltakere skal kunne gjenkalle opplevelsen slik den opplevdes og ikke slik den huskes (Larsen et al., 2008). Deler av videoen ble vist under de semistrukturerte intervjuene. Datainnsamling i studie II ble utført i simuleringens naturlige setting der hvor deltakerne opplevde fenomenet. I en læringssituasjon ville det vært uheldig å avbryte selve læringssekvensen da læringsprosessen kunne bli forringet ved stadige avbrudd. For å forstå simuleringssituasjonen ved de respektive utdanningsinstitusjonene fulgte forsker studentene gjennom hele simuleringsssekvensen, fra introduksjon startet på begynnelsen av dagen, gjennom briefing, scenario og debriefing. Feltnotater, tegninger av simuleringsskontekst og analytiske betraktninger ble notert.

Førsteforfatter (AM) gjennomførte alle de åtte intervjuene. Intervjuene ble gjennomført på de respektive høgskolene og universitetene i avskjermede rom. Hvert intervju varte mellom 38 til 65 minutter og ble utført like etter (30 – 60 minutter) studentene hadde vært aktive i simuleringen. Intervjusituasjonen foregikk ved at deltakerne så på videopptak av deler av simuleringen sammen med intervjuer. Videoen ble vist på PC. Deltakeren og forsker kunne når som helst stoppe videoen dersom det var spesielle hendelser de ville utdype eller utforske. Videoen ble typisk stoppet når deltakerne utførte praktiske handlinger, når de reflekterte eller når simuleringssituasjonene endret seg, for eksempel fra scenario til debriefing. Under visningen av videoen ble deltakere spurt i detalj om de kunne utdype opplevelsene. I etterkant av videoen ble studentene også intervjuet. I intervjuet ble en semi-strukturert intervjuguide benyttet. Tema for intervjuene var opplevelsene av emosjoner og læring under simulering. Deltakerne ble spurt om hvilke opplevelser de hadde hatt i simuleringen, og samtalen dreide seg videre omkring disse hendelsene. Oppfølgende spørsmål søkte etter å klargjøre og oppfordret til utdyping av opplevelsen. Intervjuene ble spilt inn digitalt og senere transkribert av førsteforfatter. Intervjuene ble gjennomført i tidsrommet mellom november 2018 til juni 2019.

I studie III var metoden for datainnsamling semi-strukturerte individuelle dybdeintervjuer. Siden avhandlingen søker etter å forstå fasilitatorenes individuelle erfaringer med å undervise i simulering var individuelle intervjuer hensiktsmessig metode for datainnsamling. Førsteforfatter (AM) gjennomførte alle de ni intervjuene. Tre intervjuer ble gjennomført ansikt til ansikt. Seks intervjuer ble gjennomført digitalt ved hjelp av møteverktøyet Zoom, grunnen var nedstenging av campuser relatert til Covid19 situasjonen. Alle intervjuene ble tatt opp med ekstern digital lydopptaker. Intervjuene ble gjennomført mellom februar og desember 2020. Under alle intervjuene ble det forsøkt å etablere en god stemning blant annet ved å ufarliggjøre egen rolle som forsker, anerkjenne at intervjusituasjonen

kunne være utfordrende og at det ofte føles unaturlig å snakke så inngående om egne opplevelser med en ukjent person.

Under intervjuene ble det brukt semi-strukturert intervjuguider (vedlegg 1 og 2) fordi det er anbefalt at tema for intervju er forhåndsdefinert for at samtalen skal dreies rundt de temaene som er gjenstand for undersøkelsen (Malterud, 2017, s. 133 - 135). Ved hjelp av forhåndsdefinerte spørsmål kan deltakerens meninger fremkalles og forsker kan få en innsikt i erfaringer på en annen måte enn å la deltakere snakke på eget initiativ slik som det noen ganger gjøres i fenomenologiske intervjuer (Forsøy, 2012, s. 367). Når interessante utsagn og tema utenfor intervjuguiden ble uttrykt i intervjuene ble disse utsagnene også utforsket.

4.5.3 Data analyse i studie II og III

Anbefalinger for analyse gitt i fortolkende beskrivelse ble fulgt i studie II og III. Analyseprosessen er anbefalt å gjøres i fire steg; 1) fordypelse i transkripsjonene, 2) koding og tematisering, 3) sammenligne og kontrastere innenfor hvert individuelle intervju, og 4) sammenligne og kontrastere tema mellom intervjuene (Thorne, 2016, s. 165). Hvert intervju ble transkribert og analysert før et nytt intervju ble gjort. I steg en er det anbefalt at forskere oppnår en inngående kjennskap til datamaterialet. I datainnsamlingen startet prosessen med å forstå hva data viste, og denne prosessen fortsatte inn i transkriberingen av data. Det å observere simuleringer, gjennomføre intervjuer, utføre transkriberingen og fortløpende beskrive egen forståelse etter henholdsvis intervjuene og transkripsjon, gav en inngående og dyp innsikt i materialet. I steg to anbefales det at materialet kodes og tematiseres. Tekst ble delt i mindre enheter ved å kode og tematisere. Dette ble gjort for å sortere og organisere store mengder tekst til håndterbar form. Kategoriene som viser seg i dataene dukker ikke plutselig opp eller oppdages, disse skapes av forsker gjennom intellektuelle prosesser (Lincoln & Guba, 2016, s. 51). I løpet av slike prosesser vil forforståelsen ha betydning for om data frembringe funn som kan ha praktisk nytteverdi. I steg tre ble tema innenfor hvert intervju sammenlignet samtidig som man så etter kontraster. I steg fire ble kodene og temaene sammenlignet og diskutert. Forsker så etter mønstre og sammenhenger når deler fra de ulike intervjuene ble sammenlignet med deler fra andre intervjuer som omhandlet de samme temaene og som var gitt like koder (Braun & Clarke, 2012; Thorne, 2016). Ved sammenligning av tema og koder ble både matriser og nettverksoversikter benyttet. Essensen i en slik analyse ligger i sammenligningen av data når det identifiseres likheter eller forskjeller mellom kategoriene. I sykluser ble data fra gammelt og nytt materiale sammenlignet, dette førte til en kontinuerlig forståelse av data.

Forståelse av deltakernes opplevelser og erfaringer ble analysert ved å ta hensyn til subjektive perspektiver, samtidig som de individuelle variasjonene mellom deltakerne også var fokus. Når pedagogiske praksiser undersøkes er målet å identifisere tema og mønstre der forsker ikke bare kan

vurdere individuelle perspektiv, men også belyse variasjoner mellom deltakerne (Thorne, 2016, s. 180). Som praksisnær forskning ble det ikke utelukkende prøvd å beskrive det som skjer i praksis, men konstant søkt etter sammenhenger, finne relasjoner mellom tema og se etter mønster i data for finne ny kunnskap som har betydning for praksis (Thorne, 2016, s. 56).

Etter hvert intervju ble lydfilene transkribert og tidlig analysert ved å skrive notater med analytiske betraktninger. Notatene inneholdt tanker om forståelse av hva deltakerne formidlet og betraktninger om hva deltakeren ikke fortalte. Intervjuguiden ble justert til neste intervju skulle gjennomføres. På den måten ble intervjuguiden stadig endret for å kunne forfølge den stadige innsikt nye intervjuer gav. Denne metoden for datainnsamling er hensiktsmessig for å forstå og oppnå en dypere innsikt i praksis mer enn å gjennomføre alle intervjuene samtidig, uten rom for intellektuell analyse mellom intervjuene. De første delen av analysene innbefattet derfor ikke koding, men beskrivelser av forskers forståelse.

4.6 Etiske betraktninger

Deltakere som bidrar med å dele opplevelser og erfaringer i forskning skal føle seg trygge. Derfor har forsker et ansvar for å sikre trygghet for deltakere ved å ivareta deltakeres konfidensialitet og sikre anonymitet.

Studiene var utført i samsvar med gjeldene forskningsetiske retningslinjer (NESH, 2006), ved å tilstrebe forskning som er åpen og etterprøvbart, etterrettelig og sikrer ivaretagelse av deltakernes menneskeverd og konfidensialitet.

I studie I var ingen deltakere inkludert da data bestod av artikler. For å sikre at forskningen var unik og ikke repeterende ble studiet registret i PROSPERO (CRD42018107758). PROSPERO er en internasjonal database som gjør det mulig å registrere pågående systematiske litteraturstudier innenfor helse for å unngå duplisering av forskning.

I studie II og III ble metode for datainnsamling, samtykkeerklæring og datasikkerheten godkjent av Norsk Senter for Forskningsdata (No: 59059), (vedlegg 3).

Studie II bestod av både videofilming og individuelle intervjuer. Tillatelse til at forskerne observerte og filmet studentgruppene gjennom simuleringsaktiviteten ble først gitt av ledelse ved instituttene eller de ansvarlige for simulering. I andre rekke ble det rekruttert en student til hvert intervju, der studenten skulle ha en aktiv rolle i simuleringen. Etter denne ene studenten hadde meldt seg ble studentgruppen, og fasilitator som skulle simulere sammen med intervjudeltaker, forespurt og måtte signere på samtykke om at de godtok observasjon og filming. Deltakelse var frivillig og alle deltakerne i

simuleringen signerte informert samtykke hvor de aksepterte at forskere observerte og filmet simuleringen, og godkjente at opptaket kunne lagres på sikkert sted inntil studien var ferdigstilt.

Det ble gjort vurderinger rundt å gjøre videopptak av studenter som var i en sårbar og utsatt posisjon. Ved flere studiesteder ble simuleringene i utgangspunktet filmet av skolen selv, og derfor ble ikke filming en ekstra belastning. Mens ved noen andre studiesteder ble filming en ekstra belastning. Å etablere tillitt mellom forsker og studenter ble gjort ved å forsikre deltakerne om at filmen skulle slettes med en gang intervjuene var utført. Forsker var bevisst på å ufarliggjøre bruken av film. Bruken av film kan likevel ha påvirket studentene på en negativ måte, med økt spenning og nervøsitet.

Studentene som deltok i de individuelle intervjuene etter endt simulering signerte i tillegg på samtykke til å ta opp intervjusamtalen på lydfil. Under intervjuene var forsker oppmerksom på at studentene kunne oppleve det som ubehagelig å snakke om egne emosjonelle reaksjoner. Handlingsberedskap i forhold til eventuelle sterke reaksjoner var å bruke erfaringer fra sykepleie- og lærerpraksis. Imidlertid uttrykte ingen studenter spesielle eller sterke reaksjoner.

I studie III signerte også deltakerne på informert samtykke før intervjuet fant sted. Ved signering gav deltakerne tillatelse til å intervjues, at intervjuene ble tatt opp på lydfil og at dataene kunne oppbevares til studien var avsluttet.

I studie II og III ble lydfilene lagret, mens filmene i studie II umiddelbart ble slettet etter hvert intervju. Lydfile fra studie II og III ble lagret i sikkert datasystem hvor kun de fire forskerne tilknyttet prosjektet hadde tilgang. Lydfilene ble slettet etter transkribering var utført. Videre analyser fortsatte med aidentifisert materiale, mens data var anonymisert ved publisering og ved andre presentasjoner av studiene.

I datanalysene ble det gjort fortløpende etiske overveielser, og funnene som presenteres er basert på deltagerens egne ord.

5.0 Presentasjon av funn

I kapitlet presenteres funn fra de tre vitenskapelige artiklene.

5.1 Studie I

Madsgaard, A., Smith- Strøm, H., Hunskaar, I., Røykenes, K. (2021) A rollercoaster of emotions: an integrative review of emotions and its impact on health professional students' learning in simulation-based education. *Nursing Open*. 9 (1), 108-121

Artikkelen er en systematisk litteraturstudie som oppsummerer kunnskap om studenters emosjoner i simuleringsbasert utdanning og kunnskap om emosjoners betydning for helsefagstudenters læring i simuleringsbasert utdanning. Seksten studier ble inkludert i analysene etter systematiske søk i databaser og ved bruk av ekskludering og inkluderingskriterier. Studiene ble vurdert etter CASP kriterier, analysert og syntetisert. Funnene presenteres videre relatert til de tre hovedfunnene; stress og engstelse, spor av emosjonelle variasjoner og usikre funn om emosjoners betydning for læring. Funnene viser at studenters engstelse relatert til simulering var undersøkt i ni studier, mens studenters stress var undersøkt i fire studier. Ti av studiene benyttet kvantitativ metode og spørreskjema for datainnsamling. Engstelse var undersøkt i ni studier, mens fire studier undersøkte stress. Flere studier beskrev årsaker til at studentene opplevde negative emosjoner i simulering. Årsakene var relatert til at studentene entret en uforutsigbar situasjon, de var engstelig for evalueringer og kjente seg uforberedt. De studentene som hadde en aktiv rolle under simuleringen, opplevde mer engstelse og stress enn studenter som deltok som observatører.

Syntesen av funn fra studiene viste også at studentenes emosjoner muligens endret karakter gjennom simuleringens faser med briefing, scenario og debriefing. Engstelse, usikkerhet og årvåkenhet var dominerende under briefing. I scenario opplevde studentene stress, å være flau, forvirring, glede og stolthet. Mens i debriefingen opplevde studentene et varierende spekter av emosjoner som frykt, engstelse, skam og skuffelse til glede, stolthet og lettelse.

Funnene var tvetydige om emosjoners betydning for læring i simulering. På den ene siden var stress funnet å forstyrre arbeidsminnet, og reduserte evnen til kognisjon og til å fokusere. På den andre siden viste flere studier at stress og engstelse kunne være en fordel for læring fordi stressende simuleringer ble funnet fordelaktig for studenters praktiske kompetanse. Emosjonelle simuleringer motiverte studentene til å søke kunnskap og trigget også komplekse læringsutbytter om empati og etiske problemstillinger.

5.2 Studie II

Madsgaard, A., Røykenes, K., Østervold, M, Smith-Strøm, H. (2022). Health professional students' self-reported emotions during simulation-based education: An interpretive descriptive study. *Nurse Education in Practice*. 103353

Artikkelen presenterer emosjoner som aktive studenter i simulering opplever før, under og etter læringssituasjonen. Artikkelen diskuterer også betydninger emosjonene har for studenters læring i simuleringsbasert utdanning. Ved å intervjuer åtte helsefagstudenter med bruk av IPR intervju metode om emosjonelle opplevelser under simulering ble forskningsspørsmålene utforsket. Funnene presenteres videre i tabell 5 relatert til simuleringsdesign med opplevelsene i brifing, scenario og etter debriefing.

Tabell 5. Oversikt over funnene i studie II

Simuleringsfaser	Brifing	Scenario	Debriefing	Etter endt simulering
Aktivering	Aktivert	Aktivert	Aktivert	Deaktivert
Valens	Ubehagelig Behagelig	Ubehagelig	Ubehagelig Behagelig	Ubehagelig Behagelig
Emosjoner	Engasjert Spent Forvirret Frykt Engstelig Stresset Nervøs Frustrert Usikker	Fravær av emosjoner Tap av tid og sted Stress Kaos Uorganisert Fokusert	Stolt Spent Flau Nysgjerrig Interessert	Utslitt Trett Overveldet Stolt Usikker

Funnene viser at studenters emosjoner er nyanserte og endres under simulering. Studentene opplever emosjoner som kan påvirke læring. Et sentralt funn er at studenters engstelse ser ut til å avta etter hvert som simuleringen skrider fram. Engstelse og negative emosjoner var tydeligere før oppstarten av simuleringen, mens negative emosjoner nesten var fraværende etter endt simulering.

Årsaker til de ubehagelige emosjonene før simulering var knyttet til opplevelsen av å skulle bli observert og vurdert. Flere studenter beskrev at utstyret de skulle bruke ikke var kjent og dette økte engstelsen for situasjonen. Videre var flere frustrert fordi de ikke hadde fått mulighet til å forberede seg så godt som de ønsket.

Studenter erfarer mange og varierte behagelige og ubehagelige emosjoner i den kortvarige opplærings situasjonen som simulering er. Studentene er også emosjonelt aktivert gjennom hele simuleringen. Den kaotiske opplevelsen studentene beskriver under scenarioet er et vesentlig funn

som har pedagogisk betydning. Den høye aktiveringen førte til at studentene beskrev vanskeligheter med å fokusere og tenke, og flere studenter hadde utfordringer med å klare å sett ord på egne tanker og følelser i scenarioet. Samtidig opplevde noen studenter at kaoset førte til skjerpet oppmerksomhet og bedret konsentrasjonen.

I debriefingen endret de emosjonelle opplevelser seg. Emosjonene var fremdeles av aktiverende karakter, med valens som spente fra negative til positive. Et sentralt funn er at de emosjonelle reaksjonene i debriefingen oppstod relatert til studentenes selv-evaluering av egen prestasjon i scenarioet. Disse selv-evalueringene førte til emosjonelle opplevelser som stolt og flau.

Studentene var slitne, utslitte og overveldet etter endt simulering. En del studenter hadde ikke fått svar på spørsmål og opplevde da å fremdeles være usikre. De to studentene som fikk mulighet til å simulere på nytt etter endt debriefing uttrykte begge å være stolt over egen prestasjon etter andre gangs simulering.

Denne studien bidrar med ny kunnskap om studenters mange og varierende emosjoner i løpet av en simuleringssekvens.

5.3 Studie III

Madsgaard, A., Røykenes, Smith-Strøm, H., Kvernenes, M. (2022). The affective component of learning in simulation-based education – facilitators' strategies to establish psychological safety and accommodate nursing students' emotions. *BMC Nursing*. 21 (1), 1-10.

Artikkelen presenterer erfarne fasilitatorer sine affektive strategier for å skape hensiktsmessige læringsmiljøer i simuleringsbasert utdanning.

Ved å intervjuer ni erfarne fasilitatorer utforskes strategiene. Denne artikkelen bidrar med kunnskaper om det affektive læringsdomenet i simulering ut ifra et undervisningsperspektiv. Funnene presenteres i tabell 6 som tema og undertema.

Tabell 6. Oversikt over funn i studie III

Tema	Identifisere og observere studenters emosjoner	Emosjonell trygging	Emosjonell triggering
Undertema	<p>Observere studenters kroppsspråk</p> <p>Anerkjenne studenters verbale emosjonelle uttrykk</p> <p>Observere studenters dyktighet og beredskap</p>	<p>Forberede ved å organisere</p> <p>Tilpasset kunnskapsnivå</p> <p>Redusere engstelse</p> <p>Moderere studenters selvkritikk</p>	<p>Fremkalle engasjement og interesse</p> <p>Fremkalle overraskelse</p> <p>Oppmuntre til å lære fra feil</p>

Funnene viser at fasilitatorene er oppmerksomme på og sensitive ovenfor studenters emosjoner i simulering. Funnene viser at fasilitatorer bruker emosjoner som aktive virkemidler både for å trygge studenter i simulering, samtidig som de også har strategier for å fremkalle emosjoner i scenario for å bedre studentenes læring under debrifingen.

Fasilitatorene hadde ulike strategier for å observere og identifisere studentenes emosjonelle reaksjoner. De hyppigste observerte studentreaksjonene var engstelse, usikkerhet og nervøsitet. Ved å observere kroppsspråk identifiserte fasilitatorene negative emosjoner. Når fasilitatorene opplevde å ikke få øyekontakt med studentene ble dette tolket som et tegn på usikkerhet. Fasilitatorene tilrettela for at studentene skulle verbalisere emosjoner før simuleringen startet. Under scenarioene opplevde fasilitatorer at nervøse studenter var uorganiserte, repeterte spørsmål og hadde manglende evne til å respondere på informasjon som ble gitt. I debrifingen opplevde fasilitatorene at studentene kunne kjenne på forlegenhet når studentene oppdaget egne kunnskapshull eller oppdaget at de hadde gjort feil. På grunnlag av observasjoner av studentenes emosjonelle reaksjoner vurderte fasilitatorene om studentene var klar for ytterlige utfordringer eller om de burde trygges ytterligere. Fasilitatorene benyttet emosjonelle strategier for å utfordre og trygge studentene. For å skape trygge simuleringstekster fremhevet fasilitatorene viktigheten av godt organiserte simuleringer. Når simuleringene var godt organisert opplevde fasilitatorene å være trygge på å lede simuleringene. Fasilitatorenes ro og trygghet i situasjonen hadde ringvirkninger og ble ansett som tryggende for studentene. Etablering av trygghet innbar også å tilpasse simuleringene til det forventede kunnskaps- og ferdighetsnivå, i tillegg tilpasset studentenes simuleringserfaring. Videre skapte fasilitatorer trygge simuleringer ved å prøve å redusere studentenes engstelse. Strategiene innebar å klargjøre at simulering ikke var en test-situasjon, fasilitatorene delte egne simuleringsopplevelser, bevissthet rundt eget kroppsspråk og prøvde å ikke fremstå som truende. Som et ledd i å gjøre debrifingen til et trygt sted for læring, forklarte fasilitatorene at de la til rette for at studentene tidlig i debrifingen fikk

muligheten til å sette ord på emosjonelle reaksjoner. Dette hadde som hensikt at dersom emosjoner fikk et tidlig fokus og annerkjennelse gav rom for studentenes kognitive refleksjoner.

For å beholde tryggheten gjennom debriefingen var fasilitatorene spesielt oppmerksom på å redusere studentenes selvkritikk. Å la studentene verbalt uttrykke emosjoner tidlig i debriefingen var ansett å være en gunstig strategi for at studentene kunne fortsette med refleksjoner som ikke var preget av emosjonelle reaksjoner.

Fasilitatorene hadde også strategier for å fremkalle studentenes emosjoner. Spesielt var det ansett som viktig å skape realistiske situasjoner for at studentene skulle bli engasjert og interessert. Konfusjon var ansett å være spesielt gunstig for studenters læring. En slik reaksjon ble fremkalt ved å overraske studentene. Flere ganger uttrykte fasilitatorene at de overrasket studentene ved å instruere den simulerte pasienten til å handle overraskende. At studentene gjorde feil ble av fasilitatorene ansett som en viktig strategi for læring. Slike sterke emosjonelle opplevelser bidro til at studentenes refleksjoner i debriefing kunne omhandle etiske dilemmaer, ansvar og refleksjon om profesjonalisme. Fasilitatorene regulerte emosjonell triggering på grunnlag av observasjoner av studentenes ubehag og på vurdering av studentenes kunnskapsnivå.

Oppsummert viser funnene i studie III at fasilitatorer aktivt bruker affektive virkemidler som strategier for å etablere trygghet og for fremkalle engasjement, interesse og legge til rette for refleksjon. De bruker også affektive strategier for å observere studenters individuelle reaksjoner og for å justere stimuli.

6.0 Diskusjon

Avhandlingens overordnede problemstilling er å besvare spørsmålet *Hvilke pedagogiske betydninger har det affektive domenet i simulerings basert utdanning?*

Simulering er en studentsenteret læringsaktivitet som kan fremkalle emosjoner som igjen påvirker læringsprosessen. Fordi simulering består av forskjellige faser stilles det ulike akademiske krav til studentene og derfor må også fasilitatorer tilpasse tilnæringsmåten i de ulike fasene. Simulering er en læringsaktivitet som kan fremkalle affektive reaksjoner samtidig som læring skjer i kontrollerte former, hvilket muliggjør regulering av emosjoner. Det er derfor viktig å ha kunnskap om det affektive læringsområdet i forhold til hvordan emosjoner oppleves, og hvordan affektive virkemidler bidrar til å skape pedagogisk gode simuleringer.

Avhandlingens hovedmål er å finne ny kunnskap om det affektive læringsdomenet i simulering og å belyse hvilke betydninger dette har for studenters læringsprosesser og fasilitatorers pedagogiske arbeid. I første del av diskusjonen reflekteres det over avhandlingens metode, med en kvalitetsvurdering av avhandlingen. I andre del diskuteres avhandlingens pedagogiske betydning for simulering.

6.1 Metodisk refleksjon

I dette kapittelet diskuteres avhandlingens reliabilitet og validitet ved hjelp av fortolkende beskrivelse sine anbefalinger for fire hovedområder for evaluering av kredibilitet som er i) epistemologisk integritet, ii) representativ kredibilitet, iii) logisk analyse og iv) fortolkende autoritet.

6.1.1 Epistemologisk integritet

Epistemologisk integritet refererer til sammenheng mellom epistemologisk kunnskapssyn og studienes design, og for å sikre epistemologisk integritet må det være sammenheng mellom studienes hensikt og forskningsspørsmål (Thorne, 2016, s. 233). Følgelig hadde forskningsspørsmålene i studiene II og III som hensikt å utforske hvordan studenter og fasilitatorer erfarte de emosjonelle reaksjonene. Kvalitative metode i form av intervju muliggjorde utforsking av emosjonelle fenomener. I studie II var det en særlig nærhet til simuleringspraksisen da simuleringene ble videofilmet og intervjuene var knyttet direkte til hendelsene i simuleringen. Dette skapte en nærhet til praksisfeltet både i form av gjenkalles av opplevelser, men også i forhold til reduksjon av tid mellom opplevelsen og intervjusituasjonen.

Studie I undersøker komplekse fenomener som læring og emosjoner. Ulike epistemologiske utgangspunkt kan være nyttige for å forstå slike komplekse fenomener. Analyseprosessen i integrativ litteraturoppsummering er vurdert til å være en omfattende og god metode når kvalitative og

kvantitative resultater sees sammen (Tricco et al., 2016). De kvantitative studiene bidro til en oversikt over utbredelse og systematisering av de emosjonelle opplevelsene i simulering, mens de kvalitative studiene bidro til en særlig forståelse om årsaker til at stress og engstelse oppstod. Hadde studien eksempelvis vært en kvantitativ metaanalyse hadde heller ikke funn om studenters varierende emosjonelle opplevelser vært like godt identifisert. En kombinasjon av studier med ulikt epistemologisk kunnskapssyn er derfor en styrke i studie I.

De ulike epistemologiske kunnskapssynene om emosjoners opprinnelse fører til at det anvendes ulike forskningsmetoder, og innenfor simulering er emosjoner ofte målt ved bruk av ulike skalaer for engstelse og stress (Madsgaard et al., 2022). Et problem med bruk av slike skalaer er at dersom en blir bedt om å skåre sine emosjonelle opplevelser ved hjelp av avkrysning, er det en tendens til å fremheve og skåre emosjoner som ikke nødvendigvis ville blitt nevnt som viktige opplevelser i intervju (Turner & Trucano, 2014, s. 646). Når hensikten i studiene II var å forstå den emosjonelle opplevelsen var det derfor hensiktsmessig å bruke intervju som metode. Intervjuene i studie II etterspurte studentenes selvrapporterte emosjoner under simulering fordi en slik tilnærming baserer seg på at mennesker selv er best egnede og kvalifiserte til å fortolke egne emosjoner (Turner & Trucano, 2014, s. 645). Et av studiens styrke er derfor bruk av intervju som metode.

6.1.2 Representativ kredibilitet

Dette begrepet er relatert til at det må være samsvar mellom inkludering av informanter og studienes resultater (Thorne, 2016, s. 224). Og i vurderingen av ny kunnskap må det vurderes om studiets design gir muligheter for å hevde denne kunnskapen (Thorne, 2016, s. 233). Kunnskapen som presenteres i avhandlingen er kunnskap som studienes design gir muligheter for å fremskaffe, fordi vi har vært tro mot deltakernes utsagn og vektlagt nærhet til data i innsamling og i analysene. Datainnsamling, transkribering og analyser ble utført av forsker selv, og derfor var nærheten og innsikten i datamaterialet god.

En studies pålitelighet er knyttet til repeterbarhet, altså at andre forskere kunne gjentatt studiet og endt opp med de samme resultatene. I kvalitativ forskning er begrepet omdiskutert da forsker er en viktig konstruktør av funnene. Den intellektuelle analyseprosessen er avhengig av forskers forståelse og analytiske evner, derfor skiller pålitelighet i denne sammenhengen seg fra kvantitativ forskning, der analyser gjøres ved bruk av standardiserte og maskinelle metoder. I kvalitative studier kan ikke datainnsamling og analyser repeteres av andre forskere og nødvendigvis gi identiske svar som tidligere funn, siden begge prosessene er påvirket av menneskelige faktorer, samspill og analytiske evner. Kravet til repeterbarhet kan muligens ikke oppfylles i kvalitativ forskning, men at forsker er transparent rundt forskningsprosessen ved at prosedyrene er godt beskrevet, øker påliteligheten i kvalitative studier. Forskningsprosessene er beskrevet i kapittel 4.

Det er relevant å diskutere antallet deltakere i studiene II og III, på henholdsvis åtte studenter og ni fasilitatorer. I fortolkende beskrivelse er det ikke gitt anbefalinger for antall deltaker, og saturasjon er ikke ansett som et mål da nye informanter alltid kan gi ny innsikt (Thorne, 2016, s. 103), Saturasjon er oppnådd når forsker opplever at noe er hørt så mange ganger at det kan antas at dette er en felles forståelse, og at flere intervjuer ikke vil gi noen bedre forståelse (Thorne, 2016, s. 107). Forsker forholdt seg pragmatisk til saturasjonsbegrepet, hvilket betyr at datainnsamlingen kunne avsluttes når de praktiske spørsmålene som driver forskningen opplevdes å være besvart (Oliver, 2012). Samtidig kan det aldri utelukkes at fremtidig forskning kan føre til ytterlig ny forståelse og nye nyanser, derfor anbefales ikke tidlig koding da det kan være kilde til feiltolkninger og hindre forståelse (Thorne, 2016, s. 160). Informasjonen og innsikten intervjuene gav var derfor viktigere enn antall intervjuer. Etter henholdsvis åtte og ni intervjuer ble det vurdert at deltakernes beskrivelser var gode nok til å kunne beskrive de emosjonelle opplevelsene studentene hadde erfart, og at fasilitatorenes beskrivelser til sammen ga grunnlag for å kunne besvare forskningsspørsmålene.

I studie II var studenters emosjoner i fokus. Emosjoner er individuelle opplevelser og et større antall deltakere kunne derfor gitt et bedre kunnskapsgrunnlag. På den andre siden var datainnsamlingen krevende. Fordi simuleringene ble filmet måtte alle deltakere i simuleringene samtykke til deltakelse. Ved noen studiesteder var 15 studenter og fasilitatorer involvert i datainnsamlingen. Gitt prosjektets økonomiske- og tidsrammer ville et større antall deltakende studenter vanskeliggjort bruk av IPR som metode. Dette ville dermed ikke fremskaffet samme type dybde data. Dersom man hadde valgt ordinært dybdeintervju kunne flere studenter vært intervjuet. En konsekvensene av å intervju studentene uten bruk av film-materiale er tap av dybde. I et ordinært kvalitativt intervju som ikke var utført umiddelbart etter simuleringen, ville vi trolig heller ikke klart å fange studentenes umiddelbare emosjonelle opplevelser. En utfordring med emosjonsforskning er at dersom datainnsamlingen gjennomføres en tid etter opplevelsen som utløste emosjoner kan deltakere oppleve problemer med å konstruere opplevelsen og sterke emosjoner beskrives fordi det er disse som huskes (Turner & Trucano, 2014, s. 644). Imidlertid er en utfordring med praksisnær forskning at denne formen for datainnsamling kan avbryte de prosessene som deltakerne er i, noe som er spesielt uønsket i en læringsprosess. Derfor var filming av simuleringene vurdert til å være mest hensiktsmessig både for å kunne gjennomføre datainnsamling situert, samtidig uten å avbryte læringsprosessen.

Triangulering av datakilder øker representativ kredibilitet siden det aktuelle fenomenet blir belyst fra ulike vinkler. Kunnskap med betydning for praksis bør baseres på data fra alle deltakerne i praksisen (Thorne, 2016, s. 234). Avhandlingen er som tidligere nevnt basert på tidligere forskning, på studenters opplevelser og fasilitatorers erfaringer, hvilket sikret data fra alle deltakernes perspektiver. Siden

avhandlingen innbefatter metodetriangulering av simuleringsdeltakernes ulike perspektiver, øker studiens kredibilitet.

Kredibilitet innebærer også refleksjon over hvor sikker en kan være på at funnene representerer sannheten. For å legge til rette for at deltakerne skulle oppleve at de kunne uttrykke seg ærlig om situasjonen ble det tilstrebet å gjøre intervjusituasjonene til trygge arenaer. I intervjusituasjonene var ble det tilrettelagt for tillitsfull kommunikasjon ved å være vennlig og undrende til det deltakerne formidlet, og unngå en konfronterende tone. Underveis i intervjuene var lyttende atferd tilstrebet. Dersom noe ikke umiddelbart ble forstått ble oppklarende spørsmål stilt på en nysgjerrig måte. Ved å gjøre intervjusituasjonen komfortabel var målet å få fram informasjon som representert sannheter og ikke bare det deltakerne trodde vi ville høre. I artiklene er funnene presentert med eksempler fra deltakernes konkrete uttalelser, noe som også gir kredibilitet.

Deltakernes grundige beskrivelser av opplevelsen er en forutsetning for å kunne fortolke og rapportere funn (Thorne, 2016, s. 234). Studentene var i noen tilfeller noe reserverte eller mindre bevisst sine emosjonelle opplevelser. Selv om studentene så seg selv på film hadde noen vanskeligheter med å beskrive følelsene sine. Utfyllende beskrivelser fra de fleste deltakerne gjorde at datasettet likevel og samlet sett ble vurdert til å være dyptgående. Årsaker til hvorfor noen studenter opplevdes å ikke dele dyptgående refleksjoner om emosjonelle opplevelser kan ha sammenheng med at de ikke følte seg trygge i intervjusituasjonen, at de ikke ønsket å åpne seg opp, at de ønsket å fremstå annerledes enn det de følte, at de opplevde spørsmålene til å være av personlig og sensitiv karakter, eller at de ikke var vant med å sett ord på følelsesmessige opplevelser. Forskers manglende erfaring med intervju og IPR kan også hatt en betydning. Likevel opplevdes videomaterialet å styrke datainnsamlingen. Videoene var til hjelp, fordi situasjonene kunne gjenkalles visuelt og ikke bare basere seg på hukommelse, gav videoene utgangspunkt for grundigere utforskning. Videoene muliggjorde bedre beskrivelser.

I studie III gav fasilitatorene mer utfyllende og dyptgående beskrivelser av erfaringer med simulering. Dette kan ha sammenheng med at temaene i intervjuene ikke var like sensitive som i under studentintervjuene, samt at de inkluderte fasilitatorene hadde lang erfaring med simulering og pedagogikk.

Et annet kredibilitets kriterium er at utvalget må kunne gi informasjon om forskningsspørsmålene, og at data må representere funnene som blir presentert. I studiene II og III ble deltakere med erfaringer om simulering som lærings- og undervisningsmetode, rekruttert. Studentene i studie II ble rekruttert fra fire forskjellige høyskoler og universiteter for å sike at simuleringsopplevelsene ikke skulle være knyttet til en spesiell simuleringssetting ved et spesifikt program. Når resultatene skulle frembringe

kunnskap om simuleringsspraksis generelt, var det viktig å ikke utelukkende undersøke simulering ved en institusjon. Deltakerne ble derfor inkludert fra ulike geografiske områder. Variasjonen i datagrunnlaget er en styrke i forhold til troverdigheten fordi funnene representerer opplevelsene studenter og fasilitatorer har knyttet til simulering som lærings- og undervisningsmetode i sykepleierutdanningen i Norge. Denne brede datainnsamlingen bidrar til å frembringe generell simuleringsspraksiskunnskap og er derfor ikke evalueringer av spesielle simuleringsspraksisprogrammer.

I tidligere forskning er simulering ofte undersøkt ved spesifikke og dedikerte universiteter og høyskoler, eller undersøker i helt konkrete simuleringsspraksis scenarier. Få andre studier har undersøkt simulering på tvers av institusjoner og på tvers av scenarier. I denne avhandlingen er opplevelsen av simulering generelt utforsket, uavhengig av spesifikke scenarier eller simuleringsspraksismiljøer. Resultatene kan derfor sammenlignes innenfor en felles forståelsesramme av at simulering inkluderer tre hovedfaser bestående av briefing, scenario og debriefing. Denne forståelsen lå til grunn for gjennomføring av simuleringene ved de respektive skolene i studie II og var også en felles oppfatning blant fasilitatorene i studie III.

En diskusjon om utvalgets representativitet bør også belyses. Det er mulig at studenter som samtykket til deltakelse var de som oppfattet seg selv som faglig sterke og selvsikre. Under datainnsamlingen uttrykte fem av studentene nervøsitet før simulering. Tre av studentene gjorde til dels store feil i scenarioet som kunne hatt betydning for pasient. Dette kan tyde på at det ikke utelukkende var de faglig dyktigste eller de mest selvsikre studentene som meldte seg. Det var også et mål å inkludere studenter som var sammenlignbare med studentmassen i sykepleierutdanningen med hensyn til kjønn og alder. Utvalget i studie II var representativt for norske sykepleiestudenter i forhold til alder og kjønn, men manglet et kulturelt variert utvalg da det ikke lyktes å inkludere studenter med ulik kulturell bakgrunn. Dette kan ha en sammenheng med at vi ikke eksplisitt etterspurte studenter med ulik etnisk bakgrunn når vi rekrutterte deltakere. Dersom inkludering av deltakere med ulik kulturell bakgrunn hadde lyktes, kunne det ha påvirket funnene i studie II siden menneskers fortolkning av emosjoner påvirkes og skapes av kultur (Barrett & Russell, 2014). På grunn av ulik kulturell forståelse av emosjoner har denne studien muligens begrenset betydning for utdanning i andre kulturer der emosjonelle opplevelser kan oppfattes annerledes. Kunnskap om kulturelle forskjeller i opplevelsen av emosjoner i simuleringer kunne imidlertid gi verdifull informasjon inn i utdanning som stadig opplever et større kulturelt mangfold blant studentene. For å få data om erfaringer ble det i studie III søkt etter fasilitatorer med mer enn to års simuleringserfaring. Simulering er en krevende undervisningsmetode som gjerne ikke benyttes av undervisere som ikke har tro på at metoden er god for læring. Derfor kan deltakerne i studie III ha vært lite kritisk til simulering. Fasilitatorene som deltok kan ha spesiell interesse for simulering. Det er derfor mulig at studien ikke har et utvalg som inkluderer fasilitatorer

som opplevde simulering som en krevende form for undervisning. Samtidig beskrev flere fasilitatorer i intervjuene at de opplevde at simulering og debrifing som utfordrende.

Simuleringene som var undersøkt i studie II er ikke de samme simuleringene som fasilitatorene intervjues om i studie III. Dersom simuleringene hadde vært de samme kunne sammenligningene mellom studie II og studie III vært styrket. På grunn av det metodiske valget om å gjennomføre intervjuene og transkribering etter hverandre, og ikke parallelt, ble en slik datainnsamling umulig. Men siden vi valgte å gjennomføre studiene ved flere utdanningsinstitusjoner kan likevel funnene sees i lys av hverandre.

6.1.3 Analytisk logikk

Logisk analyse henviser til transparens i forskningsprosessen og er knyttet opp til forskers evne til å logisk analysere, å bevise, samt å begrunne relasjoner (Oliver, 2012). I de publiserte artiklene var det ikke rom for å utdype disse prosessene, men i kapittel 4 i avhandlingen beskrives forskningsprosessen detaljert. Det er viktig å belyse at hele forskningsprosessen ble diskutert med veiledere og medforfattere for å sikre refleksivitet og åpenhet om forskningsprosessen. Flere medforfattere var også til stede under videofilming. Vi hadde fokus på å være tro mot deltakernes konkrete beskrivelser. De analytiske beslutningene som ble gjort i de tre studiene ble nøye diskutert blant medforfattere. Når flere forskere deltar aktivt i hele prosessen sikres en transparent prosess.

6.1.4 Fortolkende autoritet

Forskere fortolkninger må være troverdig, og er knyttet til åpenhet og transparens om hvordan forskers bakgrunn, forforståelse og perspektiver kan prege den analytiske prosessen (Thorne, 2016, s. 235). Forsker må derfor være åpen om egen bakgrunn og hvilke perspektiver som er utgangspunktet for tolkninger. Egne kunnskaper og erfaringer om simulering kan ha vært en styrke i utarbeidelsen av prosjektet. Forforståelse kan ha påvirket datainnsamlingen, men samtidig kan en forståelse av kontekst og praksis øke studienes indre validitet. Forskers forståelse og erfaring med simulering gjorde at spørsmålene i intervjuguiden og under intervjuene var relevante. Forforståelsen opplevdes å være nyttig under dialogen i intervjuene da samtalen var forståelig. Egen innsikt og erfaringer førte til at det ble stilt relevante oppfølgingsspørsmål under intervjuene. Men forforståelsen kan også ha preget fortolkninger og lukket intervjuguiden rundt tema som studentene og fasilitatorene ikke opplevde som aktuelle. Derfor ble modifisering av intervjuguide gjort fortløpende. For eksempel ble det oppdaget tidlig at studentene ikke ble emosjonelt berørt av scenarioet eller pasientsituasjonen. Emosjonene studenten opplevde var utelukkende knyttet til egne emosjonelle opplevelser av å delta i simuleringen. Derfor ble spørsmål relatert til studentenes reaksjoner på pasientscenarioet tatt ut av intervjuguiden.

Et annet element som kan styrke studienes troverdighet er bevissthet rundt relasjonen mellom forsker og deltakere. Relasjonene bør ikke være preget av et avhengighetsforhold eller nære tilknytninger

(Thorne, 2016, s. 98). Dersom det er relasjoner mellom forsker og deltakere er risikoen at deltakere blir opptatt av å svare riktig eller at de ikke er ærlige om sine opplevelser. Dette var en grunn til at datainnsamlingene ble utført på andre studiesteder enn eget arbeidssted. Dermed unngikk vi å intervjuere studenter og kollegaer som vi hadde relasjon til.

Forskningsprosessen har vært gjennomført på måter som sikrer at resultatene som presenteres ikke er et produkt av forskers egne meninger og forståelser, men at avhandlingen er basert på resultater etter bruk av metodiske prosedyrer.

6.2 Affekts pedagogiske betydninger i simulering

Avhandlingens kvalitative tilnærming til forskningsfeltet bidrar til innsikt i det affektive læringsområdet i simuleringsbasert utdanning. Avhandlingen viser at studentenes emosjonelle reaksjoner i simulering er mer dynamiske og sammensatte enn tidligere forskning viser. Affektive reaksjoner har betydning for studentaktivitet og erfaringer som igjen kan ha innvirkning på refleksjonsprosessen i debrifing. Avhandlingen gir innsikt i hvordan ulike strategier kan brukes for å imøtekomme studenters affektive reaksjoner i simulering og tilpasse den slik at studentene opplever godt læringsmiljø. Regulering av affektive reaksjoner bør bygge på kunnskap om de bakenforliggende årsakene til studentenes reaksjoner, noe avhandlingen også gir innsikt i.

Avhandlingen viser at affekt har betydning for flere elementer i NLN/ Jeffries simuleringsmodell (Jeffries & Rodgers, 2021, s. 23). Simuleringssteori fremhever *trygt læringsmiljø, studentaktivitet og refleksjon over erfaringer* som viktige pedagogiske elementer i simuleringsaktiviteten. Disse elementene er også fremhevet som vesentlige i transformativ læringsteori (Mezirow, 2009). De tre elementene drøftes videre og relateres til avhandlingens funn, forskningslitteratur og teoretiske perspektiver. Til slutt diskuteres hvordan affekt kan reguleres for å balansere læringsprosessen i simulering på en slik måte at studentene ikke opplever kognitiv overbelastning samtidig som de blir tilstrekkelig utfordret.

6.2.1 Psykologisk trygghet som forutsetning for læring i simulering

Avhandlingen viser at det affektive læringsdomenet har betydning for etablering og gjennomføring av simulering i psykologisk trygt læringsmiljø som er essensielt for læring i simulering og i transformativ læringsaktiviteter (Jeffries, 2021, s. 24; Mezirow, 2009).

Generelt vil miljøer med lav psykologisk trygghet føre til overflatelæring, mens et psykologisk trygt miljø legger til rette for utforskende læring (Edmondson & Lei, 2014). Både avhandlingens funn, forskningsbakgrunn (Kolbe et al., 2020) og teoretiske perspektiver (Jeffries, 2021, s. 24; Mezirow, 2009) støtter oppunder at læring som utfordrer må skje i trygge læringsmiljø. Trygghet og samhold mellom

mennesker som lærer sammen er fundamentet for å kunne ta risikoer, dele emosjoner, støtte og utfordre hverandre og utvikle en felles forståelse (Mezirow & Taylor, 2009, s. 270). Trygge rammer skaper rom for at studenter kan delta i diskusjoner og åpent dele opplevelser og erfaringer. Derfor er trygge rammer i simulering essensielt for aktiv deltakelse, og danner grunnlaget for at læring kan skje (Jeffries & Rodgers, 2021, s. 24; Lateef, 2020). Når studenter opplever trygghet øker mulighetene for at de tørr å delta med mer innlevelse og med mindre skepsis.

Avhandlingen viser at fasilitatorer skaper trygge relasjoner når de deler egne simuleringsopplevelser og åpnet seg om egne reaksjoner under fasilitering. Fasilitatorene skapte trygge læringsmiljøer ved å tilpasse simuleringene til studentens kunnskaps- og ferdighetsnivå, ved å observere studentenes affektive reaksjoner og tilpasset stimuli ved hjelp av affektive strategier. Annen forskning vektlegger også betydningen av å skape atmosfære av trygghet og viser at etablering av psykologisk trygghet innebærer å ivareta studentenes affektive behov ved ufarliggjøring av situasjonen, være tydelig, skape engasjement og aktivisere, samt justere scenario etter deltakernes kunnskaper og etablere en atmosfære av respekt (Kolbe et al., 2020; Persico et al., 2021). Avhandlingen støtter empirisk dette teoretiske perspektivet.

Et av avhandlingens viktigste funn er at studentene opplever at negative emosjoner avtar underveis i simuleringsaktiviteten, hvilket betyr at studentenes engstelse ikke er en vedvarende affektiv opplevelse gjennom hele læringsaktiviteten. Dette kan bety at studentene opplever simulering som psykologisk trygt læringsmiljø, og at de dermed kan være klar for ytterligere utfordringer. Når tryggheten er etablert legges det derfor til rette for å kunne utfordre studentene. Kognitiv belastningsteori argumenterer for at reduksjon av negative og sterke emosjoner er viktig for å kunne kognitivt utfordre studenter i komplekse læringsaktiviteter. Funn i studie III viser at fasilitatorer benyttet slike strategier da de utfordret studentene, men forsikret seg om at det var etablert et trygt miljø før ytterligere utfordringer ble lagt til. Innenfor teori om psykologisk trygghet er det vist at gode arbeids- og læringsmiljøer er de arbeidsplassene som også har tydelige krav og forventninger til de ansatte, men at dette skjer i trygge omgivelser (Edmondson et al., 2016). Også teori om transformativ læring fremhever at tilrettelegging for læring må skje i trygge læringsmiljø, samtidig som det bør gjøres individuelle tilpasninger (Taylor & Cranton, 2012, s. 45), og «one size fits all» kan ikke være grunnlaget i læringsaktiviteter som har potensiale for stimuli av emosjonelle reaksjoner. Derfor bør fasilitator konstant regulere emosjonelle stimuli. Basert på teoretiske perspektiver og funn i studie II og III kan det derfor antas at læringsmiljøet i simulering ikke utelukkende bør konsentreres om å skape trygghet, men at utfordringer bør skje i trygge læringsmiljøer og individuelt tilpasses.

Avhandlingen bidrar med viktig innsikt i forhold til studentenes opplevelse av simulering som en trygg læringsarena, og i takt med ny innsikt kan anbefalinger om beste praksis også endres. Fra å ha utelukkende fokus på å skape de psykologisk trygge læringsarenaene kan avhandlingen bidra til å også sette søkelyset på at tiden er inne for å utfordre studentene, men at slike utfordringer må skjer i trygge miljøer.

6.2.2 Affekt som læringstrigger i simulering

Avhandlingen viser at affekt kan påvirke studentaktivitet i simulering. Funn i studie II viser at studenter opplever behagelige og ubehagelige emosjoner under simulering, og at de er emosjonelt aktivert gjennom hele læringsaktiviteten. Transformativ aktivitet bør skape engasjement, være relatert til praksis og føre til refleksjon for at kompetanseutvikling kan skje (Illeris, 2013, s. 170). NLN/ Jeffries teori vektlegger også studentaktivitet som viktig for læring fordi studenter lærer når de er engasjert og deltar aktivt (Jeffries & Rodgers, 2021, s. 24). Basert på avhandlingens funn om de varierte og aktiverende affektive reaksjonene studentene opplever er det interessant å diskutere dette i forhold til den betydning funnene har for læringsprosessen i simulering.

Vekslende emosjoner og betydningen for læring i simulering

Studie I viser at 13 av de 16 inkluderte artiklene fokuserte på stress og engstelse, og det kan påstås at negative emosjoner har hatt fokus i simuleringsforskning. Dette funnet er sammenlignbart med studier fra andre komplekse læringssituasjoner som for eksempel matematikk- undervisning og stress og engstelse relatert til eksamens- og testsituasjoner (Roth & Walshaw, 2019; Røykenes et al., 2014). Annen pedagogisk forskning har vært sentrert rundt hvordan negative emosjoner påvirker læring (Zeidner, 2014a, s. 266). En årsak er at negative emosjoner er sterke opplevelser, de er konkrete og de kan måles ved hjelp av fysiske parameter. Selv om hovedtrenden i studie I viste at studenter opplevde høy grad av negative emosjoner i simuleringene viste også noen kvalitative studier variasjoner i studenters emosjonelle opplevelser. Nyere forskning viser at negative emosjoner avtar utover i simuleringens ulike faser (Al-Ghareeb et al., 2019; Behrens et al., 2021; Fredericks et al., 2021; Keskitalo & Ruokamo, 2021). Dette korresponderer med funn i studie II. Her fikk studentene muligheten til å åpent beskrive sine affektive reaksjoner under simulering og studien viser at de emosjonelle reaksjonene endrer karakter. Negative emosjoner er altså ikke en vedvarende affektiv reaksjon, men de endrer karakter gjennom læringsprosessen.

I kontrast til hovedfunn i studie I, viste studie II at opplevelsen av positive emosjoner også var til stede. Etter hvert som simuleringen utviklet seg uttrykte studentene flere positive emosjoner. Fra artikkel I ble publisert og fram til i dag har to nye studier undersøkt emosjonelle reaksjoner under simulering (Behrens et al., 2021; Keskitalo & Ruokamo, 2021) som begge støtter at simulering også genererer positive emosjoner, og at de positive emosjonene øker gjennom simuleringen, samtidig som de

negative følelsene avtar. Simulering frembringer derfor flere positive emosjoner enn tidligere forskning har identifisert. Positive emosjoner er hensiktsmessig for læring i form av at de blant annet øker kreativitet, engasjement og frigjør kognitive ressurser (Ainley & Hidi, 2014, s. 216) som er nødvendig for å håndtere scenario.

Studie I viser i hovedsak at negative emosjoner var til hinder for læring. Likevel viste noen av de inkluderte studiene at negative emosjoner kunne være positivt for studenters læringsutbytte (Demaria et al., 2016; Ko & Choi, 2020). En av årsaken til at negative emosjoner er læringsfremmende er begrunnet med at engstelse fører til at studentene forbereder seg bedre. Avhandlingen finner at studentene opplever engstelse før simuleringen startet. Studie II viser at studentene opplevde usikkerhet som var knyttet til vurdering av egen kapasitet og kunnskaper og om denne kompetansen var tilstrekkelig for å klare å håndtere scenario. Funn i avhandlingen viser derfor at ubehagelige emosjoner kan være hensiktsmessig fordi studentene da gjør seg klar til oppgaven og oppmerksomheten rettes mot oppgaven som skal gjøres. Annen forskning finner også at ubehagelige emosjoner kan være hensiktsmessige for læring fordi de kan ha en engasjerende effekt, skjerpe oppmerksomhet og fremme hukommelse (Zeidner, 2014a, s. 276). Annen forskning viser derimot også at negative emosjoner kan forstyrre læringsprosessen, fordi økt kognitiv aktivitet kan distrahere oppgaveløsning og forhindre refleksjonsprosessen (Fraser et al., 2012). Opplevelsen av negative emosjoner reduseres til dels utover i simuleringens ulike faser. Likevel beskriver studentene at scenario opplevdes kaotisk. Derfor bør legges til rette for å ytterligere redusere inntrykk under scenarioet slik at studentenes opplevelse av negative emosjoner i form av kaos reduseres i denne fasen. Avhandlingen støtter at negative emosjoner kan være hensiktsmessig før simuleringen starter, men at negative emosjoner derimot bør unngås under scenario hvor mengden stimuli heller bør reguleres.

Affekts betydning for interesse og engasjement i simulering

Studentaktive lærings situasjoner er vellykket når studentene er aktivt engasjerte og involvert i læringsaktiviteten (Lave & Wenger, 1991, s. 33), et læringsmiljø som fasilitatorene var bevisst på å skape. Funn i studie II viser at studentene opplevde affektive aktiverende reaksjoner. Emosjonell aktivering er funnet å påvirke oppmerksomhet og engasjement fordi mennesker tenker og engasjerer seg i ting som de bryr seg om (Immordino-Yang, 2015, s. 18). Annen forskning støtter oppunder at aktiv læring som inkluderer emosjonell aktivering med negative og positive emosjoner har bedre læringseffekt enn i læringsaktiviteter av nøytral karakter (Tan et al., 2021). Sentralt i simulering ansees studentenes aktivitet og engasjement i læringsaktiviteten som viktig for læring. Derfor er det av særlig interesse å diskutere hvilke muligheter emosjonelle reaksjoner gir for å henholdsvis aktivere og deaktivere studentene. Avhandlingen viser at stimulering av affektive reaksjoner kan brukes for å øke studentaktivitet. Ved å gjøre scenarioene realistisk mente fasilitatorer eksempelvis

at studentene ble mer engasjert og aktivisert. Videre viser avhandlingen at simulering er en lærings situasjon som kan tilrettelegges for læring ved å fremkalle hensiktsmessige emosjoner med positiv effekt på læring. Spesielt fremkalling av emosjoner som overrasket, nysgjerrighet og forvirring er aktiverende emosjoner som kan være gunstig for læringsprosessen. Slik type affektiv aktivisering utfordrer studentene til å arbeide med å utvide forståelsen sin utover det de allerede vet (Ainley & Hidi, 2014; D’Mello et al., 2014; Vogl, Pekrun, Murayama, & Loderer, 2019; Vogl, Pekrun, Murayama, Loderer, et al., 2019). Studie III fant at fasilitatorene nettopp utfordret studenter affektivt på denne måten ved å prøve å fremkalle emosjonelle reaksjoner ved å overraske og skape frustrasjon for å fremkalle nysgjerrighet og usikkerhet. Derimot viser funn i studie II at studentene ikke beskriver affektive reaksjoner av samme karakter. Studentene formidlet reaksjoner knyttet til egen forberedthet og til evalueringer av egne prestasjoner. Dette betyr at det muligens ikke er samsvar mellom fasilitatorenes hensikter om å fremkalle spesifikke emosjoner og studentenes affektive opplevelser i simulering.

Avhandlingen viser at affekt kan brukes som virkemiddel for å skape studentaktivitet i simulering, men finner også at det er utfordrende å aktivere spesifikke emosjoner.

Affekts betydning for erfaringer og refleksjon i simulering

Avhandlingen viser at affektive opplevelser under simulering kan fremkalles for å påvirke refleksjonene i debriefing, samtidig viser avhandlingen også at emosjonelle reaksjoner kan forhindre refleksjon i debriefing.

Refleksjon kan utløse emosjonelle reaksjoner, og refleksjoner kan gjøres på grunnlag av emosjonelle reaksjoner (Schön, 1991). Refleksjon er essensielt for læring i simulering, og er alltid knyttet mot erfaringene studentene gjør i scenarioet (Dreifuerst et al., 2020, s. 45; Kolb, 2014). Et viktig funn i studie III var at fasilitatorer beskrev strategier for å fremkalle emosjonelle situasjoner i løpet av scenarioet som senere kunne ha betydning for refleksjonene i debriefing. For eksempel ved å instruere den simulerte pasientens pårørende til å forstyrre og være krevende under scenarioet prøvde fasilitatorene å skape forvirring og usikkerhet og noen ganger irritasjon. Avhandlingen viser at strategier som inneholder affektive virkemidler kan brukes for å skape erfaringer som fremkaller emosjoner og som derfor kan gi et bedre utgangspunkt for refleksjon.

Spesielt bruken av overraskelser som en affektiv strategi kan fremme læring (Schön, 1991, s. 28). Overraskelser fanger oppmerksomhet og tankene ledes tilbake til den overraskende hendelsen. Samtidig kan overraskelser også utløse selvevalueringstanker om hvordan situasjonen ble håndtert og derfor er opplevelsen av overraskelse gunstig for å fremkalle refleksjon. Kritisk selvrefleksjon kan også utløse følelsesmessige reaksjoner som igjen kan lede til utforskning av egne antagelser som kan ha

betydning for utvikling av ny forståelse og bevisstgjøring (Mezirow, 1993, s. 141). En affektiv strategi for å øke læringsmulighetene i scenarier er å skape konfusjon ved å tilføre overraskende elementer i scenarier. På den måten fremkalles erfaring som inneholder affektive opplevelser. Strategien om å bruke affektive virkemidler for å skape erfaringer som engasjerer er også beskrevet i transformativ læringsteori, hvor erfaringer på grunnlag av desorienterende dilemma er forstått som en nøkkellaktivitet (Mezirow, 2009). Å frembringe desorienterende dilemma for å fremkalle studenters selvrefleksjon er fremhevet som viktig for refleksjonsprosesser av transformativ karakter (Mezirow, 2009, s. 92). Når noe oppleves som desorienterende og forvirrende kan det oppstå et språk mellom det en opplever og de referanserammene en hadde med seg inn i situasjonen. Dissonansen kan føre til at studentene forsøker å løse eller forstå dilemmaer ved å aktivt søke etter kunnskap eller oppnå forståelse. Dilemmaer setter derfor i gang refleksjoner som kan utfordre tidligere referanserammer (Illeris, 2013, s. 17). Avhandlingen viser at simulering er en læringsaktivitet hvor det kan legges til rette for refleksjon av transformativ art ved å utfordre studentene affektivt.

Det er anbefalt at selvrefleksjon bør gjennomføres retrospektivt i rolige omgivelser (Van Manen, 1995). Denne avhandlingen viser at studenter er mindre aktivert og opplever færre emosjoner debrifing og det er derfor belegg å hevde at debrifingen er en egnet fase for refleksjon. Fasilitatorenes bruk av affektive strategier for å fremkalle overraskelse, nysgjerrighet og konfusjon legger også til rette for dypere selvrefleksjoner.

Fleksibel kompetanse er en etterspurt kvalitet i dagens helsevesen (St. meld.16, 2020-2021). I refleksjonsdelen i debrifingen bør det derfor gis tid og rom for at studentene kan utforske alternative eller bedre løsninger og på den måten får satt ord på, og utforsket hendelsene, og gis mulighet til å reflektere over alternative løsninger som kan være et ledd i å utvikle slik fleksibel kompetanse. I en studie om refleksjon i debrifing bekreftes det at fasilitatorer veileder studentene til refleksjoner av beskrivende og evaluerende art (Husebø et al., 2013), og det etterlyses derfor strukturerte debrifinger for å fremme dypere refleksjoner. En nyere litteraturoversikt viser også at studenter demonstrerte lav grad av refleksjonsegenskaper i simuleringer (Walsh & Sethares, 2022). Avhandlingens funn viser at fasilitatorene hadde strategier for å fremkalle emosjoner for at studenter skulle gjøre refleksjoner av affektiv og transformativ art som skulle stimulere til tanker og følelser om egen profesjonell rolle og ansvar. Funn i studie II viser derimot at studentene ikke opplever refleksjoner på et slikt nivå. Emosjonene etter endt simulering var knyttet til refleksjoner om selvevalueringer og var relatert til egne prestasjoner i simulering. Studentene hadde ikke abstrakte tanker om ansvarsfølelse som sykepleier eller refleksjoner rundt profesjonsrollen. Det er derfor belegg å hevde at studentene opplever prestasjonsfølelser etter endt simulering. Avhandlingen viser at strategier som inneholder affektive virkemidler kan brukes for å legge til rette for å fremkalle emosjoner som skal stimulere til

kritisk refleksjon. Imidlertid opplevde studentene emosjoner knyttet til prestasjon og selvevaluering. Derfor er det en dissonans mellom intensjonen med affektiv aktivering og studentenes opplevelser. Dette viser at emosjonsregulering er intrikat og krever individuelle oppfølginger og tilpassinger.

Fasilitatorene i studie III beskriver at de legger til rette for å belyse studentenes emosjonelle reaksjoner i starten av debrifingen. Det begrunnes med at dersom emosjonelle reaksjoner ble verbalisert tidlig så forstyrret de ikke studentenes kognitive og faglige refleksjoner. Anbefalingen om å anerkjenne emosjonelle reaksjonene tidlig i debrifing viser også tidligere forskning (Dreifuerst et al., 2020, s. 61; Kolbe et al., 2020), fordi slik anerkjennelse rydder emosjonelle tanker bort og gi rom for kognisjon (Cheng, Grant, et al., 2016). Avhandlingen viser derimot at studentene opplever at de emosjonelle opplevelsene vedvarer gjennom hele simuleringen, inkludert under debrifing. Det kan derfor antas at emosjonelle reaksjoner ikke er mulig å stoppe ved anerkjennelse og artikulasjon. Avhandlingen viser at emosjonelle reaksjoner ikke settes til side selv om de blir snakket om. De bør derfor anerkjennes og tas med og benyttes som en viktig del av studenters læringsprosess (Bynum IV & Goodie, 2014; Mezirow, 2000). Avhandlingen viser at emosjoner kan benyttes til å skape gode lærings situasjoner. De må derfor gripes tak i, utforskes og være sentrale i debrifingen. Ved å benytte mulighetene slike emosjoner gir for selvrefleksjon, kan refleksjonene forsterkes og være læringsfremmende, også om de har negativ valens. Det kan likevel være viktig å anerkjenne og utforske spesielle læringshemmende emosjoner som for eksempel skam før refleksjon i debrifing, fordi slike hemmende emosjoner kan flytte oppmerksomheten bort fra simuleringens hensikt (Zeidner, 2014b, s. 276).

En kritikk av transformativ læring har vært at slik læring kan oppleves individualistisk og kan være skadelig for studenter som blir presset for hardt eller opplever nederlag. I avhandlingen er det ikke funnet at studenter rapporterer om emosjonelle opplevelser av en slik karakter. En årsak kan være fasilitatorer vektlegger å etablere trygghet i simuleringene og balanserer stimuli for å unngå at studentene skal oppleve negative reaksjoner. Hvordan affekt kan justeres for å tilrettelegge for gode læringsmiljøer i simulering diskuteres i neste del.

6.2.3 Affektive reguleringer i simulering

Avhandlingen viser at regulering av affekt kan brukes for å balansere læringsprosessen i simulering på en slik måte at studentene ikke opplever kognitiv overbelastning, samtidig som de blir tilstrekkelig utfordret. Simulering er en komplisert lærings situasjon, derfor bør affektive stimuli vurderes opp mot den totale kognitive belastningen for studentene. Siden både kognisjon og emosjoner bearbeides på samme måte i hjernen, må kognitive krav og affektive stimuli reguleres slik at studentene unngår kognitiv overbelastning. Hvordan affektive strategier kan ha innvirkning på kognitiv overbelastning, og hvordan emosjonsregulering kan brukes for å forhindre overbelastning diskuteres videre.

Et viktig spørsmål er derfor hvordan affektive strategier kan benyttes for å unngå kognitiv overbelastning i simulering? Aktive lærings situasjoner er ofte omfattende og sammensatt av flere oppgaver med en rekke ulike krav til studentene. Slike kompliserte læringsaktiviteter står i fare for å overbelaste studentene kognitivt (Van Merriënboer, 2005). Simulering inneholder flere elementer som kan utløse slik kognitiv overbelastning. Bruken av avansert teknologi, tidspress, simuleringens kompleksitet, misforhold mellom evner og krav, egen kompetanse og forventninger, samt opplevelsen av å feile i scenarioet er alle faktorer som kan fremkalle emosjonelle reaksjoner og dermed øke den kognitive belastningen. Simulering utfordrer også studentene psykomotorisk og kognitivt ved at prosedyrer som måling av blodtrykk må utføres samtidig som de avleste blodtryksverdiene må vurderes på grunnlag av eksisterende kunnskaper. Studentene må også håndtere det fysiske og realistiske miljøet og kommunisere med medstudenter og pasienter. Å håndtere både kognitive og psykomotoriske krav vil kunne fremkalle emosjonelle reaksjoner som kan virke inn på arbeidsminnets kapasitet. Den praktiske virkeligheten som gjenskapes i simulering er også komplisert, noe som ytterligere fører til økt belastning. Aktivisering er som tidligere nevnt gunstig for læring, men balansering av aktivisering er vesentlig for å kunne regulere studentaktiviteten slik at studenten ikke opplever kognitiv overbelastning. Arbeidsminnet har begrenset kapasitet og er i kognitiv belastningsteori ansett som en flaskehals for læring (Van Merriënboer, 2005). Derfor er reduksjon av inntrykk og stimuli som forstyrrer arbeidsminnet og tilpassing av emosjonelle inntrykk viktig for at kognisjon kan bli mulig. Derfor er reduksjon av stimuli, inkludert affektive stimuli viktig å vurdere under fasilitering.

Tilrettelegging av læringsaktiviteter for å treffe studentenes optimale lærings sone understrekes i simulerings- og pedagogisk teori (Groot et al., 2020, s. 86; Vygotsky, 1980). Observasjoner av studentenes affektive reaksjoner er viktige indikatorer for å klare å identifisere om studentene er komfortable, tilstrekkelig utfordret eller for mye stimulert. Ved å observere emosjonelle reaksjoner og bruke affektive virkemidler kan den optimale læringssonen tilpasses hver enkel students individuelle lærings sone. Studie III viser at fasilitatorene hadde strategier om å observere og tolke studentenes affektive reaksjoner i simulering. På grunnlag av observasjonene identifiserte de studentens individuelle og (hensiktsmessige) lærings sone. Annen forskning viser også at observasjoner av emosjonelle reaksjoner kan være til hjelp i veiledning av studenter ved at fasilitatorene får en dypere forståelse av studentenes læringsprosess i simulering (Mano et al., 2019). En slik strategi beskrives også i teoretisk i NLN/Jeffries teori, hvor det anbefales at fasilitator bør respondere på studentenes individuelle behov ved å regulere inntrykk, justere progresjon og disponere aktivitetene opp mot hver enkelt students behov (Jeffries & Rodgers, 2021, s. 25). Studenter som opplever at de mestrer simulerings situasjonen kan oppleve positive følelser som er fordelaktig for læring, mens simuleringer som oppleves for vanskelig kan føre til frustrasjon og oppgitthet (Pekrun, 2006). Derfor er individuell

emosjonell regulering en hensiktsmessig strategi. For å tilpasse den kognitive belastningen i simulering er det anbefalt at fasilitator reduserer eksterne belastninger og tilpasser simuleringens kompleksitet for å imøtekomme individuelle behov og tilpasset nivå (Josephsen, 2015). For å unngå overbelastning fremhevet fasilitatorene i studie III at scenarioene ble utarbeidet i samsvar med studentenes forventede kunnskaps- og ferdighetsnivå. Dette støttes av annen forskning hvor det fremkommer at dersom kognitiv belastning ikke balanseres med studentenes nåværende kunnskap, evner og ferdigheter, kan studenter bli overveldet (Fraser et al., 2015; Persico et al., 2021; Plass & Kalyuga, 2019).

Når oppgavene er komplekse, bør derfor også de affektive stimuliene reduseres. Dersom læringsaktiviteten ikke oppleves like krevende kan kravene til refleksjon og kognitiv aktivitet derimot økes (Van Merriënboer, 2005). Et av avhandlingens viktige funn er at flere studenter opplever scenarioet som en kaotisk opplevelse. Studentene opplevde at det var vanskelig å håndtere situasjonen samtidig som de skulle tenke. Dette funnet informerer om at studenter står i fare for å oppleve mental overbelastning og derfor ikke er mottakelig for ytterligere stimuli i scenario. Fasilitatorer hadde strategier for å redusere studenters kognitive overbelastning i form av å regulere emosjonelle reaksjoner ved å redusere inntrykk, redusere læringsmål og ikke bruke emosjonelle virkemidler som å overraske eller frustrere studentene mer enn nødvending. Funn i studie III viser at fasilitatorer også hadde strategier for å redusere simuleringens kompleksitet og å gjenskape den praktiske virkeligheten med hele sin kompleksitet var funnet å være en ugunstig strategi. Derimot er det ansett som viktig å rydde i virkeligheten (Haji et al., 2016). Avhandlingen viser at det kan være en hensiktsmessig strategi å gjenskape realisme i praksis for å fremkalle engasjement, men samtidig er ikke gjengivelsen av de komplekse praksisene nødvendigvis alltid hensiktsmessig for studenters læring. Studentene gir uttrykk for å overveldes og oppleve kaos i simulering. Derfor er fokuset på å avgrense læringsutbyttet for å unngå disse opplevelsene hos studentene viktig i utarbeidelse av simuleringer. Avgrensning fremheves også i annen forskning og er identifisert som grunnleggende for å ikke overvelde studenten (Watts et al., 2021).

Avhandlingens empiriske funn om regulering av affektive stimuli underbygges av nyere simuleringsteori, der det anbefales at scenarioene utformes for å dempe kognitiv overbelastning. Målet er å redusere studentenes engstelse og øke den psykologiske tryggheten, samtidig som lærings situasjonen skal utfordre studentene til å handle på grensen av sin kompetanse (McDermott et al., 2021).

6.2.4 Oppsummering

Diskusjonen av avhandlingens funn viser at tidligere forskning på det affektive området i simulering har i hovedsak vært konsentrert rundt studenters negative opplevelser i simulering og om fasilitatores muligheter til å redusere negative emosjoner, stress og utrygghet, og etablere psykologisk trygghet.

Avhandlingen viser at studenters affektive opplevelser i simulering er mer nyansert og varierte enn tidligere forskning har beskrevet. Studentene er aktivert gjennom hele simuleringsaktiviteten, og de opplever emosjonelle variasjoner gjennom simuleringens ulike faser. Aktivitet og ulike emosjonelle reaksjoner tilrettelegger for læring. Negative emosjoner synes ikke utelukkende å hindre læringsprosessen, men kan også ha viktige funksjoner for læring. Observasjoner av studentenes emosjonelle reaksjoner er viktig for å kunne tilpasse lærings situasjonen individuelt.

Simulering er unik lærings situasjon med gitte rammer for gjennomføring i form av simuleringsaktivitetens tre faser. At lærings situasjonen skjer innenfor et miljø som lar seg kontrollere og regulere, gir muligheter til å regulere affekt med betydning for læringsprosessen, ikke minst ved å etablere en trygg lærings situasjon og hindre kognitiv overbelastning. Samtidig kan affektiv regulering benyttes som virkemiddel for å fremkalle hensiktsmessige emosjoner med betydning for læring av transformativ karakter. Fremkalling av emosjoner kan være gunstig pedagogiske grep for å skape interesse, engasjement og konfusjon og på den måten stimulerer til faglige utfordringer som kan ha betydning for refleksjonsprosessen. Simulerings-kompleksitet fordrer likevel en balanse mellom å trygge og aktivisere. For læringsprosessen kan det være viktigere å redusere kognitiv overbelastning og å sikre et trygt læringsmiljø, enn å fokusere på å redusere studenters engstelse.

Avhandlingen gir innsikt i, og støtter at affekt har en betydning i transformativ læringsaktivitet som simuleringsbasert utdanning. Likevel viser også avhandlingen at det kan være en dissonans mellom fasilitatorers hensikter med å benytte affektive strategier og studentenes reelle affektive opplevelser.

7.0 Konklusjon, bidrag til utdanningene og videre forskning

7.1 Konklusjon

Hensikten med avhandlingen var å undersøke og forsøke å forstå hvilken betydning det affektive læringsdomenet har i simuleringsbasert utdanning.

Simulering er en pedagogisk metode som fremkaller ulike emosjoner hos studenter, og disse reaksjonene må ivaretas og benyttes for å skape gode læringssituasjoner. Opplevelsen av ubehagelige emosjoner er dominerende i begynnelsen av simulering, men avtar i de påfølgende fasene. Dette gir mulighet for å utfordre studenter affektivt siden ubehagelige emosjoner ikke ser ut til å gjennomgående prege simuleringsopplevelsene.

Regulering av affektive simuleringsopplevelser gjør det mulig å skape gode læringsmiljøer som strategisk fremkaller hensiktsmessige reaksjoner, men samtidig demper uhensiktsmessige emosjoner. Vurdering av studenters affektive reaksjoner gjør det også mulig å tilpasse simulerings situasjonen individuelt slik at studentene opplever utfordringer, men likevel ikke opplever å bli kognitivt overbelastet.

Avhandlingen viser en diskrepans mellom fasilitators affektive strategier og studentenes affektive opplevelser. Fasilitatorer bruker affektive strategier for å fremme refleksjon, mens studenter i større grad rapporterer prestasjonsfølelser.

Studenter opplever emosjoner under simulering knyttet til vurderinger av egen innsats og mestring. Affektive virkemidler kan bidra til økt innlevelse og studentaktivitet, og fremme refleksjon som kan bidra til bevisstgjøring, ansvarsfølelse og profesjonsutvikling. Det er viktig at dette utføres i et trygt læringsmiljø og tilpasses studentene individuelt. Manøvrering i det affektive læringsområdet kan derfor bidra til å utdanne sykepleiere som har trent på den kompetanse helsetjenesten etterspør, ikke minst evnen til fleksibilitet og kritisk tenkning.

7.2 Avhandlingens bidrag til utdanning

Avhandlingen bidrar med kunnskaper om det affektive læringsdomenet i simulering og belyser en del kunnskapshull som presentert i avsnitt 3.4.

Avhandlingen bidrar også til en ny forståelse av hvordan fasilitatorer benytter affektive strategier for å legge til rette for læring. Avhandlingen argumenterer for at kunnskap om det affektive området er viktig, både ved planlegging og fasilitering av simuleringsøvelser. Fasilitatorutdanninger bør derfor inkludere den affektive komponenten i opplæring. Viktig implikasjon for gjennomføring av simulering er derfor at man må erkjenne at studentene ikke bare erfarer ubehagelige emosjoner, at de kan

oppleve scenarioet som kaotisk, og at de affektive opplevelsene de har kan utløse selvrefleksjon i debrifingen.

Avhandlingen viser at negative emosjoner ikke er vedvarende eller gjennomgående i simulering, noe som skaper rom for å fremkalle gunstige emosjoner som altså kan fremme selvrefleksjon. Dette åpner et handlingsrom i simulering som kan gi muligheter for å utfordre studenter til å oppnå den kompetansen som forventes av nyutdannede sykepleiere. Samtidig kan studenter ved å bli utfordret affektivt trene på områder som forskning viser at nyutdannede sykepleier er usikre på. Dette omfatter kompetanser som kritisk tenkning, kommunikasjon, klinisk kunnskap og vurderinger, disposisjon av tid, profesjonalisme og teamarbeid.

I og med at studentene opplever scenarioet kaotisk er det derfor et konkrete råd å balansere de affektive inntrykkene, tilpasse læringsmål og forenkle gjengivelse av virkeligheten. Basert på kunnskap om kognitiv overbelastningsteori og avhandlingens funn, bør krevende prosesser som refleksjon, ikke foregå i læringsmiljøer med stor grad av kognitiv belastning, derfor bør scenario alltid etterfølges av debrifing.

I forhold til det affektive læringsområdet viser også avhandlingen at etablering av et psykologisk trygt læringsmiljø er viktig før en kan vurdere konkret affektiv stimulering for å fremme læringsprosesser.

For at fasilitator skal klare å ta hensyn til, og kunne benytte affektive virkemidler i simulering bør simuleringsgruppene ikke ha for mange deltakere, slik at fasilitator kan klare å observere de individuelle affektive reaksjonene og respondere hensiktsmessig.

7.3 Videre forskning

Avhandlingen viser at simulering er transformativ læring, men forklarer ikke på hvilken måte simulering som læringsaktivitet kan bidra til endringer i sykepleierstudenters profesjonsidentiteten. Dette området av transformativ læring bør utforskes og beskrives videre.

Profesjonsidentitet og profesjonalitet er knyttet opp til flere affektive læringsutbytter, som eksempelvis holdninger, verdier, engasjement, motivasjon og nysgjerrighet til å holde seg oppdatert og alltid søke etter å bli bedre og forstå mer. Dersom sykepleierutdanningene ønsker større fokus på transformativ læringsaktiviteter og simulering, er videre forskning på affektive læringsutbytter som profesjonelle verdier og holdninger sentrale.

Det kulturelle perspektivet er diskutert, og som nevnt er det interessant å vite mer om hvordan simulering oppleves affektivt i andre kulturer. Derfor kan utforskning av affektive reaksjoner i simulering fra ulike kulturelle perspektiver ha betydning for simulering i en internasjonal sammenheng.

Både objektive nevrovitenskapelige og subjektive konstruktivistiske studier viser at emosjoner er viktige elementer i læringsprosesser. Dette samspillet bør undersøkes i flere aktive lærings situasjoner. I fremtiden bør inkludering av det affektive området tillegges betydning i både forskning og for tilrettelegging for læring.

Fremtidens utdanninger vil være preget av stadige nye teknologiske fremskritt og studentenes emosjonelle respons vil endres tilsvarende. Forskning bør derfor rettes mot nye pedagogiske metoder og undersøke kognitive, psykomotoriske og affektive områder som likeverdige deler av studentenes læringsprosesser.

Referanser

- CASP (2018). Critical Appraisal Skills Program. Hentet fra <https://casp-uk.net/casp-tools-checklists/>
- 16, M. S. (2016-2017,). *Kultur for kvalitet i høyere utdanning*.
- Adamson, K. (2015). A systematic review of the literature related to the NLN/Jeffries simulation framework. *Nursing Education Perspectives*, 36(5), 281-291.
- Adib-Hajbaghery, M., & Sharifi, N. (2017). Effect of simulation training on the development of nurses and nursing students' critical thinking: A systematic literature review. *Nurse education today*, 50, 17-24. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.12.011>
- Ainley, M., & Hidi, S. (2014). Interest and enjoyment. In *International handbook of emotions in education* (pp. 215-237). Routledge.
- Al-Ghareeb, A., McKenna, L., & Cooper, S. (2019). The influence of anxiety on student nurse performance in a simulated clinical setting: A mixed methods design. *International journal of nursing studies*, 98, 57-66.
- Al-Ghareeb, A. Z., & Cooper, S. J. (2016). Barriers and enablers to the use of high-fidelity patient simulation manikins in nurse education: an integrative review. *Nurse education today*, 36, 281-286.
- Al-Ghareeb, A. Z., Cooper, S. J., & McKenna, L. G. (2017). Anxiety and Clinical Performance in Simulated Setting in Undergraduate Health Professionals Education: An Integrative Review. *Clinical Simulation in Nursing*, 13(10), 478-491. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2017.05.015>
- Allen, M. L. (2018). Examining nursing students' stress in an end-of-life care simulation. *Clinical Simulation in Nursing*, 14, 21-28.
- Artino, A. R., Holmboe, E. S., & Durning, S. J. (2012a). Can achievement emotions be used to better understand motivation, learning, and performance in medical education? *Medical Teacher*, 2012, Vol.34(3), p.240-244, 34(3), 240-244. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.643265>
- Artino, A. R., Holmboe, E. S., & Durning, S. J. (2012b). Controlvalue theory: Using achievement emotions to improve understanding of motivation, learning, and performance in medical education: AMEE Guide No. 64. *Medical Teacher*, 2012, Vol.34(3), p.e148-e160, 34(3), e148-e160. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.651515>
- Barrett, L. F., Lewis, M., & Haviland-Jones, J. M. (2016). *Handbook of emotions*. Guilford Publications.
- Barrett, L. F., & Russell, J. A. (2014). *The psychological construction of emotion*. Guilford Publications.
- Bearman, M., Greenhill, J., & Nestel, D. (2019). The power of simulation: a large-scale narrative analysis of learners' experiences. *Medical education*, 53(4), 369-379.
- Behrens, C. C., Driessen, E. W., Dolmans, D. H., & Gormley, G. J. (2021). 'A roller coaster of emotions': a phenomenological study on medical students lived experiences of emotions in complex simulation. *Advances in Simulation*, 6(1), 1-9.
- Boekaerts, M., & Pekrun, R. (2015). Emotions and emotion regulation in academic settings. In *Handbook of educational psychology* (pp. 90-104). Routledge.
- Boese, T., Cato, M., Gonzalez, L., Jones, A., Kennedy, K., Reese, C., Decker, S., Franklin, A. E., Gloe, D., & Lioce, L. (2013). Standards of best practice: Simulation standard V: Facilitator. *Clinical Simulation in Nursing*, 9(6), S22-S25.
- Bogossian, F., Cooper, S., Kelly, M., Levett-Jones, T., McKenna, L., Slark, J., & Seaton, P. (2018). Best practice in clinical simulation education– are we there yet? A cross-sectional survey of simulation in Australian and New Zealand pre-registration nursing education. *Collegian*, 25(3), 327-334.
- Boostel, R., Felix, J. V. C., Bortolato-Major, C., Pedrolo, E., Vayego, S. A., & Mantovani, M. d. F. (2018). Stress of nursing students in clinical simulation: a randomized clinical trial. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 71(3), 967-974.
- Bradshaw, C., Atkinson, S., & Doody, O. (2017). Employing a qualitative description approach in health care research. *Global qualitative nursing research*, 4, 2333393617742282.
- Braun, V., & Clarke, V. (2012). Thematic analysis.

- Bynum IV, W. E., & Goodie, J. L. (2014). Shame, guilt, and the medical learner: ignored connections and why we should care. *Medical education*, 48(11), 1045-1054.
- Cant, R. P., & Cooper, S. J. (2017a). Use of simulation-based learning in undergraduate nurse education: An umbrella systematic review. *Nurse education today*, 49, 63-71. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.11.015>
- Cant, R. P., & Cooper, S. J. (2017b). The value of simulation-based learning in pre-licensure nurse education: A state-of-the-art review and meta-analysis. *Nurse Education in Practice*, 27, 45-62. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2017.08.012>
- Cantrell, Franklin, A., Leighton, K., & Carlson, A. (2017). The evidence in simulation-based learning experiences in nursing education and practice: An umbrella review. *Clinical Simulation in Nursing*, 13(12), 634-667.
- Cantrell, M. L., Meyer, S. L., Mosack, V., & Cantrell, M. L. (2017). Effects of Simulation on Nursing Student Stress: An Integrative Review. *The Journal of nursing education*, 56(3), 139-144. <https://doi.org/10.3928/01484834-20170222-04>
- Cato, M. L. (2013). *Nursing Students Anxiety in Simulation Settings: A mixed Method Study* [Portland State University]. USA.
- Cheng, A., Grant, V., Robinson, T., Catena, H., Lachapelle, K., Kim, J., Adler, M., & Eppich, W. (2016). The Promoting Excellence and Reflective Learning in Simulation (PEARLS) Approach to Health Care Debriefing: A Faculty Development Guide. *Clinical Simulation in Nursing*, 12(10), 419-428. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2016.05.002>
- Cheng, A., Morse, K. J., Rudolph, J., Arab, A. A., Runnacles, J., & Eppich, W. (2016). Learner-centered debriefing for health care simulation education: lessons for faculty development. *Simulation in Healthcare*, 11(1), 32-40.
- Chernikova, O., Heitzmann, N., Stadler, M., Holzberger, D., Seidel, T., & Fischer, F. (2020). Simulation-based learning in higher education: A meta-analysis. *Review of educational research*, 90(4), 499-541.
- Cook, D. A., Hamstra, S. J., Brydges, R., Zendejas, B., Szostek, J. H., Wang, A. T., Erwin, P. J., & Hatala, R. (2013). Comparative effectiveness of instructional design features in simulation-based education: systematic review and meta-analysis. *Medical teacher*, 35(1), e867-e898.
- Corvetto, M. A., & Taekman, J. M. (2013). To die or not to die? A review of simulated death. *Simulation in Healthcare*, 8(1), 8-12.
- Crotty, M. J. (1998). The foundations of social research: Meaning and perspective in the research process. *The foundations of social research*, 1-256.
- D'Mello, S., Lehman, B., Pekrun, R., & Graesser, A. (2014). Confusion can be beneficial for learning. *Learning and instruction*, 29, 153-170.
- Damasio, A. R. (2004). Emotions and feelings. Feelings and emotions: The Amsterdam symposium, Daniels, A. L., Morse, C., & Breman, R. (2021). Psychological Safety in Simulation-Based Prelicensure Nursing Education: A Narrative Review. *Nurse educator*, 46(5), E99-E102.
- De Jong, T. (2010). Cognitive load theory, educational research, and instructional design: Some food for thought. *Instructional science*, 38(2), 105-134.
- Decker, S., Alinier, G., Crawford, S. B., Gordon, R. M., Jenkins, D., & Wilson, C. (2021). Healthcare Simulation Standards of Best Practice™ The Debriefing Process. *Clinical Simulation in Nursing*, 58, 27-32.
- Demaria Jr, S., Bryson, E. O., Mooney, T. J., Silverstein, J. H., Reich, D. L., Bodian, C., & Levine, A. I. (2010). Adding emotional stressors to training in simulated cardiopulmonary arrest enhances participant performance. *Medical education*, 44(10), 1006-1015. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2010.03775.x>
- Demaria, S., Silverman, E. R., Lapidus, K. A. B., Williams, C. H., Spivack, J., Levine, A., & Goldberg, A. (2016). The impact of simulated patient death on medical students' stress response and learning of ACLS. *Medical teacher*, 38(7), 730-737. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2016.1150986>

- Diaz, D. A., & Anderson, M. (2021). Structured simulation based education (SBE): From pre-simulation to debriefing. I Jeffries, P. R (Ed), *Simulation in Nursing education. From conceptualization to Evaluation* (Tredje utgave, s. 69-82). National League for Nursing.
- Dieckmann, P., Friis, S. M., Lippert, A., & Østergaard, D. (2012). Goals, success factors, and barriers for simulation-based learning: A qualitative interview study in health care. *Simulation & Gaming, 43*(5), 627-647.
- Dirkx, J. M. (1998). Transformative learning theory in the practice of adult education: An overview. *PAACE journal of lifelong learning, 7*, 1-14.
- Dreifuerst, K., Sherraden Bradley, C., & Johnson, B. K. (2020). *Debriefing: An Essential Component for Learning Simulation in Pedagogy*. In P.R. Jeffries, *Simulation in Nursing Education; From Conceptualization to Evaluation* (Third Edition) National League for Nursing.
- Dreifuerst, K. T. (2012). *Using Debriefing for Meaningful Learning to Foster Development of Clinical Reasoning in Simulation* [326-333]. Thorofare, N.J. .
- Duffy, M. C., Lajoie, S., & Lachapelle, K. (2016). Measuring emotions in medical education: Methodological and technological advances within authentic medical learning environments. *Educational technologies in medical and health sciences education, 181-213*.
- Dysthe, O., & Igland, M.-A. (2001). Vygotskij og sosiokulturell teori. I O. Dysthe (Red.). *Dialog, samspel og læring, 73-90*.
- Edmondson, A. C., Higgins, M., Singer, S., & Weiner, J. (2016). Understanding psychological safety in health care and education organizations: A comparative perspective. *Research in Human Development, 13*(1), 65-83.
- Edmondson, A. C., & Lei, Z. (2014). Psychological safety: The history, renaissance, and future of an interpersonal construct. *Annu. Rev. Organ. Psychol. Organ. Behav., 1*(1), 23-43.
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition & emotion, 6*(3-4), 169-200.
- Fiedler, K., & Beier, S. (2014). Affect and cognitive processes in educational contexts.
- Flobakk-Sitter, F. (2018). *Pedagogikk og hjernen: en introduksjon til fagfeltet pedagogisk nevrovitenskap*. Fagbokforlaget.
- Forsey, M. (2012). Interviewing individuals. In *Handbook of qualitative research in education*. Edward Elgar Publishing.
- Forskrift om nasjonal retningslinje for sykepleierutdanning, (2019). <https://lovdata.no/forskrift/2019-03-15-412>
- Fraser, K., Ma, I., Teteris, E., Baxter, H., Wright, B., & McLaughlin, K. (2012). Emotion, cognitive load and learning outcomes during simulation training. *Medical education, 46*(11), 1055-1062. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2012.04355.x>
- Fraser, K., & McLaughlin, K. (2019). Temporal pattern of emotions and cognitive load during simulation training and debriefing. *Medical teacher, 41*(2), 184-189.
- Fraser, K. L., Ayres, P., & Sweller, J. (2015). Cognitive load theory for the design of medical simulations. *Simulation in Healthcare, 10*(5), 295-307.
- Fraser, K. L., Meguerdichian, M. J., Haws, J. T., Grant, V. J., Bajaj, K., & Cheng, A. (2018). Cognitive Load Theory for debriefing simulations: implications for faculty development. *Advances in Simulation, 3*(1), 28.
- Fredericks, S., ElSayed, M., Hammad, M., Abumiddain, O., Istwani, L., Rabeea, A., Rashid-Doubell, F., & Bella, A. M. (2021). Anxiety is associated with extraneous cognitive load during teaching using high-fidelity clinical simulation. *Medical Education Online, 26*(1), 1994691.
- Fredrickson, B. L., & Branigan, C. (2005). Positive emotions broaden the scope of attention and thought-action repertoires. *Cognition & emotion, 19*(3), 313-332.
- Frenk, J., Chen, L., Bhutta, Z. A., Cohen, J., Crisp, N., Evans, T., Fineberg, H., Garcia, P., Ke, Y., & Kelley, P. (2010). Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. *The lancet, 376*(9756), 1923-1958.
- Ganley, B. J., & Linnard-Palmer, L. (2012). Academic safety during nursing simulation: Perceptions of nursing students and faculty. *Clinical Simulation in Nursing, 8*(2), e49-e57.

- Gillan, P. C., Jeong, S., & van der Riet, P. (2021). Undergraduate nursing students' transformative learning through disorientating dilemmas associated with end-of-life care simulation: A narrative inquiry study. *Nurse Education in Practice*, 55, 103174.
- Goetz, T., & Hall, N. C. (2014). Academic boredom. In *International handbook of emotions in education* (pp. 321-340). Routledge.
- Goetz, T., Pekrun, R., Hall, N., & Haag, L. (2006). Academic emotions from a social-cognitive perspective: Antecedents and domain specificity of students' affect in the context of Latin instruction. *British Journal of Educational Psychology*, 76(2), 289-308.
- Green, Z. A., & Batool, S. (2017). Emotionalized learning experiences: Tapping into the affective domain. *Evaluation and program planning*, 62, 35-48.
- Groom, J. A., Henderson, D., & Sittner, B. J. (2014). NLN/Jeffries Simulation Framework State of the Science Project: Simulation Design Characteristics. *NLN/Jeffries Framework Project Papers*, 10(7), 337-344. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2013.02.004>
- Groot, F., Jonker, G., Rinia, M., Ten Cate, O., & Hoff, R. G. (2020). Simulation at the Frontier of the Zone of Proximal Development: A Test in Acute Care for Inexperienced Learners. *Academic Medicine*, 95(7), 1098-1105.
- Gross, J. J. (2002). Emotion regulation: Affective, cognitive, and social consequences. *Psychophysiology*, 39(3), 281-291.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. *Handbook of qualitative research*, 2(163-194), 105.
- Haji, F. A., Cheung, J. J. H., Woods, N., Regehr, G., de Ribaupierre, S., & Dubrowski, A. (2016). Thrive or overload? The effect of task complexity on novices' simulation-based learning. *Med Educ*, 50(9), 955-968. <https://doi.org/10.1111/medu.13086>
- Hallmark, B., Brown, M., Peterson, D. T., Fey, M., Decker, S., Wells-Beede, E., Britt, T., Hardie, L., Shum, C., & Arantes, H. P. (2021). Healthcare Simulation Standards of Best Practice™ Professional Development. *Clinical Simulation in Nursing*, 58, 5-8.
- Hanshaw, S. L., Cne, R., & Dickerson, S. S. (2020). High fidelity simulation evaluation studies in nursing education: A review of the literature. *Nurse Education in Practice*, 102818.
- Hayat, A. A., Shateri, K., Amini, M., & Shokrpour, N. (2020). Relationships between academic self-efficacy, learning-related emotions, and metacognitive learning strategies with academic performance in medical students: a structural equation model. *BMC medical education*, 20(1), 1-11.
- Heller, B. J., DeMaria, S., Katz, D., Heller, J. A., & Goldberg, A. T. (2016). Death during simulation: a Literature Review. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 36(4), 316-322.
- Hollenbach, P. M. (2016). Simulation and its effect on anxiety in baccalaureate nursing students. *Nursing Education Perspectives*, 37(1), 45-47.
- Holt, K., M. (2017). *Affective Domain Learning in High Fidelity Simulation: Students' Perspectives* [University of Northern Colorado]. Colorado, USA.
- Husebø, S. E., Dieckmann, P., Rystedt, H., Søreide, E., & Friberg, F. (2013). The relationship between facilitators' questions and the level of reflection in postsimulation debriefing. *Simulation in Healthcare*, 8(3), 135-142.
- Huston, C., Phillips, B., Jeffries, P., Toder, C., Rich, J., Knecht, P., Sommer, S., & Lewis, M. (2018). The academic-practice gap: Strategies for an enduring problem. *Nursing forum*.
- Illeris, K. (2013). *Transformativ læring og identitet*. Samfundslitteratur.
- Illeris, K. (2015). *Læring* (3. udg. ed.). Samfundslitteratur.
- Illeris, K. (2018). *Contemporary theories of learning : learning theorists- in their own words* (Second edition. ed.). Routledge.
- Immordino-Yang, M. H. (2015). *Emotions, Learning, and the Brain: Exploring the Educational Implications of Affective Neuroscience (The Norton Series on the Social Neuroscience of Education)*. WW Norton & Company.

- Immordino-Yang, M. H., & Damasio, A. (2007). We Feel, Therefore We Learn: The Relevance of Affective and Social Neuroscience to Education. 3-10. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2007.00004.x>
- Imsen, G. (2011). *Hva er pedagogikk* (Vol. 39). Universitetsforl.
- Isen, A. M., Daubman, K. A., & Nowicki, G. P. (1987). Positive affect facilitates creative problem solving. *Journal of personality and social psychology*, 52(6), 1122.
- Jacobs, S. E., & Gross, J. J. (2014). Emotion regulation in education. *International handbook of emotions in education*, 183-217.
- Jeffries, P. (2020). *Simulation in nursing education: From conceptualization to evaluation*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Jeffries, P. (2021). *The NLN Jeffries simulation theory*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Jeffries, P. R., Rodgers, B., & Adamson, K. (2015). NLN Jeffries simulation theory: Brief narrative description. *Nursing Education Perspectives*, 36(5), 292-293.
- Johnston, S., Coyer, F., & Nash, R. (2018). Kirkpatrick's Evaluation of Simulation and Debriefing in Health Care Education: A Systematic Review. *Journal of Nursing Education*, 57(7), 393-398. <https://doi.org/10.3928/01484834-20180618-03>
- Josephsen, J. (2015). Cognitive load theory and nursing simulation: An integrative review. *Clinical Simulation in Nursing*, 11(5), 259-267.
- Kajander-Unkuri, S., Koskinen, S., Brugnolli, A., Cerezuela Torre, M. A., Elonen, I., Kiele, V., Lehwaldt, D., Löyttyniemi, E., Nemcová, J., & de Oliveira, C. S. (2021). The level of competence of graduating nursing students in 10 European countries—Comparison between countries. *Nursing open*, 8(3), 1048-1062.
- Kang, S. J., & Min, H. Y. (2019). Psychological safety in nursing simulation. *Nurse educator*, 44(2), E6-E9.
- Kerins, J., Smith, S. E., Phillips, E. C., Clarke, B., Hamilton, A. L., & Tallentire, V. R. (2020). Exploring transformative learning when developing medical students' non-technical skills. *Medical education*, 54(3), 264-274.
- Keskitalo, T., & Ruokamo, H. (2017). Students' emotions in simulation-based medical education. *Journal of Interactive Learning Research*, 28(2), 149-159.
- Keskitalo, T., & Ruokamo, H. (2021). Exploring learners' emotions and emotional profiles in simulation-based medical education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(1), 15-26.
- Ko, E., & Choi, Y.-J. (2020). Debriefing model for psychological safety in nursing simulations: a qualitative study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8), 2826.
- Kolb, D. A. (2014). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. FT press.
- Kolbe, M., Eppich, W., Rudolph, J., Meguerdichian, M., Catena, H., Cripps, A., Grant, V., & Cheng, A. (2020). Managing psychological safety in debriefings: a dynamic balancing act. *BMJ Simulation and Technology Enhanced Learning*, 6(3).
- Kostovich, C. T., O'Rourke, J., & Stephen, L.-A. (2020). Establishing psychological safety in simulation: Faculty perceptions. *Nurse education today*, 91, 104468.
- Krathwohl, D., Bloom, B., & Masia, B. (1964). *Handbook II: Affective domain, the taxonomy of educational objectives* (Vol. 164167).
- La Cerra, C., Dante, A., Caponnetto, V., Franconi, I., Gaxhja, E., Petrucci, C., Alfes, C. M., & Lancia, L. (2019). Effects of high-fidelity simulation based on life-threatening clinical condition scenarios on learning outcomes of undergraduate and postgraduate nursing students: a systematic review and meta-analysis. *BMJ open*, 9(2), e025306.
- Larsen, D., Flesaker, K., & Stege, R. (2008). Qualitative Interviewing Using Interpersonal Process Recall: Investigating Internal Experiences during Professional-Client Conversations. *International Journal of Qualitative Methods*, 7(1), 18-37. <https://doi.org/10.1177/160940690800700102>

- Lateef, F. (2020). Maximizing learning and creativity: Understanding psychological safety in simulation-based learning. *Journal of emergencies, trauma, and shock*, 13(1), 5.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge university press.
- Lavoie, P., Michaud, C., Belisle, M., Boyer, L., Gosselin, E., Grondin, M., Larue, C., Lavoie, S., & Pepin, J. (2018). Learning theories and tools for the assessment of core nursing competencies in simulation: A theoretical review. *Journal of Advanced Nursing*, 74(2), 239-250.
- Lavoie, P., Michaud, C., Bélisle, M., Boyer, L., Gosselin, E., Grondin, M., Larue, C., Lavoie, S., & Pepin, J. (2018). Learning theories and tools for the assessment of core nursing competencies in simulation: A theoretical review. *Journal of Advanced Nursing*, 74(2), 239-250.
- Lavoie, P., Pepin, J., & Cossette, S. (2017). Contribution of a reflective debriefing to nursing students' clinical judgment in patient deterioration simulations: A mixed-methods study. *Nurse education today*, 50, 51-56. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.12.002>
- LeBlanc, V. R. (2019). The relationship between emotions and learning in simulation-based education. In: LWW.
- LeBlanc, V. R., McConnell, M. M., & Monteiro, S. D. (2015). Predictable chaos: a review of the effects of emotions on attention, memory and decision making. *Advances in Health Sciences Education*, 20(1), 265-282.
- LeDoux, J., & Bemporad, J. R. (1997). The emotional brain. *Journal of the American Academy of Psychoanalysis*, 25(3), 525-528.
- Lincoln, & Guba. (2016). *The constructivist credo*. Routledge.
- Madsgaard, A., Smith-Strøm, H., Hunskaar, I., & Røykenes, K. (2022). A rollercoaster of emotions: An integrative review of emotions and its impact on health professional students' learning in simulation-based education. *Nursing open*, 9(1), 108-121.
- Malterud, K. (2017). *Kvalitative forskningsmetoder for medisin og helsefag* (4. utg. ed.). Universitetsforl.
- Mano, L., Mazzo, A., Neto, J., Giancristofaro, G., & Ueyama, J. (2019). Using emotion recognition to assess simulation-based learning. *Nurse Education in Practice*, 36, 13-19. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2019.02.017>
- Martin, R. E., & Ochsner, K. N. (2016). The neuroscience of emotion regulation development: Implications for education. *Current opinion in behavioral sciences*, 10, 142-148.
- McDermott, D. S., Ludlow, J., Horsley, E., & Meakim, C. (2021). Healthcare Simulation Standards of Best Practice™ Prebriefing: Preparation and Briefing. *Clinical Simulation in Nursing*, 58, 9-13.
- McGuire, K., & Lorenz, R. (2018). Effect of simulation on learner stress as measured by cortisol: an integrative review. *Nurse educator*, 43(1), 45-49.
- McNaughton, N. (2013). Discourse (s) of emotion within medical education: the ever-present absence. *Medical education*, 47(1), 71-79.
- Meakim, C., Boese, T., Decker, S., Franklin, A. E., Gloe, D., Lioce, L., Sando, C. R., & Borum, J. C. (2013). Standards of best practice: Simulation standard I: Terminology. *Clinical Simulation in Nursing*, 9(6), S3-S11.
- Mezirow, J. (1993). A transformation theory of adult learning. Adult Education Research Annual Conference Proceedings,
- Mezirow, J. (1997). Transformative learning: Theory to practice. *New directions for adult and continuing education*, 1997(74), 5-12.
- Mezirow, J. (2000). Learning to think like an adult. *Learning as transformation: Critical perspectives on a theory in progress*, 3-33.
- Mezirow, J. (2009). An overview on transformative learning. *Contemporary theories of learning*, 90-105.
- Mezirow, J., & Taylor, E. W. (2009). *Transformative learning in practice: Insights from community, workplace, and higher education*. John Wiley & Sons.

- Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., Shekelle, P., & Stewart, L. (2015). *Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement*. BioMed Central, London.
- Molloy, M. A., Holt, J., Charnetski, M., & Rossler, K. (2021). Healthcare Simulation Standards of Best Practice™ Simulation Glossary. *Clinical Simulation in Nursing*, 58, 57-65.
- Motola, I., Devine, L. A., Chung, H. S., Sullivan, J. E., & Issenberg, S. B. (2013). Simulation in healthcare education: A best evidence practical guide. AMEE Guide No. 82. *Medical teacher*, 35(10), 1511-1530. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2013.818632>
- Na, Y. H., & Roh, Y. S. (2021). Effects of Peer-led Debriefing on Cognitive Load, Achievement Emotions, and Nursing Performance. *Clinical Simulation in Nursing*, 55, 1-9.
- Naismith, L. M., & Cavalcanti, R. B. (2015). Validity of cognitive load measures in simulation-based training: a systematic review. *Academic Medicine*, 90(11), S24-S35.
- Nehring, W. M., & Lashley, F. R. (2009). Nursing simulation: A review of the past 40 years. *Simulation & Gaming*, 40(4), 528-552.
- NESH. (2006). Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, jus og humaniora [Research ethical guidelines for social science, law and the humanities]. In: Norwegian National Committees for Research Ethics Oslo.
- Nestel, D., Kelly, M., Jolly, B., & Watson, M. (2017). *Healthcare simulation education: evidence, theory and practice*. John Wiley & Sons.
- Noddings, N. (2018). *Philosophy of education*. Routledge.
- Nortvedt, M. W., Jamtvedt, G., Nordheim, L. V., Reinar, L. M., & Graverholt, B. (2012). *Jobb kunnskapsbasert!: en arbeidsbok*. Akribe.
- NOU 2018:2. *Fremtidig kompetansebehov 1- Kunnskapsgrunnlaget*. Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokument/nou-2018-2/id2588070/>
- Noyes, J., Booth, A., Moore, G., Flemming, K., Tunçalp, Ö., & Shakibazadeh, E. (2019). Synthesising quantitative and qualitative evidence to inform guidelines on complex interventions: clarifying the purposes, designs and outlining some methods. *BMJ global health*, 4(Suppl 1), e000893.
- Oliver, C. (2012). The relationship between symbolic interactionism and interpretive description. *Qualitative Health Research*, 22(3), 409-415.
- Ontrup, G., Vogel, M., Wolf, O. T., Zahn, P. K., Kluge, A., & Hagemann, V. (2020). Does simulation-based training in medical education need additional stressors? An experimental study. *Ergonomics*, 63(1), 80-90.
- Organization, W. H. (2013). *Transforming and scaling up health professionals' education and training: World Health Organization guidelines 2013*. World Health Organization.
- Palominos, E., Levett-Jones, T., Power, T., & Martinez-Maldonado, R. (2019). Healthcare students' perceptions and experiences of making errors in simulation: An integrative review. *Nurse education today*, 77, 32-39.
- Park, J. E., & Kim, J.-H. (2021). Nursing students' experiences of psychological safety in simulation education: A qualitative study. *Nurse Education in Practice*, 55, 103163.
- Parker, B., & Myrick, F. (2010). Transformative learning as a context for human patient simulation. *Journal of Nursing Education*, 49(6), 326-332.
- Pekrun, R. (2006). The Control-Value Theory of Achievement Emotions: Assumptions, Corollaries, and Implications for Educational Research and Practice. 315-341. <https://doi.org/10.1007/s10648-006-9029-9>
- Pekrun, R. (2014). Emotions and learning. *Educational practices series*, 24(1), 1-31.
- Pekrun, R., Elliot, A. J., & Maier, M. A. (2006). Achievement Goals and Discrete Achievement Emotions: A Theoretical Model and Prospective Test. *Journal of Educational Psychology*, 98(3), 583-597. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.3.583>
- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W., & Perry, R. P. (2002). Positive emotions in education. In: Pekrun, R., & Linnenbrink-Garcia, L. (2014). *International Handbook of Emotions in Education*. Routledge.

- Pekrun Reinhard, L.-G. L. (Ed.). (2014). *International Handbook of Emotions in Education*. Routledge.
- Persico, L., Belle, A., DiGregorio, H., Wilson-Keates, B., & Shelton, C. (2021). Healthcare Simulation Standards of Best Practice™ Facilitation. *Clinical Simulation in Nursing*, 58, 22-26.
- Plass, J. L., & Kalyuga, S. (2019). Four ways of considering emotion in cognitive load theory. *Educational Psychology Review*, 31(2), 339-359.
- Posner, J., Russell, J. A., & Peterson, B. S. (2005). The circumplex model of affect: An integrative approach to affective neuroscience, cognitive development, and psychopathology. *Dev Psychopathol*, 17(3), 715-734. <https://doi.org/10.1017/S0954579405050340>
- Prosser, M., & Trigwell, K. (1999). *Understanding learning and teaching: The experience in higher education*. McGraw-Hill Education (UK).
- Remington, N. A., Fabrigar, L. R., & Visser, P. S. (2000). Reexamining the circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79(2), 286-300. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.79.2.286>
- Rizzolo, M. A., Kardong-Edgren, S., Oermann, M. H., & Jeffries, P. R. (2015). The National League for Nursing project to explore the use of simulation for high-stakes assessment: Process, outcomes, and recommendations. *Nursing Education Perspectives*, 36(5), 299-303.
- Rogers, B., & Franklin, A. E. (2021). Cognitive load experienced by nurses in simulation-based learning experiences: An integrative review. *Nurse education today*, 104815.
- Roh, Y. S., Jang, K. I., & Issenberg, S. B. (2020). Nursing students' perceptions of simulation design features and learning outcomes: The mediating effect of psychological safety. *Collegian*.
- Rosen, K. (2013). The history of simulation. In *The comprehensive textbook of healthcare simulation* (pp. 5-49). Springer.
- Roth, W.-M., & Walshaw, M. (2019). Affect and emotions in mathematics education: Toward a holistic psychology of mathematics education. *Educational Studies in Mathematics*, 102(1), 111-125.
- Rudolph, J. W., Raemer, D. B., & Simon, R. (2014). Establishing a safe container for learning in simulation: the role of the presimulation briefing. *Simulation in Healthcare*, 9(6), 339-349.
- Russell, J. A., & Hogan, R. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161-1178. <https://doi.org/10.1037/h0077714>
- Rutherford-Hemming, T. (2012). Simulation methodology in nursing education and adult learning theory. *Adult Learning*, 23(3), 129-137.
- Røykenes, K., Smith, K., & Larsen, T. M. (2014). 'It is the situation that makes it difficult': Experiences of nursing students faced with a high-stakes drug calculation test. *Nurse Education in Practice*, 14(4), 350-356.
- Schiller, G. C. a. A. J. (2016). New Light on the Affect -Cognition Connection. In M. L. Lisa Feldman Barrett, and Jeanette M. Haviland-Jones (Ed.), *Handbook of Emotions*. The Guilford Press.
- Schlairet, M. C., Schlairet, T. J., Sauls, D. H., Bellflowers, L., & Schlairet, M. C. (2015). Cognitive load, emotion, and performance in high-fidelity simulation among beginning nursing students: a pilot study. *The Journal of nursing education*, 54(3 Suppl), S5-11. <https://doi.org/10.3928/01484834-20150218-10>
- Schutz, P. A., & Lanehart, S. (2002). Emotions in education. *Educational Psychologist*, 37(2), 67-68.
- Schön, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner: Toward a new design for teaching and learning in the professions*. Jossey-Bass.
- Schön, D. A. (1991). *The reflective practitioner : how professionals think in action*. Avebury.
- Seaton, P., Levett-Jones, T., Cant, R., Cooper, S., Kelly, M. A., McKenna, L., Ng, L., & Bogossian, F. (2019). Exploring the extent to which simulation-based education addresses contemporary patient safety priorities: A scoping review. *Collegian*, 26(1), 194-203.
- Shearer, J. N. (2016). Anxiety, Nursing Students, and Simulation: State of the Science. *The Journal of nursing education*, 55(10), 551. <https://doi.org/10.3928/01484834-20160914-02>
- Shin, S., Park, J.-H., & Kim, J.-H. (2015). Effectiveness of patient simulation in nursing education: meta-analysis. *Nurse education today*, 35(1), 176-182.

- Shuman, V., & Scherer, K. R. (2014). Concepts and structures of emotions. In *International handbook of emotions in education* (pp. 23-45). Routledge.
- Solli, H., Haukedal, T. A., Husebø, S. E., & Reiersen, I. Å. (2020). The art of balancing: the facilitator's role in briefing in simulation-based learning from the perspective of nursing students—a qualitative study. *BMC nursing*, *19*(1), 1-11.
- St.meld. 16 (2020-2021). *Utdanning for omstilling. Økt arbeidslivsrelevanse i høyere utdanning*. Kunnskapsdepartementet
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive science*, *12*(2), 257-285.
- Tan, J., Mao, J., Jiang, Y., & Gao, M. (2021). The Influence of Academic Emotions on Learning Effects: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(18), 9678.
- Taylor, E. W., & Cranton, P. (2012). *The handbook of transformative learning: Theory, research, and practice*. John Wiley & Sons.
- Taylor, L. D. (2014). The affective domain in nursing education: Educators' perspectives.
- Thompson Burdine, J., Thorne, S., & Sandhu, G. (2021). Interpretive description: a flexible qualitative methodology for medical education research. *Medical education*, *55*(3), 336-343.
- Thorne, S. (2014). *The science and art of theoretical location* [31]. BMJ Publishing Group Ltd and RCN Publishing Company Ltd.
- Thorne, S. (2016). *Interpretive description: Qualitative research for applied practice*. Routledge.
- Tricco, A. C., Antony, J., Soobiah, C., Kastner, M., MacDonald, H., Cogo, E., Lillie, E., Tran, J., & Straus, S. E. (2016). Knowledge synthesis methods for integrating qualitative and quantitative data: a scoping review reveals poor operationalization of the methodological steps. *Journal of Clinical Epidemiology*, *73*, 29-35.
- Trigwell, K., Ellis, R. A., & Han, F. (2012). Relations between students' approaches to learning, experienced emotions and outcomes of learning. *Studies in Higher Education*, *37*(7), 811-824.
- Turner, J. C., & Trucano, M. (2014). Measuring situated emotion.
- Turner, S., & Harder, N. (2018). Psychological safe environment: a concept analysis. *Clinical Simulation in Nursing*, *18*, 47-55.
- Tyng, C. M., Amin, H. U., Saad, M. N., & Malik, A. S. (2017). The influences of emotion on learning and memory. *Frontiers in psychology*, *8*, 1454.
- Van Manen, M. (1995). On the epistemology of reflective practice. *Teachers and teaching*, *1*(1), 33-50.
- Van Merriënboer, J., J.G and John Sweller. (2005). Cognitive Load Theory and Complex Learning: Recent Developments and Future Directions. *Educational Psychology Review*, *17*(2), 147-177. <https://doi.org/10.1007/s10648-005-3951-0>
- Vikan, A. (2014). *Innføring om emosjoner*. Akademika forl.
- Vogl, E., Pekrun, R., Murayama, K., & Loderer, K. (2019). Surprised—Curious—Confused: Epistemic Emotions and Knowledge Exploration. *Emotion*. <https://doi.org/10.1037/emo0000578>
- Vogl, E., Pekrun, R., Murayama, K., Loderer, K., & Schubert, S. (2019). Surprise, Curiosity, and Confusion Promote Knowledge Exploration: Evidence for Robust Effects of Epistemic Emotions. *Frontiers in psychology*, *10*, 2474.
- Vygotsky, L. S. (1980). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard university press.
- Walsh, J. A., & Sethares, K. A. (2022). The Use of Guided Reflection in Simulation-Based Education With Prelicensure Nursing Students: An Integrative Review. *Journal of Nursing Education*, *61*(2), 73-79.
- Warren, J. N., Luctkar-Flude, M., Godfrey, C., & Lukewich, J. (2016). A systematic review of the effectiveness of simulation-based education on satisfaction and learning outcomes in nurse practitioner programs. *Nurse education today*, *46*, 99-108.

- Watts, P. I., McDermott, D. S., Alinier, G., Charnetski, M., Ludlow, J., Horsley, E., Meakim, C., & Nawathe, P. A. (2021). Healthcare simulation standards of best practice™ simulation design. *Clinical Simulation in Nursing, 58*, 14-21.
- Whittemore, R., & Knafl, K. (2005). The integrative review: updated methodology. *Journal of Advanced Nursing, 52*(5), 546-553. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>
- Wisborg, T., Brattebø, G., Brinchmann-Hansen, Å., & Hansen, K. S. (2009). Mannequin or standardized patient: participants' assessment of two training modalities in trauma team simulation. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine, 17*(1), 1-4.
- Zeidner, M. (2014a). Anxiety in education.
- Zeidner, M. (2014b). Anxiety in education. In *International handbook of emotions in education* (pp. 275-298). Routledge.
- Zodpey, S., & Sharma, A. (2014). Advancing reforms agenda for health professionals' education through transformative learning. *Indian journal of public health, 58*(4), 219.

Artikler

1. Madsgaard, A., Smith- Strøm, H., Hunskaar, I., Røykenes, K. (2021) A rollercoaster of emotions: an integrative review of emotions and its impact on health professional students' learning in simulation-based education *Nursing Open*. 2021; 00:1–14. DOI: 10.1002/nop2.1100

Abstract:

Aim

Simulation-based education establishes a specific learning environment capable of activating emotions before, during and after the task. Research has identified stress and anxiety related to simulation. However, the role of various emotional experiences in a simulation that favour learning is still unclear. This review describes, interprets and synthesizes the current research findings on health professional students' experience of emotions and the effects on student learning in simulations.

Design

This study design was guided by integrative review method.

Methods

Databases were systematically searched for articles. 9,323 records were screened and 16 studies met the inclusion criteria. The study protocol was reported in Prospero.

Results

Three themes emerged from the analysis: (a) simulation as a fearful and stressful situation, (b) variability in emotions experienced during simulation as a rollercoaster of emotions and (c) emotions wide-ranging effects on students' learning in the simulation.

2. Madsgaard, A., Røykenes, K., Østervold, M, Smith-Strøm, H. (2022). Health professional students' self-reported emotions during simulation-based education: An interpretive descriptive study. *Nurse Education in Practice*. 2022. 103353
<https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103353>

Abstract:

Aim

This study aimed to explore active students' experiences of emotions during simulation-based education (SBE) sequences when a simulation was performed as a part of formal curriculum in natural educational settings and to consider the practical educational implications of the findings.

Background

An SBE approach is used widely in nursing education. Emotions are necessary for learning to take place and some of these can prevent or promote learning. This is an active and affective learning activity that can trigger various emotions. Previous research in SBE has studied student anxiety, which has been frequently measured quantitatively. An understanding of students' emotions can give valuable insight into the learning process and improve nursing educational practice.

Methods

The study took place in four Norwegian universities. It was guided by interpretive descriptions, which involve qualitative methodology. This study was approved by the Norwegian Centre for Research Data (No: 59059). Data were collected using an interpersonal process interview with eight healthcare professional students after participating in SBE.

Results

The results show that students experienced coexisting and changing emotions during the shifting academic scenes in the simulations. During briefing, scenario and debriefing, students experienced being activated and had coexisting pleasant and unpleasant emotions. Unpleasant emotions were found to decrease during the simulation. Numerous identified emotions were found to be valuable for learning.

Conclusion

The insight into students' experience of arousal, negative emotions and the potential for SBE to trigger students' comprehensive academic emotions have implications for nurse educators when planning and facilitating simulations.

3. Madsgaard, A., Røykenes, Smith-Strøm, H., Kvernenes, M. (2022). The affective component of learning in simulation-based education – facilitators’ strategies to establish psychological safety and accommodate nursing students’ emotions. *BMC Nursing*. 21:91 <https://doi.org/10.1186/s12912-022-00869-3>

Abstract:

Background

Active learning situations such as simulation-based education (SBE) are found to trigger a wide range of emotions among students. Facilitators have an important educational role in SBE which include being attentive and adaptive to students’ cognitive and affective responses. Although the importance of emotions in SBE is recognized in facilitator guidelines, little is known about how facilitators accommodate student affect. Hence, this study explores facilitators’ strategies for addressing students’ emotions in SBE.

Method

Individual interviews with nine facilitators were performed and transcripts were subjected to qualitative analyses in accordance with interpretive description approach.

Results

Findings show that facilitators are attentive to and continuously assess students’ emotional responses in SBE. Both positive emotions, such as interest and surprise, and negative emotions such as anxiety are cultivated, yet adapted to the perceived needs of the individual student. Psychological safety was seen as a prerequisite for optimal learning, regardless of the students’ previous level of knowledge. Furthermore, significant learning was seen as something that might also arise from uncomfortable experiences, such as students realizing their own mistakes or uncertainty. Hence facilitators were found to balance levels of difficulty, emotional arousal and psychological safety during the various phases of SBE.

Conclusion

Facilitators recognize the emotional dimension of learning in SBE and have numerous strategies for accommodating students’ emotions. This study highlights the complexity of the facilitator’s role in adapting training to individual cognitive and emotional needs. These findings have implications for facilitator training which should include awareness of the role of emotions in learning and strategies for observing and accommodating training to meet emotional needs.

VEDLEGG 1 Intervjuguide studie II

	Tema	Spørsmål
Innledning	Introduksjon	Intervjuet handler om følelsene dine i simuleringen, og om og hvordan de følelsene påvirker læringen din i debrifingen. Se video, kan stoppe denne når du ønsker
	Anonymitet	Navnet ditt vil bli anonymisert
	Tid	Intervjuet vil ta ca en time
Innledende spørsmål		<ul style="list-style-type: none"> - Kjønn - Alder - Andre studier tidligere? - Hva studerer du nå? - Hvilket år? - Har du noen praksiserfaring? - Har du simulert tidligere i studiet? Eller var dette første gang? - Hva var læringsutbytte i den simuleringen du var deltaker i dag?
Åpne generelle spørsmål		Hva var motivasjonen din for å være med i simulering i dag?
		Kan du fortelle meg om din opplevelse av å delta i simuleringen?
Spesifikke spørsmål	Emosjonelle opplevelser knyttet til forventet resultat	Hva følte du før du gikk inn i simuleringen?
	Emosjoner som oppstod i forbindelse med selve læringsaktiviteten	Hva følte du under simuleringen? Hva følte du i forhold til at du måtte håndtere pasientsituasjonen i scenarioet? (<i>Eksempler; Glede? Kjedsomhet? Sinne? Frustrasjon? Håpløshet?</i>) Var det noe med selve scenarioet som berørte deg følelsesmessig? Hva føler du underveis? Se video, stopp ved ulike følelser, både affektive (subjektive), kognitive og fysiologiske emosjoner. Hvordan påvirker denne følelsen din læring? Hva gjør denne følelsen med din forståelse av situasjonen?
	Emosjonelle opplevelser knyttet til resultater	Hva er følelsen din nå etter endt simulering? Var det noen følelser som endret seg i debrifingen? Hva var det? og hvorfor skjedde det?
	Følelsesmessig påvirket av andre ting utenfor skolen?	Er det andre ting utenfor skolen som kan ha påvirket deg følelsesmessig i simuleringen? Hvilket humør var du i når du gikk inn i simuleringen?
Sosiale emosjoner	Samspillet med andre	Var det noe i samspillet mellom fasilitator og deg som berørte deg følelsesmessig?
		Var det noe i samspillet mellom medstudenter og deg som berørte deg følelsesmessig?
Samspill	Fasilitators rolle	Opplevde du at fasilitator fanget opp dine følelser? På hvilken måte?
		Sa eller gjorde fasilitator noe om følelser som du tenkte var viktig?
		Gjorde eller sa fasilitator noe som gjorde at du opplevde simuleringen på en annen måte?
	Scenarioet	Var det noen faktorer i scenarioet som gjorde at du ble følelsesmessig påvirket? som at en må skynde seg, et dårlig resultat, at tiltakene ikke virker, diagnostiske dilemma, at ikke backup er tilgjengelig.. osv.
Miljø	Utstyr	Hva gjorde dukkene/ levende markører med dine følelser? Påvirket dette læringen din på noen måte mener du? Det andre tilgjengelige utstyret, stresset det deg på noen måte?
Læring	Hvordan følelsene påvirket læringsprosessen	Gjorde du noe bra i dag? Hva føler du i forhold til det? Gjorde du noen feil i dag? Hva føler du i forhold til det? Påvirker denne feilen læringen din? Og på hvilken måte?
	Konsekvenser av de opplevde emosjonene	Påvirket følelsene dine læringen din på noen måte? På hvilken måte? Var det noe som førte til bedre læring? Var det noen følelser som var til hinder for læringen din?
Læring	Læringsutbytte	Hva var det du skulle lære i dag? (læringsutbytte)
	Kunnskap	Hva lærte du i dag? Og hvorfor lærte du dette?

		<p>Var det noe du kunne fra før som du lærte å sette sammen på en annen måte i dag? Hva?</p> <p>Mener du at du nådde læringsmålene i simuleringen? Hvorfor kan du si at du nådde de/ Hvorfor nådde du ikke læringsmålene i dag?</p>
--	--	---

VEDLEGG 2. Intervjuguide studie III

Innledning	<p>Dette intervjuet er en del av mitt phd prosjekt, tidligere har jeg gjort et review studie og observert og intervjuet studenter.</p> <p>V har tidligere i studiet vært opptatt av studenters opplevelse og reaksjoner på simulering og vi har undersøker studenters emosjonelle reaksjoner i simulering, og om disse reaksjonene påvirker læringen deres.</p> <p>Nå er vi er nysgjerrig på hvilke erfaringer og tanker du har rundt dette.</p> <p>Men først ønsker vi å høre litt om bakgrunnen din</p>
Fasilitator bakgrunn og ansvar	<p>Kan du fortelle hvordan du ble fasilitator?</p> <p>Hvor lenge har du vært fasilitator?</p> <p>Kan du fortelle oss hva jobben din som fasilitator går ut på?</p>
Følelser/ reaksjoner hos studentene	<p>Hvilke reaksjoner har du opplevd studentene får i simulering?</p> <p>Har du et eksempler på reaksjoner?</p> <p>Hva gjorde du da? (Hvordan håndterte du det)?</p> <p>Opplever du at reaksjoner endrer seg underveis gjennom i simuleringen? (før, under og etter)</p> <p><i>Eksempler på lur:</i></p> <p><i>Noen studenter forteller meg at (Irritert, stresset, gruet seg, humor, mestring, spent)</i></p> <p><i>Har du opplevd det?</i></p>
Håndtering av studentenes reaksjoner	<p>Hvordan håndterer du studentenes reaksjoner?</p> <p>Mener du selv at du er rustet til å håndterer reaksjonene?</p> <p>Drar du noe nytte som veileder av disse reaksjonene?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bruker du disse reaksjonen aktivt for at de skal lære? - Eller prøver du å dysse de ned? (berolige)
Læring	<p>Hva er ditt ønske at studentene skal lære i løpet av en simulering?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lager du alltid definerte læringsutbytter? - Hvorfor/ hvorfor ikke? - <p>Hvordan tilrettelegger du for læring i simulering?</p> <p>Hvilke muligheter for læring syns du det ligger i en debrifing?</p> <p>Hvilke muligheter for undervisning mener du ligger i en debrifing?</p> <p>Kan du fortelle om en simulering der du virkelig opplevde at studentene lærte?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hva lærte de da? - Hvorfor ble det så vellykket den gangen? <p><i>Eksempel: Egen opplevelse om oxynorm hvis de ikke kommer på noe</i></p> <p>Hva tror du studentene sitter igjen med etter er debrifing? Hvorfor tror du det?</p> <p>Når jeg spør studentene om hva de har lært svarer alle at de har lært mye, men de oppgir andre læringsoutcome enn det som er forventet læringsutbytte; hva tenker du om det?</p> <p><i>Eksempler: Identifisere kunnskapshull, ansvar, pasientsikkerhet, kan mer enn de visste.</i></p>
Avslutning	Tusen takk

Anine Madsgaard

0370 OSLO

Vår dato: 06.03.2018

Vår ref: 59059 / 3 / EPA

Deres dato:

Deres ref:

Vurdering fra NSD Personvernombudet for forskning § 31

Personvernombudet for forskning viser til meldeskjema mottatt 08.02.2018 for prosjektet:

<i>59059</i>	<i>Debriefing i simuleringsbasert læring</i>
<i>Behandlingsansvarlig</i>	<i>VID vitenskapelig høyskole, ved institusjonens øverste leder</i>
<i>Daglig ansvarlig</i>	<i>Anine Madsgaard</i>

Vurdering

Etter gjennomgang av opplysningene i meldeskjemaet og øvrig dokumentasjon finner vi at prosjektet er meldepliktig og at personopplysningene som blir samlet inn i dette prosjektet er regulert av personopplysningsloven § 31. På den neste siden er vår vurdering av prosjektopplegget slik det er meldt til oss. Du kan nå gå i gang med å behandle personopplysninger.

Vilkår for vår anbefaling

Vår anbefaling forutsetter at du gjennomfører prosjektet i tråd med:

- opplysningene gitt i meldeskjemaet og øvrig dokumentasjon
- vår prosjektvurdering, se side 2
- eventuell korrespondanse med oss

Vi forutsetter at du ikke innhenter sensitive personopplysninger.

Meld fra hvis du gjør vesentlige endringer i prosjektet

Dersom prosjektet endrer seg, kan det være nødvendig å sende inn endringsmelding. På våre nettsider finner du svar på hvilke [endringer](#) du må melde, samt endringskjema.

Opplysninger om prosjektet blir lagt ut på våre nettsider og i Meldingsarkivet

Vi har lagt ut opplysninger om prosjektet på nettsidene våre. Alle våre institusjoner har også tilgang til egne prosjekter i [Meldingsarkivet](#).

Vi tar kontakt om status for behandling av personopplysninger ved prosjektslutt

Ved prosjektslutt 01.10.2020 vil vi ta kontakt for å avklare status for behandlingen av personopplysninger.

Dokumentet er elektronisk produsert og godkjent ved NSDs rutiner for elektronisk godkjenning.

Se våre nettsider eller ta kontakt dersom du har spørsmål. Vi ønsker lykke til med prosjektet!

Marianne Høgetveit Myhren

Eva J. B. Payne

Kontaktperson: Eva J. B. Payne tlf: 55 58 27 97 / eva.payne@nsd.no

Vedlegg: Prosjektvurdering



INFORMASJON OG SAMTYKKE

Dere har opplyst i meldeskjema at utvalget (lærere og studenter) vil motta skriftlig og muntlig informasjon om prosjektet, og samtykke skriftlig til å delta. Vår vurdering er at informasjonsskrivet til utvalget er godt utformet, men vi ber dere om å endre/tilføye følgende:

- I setningen 'Det innebærer at svarene dine blir behandlet konfidensielt og anonymt' skal 'anonymt' slettes. Dersom det gjøres videoopptak er svarene ikke anonyme.
- legg til at prosjektslutt er 01.10.2020 og at datamaterialet anonymiseres innen denne datoen

INFORMASJONSSIKKERHET

Personvernombudet forutsetter at dere behandler alle data i tråd med VID vitenskapelig høgskole sine retningslinjer for datahåndtering og informasjonssikkerhet.

PROSJEKTSLUTT OG ANONYMISERING

Prosjektslutt er oppgitt til 01.10.2020. Det fremgår av meldeskjema at dere vil anonymisere datamaterialet ved prosjektslutt.

Anonymisering innebærer vanligvis å:

- slette direkte identifiserbare opplysninger som navn, fødselsnummer, koblingsnøkkel
- slette eller omskrive/gruppere indirekte identifiserbare opplysninger som bosted/arbeidssted, alder, kjønn
- slette eller sladde bilde- og videoopptak

For en utdypende beskrivelse av anonymisering av personopplysninger, se Datatilsynets veileder:

<https://www.datatilsynet.no/globalassets/global/regelverk-skjema/veiledere/anonymisering-veileder-041115.pdf>

