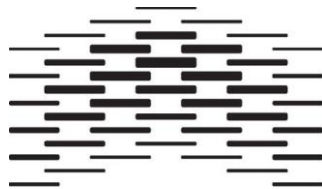


**MASTEROPPGAVE**  
**Læring i komplekse systemer**  
**MALK5000**  
**0215**

Anvendt atferdsanalyse og Gamification

Magdalena Hernes

**Fakultet for helsefag**  
**Institutt for atferdsvitenskap**



**HØGSKOLEN I OSLO**  
**OG AKERSHUS**

## **Acknowledgement**

Takk til Børge Strømgren ved Høyskolen i Oslo Akershus for interesse, tålmodighet og god, faglig veiledning gjennom hele prosessen.

Jeg ønsker også å fremme en takk til mine gode kolleger ved Aldring og helse for gode faglige diskusjoner, forståelse og praktisk hjelp ved mitt masterarbeid. Jeg vil også takke Nasjonal kompetansetjeneste for aldring og helse for å ha fått muligheten til masterarbeid. Da forfatteren er svensk vil det innimellom vises seg i teksten. Takk for bibliotekstjenesten ved Aldring og helse for hjelp til språkvask.

Takk til Tore Høgås og Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin i Tromsø for godt samarbeid ved utvikling av håndhygiespillet.

Sist men ikke minst stort takk til de voksne deltakerne i prosjektet «Jeg vil bli helsefagarbeider- med ABC til fagbrev» som med godt mot samtykket til å delta i studien.

## **Innhold**

<b>Oversikt tabeller og figurer for artikkel 1 .....</b>	<b>5</b>
<b>Oversikt tabeller og figurer for artikkel 2 .....</b>	<b>6</b>
<b>Sammendrag .....</b>	<b>7</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>8</b>
<b>Bruken av Gamification ut fra atferdsanalytiske prinsipper.....</b>	<b>9</b>
<b>Sammendrag .....</b>	<b>9</b>
<b>Innledning .....</b>	<b>10</b>
<b>Databasert spill og læringsspill .....</b>	<b>10</b>
<b>Grunnlag for diskusjon.....</b>	<b>12</b>
<b>Læring .....</b>	<b>13</b>
<b>Gamification .....</b>	<b>14</b>
<b>En atferdsanalytisk tolkning av Gamification.....</b>	<b>17</b>
<b>Et eksempel på oppbygging av Gamification: Håndhygienespillet .....</b>	<b>19</b>
<b>Konklusjon og oppsummering .....</b>	<b>22</b>
<b>Referanser .....</b>	<b>26</b>
<b>Appendiks .....</b>	<b>28</b>
<b>Appendiks A.....</b>	<b>28</b>
<b>Appendiks B.....</b>	<b>30</b>
<b>Appendiks C.....</b>	<b>34</b>
<b>Appendiks D.....</b>	<b>39</b>
<b>Appendiks E.....</b>	<b>40</b>
<b>Gamifisering av opplæringsmål for å lære håndhygiene .....</b>	<b>41</b>
<b>Sammendrag .....</b>	<b>41</b>
<b>Innledning .....</b>	<b>42</b>
<b>Bakgrunn.....</b>	<b>44</b>
<b>Problemstilling.....</b>	<b>46</b>
<b>Tentative Hypoteser .....</b>	<b>47</b>
<b>Metode .....</b>	<b>47</b>
<b>Deltakere .....</b>	<b>47</b>
<b>Uavhengige variabler .....</b>	<b>48</b>
<b>Avhengige variabler .....</b>	<b>49</b>
<b>Gamifisering av opplæringsmål - utvikling av håndhygienespillet .....</b>	<b>51</b>
<b>Kvantitativ analyse.....</b>	<b>51</b>

<b>Gjennomføring av tester .....</b>	<b>52</b>
<b>Behandling av resultat .....</b>	<b>53</b>
<b>Dataanalyse .....</b>	<b>53</b>
<b>Kvalitativ analyse .....</b>	<b>54</b>
<b>Progresjon og plan for videreføring av resultat .....</b>	<b>54</b>
<b>Resultater .....</b>	<b>55</b>
<b>Gruppeforskjeller .....</b>	<b>55</b>
<b>Kunnskap om smittekjeden.....</b>	<b>55</b>
<b>Håndvask med såpe.....</b>	<b>55</b>
<b>Håndrens med sprit.....</b>	<b>55</b>
<b>Utvidet kunnskapstest.....</b>	<b>57</b>
<b>Individuelle forskjeller.....</b>	<b>58</b>
<b>Kunnskap om smittekjeden.....</b>	<b>58</b>
<b>Håndvask med såpe.....</b>	<b>59</b>
<b>Håndrens med sprit.....</b>	<b>60</b>
<b>Kvalitativ analyse .....</b>	<b>61</b>
<b>Diskusjon.....</b>	<b>62</b>
<b>Gruppeforskjeller og individuelle forskjeller .....</b>	<b>63</b>
<b>Kunnskap om smittekjeden.....</b>	<b>63</b>
<b>Håndvask med såpe og håndrens med sprit .....</b>	<b>64</b>
<b>Utvidet kunnskapstest og kvalitativ analyse.....</b>	<b>65</b>
<b>Utfordringer.....</b>	<b>67</b>
<b>Konklusjon.....</b>	<b>68</b>
<b>Referanser .....</b>	<b>70</b>
<b>Appendiks .....</b>	<b>73</b>
<b>Appendiks A.....</b>	<b>73</b>
<b>Appendiks B.....</b>	<b>75</b>
<b>Appendiks C.....</b>	<b>78</b>
<b>Appendiks D.....</b>	<b>80</b>
<b>Appendiks E.....</b>	<b>81</b>
<b>Appendiks F .....</b>	<b>83</b>
<b>Appendiks G .....</b>	<b>84</b>

**Oversikt tabeller og figurer for artikkel 1**

Figur 1: Brettnivåer	side 40
Figur 2: Smittekjeden	side 40
Figur 3: Atferdskjeden	side 41
Figur 4: Holdningsmålene	side 41

**Oversikt tabeller og figurer for artikkel 2**

Tabell 1: Oversikt over smittekjeden, håndvask med såpe og håndrens med sprit Side 58

Tabell 2: Oversikt over utvidet kunnskapstest Side 59

Figur 1: Kunnskap om smittekjeden Side 60

Figur 2: Håndvask med såpe Side 61

Figur 3: Håndrens med sprit Side 62

## Sammendrag

Samfunnet står ofte overfor nye utfordringer relatert til helse og ikke minst smitte. Dette stiller økt krav til fokus på gode rutiner for smittevern og å forhindre smitte innenfor helse- og omsorg. Dette kan gjøres på ulike måter. En måte er å bruke spill og spilleelementer. Spill og bruken av spilleelementer- Gamification, øker på mange ulike arenaer i samfunnet. Behovet for å bedre folks helse; arbeidsfortjeneste; kjøpsatferd og læring har gjort at man prøver å finne mer utradisjonelle metoder for å endre atferd. Bruken av spill og Gamification er en metode som har blitt testet innenfor ulike arenaer og vist seg å være en god måte til å fremme ønsket atferd. Hensikten med spill har alltid vært å øke forekomst av spesifikk atferd- spilleatferd. Spill utvikles ved hjelp av kunnskap om hva som motiverer mennesker til å spille. Bruken av spilleelementer, som Gamification kan være en god match til vitenskapen om atferdsanalyse. Atferdsanalyse har en lang tradisjon for å studere atferd hos mennesker, å beskrive atferd i detalj og å arbeide systematisk for å endre atferd til det beste for det enkelte individet. Også læring er atferd og derfor kan atferdsanalyse brukes til å fremme læring. Gamification med hjelp fra prinsipper for atferdsanalyse bør være i stand til å øke læringsferdigheter knyttet til håndhygiene blant helsepersonell. Denne studien vil prøve å forklare hvordan man kan utvikle et digitalt verktøy- håndhygienespillet- ved hjelp av atferdsanalytiske prinsipper for å lære fremtidens helsepersonell god håndhygiene. Elementene ved bruken av Gamification vil forklares ut fra begrepsapparatet til atferdsanalysen. Studien vil kjennetegnes av metodikken til atferdsanalysen.

*Nøkkelord: Gamification, læring, atferdsanalyse, håndhygiene*

## **Abstract**

Society is often facing new challenges related to health and not least infectious disease. This increases the need for focus on best practices for infection control and prevents infection among health care workers. This can be done in various ways. One way is to use interactive games and game elements- Gamification.

Recently, games and the use of Gamification increases in many different arenas in society. The need for improve people's health; work profit; buying behavior and learning have made the scientists to look for more untraditional methods to change behavior. The use of games and Gamification is one method that has been tested and proved to work for that purpose. The purpose of games was always to increase the gambling- to increase the behavior of playing with in the gambler. In that way games are developed using the knowledge of what motivating people to play. What motivated people to increase their behavior for playing. In that way the use of game elements- Gamification could be a good match to the science of behavior analysis. Behavior analysis has a long tradition for studying behavior in organism and to describe behavior in detail and to work systematically to change behavior into the best outcome for the organism when needed. Learning is behavior and therefore behavior analysis can be used to improve learning skills. That's why Gamification, with the help from principles for behavior analysis should be able to increase learning skills related to hand hygiene among health care workers. This study will try to explain how.

*Keywords: Gamification, learning, behavior analysis, hand hygiene*



## **Bruken av Gamification ut fra atferdsanalytiske prinsipper**

### **Sammendrag**

Spillteknologi tar mer og mer plass innenfor netthandel, bedrifter, helse og omsorg og opplæring med hensikt om å endre atferd hos mennesker. En spillform—Gamification—er relativt ny, og interessen for, og bruken av, denne øker. Gamification er definert utfra hensikt, der man tilfører spilleelementer i en setting der det vanligvis ikke forekommer spill. Spillelementene er utviklet for å motivere og fremme spill atferd. Dette gjør at Gamification og atferdsanalyse kan ses som en god match. Atferdsanalysen har en lang tradisjon med atferdsendring hos mennesker, og vitenskapen er systematisk og målrettet og studerer funksjonelle relasjoner mellom avhengige og uavhengige variabler. Alt en organisme foretar seg defineres som atferd. Det betyr at også læring er atferd. Ut fra dette har atferdsanalysen en gitt plass innenfor opplæring. Spill og spilleelementer har i dag en naturlig plass i opplæringssituasjoner. Det finns uendelige mange spill og apper som tilbyr læring. Prinsipielt betyr det at Gamification med hell kan brukes i opplæring og at oppbygging av slike spill ut fra atferdsanalytiske prinsipper kan være effektivt for å lære helsepersonell riktig håndhygiene. Sentrale begreper i Gamification og atferdsanalyse vil bli belyst, og det vil bli gitt eksempel på bruk av atferdsanalytiske prinsipper i et utviklet digitalt verktøy ved hjelp av Gamification som omhandler håndhygiene. Her vil det dras paralleller mellom Gamification og atferdsanalysens begrepsapparat og gjøres et forsøk til å visualisere hvordan dette kan brukes til å fremme læring.

*Nøkkelord: Gamification, læring, atferdsanalyse, håndhygiene*

## Innledning

I dagens samfunn ser vi at vi har tiltagende utfordringer både på individnivå, gruppenivå og samfunnsnivå. Her handler det om alt fra overvekt og mangel på fysisk aktivitet, sykdom og smitte, til klimautslipp og oppvarming av kloden. Dette gjør at vitenskapen må søke nye veier for å løse utfordringene. En måte å få mennesker til å endre atferd kan være ved hjelp av Gamification og bruk av spilleelementer i en setting hvor spill vanligvis ikke forekommer. Det kan være til stor nytte for atferdsanalysen å se nærmere på et samarbeid med spillverden (Deterding, Dixon, Khaled & Nacke, 2011; Morford, Witts, Killingsworth & Alavosius, 2014). Tanken på et samarbeid mellom atferdsanalysen og spillverden er ikke helt ny. Allerede på 1980-tallet reflekterte Skinner (1984) over at spilleelementer kunne overføres til samfunnet og endre menneskers atferd i ulike settinger.

### Databasert spill og læringsspill

Spillere finns i alle aldre og kjønn over hele verden. Andelen mennesker som tilsynelatende flykter inn i en verden som ikke finnes, øker (Burke, 2014; Kapp, 2012, McGonigal, 2012). Her søkes spenning, positive og raske tilbakemeldinger og mestring (Burke, 2014; Kapp, 2012, McGonigal, 2011). Poengsum, bonus, og sosiale virtuelle relasjoner der man sammen løser oppgaver tilfredsstillende behov som ikke blir ivaretatt av virkeligheten (Burke, 2014; Kapp, 2012, McGonigal, 2011). Tilgjengeligheten på spill gjør at det finnes et spill som passer alle og det er ikke lenger bare de store onlinespillene som styrer markedet, men også de små som *Farmville* og *Candy Crush*. Vi tenker ofte på spilleren som en «flykter» som gjømmes seg vekk i timevis og kanskje dagevis i en drømmeverden, men spilling er så mye mer enn det (Burke, 2014; Kapp, 2012, McGonigal, 2011). Samtidig finnes det en risiko med spill som gjør at noen blir avhengig og tilbringer store deler av sitt liv der (Burke, 2014; Kapp, 2012, McGonigal, 2011).

Mange av oss tenker kanskje instinktivt at spilling er dårlig og vi tenker på en typisk spiller som introvert og lite sosial (Burke, 2014; Kapp, 2012, McGonigal, 2011). Mange tenker kanskje også at spilling truer mye av hele vårt samfunn dersom spillingen øker (Burke, 2014; Kapp, 2012, McGonigal, 2011). Samtidig viser annen spillutvikling at spillteknologi kan brukes på andre arenaer, til noe konstruktivt og positivt (Burke, 2014; Kapp, 2012, McGonigal, 2011). Gode eksempler på dette er læringsspill. Det betyr at spilleelementer, det man vet om spillmekanismer, kan brukes til å modifisere virkeligheten til å bli mer motiverende og gøy, for eksempel i læringsprosessen. Spill mekanismer burde på denne måten kunne brukes av skoler, organisasjoner og bedrifter (Burke, 2014; Kapp, 2012, McGonigal, 2011).

Samfunnet er omgitt av «spilleregler» (Kapp, 2012, McGonigal, 2011, Morford et al., 2014). Mange av dem lærer vi i vår tidlige sosialisering og andre lærer vi ettersom vi vokser opp og lever våre liv. Noen mennesker omtaler vi som spillere med en negativ klang (McGonigal, 2011; Zimmermann & Cunningham, 2011). Vi stoler ikke på andre som bevisst spiller et spill, eller tvinner andre rundt lillefingeren for å oppnå noe til sin egen fordel. Opplevelsen av at noen bevisst bruker strategier til egen vinning overfor oss gjør oss usikre. I dette ligger at vi ikke kjenner den andres spilleregler og ofte forsvarer vi oss med ord som «slutt å lek med meg» eller «dette er ikke et spill» (McGonigal, 2011). Dette er den negative opplevelsen av begrepet «spill».

Med dagens utvikling av spillteknologi kommer andre begreper inn i vårt ordforråd. Vi lærer nye begreper som «singleplayer», «onlinespill», «serious games» og «rewards». Spill kommer i alle størrelser i et marked som jobber hardt for å finne et spill tilpasset forskjellige brukere. Det finns dataspill, spill på mobilen, spill med og uten poengsystem, rollespill eller individuelle spill for å nevne noen. Mulighetene er mange og uendelige og spill

og spilleelementer brukes nå i et vidt spekter for å endre atferd rundt om i samfunnet også i situasjoner der spill vanligvis ikke forekommer (Deterding et al., 2011; McGonigal, 2011).

### **Grunnlag for diskusjon**

Spilleregler bygges for å endre atferd, spill atferd. Noen spill bidrar til læring og kalles læringsspill og kan på den måten endre atferd. I spillet lages en kunstig verden for å vekke engasjement og motivasjon til å spille mer (Kapp, 2012). Dette bygges opp til et system som henger sammen. Spillerens motivasjon forsterkes ved hjelp av øyeblikkelig respons på spill atferd. For eksempel presenteres en oppgave i spillet eller et problem som skal løses. På veien dit tar spilleren en rekke beslutninger som belønnes gjennom bonuspoeng og utmerkelser. Motivasjon vekkes ved hjelp av den emosjonelle reaksjon som oppstår gjennom å løse oppgaver, løse opp nye nivåer i spillet og få poeng. Ofte samtidig som det fortelles en historie. I dag er mange spill knyttet til en fortelling. Det kan vekkes sterke følelser, både glede, sorg og sinne. Noen spill har også en sterkt sosial funksjon, hvilket i sin tur bidrar til motivasjon og engasjement (Kapp, 2012; Zicherman & Cunningham, 2011; McGonigal, 2011; Morford et al., 2014).

Spesielt i utviklingen og bruk av spill knyttet til læring vil en god historie som utgangspunkt være en motivasjonsfaktor i seg (Kapp, 2012). Bakgrunnshistorien bidrar til å sette spillet inn i en kontekst og gir oppgavene mening. Gjennom gode målrettede fortellinger kan man utforme et spill som er spesifikt for spilleren og hensikten med spillet. Dette legger til rette for optimal læring, fremmer motivasjon og ønsket spill atferd (Kapp, 2012). Her er det viktig at fortellingen inneholder ulike elementer, og Kapp (2012) nevner bruken av avatarer, at noe skjer, spenning og løsning. At spilleren følger en historie, fortelling, gjennom hele spillet kan virke som en motivasjonell operasjon. Atferdsanalysen ser på motivasjon som en del av tilrettelegging av uavhengige variabler for å påvirke, endre atferd (Catania, 2007). I sin fremstilling av Gamification nevner Kapp (2012) motivasjon som operant betingning og

beskriver hvordan Skinner, gjennom sine forsøk, oppdaget at motivasjon henger tett sammen med atferdens konsekvenser, der atferden vekkes av en spesifikk stimulus (Kapp, 2012; Skinner, 1953).

Tanken med denne artikkelen er å vise at mange av elementene som brukes i spillteknologien kan beskrives med atferdsanalytiske prinsipper og brukes i opplæring. Gamification tar utgangspunkt i motivasjon hos mennesker. Motivasjon til å spille. For å styrke motivasjon skapes en foranledning i spillet, man tilfører en stimulus som gjør at spilleren responderer- viser spill atferd, og forsterker med forskjellige belønningssystemer – forsterkere som påvirker spilleren til å fortsette spille. Atferd er alt et menneske gjør, men denne definisjon blir for generell. For å se på læring må vi se på atferd. Atferd må kunne måles og for å kunne måles må den observeres ut fra lovmessigheter. Atferd forekommer i en kontekst. I interaksjon med sine omgivelser. Her kan vi snakke om uavhengig (miljø) og avhengige (mennesket) variabler. Miljø påvirker atferden og atferden påvirker miljøet, sånn samvirker de med hverandre. Disse prinsippene kan også brukes i læring og i utvikling av spill for læring, Gamification. Vi kan også snakke om stimuli og respons der miljøet og organismen bytter på rollene av å være stimuli og å respondere. Samtidig må en foranledning forekomme for å produsere en stimulus som leder til responsen. Foranledningen henger tett sammen med forsterkeren. Altså utkommet av responsen. Forsterkeren er det som avgjør om responsen, atferden vil forekomme igjen (Catania, 2007). Disse prinsippene kalles for tre termkontingensen og består av diskriminativ stimulus- respons- forsterker. For å utvide denne kan man snakke om firtermkontingensen som ser sånn ut: motivasjonell operasjon- diskriminative stimuli- respons- forsterker (Catania, 2007).

### **Læring**

Mennesker påvirker andre mennesker på forskjellige måter, dette bidrar til samfunnsmessig og individuell utvikling og læring. Gjennom erfaring og opplevelser i

interaksjon med omgivelsene skjer læring. Naturlig seleksjon har forsterket atferden hos mennesker som har hatt evnen til å tilpasse seg forandringer i omgivelsene. Menneskers atferd formes gjennom ulike forsterkersystemer som er arrangert av andre mennesker i omgivelsene. Så lenge mennesker viser ønsket atferd i tråd med felleskapets normer og verdier anses man som godt integrert. Når ønsket/uønsket atferd forekommer reagerer mennesker i omgivelsene og belønner eller straffer atferden (Pierce & Cheney, 2008; Copper & Heron, 2007).

Definisjon på læring varierer og læring betyr forskjellige ting for forskjellige personer. For å studere læring må vi se på atferden til mennesker i forskjellige situasjoner og hvordan de agerer: *”The study of learning is about how behavior can be modified, so we must first consider what behavior is, how it can be investigated, and what vocabulary might best describe it”* (Catania, 2007, s. 7).

Ut fra et atferdsanalytisk perspektiv ses læring på som endring av atferd. Atferd handler om alt en organisme foretar seg. Dette inkluderer både offentlig og privat atferd. Offentlig atferd er det som omgivelsene kan observere, og privat atferd handler om det som ikke umiddelbart er observerbart av andre, som tanker og følelser og kognitive prosesser (Pierce & Cheney, 2008). Vitenskapen om atferd baserer seg på naturvitenskap. Det vil si at i observasjon av atferd søker man etter lovmessigheter og system og relasjoner mellom disse. Skinner (1953) sier *”It begins, as we all begin, by observing single episodes, but it quickly passes on to the general rule, to scientific law”* (s.13). Lovmessighetene som regulerer atferd er tydelig definert. Prinsippene for atferd kan overføres til alle arenaer der mennesker samhandler. En god arena er opplæring. Læreren kan med hell arrangere omgivelsene i klasserommet til å fremme god læring (Pierce & Cheney, 2008).

### **Gamification**

Bruk av spillbasert teknologi kommer mer og mer til syne i opplæringsammenheng. Samfunnsutviklingen har bidratt til at barn i dag vokser opp med internett og datamaskiner og

mulighet til kontakt med hele verden gjennom onlinespill og andre applikasjoner. Allikevel er ikke spill et nytt fenomen. Noen hevder at mennesket gjennom hele sin historie har benyttet seg av teknikker og elementer fra Gamification (Kapp, 2012). Helt siden dataalderens begynnelse har man parallelt utviklet funksjoner som har til hensikt å stimulere, motivere og engasjere til læring. Dette gjennom endring av miljøet, i det virkelige livet eller som i seinere tid i en virtuell verden. I dag florerer forskjellige typer spill rundt om oss i alle medier.

Undersøkelser viser at så mye som 26% av de som spiller er over 50 år, så her er det altså ikke bare ungdom og barn som benytter seg av spillteknologi. Noen spill er selvsagt utviklet med hensikt på å underholde, men mange spill har de siste årene blitt utviklet spesifikt rettet mot læring. Spillteknologi er bygget opp og utviklet etter spesifikke prinsipper som skal motivere spilleren til å spille mer, og i læringsammenheng betyr det å løse oppgaver som leder til læring. Mer spilling gir mer læring (Renaud & Wagoner, 2011). Mange spill er basert på komplekse problemløsninger ved bruk av kritisk tenkning. Fortsatt finnes fordommer mot bruk av spill i læring, men forskning viser at læring gjennom spill kan motivere til felles engasjement og deltakelse. Spillteknologi eller Gamification tilbyr konstant tilbakemelding på dine handlinger og valg i spillet, og tilbakemeldingene motiverer deg til å fortsette spille. Her blir utformingen av spillet viktig. Spillbasert læring kan med annet ord kalles for Gamification. Når man utvikler spillbasert læring brukes de teknologiske komponenter fra Gamification. Her brukes ikke alltid all teknologi, men et utvalg (Renaud & Wagoner, 2011). Det finnes noen ganger en hårfin forskjell mellom hva som menes med Gamification og vanlige spill. Det drøftes frem og tilbake av Kapp (2012), som konkluderer med at der man benytter seg av spillbasert tenkning og prinsipper for spill, kan det kalles for Gamification. Også der man har en klar intensjon om læring. Andre spesifiserer begrepet mer og beskriver det som sprunget ut fra orden «*paidia*» og «*ludus*» som betyr henholdsvis «lek» og «spill» (Deterding et al., 2011). Deterding et al., (2011) utvikler begrepene videre og fremmer tanker

## ATFERDSANALYSE OG GAMIFICATION

om at Gamification handler om «gamefulness» og «gameful design» der fokus er utforming av spillet, hvilke typer spilleelementer som brukes der hensikten med spillet styrer valg av spilleelementer. Spilleelementer kan være ; avatarer, bruk av et tredimensjonalt miljø, bruk av en fortelling gjennom spillet, tilbakemeldinger, registrering av poeng og rangering, regler, ulike nivåer i spillet, at man kan chatte med andre i spillet, og tidspress. (Deterding et al., 2011; McGonigal, 2011). Gamification kjennetegnes av at den forekommer i en setting der spill vanligvis ikke forekommer, Utforming og bruk av enkelte spilleelementer og hensikten med spillet, for eksempel læring (Deterding et al., 2011).

Kapp (2012) mener at vi er omgitt av prinsipper for Gamification i hverdagen som for eksempel når barn utfordrer hverandre i konkurranser og belønner hverandre. Han sier videre at Gamification er ”...simply the use of game mechanics to make learning and instruction more fun” (Kapp, 2012, s. Xxi). Spillteknologi og dets design ser ut til å ha en engasjerende effekt på oss. Disse virkemidlene kan også påvirke i jobbsammenheng der vi har behov for å oppleve arbeidsoppgaver som engasjerende og motiverende. Vi trenger stadig nye utfordringer for å opprettholde engasjement, utfordringene fører til vekst og utvikling og kan ses på som, eller lede til, ulike former for belønninger. Samtidig er det ofte viktig å arbeide i team og oppleve en sosial felleskap. Noen organisasjoner benytter seg også bevisst av belønnings- og bonussystemer for å motivere til økt arbeidsinnsats (Kapp, 2012).

Dine forsøk på å få ditt barn til å spise grønnsaker, der du bruker lek som ”nå kommer flyet og flyr rett in i munnen” er en form av Gamification. Du lager spill og lek ut av noe du ønsker at barnet skal oppnå, eller med andre ord, vise ønsket atferd (Zichermann & Cunningham, 2011).

Man kan tenke seg tre årsaker til at spill er motiverende. Det viser seg at spill knytter mennesker sammen, altså har en sosial effekt. Så ønsker man å bli underholdt, altså det skal være gøy å spille, og til slutt viser forskning at spilleresultat skal kunne presenteres for andre



så det blir en form for konkurranse. Det viser seg også at spillebasert læring kan være mer motiverende for læring enn vanlig tradisjonell klasseromsundervisning, samtidig som det er et viktig poeng at Gamification ikke skal erstatte klasseromsundervisning, men heller være et supplement (Kapp, 2012). Spill i læring kan brukes, og brukes ofte i kombinasjon med vanlig klasseromsundervisning for å variere undervisningen og sikre bedre læring. Vanlig klasseromsundervisning baserer seg ofte på den didaktiske relasjonsmodellen og tar sitt utgangspunkt i hva som skal læres, hvordan skal det læres og hvorfor. En viktig del blir her rammefaktorer som bruk av pensumbøker for å tilegne seg fagstoffet, bruk av metode for formidling, da i form av læreren som brukes seg av PowerPoint, oppgaver og så videre (Hiim & Hippe, 2009).

Utviklingen viser at spill ikke kun er en kilde til underholdning lenger, men også til bruk i læringsformål. Dette mye fordi spillteknologien, Gamification, har utviklet seg sånn at spilleren kan påvirke mye av spilllets gang gjennom valg og kreativ, logisk tenkning (Renaud & Wagoner, 2011). Spillere må bruke mye av sine egne evner i mange spill og dette gjør Gamification velegnet til også å utvikle spill som leder til læring. Spillebasert læring kan handle om generell læring men også være knyttet til spesifikke læringsmål. Her er spillene utviklet til spesifikk måloppnåelse (som i håndhygienespillet). Utformingen blir her knyttet opp mot det eleven skal lære. Innholdet i spillet er viktig, da det skal skapes motivasjon og engasjement.

### **En atferdsanalytisk tolkning av Gamification**

Gamification ut fra atferdsanalytiske prinsipper kan motivere til læring og gi bedre læring knyttet opp mot generaliserte ferdigheter når det gjelder å vise og opprettholde riktige prosedyrer ved håndhygiene. Spillteknologi- Gamification- utvikles ved hjelp av noe av de samme prinsippene for atferd og firetermkontingensen kan enkelt applikeres inn i

spillverdenen. Både Gamification og atferdsanalyse handler om å endre atferd gjennom å endre variabler i miljøet.

Det er her Gamification og spillteknologien kommer inn i bildet. Læring er atferd og teorien er at læring kan skje ved hjelp av Gamification. Elementene i Gamification kan beskrives ved hjelp av atferdsanalytiske prinsipper. Gamification tar sitt utgangspunkt i motivasjon hos mennesker, motivasjon og engasjement til å spille (Kapp, 2012; Zichermann & Cunningham, 2011, Morford et al., 2014). For å styrke motivasjon skapes en foranledning i spillet, man tilfører en stimulus som gjør at spilleren responderer, forsterker med forskjellige belønningssystem – forsterkere som påvirker spilleren til å fortsette spille. Disse prinsippene kalles for tretermkontingensen og består av diskriminativ stimulus- operant- forsterker. Tretermkontingensen ble utviklet til å forklare hva som regulerer atferden til en organisme. For å utvide denne kan man snakke om firetermkontingensen som ser sånn ut: motivasjonell operasjon- diskriminativ stimulus- operant- forsterker (Catania, 2007; Cooper & Heron, 2007). Et læringsspill kan på denne måten utvikles med hensikt om optimalt læringsutbytte der innholdet ses som endring av miljøvariabler som inneholder firetermkontingensen. Som kan lede til ønsket spillatferd.

Det finns en del artikler skrevet om Gamification. Noen av disse er skrevet i kombinasjon med endring av atferd som for eksempel «How Gamification and behavior science can drive social change one employee at a time» (Hunt, 2013) og «Gamification for behavior change: Lessons from developing a social, multiuser, webtablet based prevention game for youths» (Schoech, Boyas, Black & Elias-Lambert, 2013).

Gamification knyttet opp mot atferdsanalyse er et spennende tema, og i 2014 kom artikkelen «Gamification: The intersection between behavior analysis and game design technologies» (Morford et al., 2014) hvilket belyser dette på en god måte og gir grunnlag for fortsatte studier der man ser sammenheng mellom Gamification og atferdsanalysen. Ved å

applikere dette inn i en pedagogisk setting gjør denne studien til noe nytt. Utvikling og bruk av spill basert på prinsippene for atferd og knyttet opp mot læring av håndhygiene kan således virke som en god metode for læring.

### **Et eksempel på oppbygging av Gamification: Håndhygienespillet**

Etter søk er det vanskelig å finne studier som omhandler Gamification og atferdsanalyse samlet, men mange studier omhandler håndhygiene på forskjellige måter. Håndhygiene er noe som opptar verden og det kommer frem i artikler som «Effectiveness of hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene» (Pittet, Huggonnet, Mourouga, Sauvan, Touveneau, & Perneger, 2000) og «Improving compliance with hand hygiene in hospitals» (Pittet, 2000). Det finnes også noen review artikler skrevet om temaet som for eksempel «A systematic review of hand hygiene improvement strategies: a behavioral approach» (Huis, von Achterberg, de Bruin, Grol, Schoonhoven, & Hulscher, 2012).

Teorien er at bruk av Gamification utviklet ved hjelp av prinsipper for atferdsanalyse vil være en god måte å lære håndhygiene på. I samarbeid med Telemedisin i Tromsø utviklet forfatteren et digitalt verktøy spesifikt rettet for å lære håndhygiene. Utgangspunkt var opplæringsmål for helsefag fra videregående skole år to og opplæringsmål for helsefag fra videregående skole år tre. Opplæringsmålene ble så delt opp i mindre mål og beskrevet ut fra kunnskapsmål, ferdighetsmål og holdningsmål.

Det ble satt en problemstilling og tentative hypoteser. Som en del av planleggingen av håndhygienespillet lagdes et designerdokument som mal for utformingen av spillet. Her ble de tre brettene beskrevet konkret og visualisert i tekstform (Appendix A, B og C). Underveis ble ting som ikke fungerte helt rettet opp og spillet ble også testet regelmessig av fagkolleger.

Det digitale verktøy som fra nå vil bli kalt for «håndhygienespillet» ble delt in i tre brett der hver enkelte brett ble relatert til, brett 1- kunnskapsmål, brett 2- ferdighetsmål og brett 3- holdningsmål. Kriterier ble satt, ut fra Gamification, at for å gå videre fra brett 1 til

## ATFERDSANALYSE OG GAMIFICATION

brett 2 måtte spilleren få minst 2 stjerner og minst 60 poeng (Figur D1). Det samme mellom brett 2 og 3. Det ble lagt til andre spilleelementer relatert til Gamification, som poeng, stjerner og valg av avatar. Samtidig ble det lagt vekt på at spillet skulle inneholde en eller flere historier for å sette spillet inn i en kontekst. Kapp (2012) fremholder at bruken av fortelling er spesielt viktig i et spill knyttet til læring og kan utfra atferdsanalytiske prinsipper ses på som en motivasjonell operasjon (Figur D1). Dette for å motivere og stimulere til spilleatferd. Ved riktige valg kom det opp faktabokser med kunnskap relatert til håndhygiene. (Appendiks A,B og C, markert med blå ramme)

Det ble utarbeidet et system for å registrere sitt ervervede poeng og bli plassert i en leaderboard. Leaderboard kan være motiverende i et spill gjennom at spillerne her kan sammenlikne seg med andre spillere, da man her blir plassert i en rangeringsliste utfra poeng (Zichermann & Cunningham, 2011). Etter avsluttet spill får spilleren tilbud om å registrere sine poeng ved bruk av Google Analytics. Utfra atferdsanalytiske prinsipper kan et leaderboard virke som en positiv forsterker. Oppgavene i håndhygiene spillet ble så laget for å fremme læring og spilleatferd utfra opplæringsmålene. Spilleatferden kan her ut fra atferdsanalytiske prinsipper beskrives som respons. For å få frem en respons i spillet lagdes ulike motivasjonelle operasjoner som en beskrivelse av en oppgave, en liten situasjon der spilleren får beskrevet hva oppgaven går ut på, for eksempel «Jeg husker ikke rekkefølgen på smittekjeden. Kan du hjelpe meg?». Så presenteres stimuli i form av spesifikk oppgave, som for eksempel «Dra dem til riktig sted!» (Figur D2).

Brett 1 (Appendiks A) handler om å nå kunnskapsmål og om å lære grunnleggende om smitte. Grunnleggende om smitte i form av smittekjeden kan ses som pre rekvisita for å lære ferdigheten «å utføre riktig håndhygiene». Å lære pre rekvisita til en ferdighet fremmer feilfri læring (Sidman, 2010). Tanken er at dette vil bidra til en helhetlig kunnskap om håndhygiene og fremme riktig håndhygieneatferd. Gjennom hele spillet vil spilleren oppnå ulike

konsekvenser av sin spilleatferd. De vil komme i form av poengsum og ervervede stjerne. Etter minst to oppnådde stjerner og 60 poeng vil spilleren kunne låse opp neste nivå i spillet for å løse fler oppgaver og lære mer. Forsterkningsskjema vil her komme som fast ratio. Det vil si konsekvensene vil være de samme hver gang du har oppnådd to stjerner og den samme poengsummen (Kapp, 2012, Zimmermann & Cunningham, 2011). Samtidig blir det gjennomgående brukt naturlige positive forsterkere i form av positive tilbakemeldinger.

Satt inn i en spillkontekst ble det til å se ut som figur 2 viser (Figur D2). Her er det å dra og klikk funksjon som fører til riktig utførelse av oppgaven. Hensikten er å dra riktig del av smittekjeden på riktig plass. Ved riktig plassering kan man velge bonusspørsmål som gir mer poeng og stjerne før man plasserer neste del i kjeden. Smittekjeden må være plassert riktig før man kommer seg videre i spillet.

Ferdigheten «å utføre riktig håndhygiene» kan ses på som i hovedsak en praktisk atferd og derfor vil håndhygienespillet også ha fokus på den praktiske atferdskjeden. Brett 2 ivaretar ferdighetsmålene (Appendiks B). Utfra oppgaveanalyse er atferden delt opp til å omfatte en rekke delmomenter som så er satt inn som oppgave i håndhygienespillet. Her presenteres den motivasjonelle operasjonen «Kan du vise meg hvordan du utfører riktig håndhygiene ved håndvask steg for steg?» og stimuli i form av «Bestem riktig rekkefølge ved å klikke på utstyret». Spilleren klikker seg så gjennom hele prosedyrene og får presentert hele atferdskjeden underveis (Figur E3). Det starter en klokke i spillet som tikker. Dette skal vise optimal tidsbruk for å utføre håndhygiene. De ulike håndbevegelsene i selve utførelsen blir presentert som tekst. Spilleren vil altså bli veiledet gjennom hele atferdskjeden. Også her vil riktige valg utløse poeng og stjerner. Som ekstra motiverende effekt er det lagt til lyd av vann som renner.

Holdningsmål vil sannsynligvis være vanskelig å måle og se effekt av i håndhygiene spillet. Det vil være vanskelig å forutse og presentere alle tenkbare situasjoner der man skal

utføre riktig håndhygiene i håndhygienespillet. Allikevel ble brett 3 (Appendiks C) utformet som et forsøk til å generalisere kunnskap, og ferdighetene over i ulike situasjoner i form av ulike pasienter der spilleren må teste sine kunnskaper gjennom ulike valg (Figur E4).

Generalisering av en ferdighet kan ses som en ferdighet i seg selv; nemlig å lære (Stokes & Baer, 1977). Å kunne generalisere ferdigheter læres i henhold til Stokes og Baer (1977) ut fra en rekke kriterier. Blant annet å kunne trene i ulike situasjoner med ulike typer stimuli og forsterkere (Stokes & Baer, 1977). Motivasjonelle operasjoner er her utformet sånn at spilleren møter tre ulike pasienter og situasjoner som skal motivere spilleren videre. Stimuli presenteres som i brett 1 og brett 2, som en oppgave eller instruks der spilleren skal ta valg-  
vise spilleatferd. Ved to anledninger vil spilleren få i oppgave å repetere kunnskap-  
smittekjeden (fra brett 1) og rekkefølgen ved å utføre håndhygiene (fra brett 2). Ved riktig valg får spilleren tilbakemelding på det gjennom tekst som ”Kjempebra! Du husker fortsatt smittekjeden veldig bra!” og ” Veldig bra!”. Spilleren opparbeider seg også poeng og stjerner som kan registreres. Etter å ha gjennomført alle brett får spilleren følgende tilbakemelding: ”Takk! Vi føler oss nå godt ivaretatt av din hjelp!”. Gjennom hele spillet får spilleren positiv tilbakemelding ved riktige valg som beskrevet over. Dette kan ses som en naturlig positiv forsterker i tillegg til forsterkning ved hjelp av poeng, stjerner, ulike brettnivåer og registrering av poeng i leaderboard og annet.

### **Konklusjon og oppsummering**

Man hører fortsatt om fordommer knyttet til «spillverden». I media tales det om avhengighet og uheldig atferd som kommer i kjølvannet av spillende. Men trenden begynner å snu og man hører om fler eksempler av positivt bruk av spill og spilleelementer. Spill og spilleelementer hører ikke lenger til i det man til vanlig tenker på som «spillverden» eller «spilleren». Det finnes en uendelig mengde spill og apper i dag. Forskning viser at spilleelementer kan trekkes ut fra den «verden» og applikeres inn i andre settinger der den kan

være veldig nyttig (Deterding et al., 2011; Morford et al., 2014). Spill utvikles med hensikt om å fremme spilleatferd. Dette gjøres utfra spesifikke elementer i spillet som instruksjoner og oppgaver, problem som skal løses, poeng, badgets, reputation, bruken av avatar, bruken av en god fortelling og raske tilbakemeldinger- forsterkning av spillatferd. Sånn bygges et spill opp for å endre atferd (Deterding et al., 2011; Morford et al., 2014). Det betyr at Gamification burde kunne benyttes i mange settinger der man ønsker å fremme annen type atferd, som for eksempel læringen. Atferd kan defineres som alt det vi gjør, tenker og føler. Atferd kommer i en kontekst i samhandling med sine omgivelser. Der man kan arrangere uavhengige variabler- miljøet- til påvirke avhengig variabel- atferd. Et spill eller et digitalt verktøy kan ses på som en virtuell omgivelse som kan modifiseres på lik linje som miljø i virkelige livet. Atferd kan måles og observeres i sitt miljø den forekommer utfra lovmessigheter (Catania, 2007; Pierce & Cheney, 2008; Skinner, 1953). Ut fra den definisjonen på atferd så er læring også atferd. I en lærings situasjon er opplæringsmålene ofte styrende. Gamification burde kunne brukes til læring av spesifikk atferd. Det vil si der hensikten er måloppnåelse. Læring er atferd og gamifisering av opplæringsmål burde derfor kunne forklares, måles og observeres utfra atferdsanalytiske prinsipper. Hva som defineres som spilleelementer- Gamification og spill drøftes ofte frem, men Kapps` s definsjon (2012, s. Xxi ) «...simply the use of the game mechanics to make learning and instruction more fun» ses her som god karakteristika for håndhygienespillet. Kapp (2012) mener videre at Gamification kan brukes der man har en klar intensjon om læring, som i dette tilfellet. Samtidig holdes fokus på selve utformingen av håndhygienespillet ut fra spesifikke mål der hensikten med spillet styrer valg av spilleelementer. Dette er i tråd med det Deterding et al., (2011) beskriver om «gameful design» og «gamefulness». Håndhygienespillet er videre utviklet ved hjelp av atferdsanalysens begrepsapparat. Der fokuset bevisst har vært på å legge til rette for motivasjonelle operasjoner, stimulus, respons og forsterkere gjennom spillet. Det legges også

til rette for å fremme feilfri læring gjennom suksessfaktorer som fremmer feilfri læring (Sidman,2010). Det er også gjort et forsøk til å fremme generaliseringen og opprettholdelse av kunnskapen i spillet. Generalisering betraktes av (Stokes & Baer, 1977) som en ferdighet i seg selv som må læres og derfor er det lagt in momenter i form av ulike situasjoner i spillet der spilleren skal velge riktig form for håndhygiene.

Gamification har mange elementer ved seg som enkelt kan forklares utfra atferdsanalytiske prinsipper. Bruk av spilleelementer i ulike settinger handler om å fremme spilleatferd gjennom å tilføye forskjellige variabler i det virtuelle miljøet. Det kan ses som tilrettelegging av uavhengige variabler (det virtuelle miljøet) som påvirker og former avhengige variabel- spilleatferd. Håndhygiespillet kan spilles mange ganger og er lett tilgjengelig for spilleren på internett. Tanken er ikke at det alene skal bidra til å lære håndhygiene, men at det skal brukes i tillegg til vanlig klasseromsundervisning. Forskning viser at spilleelementer kan brukes i andre settinger, som for eksempel å øke ytelse og arbeidsinnsats, fremme helse og fremme læring nyttig (Deterding et al., 2011; Morford et al., 2014). Forskning viser også at å lære, og opprettholde god håndhygiene innenfor helse- og omsorgsektoren er en utfordring samtidig som dette blir alt mer viktig i samfunnet, da vi stadig står overfor nye trusler om smitte. I denne artikkelen er det gjort et forsøk til å forklare hvordan spilleelementer- Gamification- kan overføres til atferdsanalytisk begrepsapparat i utviklingen av et digitalt verktøy der målet er å lære håndhygiene. Atferd handler om alt en organisme foretar seg, også å spille et spill eller lære. Det betyr at utvikling av håndhygiespillet ved hjelp av begrepsapparatet til atferdsanalysen og spilleelementer kan fremme ønsket atferd- både spilleatferd og læring. Allerede på 1980 tallet mente Skinner (1984) at det kunne være en god ide å se nærmere på dette. På seinere år er dette igjen tema og det er skrevet noen artikler om hvordan atferd, atferdsanalyse og Gamification kan kobles sammen. I denne artikkelen dras det paralleller mellom de enkelte elementene i utviklingen av



## ATFERDSANALYSE OG GAMIFICATION

håndhygienespillet (Gamification) og bruk av atferdsanalytiske prinsipper. Teorien her er at håndhygienespillet kan utvikles ved hjelp av Gamification og atferdsanalyse og bland annet forklares ved hjelp av firtermkontingensten, motivasjonell operasjon, stimulus, respons og forsterker (Catania, 2007). Eksempel på dette presenteres her i utviklingen av håndhygienespillet. er presentasjon av en situasjon (MO), presentasjon av en instruks eller oppgave (Sd) for å fremme respons, og bruken av poengsystem og å kunne låse opp nye brett som en del av et forsterkersystem (Sr). Eksemplet viser på en god måte at Gamification og atferdsanalysen kan brukes sammen med hensikt om å fremme læring, i dette tilfelle å lære om å utføre håndhygiene på en riktig måte for helsepersonell. Håndhygienespillet har flere elementer fra Gamification men ikke nok for å bli betegnet som et fullverdig spill. Spillelementene vil sannsynlig motivere spilleren til å spille mer. Gjennom økt spilleatferd vil spilleren sannsynligvis lære om håndhygiene. Håndhygiene opptar samfunnet både internasjonalt og globalt og metoder for å lære dette kan ses på som samfunnsnyttig da god håndhygiene er avgjørende for å forebygge smitte og opprettholde smittevern. Studien vil også vise hvordan man systematisk kan arbeide med opplæringsmål, applikere de inn i et virtuelt miljø og utvikle et digitalt verktøy ved hjelp av Gamification og atferdsanalyse, med hensikt å fremme spesifikk atferd. Baer et al., (1968) definerte syv karakteristiske trekk ved atferdsanalysen. Disse er anvendt, atferds rettet, analytisk, teknologisk, konseptuell systematisk og effektiv. Denne studien burde kunne sies å omfatte alle syv. Håpet med denne studien er at den vil legge grunnlag for videre utvikling av bruk av Gamification i kombinasjon med atferdsanalysen innenfor andre prosjekter, studier og andre utviklingsområder innenfor opplæring.

**Referanser**

- Baer, M. D., Montrose, M. W., & Risley, R. T. (1968). Some current dimensions of applied behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis, 1*, 91-97.
- Burke, B. (2014). *Gamify. How Gamification motivates people to do extraordinary things*. USA: Gartner, INC.
- Catania, A. C. (2007). *Learning*. New York: Sloan Publishing.
- Cooper, J. O., & Heron, W. L. (2007). *Applied behavior analysis*. New Jersey: Pearson.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining “gamification.” *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference*. Hentet 26. januar 2015 fra <https://www.cs.auckland.ac.nz/courses/compsci747s2c/lectures/paul/definition-deterding.pdf>
- Hiim, H. & Hippe, E. (2013). *Undervisningsplanlegging for yrkesfaglærere*. Oslo: Gyldendal Akademiske.
- Huis, A., von Achterberg, T., de Bruin, M., Grol, R., Schoonhoven, L., & Hulscher, M. (2012). A systematic review of hand hygiene improvement strategies: a behavioral approach. *Implementation Science*. Hentet 26.januar fra <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3517511/>
- Hunt, S. (2013). How Gamification and behavior science can drive social change one employee at a time. *Design, User Experience, and Usability, Health, Learning, Playing, Cultural, and Cross-Cultural User Experience Lecture Notes in Computer Science. 8013*, pp 597-601.
- Kapp, M. K. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game- based Methods and Strategies for Training and Education*. San Francisco: Pfeiffer.
- McGonigal, J. (2012). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change*

*the world*. London: Vintage.

Morford, H. Z., Witts, N. B., Killingsworth, J. K., & Alavosius, P. M. (2014). Gamification:

The Intersection between Behavior Analysis and Game Design Technologies. *The Behavior Analyst*, 37:25–40

Pierce, W. D., & Cheney, C. D. (2008). *Behavior Analysis and Learning*, New York:

Psychology Press.

Pittet, D., Hugonnet, S., Mourouga, P., Sauvan, V., Touveneau, S & Perneger, T. (2000).

Effectiveness of hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene.

*The Lancet*. Volume 365, Issue 9238, p. 1307-3012.

Pittet, D. (2000). Improving compliance with hand hygiene in hospitals. *Infection control*

21,381-386.

Renaud, C., & Wagoner, B. (2011). The Gamification of learning. *Principal Leadership*,

12, (1),57-59.

Schoech, D., Boyas, J. F., Black, B. M., & Elias-Lambert, N., (2013) Gamification for

behavior change: Lessons from developing a social, multiuser, webtablet based

prevention game for youths. *Journal of technology in Human Services*,31(3), 197-217.

Sidman, M. (2010) Errorless learning and programmed instructions: The myth of the learning

curve. *European Journal of Behavior Analysis*. 11, 167-180.

Skinner, B.F. (1953). *Science and Human Behavior*. New York: The Free Press.

Skinner, B. F. (1984). The shame of the American education.

*American Psychologist*, 39, 947–954.

Stokes, T. F., & Baer, D. M. (1977). An implicit technology of generalization. *Journal of*

*Applied Behavior Analysis*, 10, 349-367.

Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design*. Canada: O'Reilly.

## Appendiks

### Appendiks A

#### Brett 1

##### Smittestoff

Påstand: Sopp er et smittestoff

Svar: Ja  Nei

Fasit: Ja

Kommer opp en tekstboks med fakta om smittestoff etterpå

Smittestoff består av mikrober som trenger ulike forutsetninger som for eksempel ernæring, fuktighet, varme for å overleve. Det finnes mange forskjellige typer mikrober og vi snakker om bakterier, virus og sopp som noen hovedgrupper.

##### Smitteveier

Oppgave: Kryss for de som er smitteveier

- Direkte og kontaktsmitte
- Luft og dråpesmitte
- Blodsmitte
- Smitte fra mor til barn
- Smitte fra tarm til munn såkalt fekal-oral smitte
- Insektssmitte
- Bispeveien

Fasit: alle er riktig utenom Bispeveien

Kommer opp en tekstboks med fakta om smitteveier etterpå

Smittevei handler om den måten et smittestoff vandrer og finner veien in i smittemottaker. Her er kunnskap om å bryte disse veiene veldig viktig. God handhygiene kan lage en barriere og forhindre smitte.

##### Smittekilde

Spørsmål: Hva er den vanligste smitekilden?

Svar:

- Dyr
- Mennesket
- Mat

Fasit: Mennesket

Kommer opp en tekstboks med fakta om smittekilde etterpå

Mennesket kan bære med seg smittsomme mikroorganismer selv om vi selv ikke er syke. Disse mikroorganismene sprer vi til andre som er mottagelige for smitte. Noen ganger må vi isolere smitekilden eller sette i gang medisinsk behandling for at ikke andre skal bli syke. Mennesket er den vanligste smitekilden men det kan også være dyr, planter, mat eller insekter.

### Smitteutgang

Spørsmål: Hva er en smitteutgang?

Svar:

- De stedene på kroppen som skiller ut væske for eksempel sekret fra nese, puss fra sår, blod, urin og avføring
- Der man går ut av sykehuset dersom man har en smittefarlig sykdom

Fasit: De stedene på kroppen som.....

Kommer opp en tekstboks med fakta om smitteutgang etterpå

Et menneske som har en infeksjon sprer mikrober. Disse mikroberne skiller ut fra slimhinner, blod og sekret og andre kroppsvæsker. For at smitte skal overleve kreves også en smitteinngang hos et annet menneske. Smitte inngang er ofte det samme som smitteutgang.

### Smitteinngang

Påstand: Smitteinngang er det samme som smitteutgang

Svar:

- Ja
- Nei

Fasit: Ja

Kommer opp en tekstboks med fakta om smitteinngang etterpå

Smitteinngang er det sted på kroppen smitten kommer in. Smitte inngang er ofte det samme som smitteutgang.

### Smittemottaker

Smittemottaker er deg og meg. Noen er mer utsatt for smitte enn andre.

Spørsmål: Hvilke av disse tror du er mer utsatt for smitte?

- Små barn
- Eldre
- De som ikke løper 2 km 2 ganger i uken
- Deprimerte

Fasit: Små barn, eldre, deprimerte

Kommer opp en tekstboks med fakta om smittemottaker etterpå

Mange mennesker samlete på et sted fører til økt risiko for å bli utsatt for smitte. Samtidig må smittemottakeren være mottagelig for smitte. Små barn har et uferdig utviklet immunforsvar og er mer utsatt for smitte. Når man blir eldre blir ofte immunforsvaret svekket grunnet naturlig aldring eller sykdommer. Krisesituasjoner og psykisk stress kan også gjøre oss mer mottakelig.

## Appendiks B

### Brett 2.

Hjerteavataren forklarer

#### Situasjonen:

« Fru Andersen bor på sykehjemmet Solbakken. I dag er hun sliten og ber deg om hjelp til morgenstell og frokost.» Bilde av en tegnet dame i seng?

Oppgave 1:

«Innen du går in til Fru Andersen må du utføre håndhygiene. God håndhygiene kan forbygge sykehusinfeksjoner og forhindre spredning av smitte.

Hvordan skal hendene dine se ut?»

Alternativer:

1. Haakon må sjekke hendene sine ved å velge riktig bilde fra et urvalg

Etter riktig utført oppgave kommer en faktaboks opp:

Når du utfører håndhygiene er det viktig at hendene dine er rene med kortklippet negler.

Neglene skal være fri fra neglelakk. Ringer, armband og klokker må tas av for at kunne utføre håndhygiene på en god måte.

I smykker og klokker kan det samles mikroorganismer som kan overføres til pasienten.

Oppgave 2:

«Hvilken prosedyre for håndhygiene velger du i forkant av at du hjelper Fra Andersen med morgenstell?»

Alternativer:

Haakon velger riktig bilde ut fra bilde av en flaske med håndsprit og et med håndsåpe.

Etter riktig utført oppgave kommer en faktaboks opp:

Bruk av håndsprit er første valg. Når hendene er synlig forurenset bruker du handvask

Hjerteavataren fortsetter

Situasjonen:

«Så flott at du hjelper Fru Andersen med å vaske seg i ansiktet!» ( bilde av oventil stell)

Vask av ansikt om morgningen bidrar til velvære og en god start på dagen. Med god håndhygiene viser du gode holdninger og du forhindrer å påføre smitte og å videreføre smitte til neste pasient.»

Oppgave 1:

«Fru Andersen føler seg godt i varetatt med din hjelp og klarer selv å hjelpe til med å tørke seg. Når du er ferdig rydder du vekk utstyret.

Hvilken type prosedyre for håndhygiene bruker du i etterkant? (Viser her bilde av hender som ikke er synlig forurenset)»

Alternativer:

1. Bilde av flasken med håndsprit
2. Bilde av flasken med håndsåpe

Haakon trekker riktig bilde til hendene.

Etter riktig utført oppgave kommer en faktaboks opp:

Bruk av hånddesinfeksjon er første valg ved håndhygiene. Forskning viser at håndsprit dreper 99% av alle mikrober på hendene. Her er det viktig å bruke nok mengde hånddesinfeksjonsmiddel og at det påføres på alle håndflater og at du bruker minst 15, helst 30 sekunder på å gni hendene tørre.

Oppgave 2:

«En del av morgenstellet betyr ofte et toalettbesøk. Du har hjulpet Fru Andersen på toalettet og underveis har dine hender blitt synlig forurenset.

Hvilken prosedyre for håndhygiene må du velge her? (viser her bilde av hender som er synlig forurenset)»

Alternativer:

1. Bilde av flasken med håndsprit
2. Bilde av flasken med håndsåpe

Haakon trekker riktig bilde til hendene.

Etter riktig utført oppgave kommer en faktaboks opp:

Når hendene dine er synlig forurenset med blod eller andre kroppsvæsker på du vaske dem med såpe. Her er det viktig at du bruker nok mengde såpe og at du gnir håndflatene i minst 30 men helst 60 sekunder. Dette vil fjerne 99 % av mikrobene. Husk å vask tommelen og fingertupper!

Hjerteavataren fortsetter:

«Bra Haakon! Du viser gode holdninger og riktig prosedyre. Dette betyr at du er på god vei til å forhindre og overføre smitte i ditt arbeid!

Pasientene våre er en svekket gruppe og i større grad utsatte for smitte en deg og meg. De har ofte svekket motstandskraft. Riktig utført prosedyre kan forhindre at vi påfører dem unødvendig lidende.»

Oppgave 1:

«Kan du vise meg hvordan du utfører riktig håndhygiene ved håndvask steg for steg? Bestem riktig rekkefølge ved å klikke på utstyret!»

Alternativer:

- a. Klikk på kranen for å sette på vannet.
- b. Klikk på hendene for å bløte dem.
- c. Klikk på såpen for å såpe inn hendene
- d. Riktig antall sekunder du må gni hendene med såpe. Tikkende klokke som teller sekunder og skifter farge:
  - a.0-30 sekunder: rød klokke
  - b.30-60 sekunder: gul klokke (kan klikke og gå videre, men får ikke poeng)
  - c.60+ sekunder: grønn klokke (kan klikke og gå videre, får poeng)
- e. Klikk på hendene for å skylle dem under rennende vann
- f. Klikk på papirdispenseren for å tørke hendene
- g. Klikk på kranen for å stenge vannet ved hjelp av det brukte tørkepapiret
- h. Klikk på papirkurven for å kaste tørkepapiret

Etter riktig utført oppgave kommer en faktaboks opp:

Håndvask utfører du når hendene er synlig forurenset. Riktig bruk av tid og mengde såpe er avgjørende for resultatet. Ofte glemmer man å gni inn tommelen og fingertuppene og da øker risikoen for spredning av smitte. Risikoen er også at hendene blir forurensete igjen i løpet av prosedyren. For eksempel hvis du ikke stenger kranen med papirtørkelet!



### Oppgave 2:

«Kan du vise meg hvordan du utfører riktig håndhygiene ved hånddesinfeksjon steg for steg? Bestem riktig rekkefølge ved å klikke på utstyret!»

- a. Klikk på hendene
- b. Klikk på dispenseren for hånddesinfeksjon for å påføre hendene 3 ml håndsprit.  
Velge blant tre målebegre med umerket skala som representerer:
  - a. 1 ml – faktaboks FEIL.
  - b. 3 ml – faktaboks RIKTIG
  - c. 5 ml – faktaboks RIKTIG, MEN UØKONOMISK
- c. Gni alle håndflater. Riktig antall sekunder. Tikkende klokke som teller sekunder og skifter farge:
  - a. 0-15 sekunder: rød klokke
  - b. 15-30 sekunder: gul klokke (kan klikke og gå videre, men får ikke poeng)
  - c. 30+ sekunder: grønn klokke (kan klikke og gå videre, får poeng)

Etter riktig utført oppgave kommer en faktaboks opp:

Hånddesinfeksjon bruker du som første valg før rene prosedyrer og etter urene prosedyrer. Som for eksempel mellom hver pasient, etter bruk av hansker, mellom uren og ren kontakt ved samme pasient, før matutlevering og før utlevering av medisiner. Her er det viktig at du bruker nok mengde, nok tid og at du gnir in alle håndflater til de er tørre.

---

Hjerteavataren fortsetter:

Nå er Fru Andersen klar for frokost. (bilde av frokost)

Hvilken type prosedyre for håndhygiene bruker du før du tilbereder frokost?

Alternativer:

1. Bilde av flasken med håndsprit
2. Bilde av flasken med hånddesinfeksjon

Her vil begge svarene være riktig! Og utløse bonuspoeng og lyd?

Etter riktig utført oppgave kommer en faktaboks opp:

Her kan du både vaske hendene med såpe og/eller bruke hånddesinfeksjonsmiddel.

Hjerteavataren avslutter: «Gratulerer Haakon! Du har nå kommet deg et bra stykke videre til riktig prosedyre for å opprettholde god håndhygiene i ditt arbeid. Lykke til med Brett 3!

## Appendiks C

### Brett 3.

Hjerteavataren forklarerer

#### Situasjonen 1:

«Fru Andersen har et bensår som må stelles. Ved stell av sår er det ekstra viktig å tenke på å opprettholde god håndhygiene.

Du ser i journalen hvordan du skal utføre sårskiftet. Du finner frem utstyr og utfører hånddesinfeksjon før du går in til henne. Ved sårstell bruker du hansker»

Oppgave:

«Etter avsluttet sårskift rydder du opp.

Hvilken type prosedyre for håndhygiene skal du bruke nå?»

Alternativer: (klikke på riktig svarsalternativ)

1. Gjøre ingen ting (Du bryter ikke smittevei i smittekjeden)
2. Bilde av hånddesinfeksjon (Jodå du kan godt bruke hånddesinfeksjon, men i kontakt med sårsekret må du vaske det bort først)
3. Bilde av håndsåpe (Riktig)

Etter utført oppgave kommer en faktaboks opp:

Hansker brukes som en barriere mot smitte men også mot å påføre smitte. Hansker er ikke helt tette og derfor må du vaske hendene med såpe i kontakt med sårsekret. Hånddesinfeksjonsmiddel har dårlig evne til å trenge in i organisk material. Derfor bruker du håndvask med såpe her. Sårsekret er et organisk materiale som er et smittestoff. Smittestoff må fjernes for å bryte smittekjeden.

#### Situasjon 2:

I ditt arbeid er det viktig å huske hvordan smitte kan forhindres og overføres.

Husker du smittekjeden?

(Her vil jeg ha et bilde av smittekjeden som helhet. Alternativt at oppgaven fra brett 1 kommer opp og de må repetere ved å sette alt på riktig plass, uten bonusspørsmål)

#### Situasjon 3:

Etter utført sårstell tar du på kompresjonsstrømper. De hjelper Fru Andersen til bedre blodgjennomstrømming i beinene og bidrar til at sårene gror bedre.

Oppgave:

Hvilken prosedyre for håndhygiene bruker du etter at du hjulpet Fru Andersen med komresjonsstrømper?

Alternativer:

1. Jeg må vasker hender fordi jeg har vært i kontakt med huden på Fru Andersens bein.
2. Jeg bruker hånddesinfeksjonsmiddel fordi jeg ikke har vært i kontakt med kroppsvæsker så hendene er ikke synlig tilsølt (riktig)
3. Jeg gjør ikke noe

Etter utført oppgave kommer en faktaboks opp

Bra! Å linde beinene med kompresjonsstrømper er en helt vanlig prosedyre på lik linje som å hjelpe på med klær eller hjelpe opp av sengen. Her bruker du hånddesinfeksjonsmiddel i etterkant.

---

Hjerteavataren fortsetter:

Situasjonen 1 :

«Du er hjemme hos Herr Lindetun. En av dine arbeidsoppgaver i dag er å tilberede lunsj sammen med han» (bilde av mat)

Oppgave:

«Hvilken type prosedyre for håndhygiene bør du utføre i forkant av tilberedning av mat?»

Alternativer:

(Bilde av hender. Trekk riktig svar til hendene.)

1. Ta på hansker. Bilde av hansker (Feil!)
2. Bilde av hånddesinfeksjon (Riktig)
3. Bilde av håndsåpe (Riktig)
4. Trenger ikke gjøre noe fordi jeg brukte hånddesinfeksjon før jeg gikk in til Herr Lindetun (Feil! Du må utføre håndhygienemellom prosedyrer hos samme brukere)

Etter utført oppgave kommer en faktaboks opp:

Før du tilbereder mat må du vaske hendene med såpe. Her handler det om når du direkte skal håndtere matvarer. Hvis du skal utlevere mat uten direkte kontak holder det med at du bruker hånddesinfeksjonsmiddel.

### Situasjon 2:

« Herr Lindetun er mett og fornøyd etter maten. Nå trenger han hjelp til et toalettbesøk. Han er i dag ustø på beinene og du hjelper han med å sette seg på toalettet.

Oppgave:

«Hvordan utfører du riktig håndhygiene etter at du har hjulpet Herr Lindetun på toalettet?»

Alternativer:

( her kan det godt være kryssvarsalternativer for å alternere litt. Kryss i riktig svar!)

1. Trenger ikke gjøre noe da hendene mine ikke er synlig tilsølte (feil)
2. Her må jeg utføre håndhygiene ved bruk av såpe (riktig)
3. Her bruker jeg bare hånddesinfeksjon (feil)

Etter utført oppgave kommer en faktaboks opp:

Ved toalett må besøk du alltid vaske hendene og bruke såpe. Her kan hendene dine ha blitt tilsølt av uring eller avføring som du ikke ser.

### Situasjon 3

«Herr Lindetun er tilbake i stuen og sitter godt til rette i godstolen. Du henter han et glass vann og ser plutselig av han blør nese blod. Du finner raskt servietter på bordet og prøver å få stopp på blodet som renner. Under veis får du blod på hendene»

Oppgave:

«Hva er riktig prosedyre for håndhygiene etter at du fått stopp på neseblødningen?»

Alternativer:

1. Tørker av blodet med papir og bruker hånddesinfeksjonsmiddel (feil, hvis man klikker her kan det komme opp en skikkelig varning eller noe- «skrikbilde»? Blod er smittestoff!!)
2. Vasker hendene med såpe og bruke desinfeksjonsmiddel etterpå (riktig)
3. Bruker bare hånddesinfeksjonsmiddel (feil)

Etter utført oppgave kommer en faktaboks opp:

Blod er en kroppsvæske og et smittestoff. Blod skal alltid ses på som smittedarlig. Det betyr at du må vaske dine hender for å få vekk alt blod. Etterpå kan du bruke desinfeksjonsmiddel for å sikre deg at du dreper eventuelle mikroorganismer

Hjerteavataren forsetter:

### Situasjon 1:

« Du arbeider i dag i en bolig for psykisk utviklingshemmede. Du skal hjelpe en bruker med å dusje og du må utføre god håndhygiene»

Oppgave:

«Hvilken type prosedyre for håndhygiene bruker du i forkant av dusjingen?»

Alternativer: (klikk på riktig svar)

1. Bruker hånddesinfeksjonsmiddel (riktig)
2. Tar på meg hansker
3. Håndvask med såpe

### Situasjon 2:

Brukeren klarte fint å dusje med litt veiledning. Nå er dusjingen er ferdig og du hjelper brukeren å rydde opp.

Oppgave:

Hvilken type prosedyre for håndhygiene bruker du etter dusjingen?»

Alternativer: (klikk på riktig svar)

1. Bruker hånddesinfeksjonsmiddel (riktig)
2. Tar av meg hansker og bruker hånddesinfeksjon
3. Håndvask med såpe

Etter utført oppgave kommer en faktaboks opp:

Når du veileder en pasient eller bruker med dusjing må du først bruke hånddesinfeksjon for å utføre god håndhygiene. Du trenger ikke bruke hansker her så lnege det ikke handler om intimvask. Når du er ferdig så bruker du hånddesinfeksjon til å utføre god håndhygiene etter utført prosedyre

### Situasjon 3:

Brukeren er i dag litt sliten og trenger hjelp til å pusse tenner. Du planlegger og tar frem utstyr. Ved tannpuss bruker du hansker.

Oppgave:

Etter at du har hjulpet brukeren med tannpuss så utfører du riktig håndhygiene.

Klikk på riktig bilde som du ville ha gjort det.

Alternativer:

Klikk på riktig prosedyre og klikk på riktig rekkefølge som du ville ha gjort det.

1. Hånddesinfeksjon ved hjelp av hånddesinfeksjonsmiddel
2. Håndhygiene ved håndvask ved bruk av såpe ( riktig- her vil jeg at de får muligheten til å klikke seg gjennom hele prosedyren fra brett 2)

Etter utført oppgave kommer en faktaboks opp:

Du vasker alltid hendene med såpe etter bruk av hansker. Hansker brukes ved tannpuss for å skape avstand mellom deg og pasienten men også forhindre og overføre smitte. Det er viktig at du lærer deg hele prosedyren for håndvask med såpe, grundig og steg for steg. Når du bruker hånddesinfeksjonsmiddel bruker du samme håndbevegelser som ved håndvask.

Avsluttende bilde av alle tre bruker igjen.

«Takk for hjelpen! Vi føler oss nå godt ivaretatt av din hjelp»

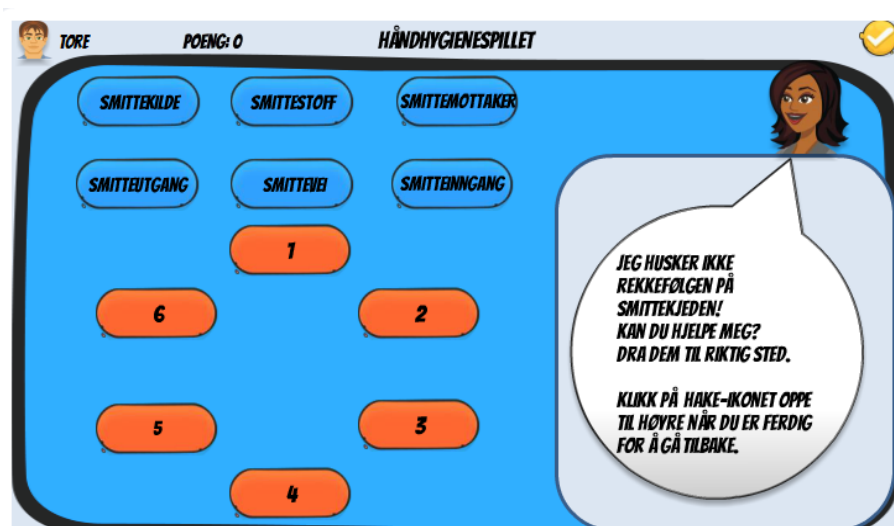
Appendiks D

Figur 1. Brettnivåer



Figur 1 viser de ulike nivåene i form av karakterer som vises som bilder og navn. Om dette fortelles det at det er spillerens medstudenter som trenger hjelp til å utføre oppgaver gjennom spillets gang.

Figur 2. Smittekjeden



Her vises oppgaven der spilleren skal sette smittekjeden i riktig rekkefølge. Den må plasseres riktig for å komme seg videre til brett 2.

## Appendiks E

Figur 3. Atferdskjeden



Her vises et eksempel på delmomentene i atferds kjeden der spilleren skal klikke seg gjennom riktig håndhygieneprosedyre. Denne forsterkes med lyd av vann som renner.

Figur 4. Holdningsmålene



Her vises Brett 3 som skal ivareta holdningsmålene og et forsøk til generalisering av kunnskapen. Spilleren blir presentert for tre ulike pasientsituasjoner/fortellinger.



## **Gamifisering av opplæringsmål for å lære håndhygiene**

### **Sammendrag**

Stadig dukker det opp debatter i media om den ventende «eldrebølgen». Samfunnet vil i løpet av noen år stå overfor et stort problem, da det mangler fagutdannet helsepersonell til å ivareta samfunnets eldre befolkning. Samtidig møter samfunnet stadig nye utfordringer relatert til smitte og smittefarlige sykdommer. Den eldre befolkningen er en av de mest utsatte for smitte i samfunnet. Dette stiller store krav om at de som arbeider innenfor helse- og omsorgsfag må ha gode kunnskaper om smittespredning og inneha god håndhygiene. Samtidig viser forskning at å lære riktig håndhygiene og å opprettholde ferdigheten er vanskelig. Spill og spilleelementer brukes alt oftere i ulike setninger. Spill handler ikke lenger bare om det enkelte individet som sitter alene i sitt rom og hengir seg til ulike oppgaver på nett. Spill og spilleelementer- Gamification- brukes også av bedrifter som ønsker å øke ytelsen hos sine arbeidstakere, hos nettbutikker som ønsker å øke «kjøpsatferd» og det brukes også i opplærings situasjoner på ulike nivåer. Disse situasjonene handler om å endre atferd hos mennesker. Man ønsker å fremme en spesifikk type atferd. Atferd defineres som alt en organisme gjør og atferdsanalysen som vitenskap har lang tradisjon av å studere atferd. Dette betyr at der man ønsker å benytte seg av Gamification kan man også benytte seg av atferdsanalysen. Denne studien vil vise hvordan Gamification, ut fra atferdsanalytiske prinsipper, kan brukes til å utvikle et læringsverktøy med den hensikt å lære håndhygiene for fremtidens helsepersonell. Opplæringsmål vil systematisk bli plassert inn i et «håndhygienespill» ved hjelp av Gamification, og læringsutbytte vil bli testet ut fra atferdsanalytiske prinsipper.

*Nøkkelord: Gamification, læring, atferdsanalyse, håndhygiene*

## Innledning

Smitte er en av de tingene som truer menneskene mest. Gjennom århundrene har sykdom slått ut og drept mennesker i alle aldre. Vaksinasjonsprogram samt bedre bo- og ernæringsforhold har bidratt til at mange sykdommer nå er utryddet. Fortsatt dukker det imidlertid opp nye trusler mot vår helse, som svineinfluensa og fugleinfluensa på seinere år. Her kreves gode tiltak for mest mulig å forhindre smittespredning. Semmelweis var en ungarsk lege som i midten av 1800-tallet oppdaget at god håndhygiene kunne redusere smittespredning kraftig. Dette gjorde han gjennom sitt arbeid med kvinner som nettopp hadde født. Spedbarnsdødeligheten var stor og det var også dødeligheten blant kvinnene som nettopp hadde født. Semmelweis mente at det måtte være en grunn til dette og begynte å se på miljøet rundt disse barna og kvinnene. Legene gikk ofte rett fra obduksjonsbordet inn på fødestuen uten å vaske hender. Tankene var nok ikke helt nye. Teoriene om sammenheng mellom spredning av smitte og dødeligheten blant mor og barn hadde florert i noen tid men Semmelweis var den som satte teori ut i praksis. Ved å innføre rutiner for bedre håndhygiene klarte han å redusere dødeligheten kraftig (Gould, 2010). Mor og barn ble infisert av de som skulle hjelpe, av leger og andre helsepersonell. Allerede for et par hundre år siden så man sammenheng mellom håndhygiene og sykehusinfeksjoner.

Sykehusinfeksjoner kan være veldig alvorlig for allerede utsatte pasienter. De er både dyre for samfunnet og kan i verste fall føre til død for den enkelte. Forskning viser at god håndhygiene hos sykehuspersonell kan forhindre 15-30% av disse sykdomstilfellene (Huis, von Achterberg, de Bruin M, Grol R, Schoonhoven, & Hulscher, 2012). Riktig prosedyre ved håndhygiene er noe av det mest grunnleggende og viktigste helsepersonell lærer seg under sin utdanning. Allikevel viser studier at det er vanskelig for helsepersonell å opprettholde gode prosedyrer i praksis og at varierte metoder for innlæring må brukes (Huis et al., 2012).

Undersøkelser viser at helsepersonell vasker hendene 5-30 ganger per arbeidsdag. Hver enkelte gang bruker de i gjennomsnitt 6-24 sekunder på å utføre riktig håndhygiene (Aavitsland, 2005). Utfra anbefaling fra Folkehelseinstituttet er dette alt for sjeldent og alt for kort tid for at prosedyren kan kalles sikker når det gjelder hindring av smitte (Folkehelseinstituttet, 2004). Sykehusinfeksjoner er et samlebegrep for smitte som oppstår ikke bare på sykehus men også sykehjem, psykiatriske institusjoner, legekontor, helsestasjoner og hjemmebaserte tjenester (Folkehelseinstituttet, 2004).

Det å opprettholde god hygiene for å unngå sykehusinfeksjoner handler om mye. Mye mer enn hva som vil bli omhandlet i denne studien. Her vil fokus være god håndhygiene. Med god håndhygiene menes her riktig bruk av hånddesinfeksjon og riktig utførelse av håndvask med såpe. Bruk av hansker er også en del av god håndhygiene og vil bli noe berørt men ikke fokusert på. Folkehelseinstituttet har utviklet en nasjonal veileder for håndhygiene der målgruppen er helsepersonell på flere nivåer. Den sier noe om at tilgjengelighet på utstyr kan være avgjørende for å opprett holde gode rutiner. For eksempel at en flaske med håndsprit står på pasientens nattbord. Hånddesinfeksjon skal utføres i 15 (helst 30) sekunder og håndvask skal utføres i 30 (helst 60) sekunder. Denne studien vil ha fokus på den optimale effekten, altså 30/60 sekunder. Bruk av håndsprit er førstevalg. Det reduserer mikrober til 99% (Folkehelseinstituttet, 2004).

Fokus på optimal effekt av håndhygiene kan fremme feilfri læring. Tradisjonelt sett handler læring om å lære av sine feil. Feilfri læring handler om at vi kan til rette legge miljøet til å fremme feilfri læring. Det vil si at det da ikke er nødvendig å feile for å lære men at læring bygger på suksessfaktorer som finns i omgivelsene (Sidmann, 2010).

Forutsetninger for god håndhygiene er at hendene er fri fra ringer, klokker og andre smykker og at man bruker tilstrekkelige med såpe eller desinfeksjonsmiddel. Hendene skal være rene og ha kortklippede negler fri fra neglelakk. Det er også viktig at det påføres overalt på hendene

og fingrene og at det brukes nok tid til dette. Prosedyren kan ses som et ledd av viktige elementer der det er viktig at hendene ikke blir forurenset i løpet av kjeden (Folkehelseinstituttet, 2004).

### **Bakgrunn**

Tema for masteren er håndhygiene. Det er utfordrende å lære helsepersonell å utføre og opprettholde god håndhygiene. God håndhygiene ses som en av de viktigste faktorene for å forebygge sykehusinfeksjoner. Sykehusinfeksjoner forekommer hyppig i ulike institusjoner og mange av disse kunne ha blitt forhindre ved hjelp av gode rutiner.

I dagens helsevesen arbeider mange godt voksne uten formell utdanning. For å sikre kvalitet og nok personell i fremtiden til å ivareta en stadig økende eldre befolkning har regjeringen satset på utdanning og kompetanseheving innenfor helse. Kompetanseløftet 2015 er en satsing for å heve kompetanse og rekruttere helsepersonell for å kunne møte samfunnets behov i fremtiden. Planen er en del av Omsorgsplan 2015 (St.meld. nr. 25 (2005-2006)). I et prosjekt «Jeg vil bli helsefagarbeider-med ABC til fagbrev» satser Helsedirektoratet ut fra disse føringene, sammen med Nasjonalt kompetansetjeneste for aldring og helse, på å utdanne og tilby kompetanseheving til helsepersonell rundt om i landet. Gjennom fire ukksamlinger på et og et halvt år og nettstudier får voksne studenter en gratis utdanning som fører til fagbrev. For å ivareta deltakernes individuelle behov og motivere til læring er det her viktig med tilbud om forskjellige læremodeller som forelesning, nettstudier, nettførelsesing og interaktive oppgaver. I utviklingen av undervisningsmateriell og særlig interaktive oppgaver finns mange muligheter for bruk av Gamification. Gamification er noe som stadig blir mer brukt i samfunnet i dag. Nettsider og bedrifter bruker det aktivt for å motivere mennesker til spesifikk atferd, som for eksempel handel der man ønsker å fremme økt handel og «kjøpsatferd» i nettbutikker og økt arbeidsinnsats i bedrifter. Gamification handler om å bruke spilleelementer i setninger som i utgangspunktet ikke er en spillearena. Her brukes noen av de

samme funksjonene som man bruker i spill, som poengsystem, *badgets*, *reputation* og ulike brettnivåer (Deterding, Dixon, Khaled & Nacke, 2011; Kapp, 2012; McGonigal, 2012; Zimmermann & Cunningham, 2011).

Å lære å utføre riktige prosedyrer for håndhygiene handler om å lære riktig atferd. Atferd defineres som alt et menneske gjør, så som handlinger, tanker og følelser (Catania, 2007; Cooper & Heron, 2007; Skinner 1953). Det betyr at også læring er atferd. Atferd forekommer i samhandling med miljøet, og forutsetninger i miljøet påvirker atferd (Catania, 2007; Cooper & Heron, 2007). Atferdsanalysen dreier seg om ulike retninger, men ble av Bær, Wolf & Risley i 1968, gitt noen karakteristika som definerte anvendt atferdsanalyse. De syv dimensjonene ved anvendt atferdsanalyse beskrives som; anvendt, atferds rettet, analytisk, teknologisk, konseptuell systematisk, effektiv og oppvise generalitet (Bær, Wolf & Risley 1968).

I denne studien vil atferden "håndhygiene" stå i fokus, både etablering og generalisering av håndhygieneferdigheter. Generalisering kan betraktes som atferd i seg selv og kan forekomme som operant atferd forsterket av omgivelsene (Stokes & Baer, 1977). Helsepersonell under utdanning må lære riktig håndhygiene. De må også lære å opprettholde og generalisere sine ferdigheter som ferdig utdannede, i en travel hverdag. Læring defineres som endring av atferd og atferd kan forklares ut fra lovmessigheter som kan reguleres gjennom endring av variabler i omgivelsene (Catania, 2007). Generalisering betyr at når ferdigheten er lært så brukes den i mange forskjellige situasjoner og settinger. Ferdigheten overføres til de situasjoner som krever den. Dette kommer ikke av seg selv, men også ferdigheten å generalisere må læres (Stokes & Bær, 1977).

Atferdsanalytisk tankemåte kan være et positivt bidrag til vanlig pedagogikk, også i utviklingen av gode undervisningsopplegg. Masteroppgaven vil vise at de syv dimensjonene fra Baer et al., (1968) lett kan applikeres over i en setting der man utvikler et

opplæringsverktøy knyttet til håndhygiene, utviklet ved bruk av Gamification og basert på prinsipper som regulerer atferd. Fagstoff applikeres in i en spillesetting og jo mer man spiller jo mer læres (Renaud & Wagoner, 2011).

Opplæring om håndhygiene er en del av utdanningen for helsepersonell på ulike nivåer. Dette kan gjøres på ulike måter. Verdens helseorganisasjon har en rekke opplæringsmateriale på nasjonalbasis som viser hvordan riktig håndhygiene skal utføres (World Health Organization, udatert). Det finnes også en rekke nettsider som viser til informasjon og opplæring om håndhygiene, som for eksempel Norsk digital læringsarena (Norsk digital lærings arena, udatert) eller Gyldendals nettressurser for helsefag (Gyldendal undervisning, udatert). I Norge er det gjort noen studier om håndhygiene, disse er ofte gjort som en del av et opplæringsløp for helsepersonell. Det finnes en rekke artikler skrevet om håndhygiene som for eksempel «Effectivness of hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene» (Pittet, Huggonnet, Mourouga, Sauvan, Touveneau, & Perneger, 2000) og «Improving compliance with hand hygiene in hospitals» (Pittet, 2000).

For helsefag på videregående nivå brukes pensum bøker og nettressurser. Vanlig klasseromsundervisning ved hjelp av gjennomgang av fagstoffet på PowerPoint er vanlig, samt praktisk utførelse av håndhygiene. Studier som binder sammen Gamification og håndhygiene har ikke forfatteren funnet, men i 2014 kom artikkelen «Gamification: The intersection between behavior analysis and game design technologies» (Morford, H. Z., Witts, N. B, Killingsworth, J. K. & Alavosius, P. M.) som viser at Gamification og atferdsanalyse har mye felles og at det er grunnlag for videre forskning og utvikling om dette.

### **Problemstilling**

*Vil læring av grunnleggende håndhygiene, ved hjelp av Gamification utformet etter atferdsanalytiske prinsipper, gi bedre læring enn ved vanlig klasseromsundervisning?*

## **Tentative Hypoteser**

Kunnskapsmål.

1. Gruppe 1 (Spill) vil vise likeverdig kunnskap om hygieniske prinsipper, smitte og smittespredning, som gruppe 2 (TAU) ved test 2
  - 2. Gruppe 1 vil vise likeverdig kunnskap om hygieniske prinsipper, smitte og smittespredning, som gruppe 2 ved test 3

Ferdighetsmål.

- 1. Gruppe 1 vil vise og utføre riktig prosedyre ved håndvask og bruk av hånddesinfeksjon bedre enn gruppe 2 ved test 2
- 2.. Gruppe 1 vil vise og utføre riktig prosedyre ved håndvask og bruk av hånddesinfeksjon bedre enn gruppe 2 ved test 3

Holdningsmål.

- 1. Det vil være vanskelig å predikere om gruppe 1 demonstrerer gode holdninger og verdier gjennom generalisering, for å ivareta god håndhygiene gjennom å vise hvordan man forebygger og forhindrer smitte,, bedre enn gruppe 2 ved test 2
- 2. Det vil være vanskelig å predikere om gruppe 1 demonstrerer gode holdninger og verdier gjennom generalisering for å ivareta god håndhygiene gjennom å vise hvordan man forebygger og forhindrer smitte, bedre enn gruppe 2 ved test 3.

## **Metode**

### **Deltakere**

Denne studien vil ha en sammenligningsgruppe på 26 deltakere (TAU) og en eksperimentgruppe (Spill) på 22 deltakere. Deltakerne blir ut fra prosjektets natur randomisert inn i de forskjellige gruppene alt ettersom de blir meldt inn i opplæringstilbudet ved Nasjonalt kompetansetjeneste for aldring og helse. Dette kan ses som en kvasi eksperimentell

randomisering der randomiseringen ikke helt oppfyller kravene til kontrollert randomisering mellom grupper (Kazdin, 2014).

Deltakerne i er i forkant informert om studien og har skrevet under samtykkeerklæring (Appendiks A). De er så aidentifisert. For å ivareta personvernet hos det enkelte individet er det søkt og gitt godkjenning til gjennomføring av oppgaven gjennom NSD, Personvernombud for forskning (Appendiks B). Deltakere i prosjektet ”Jeg vil bli helsefagarbeider med ABC til fagbrev” ved Nasjonal kompetansetjeneste for aldring og helse ble tatt ut til å omfatte testing, utfra randomisering. Dette er et opplæringstilbud som finansieres av Helsedirektoratet med hensikt å utdanne helsepersonell for bedre å kunne møte utfordringene i fremtidens helsevesen, ikke minst økt antall eldre. Deltakerne kommer fra hele landet, omfatter alderen ca 20-60 og er både menn og kvinner og er ufaglærte som arbeider innenfor helse. Mange deltakere har et annet morsmål enn norsk.

Det ble ut fra dette laget to grupper som over et og et halvt år deltar i prosjektet. Gruppe 1 28, gruppe 2 29. Opplæring av voksne betyr at man møter mennesker midt i livet og i forskjellige livssituasjoner. Noen deltakere hoppet av opplæringstilbudet, noen ble syk og andre byttet gruppe. Etter innsamling av data står igjen 22 på eksperimentgruppen og 26 på sammenligningsgruppen.

### **Uavhengige variabler**

Det ble brukt vanlig klasseromsundervisning og et opplæringsverktøy (Gamification) knyttet til opplæringsmål fra videregående skole Vg. 2 og Vg. 3 (Brønstad & Skjetne, 2012):  
*Vg2: Drøfte betydningen av god hygiene for å forebygge sykdom og hindre smitte i og utenfor institusjon i tråd med gjeldende regelverk.*

*Vg3: Følge gjeldende regelverk for hygiene på arbeidsplassen*



Ut fra resultat av oppgaveanalysen utformedes et digitalt verktøy ved hjelp av Gamification. Dette digitale verktøyet vil videre bli omtalt som «håndhygienespillet» selv om det ikke innehar alle elementer som vil definere det som et fullverdig spill.

### **Avhengige variabler**

Overgripende mål er delt opp i mindre delmål ;

#### Kunnskapsmål

- Ha grunnleggende kunnskap om hygieniske prinsipper, smitte og smittespredning

#### Ferdighetsmål

- Vise og utføre riktig prosedyre ved håndvask
- Vise og utføre riktig prosedyre ved bruk av hånddesinfeksjonsmiddel

#### Holdningsmål

- Demonstrere gode holdninger og verdier for å ivareta god håndhygiene
- Forebygge smitte og unngå å påføre pasienten smitte

Prosedyrene for riktig utført håndvask og bruk av håndhygiene er beskrevet under, ut fra oppgaveanalyse. I forkant av oppgaveanalysen ble det funnet en film på Youtube (Youtube, 2009), som godt illustrerte og viste riktig utførelse av håndhygiene etter anbefalte retningslinjer. Denne videosnutten ble så sosialt validert av 4 kolleger. Dette for å sikre riktigheten ved prosedyren. Det ble også satt fokus på riktig utførelse av håndhygiene mellom kolleger innenfor helsefag der det ble drøftet riktig prosedyre ved flere tilfeller. I tillegg ble anbefalingene fra Folkehelseinstituttet drøftet. Forfatteren utførte også håndhygiene på egen hånd for selv å observere hvilke deler atferdskjeden består av. Det er gjort en oppgave analyse av håndhygieneatferden som har resultert i en atferdskjede. Sammensatte ferdigheter deles ofte opp for å læres i som mindre deler for å settes sammen (Cooper & Heron, 2007).

## ATFERDSANALYSE OG GAMIFICATION

Her er det valgt å læres steg for steg fra begynnelsen til slutt, altså *forward chaining* (Cooper & Heron, 2007).

Etter nøye gjennomgang av prosedyren ved håndvask med såpe og utførelse av håndhygiene ved bruk av hånddesinfeksjonsmiddel ble atferdskjeden delt opp som følger:

Håndhygiene ved bruk av såpe:

1. Skyll hendene under vann
2. Ta såpe fra dispenseren
3. Fordel såpen over alle håndflater
4. Vask hendene i 60 sek
  - 4.1 Vask håndrygg og mellomrom mellom fingrer på begge hender
  - 4.2 Vask dine handflater med lett flettede hender
  - 4.3 Vask fingertuppene og neglebånd på begge hender gjennom å gni dem mot hverandre
  - 4.4 Vask baksiden av og rundt tommelen
  - 4.5 Vask linjene i begge handflater med dine fingertupper
  - 4.6 Vask handledd på begge hender
5. Skyll hendene under vann for å skylle vekk såpen
6. Klapptørk hendene med rent tørkepapir
7. Steng av kranen ved hjelp av det brukte tørkepapiret (dette punktet brukes bare ved test nummer 3)

Håndhygiene ved bruk av desinfeksjonsmiddel:

1. Ta hånddesinfeksjonsmiddel fra dispenseren
2. Fordel midlet over alle hudflater
3. Gni hendene i 30 sek
  - 3.1 Gni håndrygg og mellomrom mellom fingrer på begge hender
  - 3.2 Gni dine handflater med lett flettede hender

*3.3 Gni fingertuppene og neglebånd på begge hender gjennom å gni dem mot hverandre*

*3.4 Gni baksiden av og rundt tommelen*

*3.5 Gni linjene i begge handflater med dine fingertupper*

*3.6 Gni handledd på begge hender*

### **Gamifisering av opplæringsmål - utvikling av håndhygienespillet**

Som et ledd i stadig utvikling av nytt opplæringsmaterieell ble det drøftet sammen med Nasjonalt senter for telemedisin i Tromsø å bruke Gamification i vårt e-lærings tilbud. Ut fra dette startet en skisse til masteroppgaven og utvikling av håndhygienespillet. Det pedagogiske innhold i spillet er utviklet utfra atferdsanalytiske prinsipper og pedagogisk kompetanse av forfatteren. Datateknisk kompetanse og spillutvikling er gjennomført av Tore Høgås ved Nasjonalt senter for telemedisin i Tromsø. Utgangspunktet for håndhygienespillet er opplæringsmålene for helsefagarbeiderfaget på videregående skole år 2 (vg2) og videregående skole år 3 (vg3). Fokus her er derfor gamifisering av opplæringsmål. Det vil si at spilleelementer er tilført opplæring av håndhygiene. Her er fagstoffet satt in i en spillkontekst der spilleren er veiledet gjennom spillet gjennom å løse ulike oppgaver knyttet til håndhygiene. Deltakerne i eksperimentgruppen (Spill) og sammenligningsgruppen (TAU) har fått vanlig klasseromsundervisning ved at fagstoffet presenteres av lærere og bruk av PowerPoint presentasjon. Deltakerne i «Spill» har så brukt håndhygienespillet fritt mellom test 1, test 2 og test 3.

### **Kvantitativ analyse**

Studien vil bli analysert ut fra mellomgruppedesign (Kazdin, 2014). Her vil atferd ved håndvask og bruk av hånddesinfeksjon måles som første test.

Ved første samling vil gruppe 1 og 2 bli testet i forhold til håndhygiene. Det vil bli utført en kunnskapstest men også observasjon av praktisk utført håndvask og håndhygiene.

1. Under første samling får gruppe 1 og 2 ordinær klasseromsundervisning relatert til håndhygiene.
2. Mellom første og andre samling (ca. 3 mnd.) bruker gruppe 1 spillet om håndhygiene fritt.
3. Andre samling tas samme test som ved første samling av gruppe 1 og 2. For å se om det er noen forskjell ved de som brukte Gamification og de som ikke brukte Gamification i forhold til bedre læring-generaliserte og opprettholde ferdigheter. Gruppe 1 vil også her få svare på en spørreundersøkelse om hvor mye anslagsvis, de har brukt spillet.
4. Samme test igjen for å se om effekten kvar står etter ca 6 måneder fra andre samling.

### **Gjennomføring av tester**

Det ble utført tre tester av eksperimentgruppen og sammenligningsgruppen. Dette ble gjort ved første samling (T1), andre samling (T2) cirka tre måneder seinere og tredje samling (T3) cirka 6 måneder etter andre samling. Testene ble tatt utfra anonym testnøkkel. Det vil si at hver deltaker fikk tildelt et nummer tilknyttet sitt navn. Nummer ble så ropt opp til hver enkelte for så enkeltvis gå in til vasken for å utføre prosedyren. Mellom første og andre test fikk eksperimentgruppen og sammenligningsgruppen vanlig klasseromsundervisning om håndhygiene. Det vil si formidling av fagstoffet fra lærebøker knyttet opp mot mål i læreplan som tidligere om nevnt, gjennom PowerPoint og forelesning. Det blev også foretatt praktisk opplæring der riktigs håndhygiene prosedyrer ble vist. Så fikk eksperimentgruppen fritt bruke seg av håndhygienespillet frem til T2.

Første og andre testen av begge grupper ble gjennomført ved Vitensenteret som tilhører Høyskolen i Buskerud og Vestfold. Her er tilgang på vask, såpe og hånddesinfeksjon i naturlige settinger da Vitensenteret er praksisrom for helsepersonell ved høyskolen. Vasken er

automatisk, det vil si at vannet slo seg på automatisk når deltakeren holdt hendene under vannkranen. Såpe og hånddesinfeksjonsmiddel påføres ved hjelp av trykk på knapp. Tredje test ble gjennomført på Rica Hotell i Drammen. Her ble testen foretatt på hotellets dametoalett med tre store vasker. Her måtte en skru på vannet manuelt med kran og settingen var annerledes enn den på Vitensenteret. Ved hver test ble den enkelte deltakeren filmet ved utførelse av først vask av hender med såpe og så påføring og bruk av hånddesinfeksjonsmiddel. I forkant av T1 og T2 gjennomførte hver enkelte også en kunnskapstest om håndhygiene (Appendiks C). Ved test 2 og 3 fikk eksperimentgruppen og sammenligningsgruppen svare på den samme kunnskapstesten som ved test 1 men nå utvidet til å omfatte fire pasientbeskrivelser som skal ivareta holdningsmål og generalisering av ferdigheten (Appendiks D).

### **Behandling av resultat**

Testresultatene ble behandlet og lagret på sikker server. Filmsnuttene av utført håndhygiene ble så skåret av to utenforstående kolleger ut fra skjema av håndhygiene basert på oppgaveanalysen (Appendiks E). Her ble det satt plusstegn for forekomst av atferd og minus tegn ved fravær av atferd gjennom atferdskjeden. Kunnskapstestene ble skåret av forfatter opp mot fagstoff i håndhygienespillet. Skåringen av filmskåringen ble validert av igjen en utenforstående og her målte samsvar 79,71 %. Noen av testene var skåringen 100 % lik og mange hadde over 85% samsvar.

### **Dataanalyse**

For å analysere forskjeller mellom ”Spill” og TAU med hensyn på kunnskap om smitteveier samt ferdigheter i håndvask med såpe og håndrens med sprit brukte jeg enveis variansanalyse (ANOVA) av skårene ved T1, T2 og T3, (Tabell y) og av endringer i skårer fra T1 til T2 og fra T2 til T3. For ”Spill” vil en enkel regresjonsanalyse vil bli brukt for å analysere om antall spilte spill interagerer med endring i skårer fra T1 til T2. For å analysere

## ATFERDSANALYSE OG GAMIFICATION

variasjonen til hver enkelt deltager brukes *Reliable Change Index (RCI)* (Jacobson & Truax, 1991), som et mål på klinisk signifikant enring, eller pålitelig enring. RCI beregnes ut fra standardavvik for begge grupper samlete T1-skåre. I tillegg brukes TAU sin test-retest reliabilitet for T1 og T2-skårene. Det er også gjort tilsvarende beregning for T2 til T3 skårene, da med T2-data som grunnlag for beregning av samlet standardavvik og T2-T3 reliabiliteten for TAU-gruppen (se i Figurene 1, 2, og 3). RCI estimerer hvor stor forandring det må være i en skåre for at den anses som pålitelig forbedret eller forverret.

### **Kvalitativ analyse**

Ved T2 svarte deltakerne i testgruppen på et spørreskjema ved bruk av Questback på internett, om hvordan de opplevde bruk av Gamification til å lære (Appendiks F). Dette for å få en helhet av opplevelsen fra det enkelte individet, rundt bruk av håndhygiene spillet i undervisningen. I tillegg krysset testgruppen av på et ark for hvor mange ganger de brukte håndhygienespillet mellom T1 og T2, og mellom T2 og T3 (Appendiks G).

### **Progresjon og plan for videreføring av resultat**

Fra mars 2013 til oktober 2013 utvikles lærespill ved Gamification, knyttet opp mot læring av håndhygiene, sammen med Nasjonalt senter for telemedisin i Tromsø ut fra atferdsanalytiske prinsipper. Fra oktober 2013 – oktober 2014 ble spillet testet på deltakere i prosjektet ”Jeg vil bli helsefagarbeider med ABC til fagbrev” ved Nasjonalt kompetansetjeneste for aldring og helse. Presentasjon av masteroppgaven ble holdt på konferanse på Storefjell i regi av Norsk atferds analytisk forening i 2014. Masteroppgaven ble videre presentert ved deltakelse med poster ved EIBE konferanse in Stockholm september 2014. Innlevering av masteroppgave 2. februar 2015. Studien bør videre tilstrebes en publisering av en artikkel i *European Journal of Behavior Analysis*. Det vil også undersøkes muligheten for publisering i andre tidsskrifter av relevans. For eksempel med tema *Human Computer Interaction*. Det vil søkes om presentasjon av ferdig master på NAFO 2015.

## Resultater

### Gruppeforskjeller

**Kunnskap om smittekjeden.** Det var ingen forskjeller mellom gruppene ved T1, T2 eller T3 (Tabell 1). Fra T1 til T2 hadde "Spill" en gjennomsnittlig endring i skåre på 6.86 (SD = 7.03), og "TAU" på 3.12 (SD = 4.12), og forskjellen var signifikant,  $F(1,46) = 5.26$ ,  $p = .03$ . Fra T2 til T3 var de gjennomsnittlige skåreendringene henholdsvis 1.68 (SD = 4.51) for "Spill" og 1.77 (SD = 4.10) for "TAU". Forskjellen var ikke signifikant,  $F(1,46) = .01$ ,  $p = .94$ . Det var ingen signifikant interaksjon mellom endring i skåre og antall spill spilt.

**Håndvask med såpe.** Det var ingen forskjeller mellom gruppene ved T1, en signifikant forskjell ved T2, og ingen forskjell ved T3 (Tabell 1). Fra T1 til T2 hadde "Spill" en gjennomsnittlig endring i skåre på 1.95 (SD = 2.06), og "TAU" på 0.96 (SD = 1.63), og forskjellen var ikke signifikant,  $F(1,47) = 3.55$ ,  $p = .07$ . Fra T2 til T3 var de gjennomsnittlige skåreendringene henholdsvis 0.14 (SD = 2.23) for "Spill" og 0.26 (SD = 2.47) for "TAU". Forskjellene var ikke signifikante,  $F(1,47) = .03$ ,  $p = .86$ . Det var ingen signifikant interaksjon mellom endring i skåre og antall spill spilt.

**Håndrens med sprit.** Det var ingen forskjeller mellom gruppene ved T1, T2 eller T3 (Tabell 1). Fra T1 til T2 hadde "Spill" en gjennomsnittlig endring i skåre på 0.77 (SD = 2.39), og "TAU" på 0.22 (SD = 1.65), og forskjellen var ikke signifikant,  $F(1,47) = .91$ ,  $p = .35$ . Fra T2 til T3 var de gjennomsnittlige skåreendringene henholdsvis 0.41 (SD = 1.94) for "Spill" og 0.63 (SD = 1.62) for "TAU". Forskjellen var ikke signifikant,  $F(1,47) = .19$ ,  $p = .67$ . Det var ingen signifikant interaksjon mellom endring i skåre og antall spill spilt.

Tabell 1. Oversikt over gjennomsnittskårer, standardavvik og ANOVA for

utkommevariablene kunnskap om smittekjeden, håndvask med såpe og håndrens med sprit.

<b>Kunnskap om smittekjeden</b>			
<b>Tid</b>	<b>Spill</b> Snittskåre (SD)	<b>TAU</b> Snittskåre (SD)	<b>ANOVA</b>
<b>T1</b>	2.23 (2.58)	2.89 (2.63)	$F(1,46) = .76, p = .39$
<b>T2</b>	9.09 (8.02)	6.00 (4.99)	$F(1,46) = 2.66, p = .11$
<b>T3</b>	10.77 (6.07)	7.77 (4.71)	$F(1,46) = 3.72, p = .06$
<b>Håndvask med såpe</b>			
<b>Tid</b>	<b>Spill</b> Snittskåre (SD)	<b>TAU</b> Snittskåre (SD)	<b>ANOVA</b>
<b>T1</b>	6.59 (1.27)	6.55 (1.63)	$F(1,47) = .007, p = .93$
<b>T2</b>	8.55 (1.99)	7.52 (1.55)	$F(1,47) = 4.11, p = .05$
<b>T3</b>	9.00 (1.63)	8.11 (1.69)	$F(1,47) = 3.45, p = .07$
<b>Håndrens med sprit</b>			
<b>Tid</b>	<b>Spill</b> Snittskåre (SD)	<b>TAU</b> Snittskåre (SD)	<b>ANOVA</b>
<b>T1</b>	5.05 (1.79)	5.00 (1.36)	$F(1,47) = .01, p = .92$
<b>T2</b>	5.82 (1.37)	5.22 (1.42)	$F(1,47) = 2.20, p = .15$
<b>T3</b>	6.45 (1.22)	5.96 (1.19)	$F(1,47) = 2.01, p = .16$



**Utvidet kunnskapstest.** Det var ingen forskjeller mellom gruppene ved T1 eller T2 (Tabell 2). Fra T1 til T2 hadde ”Spill” en gjennomsnittlig endring i skåre på 0.43 (SD = 0.99), og ”TAU” på 0.72 (SD = 1.02), og forskjellen var ikke signifikant,  $F(1,48) = 0.97$ ,  $p = .33$ .

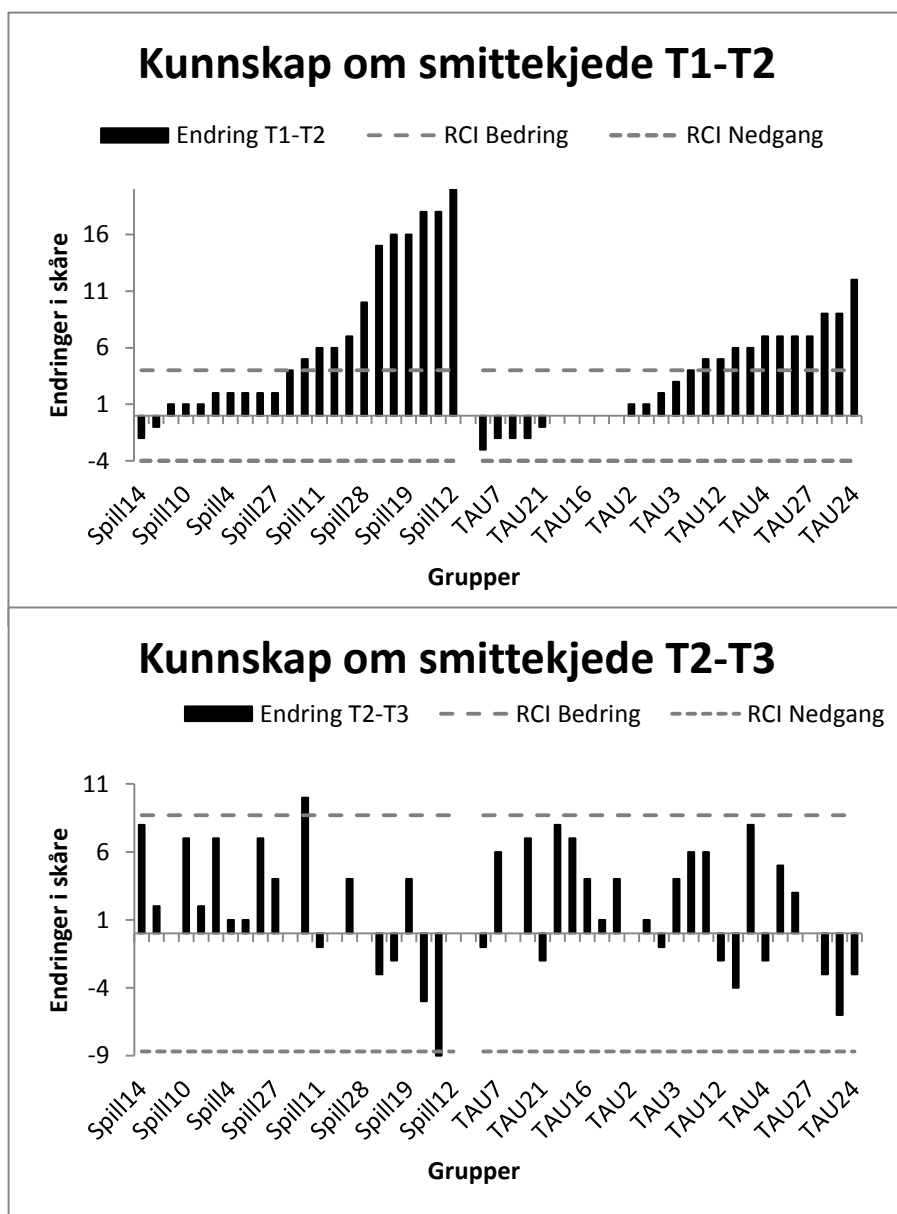
Tabell 2. Oversikt over utvidet kunnskapstest

<b>Kunnskap om smittekjeden</b>					
<b>Tid</b>	<b>Spill</b>		<b>TAU</b>		<b>ANOVA</b>
		<b>Snittskåre (SD)</b>		<b>Snittskåre (SD)</b>	
<b>T1</b>		3.00 (1.18)		2.38 (1.30)	$F(1,48) = 3.06$ , $p = .09$
<b>T2</b>		3.43 (0.87)		3.30 (0.88)	$F(1,48) = 0.83$ , $p = .37$

**Individuelle forskjeller**

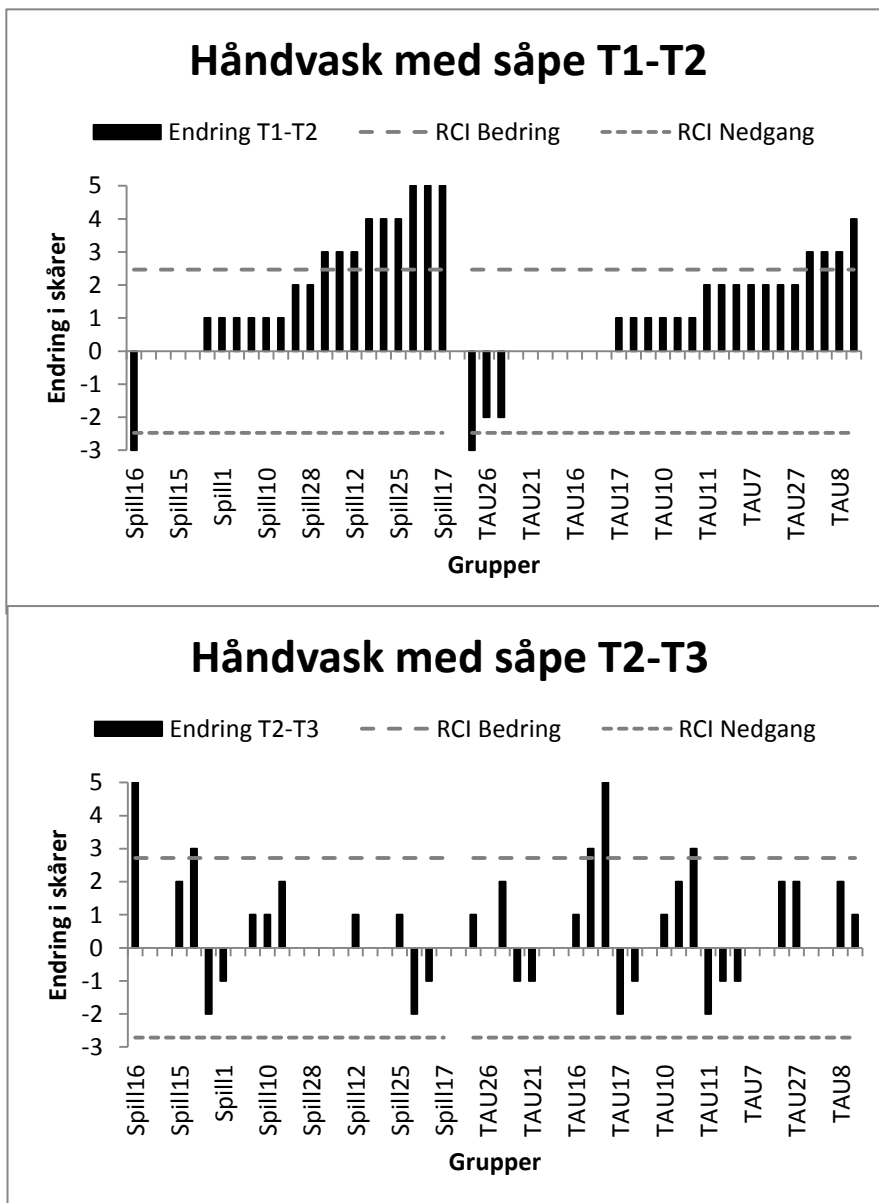
**Kunnskap om smittekjeden.** De individuelle forskjellene i endring av skårer er vist i Figur 1. 11 av 22 i ”Spill” hadde en pålitelig forandring i testskåre ( $> \pm 4$ ) fra T1 til T2, mens det tilsvarende var 11 av 26 for ”TAU”. En ser også at seks deltagere i ”Spill” skårer bedre enn den beste skåren for ”TAU” (øvre panel). Fra T2 til T3 hadde en av deltagerne i ”Spill” en pålitelig fremgang, mens en hadde en pålitelig tilbakegang ( $> \pm 8,7$ ), de øvrige kan sies å ha vedlikeholdt sine skåringer fra T2. Alle i ”TAU” vedlikeholdt sine skårer fra T2 (nedre panel).

Figur 1. Kunnskap om smittekjeden



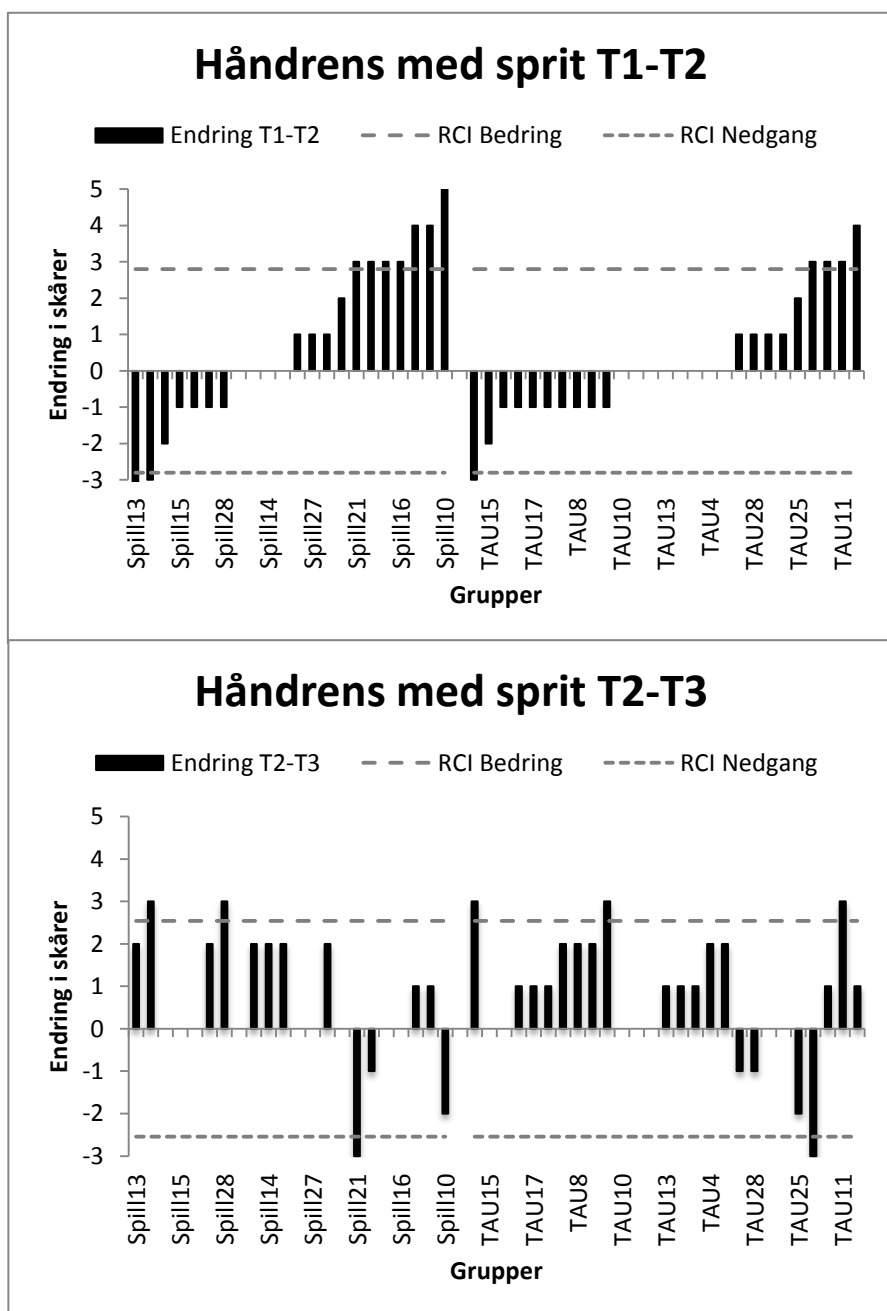
**Håndvask med såpe.** De individuelle forskjellene i endring av skårer er vist i Figur 2. Ni av 22 i ”Spill” hadde en pålitelig forandring i testskåre ( $> \pm 2,47$ ) fra T1 til T2, mens det tilsvarende var 4 av 27 for ”TAU” (øvre panel). En ser også at tre deltagere i ”Spill” skårer bedre enn den beste skåren for ”TAU”. Fra T2 til T3 hadde en av deltagerne i ”Spill” og en i ”TAU” en pålitelig fremgang ( $> \pm 2,72$ ) mens de øvrige i både ”Spill” og ”TAU” kan sies å ha vedlikeholdt sine skåringer fra T2 (nedre panel).

Figur 2. Håndvask med såpe



**Håndrens med sprit.** De individuelle forskjellene i endring av skårer er vist i Figur 3. Sju av 22 i ”Spill” hadde en pålitelig forandring i testskåre ( $> \pm 2,80$ ) fra T1 til T2, mens det tilsvarende var 4 av 27 for ”TAU” (øvre panel). En ser også at en deltager i ”Spill” skårer bedre enn den beste skåren for ”TAU”. Fra T2 til T3 hadde to av deltagerne i både ”Spill” og ”TAU” en pålitelig fremgang ( $> \pm 2,54$ ). Vider hadde en deltager i både ”Spill” og ”TAU” en pålitelig tilbakegang. De øvrige i både ”Spill” og ”TAU” kan sies å ha vedlikeholdt sine skåringer fra T2 (nedre panel).

Figur 3: Håndrens med sprit



### **Kvalitativ analyse**

Spørreskjema ble laget og sendt ut ved hjelp av Questback (Appendiks 6). 14 av 22 deltakere svarte. På spørsmål 1 svarte 4 av 14 deltakere at de hadde spilt 0-5 ganger, 5 av 14 svarte at de hadde spilt 10-20 ganger og 5 av 14 svart at de hadde spilt 20 ganger eller mer. Dette spørsmålet er også besvart på ark i klasseromsetting og da svarte 22 av 22. Fordelingen så da sånn ut; Av 22 deltakere oppgir 5 at de har spilt 0-5 ganger, 3 oppgir at de har spilt 5-10 ganger, 6 oppgir at de har spilt 10-20 ganger og 4 oppgir at de har spilt 20 ganger eller mer. Av 22 deltakere oppgir 4 at de ikke har spilt håndhygienespillet mellom test 1 og test 2.

Hele 13 av 14 deltakere svarte at de syns spillet i stor grad er en god måte å lære på . 1 deltaker svarte, at det i liten grad er en god måte å lære på. Samtidig syns 13 av 14 deltakere at det faglige innholdet i spillet, i stor grad, er relevant. 1 deltaker oppgir her at det faglige innholdet i spillet er relevant i noen grad. 13 av 14 deltakere svarer at de blitt mer bevisste på hvordan de utfører håndhygiene. Også her oppgir 1 deltaker avvikende svar og mener at han/hun ikke blitt mer bevisst.

Av 14 deltakere svarer 9 at det har påvirket andre medarbeidere og ledere til å bli mer bevisst på hvordan de utfører riktig håndhygiene. 2 deltakere svarer at de ikke har påvirket andre medarbeidere og ledere til å bli mer bevisst på hvordan de utfører riktig håndhygiene og 3 deltakere svarer at de ikke vet om de påvirket andre medarbeidere og ledere til å bli mer bevisst på hvordan de utfører riktig håndhygiene. Av 9 av de deltakerne som svarte «ja» at de påvirket andre medarbeidere og ledere til å bli mer bevisst på hvordan de utfører riktig håndhygiene. De formulerer seg på denne måten;

«Fortalte om hvordan det må gjøres riktig»

«At vi må vaske og sprite hendene ofte og at vi har sprit overalt i avdelingen nå»

«Har fått min daglige leder til å sette opp plakater på toalettet med regler for håndvask»

«Gode samtaler om håndhygiene i gruppa»

«Instruksjoner er hengt opp ved vaskene og vi prater om håndhygiene»

«Har utført håndhygiene som jeg lært og noen av kollegene har da reagert på dette og jeg har da kunnet forklare om hvordan og hvorfor»

12 av 14 deltakere oppgir at de er tilfreds med spillet. 8 av de 12 er svært tilfreds. 2 av deltakerne oppgir seg å være nøytrale i spørsmålet.

### Diskusjon

Den generelle problemstillingen var; *vil læring av grunnleggende håndhygiene, ved hjelp av Gamification utformet etter atferdsanalytiske prinsipper, gi bedre læring enn ved vanlig klasseromsundervisning?*

Resultatene viser her at «Spill» har en bedre lærings effekt enn «TAU». Det lave antallet deltakere i hver gruppe gjør det vanskelig å finne store signifikante forskjeller mellom gruppene. «Spill» gruppen ble også oppfordret til å spille så mye som mulig mellom T2 og T3 hvilket de ikke gjorde. Dette betyr at «Spill» gruppen bare spilte mellom T1 og T2. De spilte altså mindre enn forventet og dette kan også ha påvirket effekten av studien. Allikevel ser man noen forskjeller. Tradisjonell klasseromsundervisning har en læringseffekt. Det viser resultatene til «TAU» gruppen. Resultatene til «Spill» viser at å tilføye et digitalt verktøy i form av Gamification utviklet etter atferdsanalytiske prinsipper viser seg å ha en bedre læringseffekt enn ved bruk av bare klasseromsundervisning.

Ut fra den generelle problemstilling lagdes konkrete hypoteser delt opp under kunnskapsmål, ferdighetsmål og holdningsmål.

### Gruppeskjeller og individuelle forskjeller

**Kunnskap om smittekjeden.** Kunnskapsmålene ble målt ut fra resultatene på kunnskapstesten (Appendiks C).

1. Gruppe 1 (Spill) vil vise likeverdig kunnskap om hygieniske prinsipper, smitte og smittespredning, som gruppe 2 (TAU) ved test 2
2. Gruppe 1 vil vise likeverdig kunnskap om hygieniske prinsipper, smitte og smittespredning, som gruppe 2 ved test 3

Kunnskapstesten viste mangelfull kompetanse om håndhygiene i begge gruppene ved T1. Samtidig oppgav 18 av 22 i «Spill» og 20 av 26 i «TAU» at arbeidsplassene var godt utstyrt for å kunne utføre håndhygiene på riktig måte. Hvorfor kunnskapene allikevel var så dårlig kan skyldes mangelfull opplæring i grunnleggende kunnskap om håndhygiene, og vedlikehold av kunnskapene. Ved T2 ser man at gruppevis, så har «Spill» har hatt en signifikant bedre læringseffekt enn «TAU» (Tabell 1). Resultatet viser også til spesifikke individuelle forskjeller (Figur 1). I «Spill» hadde 11 av 22 pålitelige forandringer fra T1 til T2, og 11 av 26 i «TAU» hadde pålitelig forandringer. Her kan man også se at 6 deltakere i «Spill» hadde bedre resultater enn den beste skåren for «TAU». Fra T2 til T3 opprettholder de fleste i både «Spill» og «TAU» sine kunnskaper.

Utformingen av håndhygienespillet fremmer feilfri læring som bygger på suksessfaktorer som finns tilrettelagt i omgivelsen (Sidman, 2010). Dette er også i trå med atferdsanalytiske prinsipper der omgivelsen arrangeres for å fremme spesifikk atferd (Catania, 2007; Cooper & Heron, 2007; Skinner, 1953). Bruken av Gamification handler om å tilrettelegge et virtuelt miljø (Deterding et al., 2011; Kapp, 2012). Som her i håndhygienespillet. Håndhygienespillet er utviklet ved hjelp av spesifikke variabler for å fremme læring. Læring er atferd og øker eller minker ut fra forutsetninger i miljøet (Catania, 2007). Dette kan ha fremmet den signifikante forskjellen mellom T1 og T2 for «Spill».

Mellom T1 og T2 har «Spill» brukt spillet. Resultatet er at «Spill» ved test 2 har et bedre resultat enn «TAU». Mellom T2 og T3 har ikke «Spill» spilt og kunnskapen har ikke forandret seg signifikant. Derimot har kunnskapen blitt opprettholdt. Mellom T2 og T3 har «TAU» økt sin kunnskap til et likeverdig kunnskapsnivå som «Spill». Kunnskapen er ved T3 likeverdig mellom de to gruppene. Det betyr at bruk av håndhygienespillet mellom T1 og T2 for «Spill» har hatt en god signifikant læringseffekt for kunnskapsmålene, men da de ikke har spilt mellom T2 og T3 så planer læringseffekten ut.

Det betyr at hypotese 1 for kunnskapsmål kan forkastes da «Spill» viser bedre kunnskap om hygieniske prinsipper, smitte og smittespredning enn «TAU» ved T2.

Ved T3 er kunnskapsnivå i det nærmeste likt. Ingen i «Spill» har spilt mellom T2 og T3.

Samtidig har «TAU» hatt en jevn økning av kunnskapen fra T2 til T3. Det betyr at hypotese 2 for kunnskapsmål, beholdes. Begge gruppene viser likeverdig kunnskap om hygieniske prinsipper, smitte og smittespredning ved T3.

**Håndvask med såpe og håndrens med sprit.** I den praktiske utføringen av håndhygiene filmedes gruppene. De tentative hypotesene relaterer til ferdigheten «å utføre riktig håndhygiene» i praksis.

1. Gruppe 1 vil vise og utføre riktig prosedyre ved håndvask og bruk av hånddesinfeksjon bedre enn gruppe 2 ved test 2

2.. Gruppe 1 vil vise og utføre riktig prosedyre ved håndvask og bruk av hånddesinfeksjon bedre enn gruppe 2 ved test 3

Resultatene av videoskåringen ved håndvask viser at det er en signifikant forskjell mellom «Spill» og «Tau» ved T2 (Tabell 1). Samtidig er ikke endringen fra T1 til T2 signifikant. Fra T2 til T3 opprettholder «Spill» sine ferdigheter til å utføre riktig håndvask og «TAU» viser ved T3 likeverdig ferdighetsnivå. Ved bruken av hånddesinfeksjon ser man ikke noen signifikante forskjeller ved T1, T2 og T3 (Tabell 1), men ved T2 hadde «Spill» en noe bedre



læringseffekt enn «TAU». Ved T3 er ferdigheten å utføre riktig håndhygiene ved bruken av håndhygiene, likeverdig mellom «Spill» og «TAU».

Resultatene viser at «Spill» som brukt seg av håndhygienespillet har hatt en større læringseffekt av ferdighetsmålene ved T2. Som ved kunnskapsmålene viser resultatene igjen at «Spill» viser likeverdige ferdigheter som «TAU» ved T3. Samtidig som «Spill» har opprett holdt sine ferdigheter har «TAU» forbedret sine ferdigheter fra T2 til T3.

Ut fra disse resultatene vil hypotesen 1 for ferdighetsmål kunne beholdes da «Spill» viser og utfører riktig prosedyre ved håndvask og bruk av hånddesinfeksjon bedre enn «TAU» ved T2. Samtidig har ikke «Spill» brukt seg av håndhygienespillet mellom T2 og T3 og viser ikke nevnt verdt bedre ferdigheter enn «TAU» ved T3. Det betyr at hypotese 2 for ferdighetsmål kan forkastes.

**Utvidet kunnskapstest og kvalitativ analyse.** Atferd defineres som alt en organisme gjør, tenker og føler (Skinner, 1953). Det betyr at også holdninger er atferd. Generalisering er en ferdighet som i seg må læres (Stokes & Baer, 1977).

De tentative hypotesene for holdningsmålene sier noe om vanskeligheten av å predikere endring i holdning og generalisering hos gruppene.

1. Det vil være vanskelig at predikere om gruppe 1 demonstrerer gode holdninger og verdier gjennom generalisering, for å ivareta god håndhygiene gjennom å vise hvordan man forebygger og forhindrer smitte, bedre enn gruppe 2 ved test 2
2. Det vil være vanskelig at predikere om gruppe 1 demonstrerer gode holdninger og verdier gjennom generalisering for å ivareta god håndhygiene gjennom å vise hvordan man forebygger og forhindrer smitte, bedre enn gruppe 2 ved test 3.

Resultatene viser her at det i viss grad er gjort en endring av holdninger. Det fremkommer i det kvalitative spørreskjema (Appendiks F), der 9 personer svarte at de blitt mer bevisst på hvordan de utfører riktig håndhygiene og der de også klart å påvirke økt bevissthet på sin

arbeidsplass. Resultatene av videoskåringen viser at «Spill» (18 av 22) i større grad enn «TAU» (10 av 26) brukte seg av tørkepapir for å stenge av vannkranen ved test 3.

Generaliseringen og ivaretagelse av gode holdninger ved T3 bestod også i testing på annen plass en ved T1 og T2 og bruken av annet utstyr for å utføre den praktiske håndhygien.

Det betyr at «Spill» ved T3 viser bedre resultat enn «TAU» gjennom å oppvise riktig atferd da de bruker det brukte tørkepapiret til å stenge av vannkranen.

Videre måltes holdningsmålene gjennom en utvidet kunnskapstest (Appendiks D) ved T2 og T3 (Tabell 2). Her viser det ikke store forskjeller mellom «Spill» og «Tau». At «Spill» brukt seg av håndhygiene spillet har sannsynligvis påvirket holdningene og gjort dem mer bevisste en «TAU» i noen grad. Det viser det kvalitative spørreskjema. At «Spill» klarte bedre å bruke tørkepapiret til å stenge av vannkranen kan sannsynligvis være et resultat av

håndhygienespillet da dette er en del av atferdskjeden som presenteres i spillet. Å dele en ferdighet i mindre delelementer ut fra en oppgaveanalyse er til hjelp da man skal lære seg en ferdighet. Da lærer man hver enkelt del for seg som siden settes sammen til en større ferdighet (Cooper & Heron, 2007). Gjennom forsterkning av hver enkelte del i atferdskjeden gjennom spillet vil det fremme feilfri læring (Sidman, 2010). Det vil sannsynligvis også fremme generalisering av ferdighetene at deltakerne blir presentert for ulike situasjoner der de må velge riktig måte å utføre håndhygiene. Riktig valg (operant atferd) blir forsterket gjennom spillet da ferdigheten «å generalisere» kan ses på som en atferd i seg selv som blir forsterket av omgivelsen (Stokes & Baer, 1977).

Selv om det bare var 14 av 22 som besvarte spørreskjema i Questback viser det til at de fleste av dem er fornøyde med spillet, de synes også at det faglige innholdet i spillet er relevant og de synes håndhygienespill er en god måte å lære på. 1 deltaker oppgir det motsatte, at dette ikke er noen god måte å lære på og at det faglige innholdet ikke er relevant. Dette rimer godt med kunnskap om at forsterkningsskjema er individuell. Noen vil synes at spilleelementer er artige

og morsomme verktøy for læring. Andre vil bli motivert til læring av andre faktorer. Det kan også være et resultat av at den enkelte personen allerede har forkunnskaper som gjør at spillet blir kjedelig. De fleste svarer også at de har blitt mer bevisst på hvordan de utfører riktig håndhygiene og at de har påvirket både medarbeidere og ledere på arbeidsplassen. Dette kan anses som godt ledd i det å forebygge og forhindre smitte og smittefarlige sykdommer overfor allerede utsatte personer. Resultatet viser at bevisstgjøringen også har ledd til både gode faglige samtaler om håndhygiene, forbedret tilgjengelighet på hånddesinfeksjon sprit og forbedring av informasjon i form av plakater som er satt opp. Atferd er alt en organisme gjør tenker og føler. Det betyr at også holdning er atferd og holdningsmålene kan også måles ut fra både kunnskapstest, praktisk test og her ser man pålitelige forandringer mellom gruppene. Ut fra resultatene av denne studien forkastes hypotese 1 og 2 for holdningsmål.

### **Utfordringer**

Mange av deltakernes var fremmedspråklige og underveis observerte jeg at de hadde problemer med både å forstå spørsmålene i kunnskapstesten og vanskelig for å formulere seg på norsk. Mange trengte leksikon for eget språk. De brukte også lenger tid til å besvare spørsmålene i kunnskapstesten. Derfor kan man tenke seg at dette må tilpasses bedre ved en ny studie. Samtidig observerte jeg at de spilte mer og oppnådde høye poeng i håndhygienespillet. Derfor kan man anta at denne typen læring kan ha god effekt hos fremmedspråklige..En annen svakhet med kunnskapstesten kan være at spørsmålene var noe generelle og at deltakerne ikke kjente til håndhygiene som atferd- og atferdskjede.

Det oppstod rask utfordringer ved bruken av google analytics og det å registrere poeng fungerte ikke som det skulle. Noen poeng kunde registreres og andre ikke. Det gjordes forsøk til å løse dette uten hell. Det kan ha påvirket inntrykket og motivasjon til å spille hos enkelte da leaderboard kan virke som en forsterker hos enkelte. Jeg hadde ikke mulighet å registrere hvor ofte den enkelte spilte spillet men måtte ty til estimering av antall spill hos hver enkelte.

Det betyr at tilbakemeldingene her kan være noe usikre, enkelte kan ha spilt mindre og enkelte kan ha spilt mer. I det store hele har det ikke noe å si da resultatet viser seg uavhengig av antall spill spilt. Sannsynligvis ville den kvalitative testen ved bruk av questback gitt mer deltakelse/besvarelse ved bruk av spørreskjema delt ut i klasserom. Allikevel gir resultatene en pekepinn på hva 14 av 22 mente om spillet. Ingen av deltakerne har spilt mellom T2 og T3 selv om de ble oppmuntret til å gjøre det. En grunn til dette kan være at det var sommerferie i mellom T2 og T3. At «Spill» ikke spilt så mye kan ha påvirket resultatet og at man kunne ha sett mer signifikante forskjeller hvis de spilt mer. De som skåret videoene tolket punktene i skåreskjema litt forskjellig. Derfor gjordes en dobbelskåring for å sikre valide resultater. Dobbelskåringen viste 79,71 % samsvar. Noen av videoene hadde 100% samsvar og mange hadde over 85% samsvar. Dette kan ses på som godt.

### **Konklusjon**

Bruken av Gamification utfra atferdsanalytiske prinsipper viser god læringseffekt for helsepersonell som skal lære om håndhygiene samtidig som mange synes det er en god måte å lære på. Behovet for fagutdannet helsepersonell øker i takt med at den eldre befolkningen øker. Opplæring vil alltid være et tema i samfunnet. Det er derfor viktig å finne gode måter å lære på. Med kunnskap om at mennesker er forskjellige, lærer forskjellig er det viktig å finne variasjon i formidling av fagstoff. Læring er atferd og atferd forekommer utfra tilrettelegging i miljøet. I det virtuelle miljøet kan man tilrettelegge for å fremme læring. På den måten fremmer man spesifikk atferd som her i håndhygienespillet. Atferd forsterkes forskjellig og det betyr at det kan være vanskelig å utvikle håndhygienespillet til å appellere til alle spillere. Mange vil ha god nytte av verktøy utviklet ved hjelp av Gamification og atferdsanalyse, mens andre vil lære godt av vanlig klasseromsundervisning. Kunnskap om atferd kan overføres til ulike setninger og atferdsanalysen har sin plass i alt fler arenaer. Begrepsapparatet fra atferdsanalysen kan overføres til å utvikle digitale verktøy ved hjelp av Gamification med

## ATFERDSANALYSE OG GAMIFICATION

hensikt om å lære. I denne studien var voksne elever målgruppen. Det var en del utfordringer med fremmedspråklige samtidig viser registrering av poeng ved hjelp av Google Analytics at mange av de fremmedspråklige gjorde bra på spillet og oppnådde høye poeng. Jevnt over viser testresultatene at «Spill» gjør det bedre ved T2 enn «TAU». Resultatet viser også at når «Spill» slutter å spille så avtar læringseffekten men opprettholder sine kunnskaper. Dette viser av håndhygienespillet har en læringseffekt, og en bedre læringseffekt enn «TAU». Det ville vært mulig å utvikle denne studien videre til en mer omfattende studie med større antall deltakere. Metodene kunne forbedres sånn at man har bedre kontroll over registrering av poeng og antall ganger deltakerne spilt. Studien viser at Gamification utviklet etter atferdsanalytiske prinsipper fungerer. Atferd er alt en organisme gjør, tenker og føler. Også læring er atferd. Læring kan observeres, måles og dokumenteres ved hjelp av prinsippene som regulerer atferd. Atferd forekommer i samhandling med sine omgivelser. Håndhygienespillet kan ses på som et virtuelt miljø som kan tilrettelegges ved hjelp av Gamification og atferdsanalytiske prinsipper for å fremme spesifikk atferd.

### Referanser

- Aavitzland, P. (2005). Ren rutine. *Tidsskrift for den norske legeforening*, 125(2), 145.
- Baer, M. D., Montrose, M. W., & Risley, R. T. (1968). Some current dimensions of applied behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 91-97.
- Brønstad, A., & Skjetne, I. (2012). *God helse 2. Vg 2 og Vg 3 Helsearbeiderfag*. Oslo: Gyldendal Undervisning.
- Catania, A. C. (2007). *Learning*. New York: Sloan Publishing.
- Cooper, J. O., & Heron, W. L. (2007). *Applied behavior analysis*. New Jersey: Pearson.
- Renaud, C., & Wagoner, B. (2011). Gamification Learning. *Principal Leadership*, (11), 57-59.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining “gamification.” *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference*: Hentet 26. Januar 2015 fra <https://www.cs.auckland.ac.nz/courses/compsci747s2c/lectures/paul/definition-deterding.pdf>
- Folkehelseinstituttet (November, 2004). *Nasjonal veileder for håndhygiene. Om hvordan riktig håndhygiene kan hinder smittespredning og redusere risikoen for infeksjoner*. Hentet 15 juni 2014 fra <http://www.fhi.no/dav/A670B7F77D.pdf>
- Gould, M. I. (2010). Alexander Gordon, puerperal sepsis, and modern theories of infection control- Semmelweis in perspective. *The Lancet. Infectious Diseases* (10)4, 275-278.
- Gyldendal undervisning. (udatert). *God helse serien- ressursbank*. Hentet 25. januar 2015 fra <http://podium.gyldendal.no/ho/godhelse/god-helse-ressursbank>
- Huis, A., von Achterberg, T., de Bruin, M., Grol, R., Schoonhoven, L., & Hulscher, M. (2012). A systematic review of hand hygiene improvement strategies: a behavioral approach. *Implementation Science*. Hentet 26.januar fra <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3517511/>

Kapp, M. K. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. San Francisco: Pfeiffer.

Kazdin, E. A. (2014). *Research design in clinical psychology*. Boston: Pearson.

McGonigal, J. (2012). *Reality is broken. Why games make us better and how they can change the world*. London: Vintage.

Morford, H. Z., Witts, N. B., Killingsworth, J. K., & Alavosius, P. M., (2014). Gamification: The Intersection between Behavior Analysis and Game Design Technologies. *The Behavior Analyst* 37:25–40

Norsk digital lærings arena. (udatert). Hentet 24. januar 2015 fra

[http://ndla.no/nb/search/apachesolr\\_search/h%C3%A5ndhygiene?language\[0\]=nb&language\[1\]=und](http://ndla.no/nb/search/apachesolr_search/h%C3%A5ndhygiene?language[0]=nb&language[1]=und)

Pierce, W. D., & Cheney, C. D. (2008). *Behavior Analysis and Learning*, New York: Psychology Press.

Pittet, D., Huggonnet, S., Mourouga, P., Sauvan, V., Touveneau, S. & Perneger, T. (2000). Effectiveness of hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene *The Lancet*, 365, (9238), 1307-3012.

Pittet, D. (2000). Improving compliance with hand hygiene in hospitals. *Infection control* 21,381-386

Sidman, M. (2010) Errorless learning and programmed instructions: The myth of the learning curve. *European Journal of Behavior Analysis*. 11, 167-180.

Skinner, B.F. (1953). *Science and Human Behavior*. New York: The Free Press.

Skinner, B. F. (1984). The shame of the American education. *American Psychologist*, 39, 947–954.

Stokes, T. F., & Baer, D. M. (1977). An implicit technology of generalization. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 10, 349-367.

## ATFERDSANALYSE OG GAMIFICATION

Stortingsmelding 25 (2005-2006). *Mestring, muligheter og mening*. Hentet 18. juni 2014 fra

[http://naku.no/sites/default/files/files/St\\_meld\\_%20nr\\_%2025%20\(2005-2006\).pdf](http://naku.no/sites/default/files/files/St_meld_%20nr_%2025%20(2005-2006).pdf)

World Health Organization, (udatert). Five moments for hand hygiene. Hentet 25 januar fra

[http://www.who.int/gpsc/tools/Five\\_moments/en/](http://www.who.int/gpsc/tools/Five_moments/en/)

Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design*. Canada: O'Reilly.

Youtube, (2009). Vask hænder voksen. Hentet 25. januar fra

<http://www.youtube.com/watch?v=4fS7cFcISMY>,



## **Appendiks**

### **Appendiks A**

#### **Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet**

#### **«Bruk av Gamification ved opplæring av håndhygiene»**

##### **Bakgrunn og formål**

Formålet med studien er å undersøke om bruk av gamification i opplæringen for voksne, vil gi bedre læring enn vanlig klasseromsundervisning når det gjelder det å lære håndhygiene.

Gamification handler om å bruke elementer fra spilleteknikk inn i et undervisningsopplegg. I dette fallet i form av et spill der man lærer å utføre riktig håndhygiene. Studien er en del av et masterstudium ved Høyskolen i Oslo Akershus. Spillet utvikles i samarbeid med Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin i Tromsø. Utvalget til å delta i studien er plukket tilfeldig ut fra rekkefølgen i påmelding til prosjektet «Jeg vil bli helsefagarbeider- med ABC til fagbrev» ved Nasjonalt Kompetansesenter for aldring og helse. Her vil to grupper sammenliknes. Den ene gruppen vil bruke gamification.

##### **Hva innebærer deltakelse i studien?**

I studien vil deltakeren få svare på et spørreskjema/kunnskapstest relatert til det deltakeren kan om håndhygiene. I tillegg vil det bli filmet når deltakeren utfører håndhygiene i praksis. Her vil bare hendene være synlig. Dette vil utføres tre ganger. Første gang ved første undervisningssamling, så ved andre undervisningssamling og siste gang ved tredje undervisningssamling.

##### **Hva skjer med informasjonen om deg?**

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Navneliste, kunnskapstest og filmer av hender vil kun Magdalena Hernes ha tilgang til. Navneliste og koblingsnøkkel vil lagres

adskilt fra hverandre og annen data. Deltakerne i prosjektet vil ikke kunne gjenkjennes i publikasjonen.

Prosjektet skal etter planen avsluttes desember 2014. Navnelisten, koblingsnøkkel og filmer vil da slettes.

### **Frivillig deltakelse**

Det er frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg, vil alle opplysninger om deg bli anonymisert. Dersom du har spørsmål til studien, ta kontakt med Magdalena Hernes, [magdalena.hernes@aldringoghelse.no](mailto:magdalena.hernes@aldringoghelse.no). Mobil: 99608470.

Ansvarlig for studien og veileder er Børge Strømgren ved Høyskolen Oslo Akershus.

Mailadresse: [borge.stromgern@hioa.no](mailto:borge.stromgern@hioa.no)

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS.

### **Samtykke til deltakelse i studien**

Jeg har mottatt informasjon om studien, og er villig til å delta

-----  
(Signert av prosjektdeltaker, dato)

## Appendiks B

### TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 14.11.2013. All nødvendig informasjon om prosjektet forelå i sin helhet 18.11.2013. Meldingen gjelder prosjektet:

Personvernombudet har vurdert prosjektet og finner at behandlingen av personopplysninger er meldepliktig i henhold til personopplysningsloven § 31. Behandlingen tilfredsstiller kravene i personopplysningsloven.

Personvernombudets vurdering forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, ombudets kommentarer samt personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema,

<http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/skjema.html>.

Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database,

<http://pvo.nsd.no/prosjekt>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 15.12.2014, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Kontaktperson: Inga Brautaset tlf: 55 58 26 35

Vedlegg: Prosjektvurdering

*36305 Bruk av gamification ut fra atferdsanalytiske prinsipper ved opplæring av håndhygiene*

*Behandlingsansvarlig Høgskolen i Oslo og Akershus, ved institusjonens øverste leder*

*Daglig ansvarlig Børge Strømgren*

*Student Magdalena Hernes*

Vigdis Namtvedt Kvalheim

Inga Brautaset

### **Personvernombudet for forskning**

#### **Prosjektvurdering – Kommentar**

Prosjektnr: 36305

Meldingen gjelder et masterprosjekt ved Høgskolen i Oslo og Akershus. Prosjektet er en del av et størreprosjekt: "Jeg vil bli helsefagarbeider- med ABC til fagbrev" ved Nasjonalt Kompetansesenter for aldring og helse, der masterstudenten er ansatt. Høgskolen i Oslo og Akershus er behandlingsansvarlig institusjon og Børge Strømgren er daglig ansvarlig, jf. epost 15.11.13. Personvernombudet legger til grunn at dette er avklart med Nasjonalt Kompetansesenter for aldring og helse.

Formålet er å undersøke om bruk av gamification i opplæringen for voksne vil gi bedre læring enn vanlig klasseromsundervisning når det gjelder det å lære håndhygiene. Gamification handler om å bruke elementer for spilleteknikk inn i et undervisningsopplegg. I dette fallet i form av et spill der man lærer å utføre riktig håndhygiene. To grupper sammenliknes, hvorav den ene gruppen vil bruke gamification.

Utvalget består av deltagere i prosjektet "Jeg vil bli helsefagarbeider- med ABC til fagbrev" ved Nasjonalt Kompetansesenter for aldring og helse. Det forutsettes at taushetsplikten ikke er

## ATFERDSANALYSE OG GAMIFICATION

til hinder for rekruttering (dvs.at prosjektleder eller annen med naturlig tilgang på kontaktopplysninger til deltagere i prosjektet bør formidle forespørsel om deltagelse).

Utvalget får muntlig og skriftlig informasjon om prosjektet og behandlingen av personopplysninger. De som ønsker å delta samtykker skriftlig (evt. muntlig) på grunnlag av dette. Personvernombudet finner informasjonsskriv datert 29.11.13 tilfredsstillende utformet.

Data innhentes ved spørreskjema/kunnskapstest og videoobservasjon av håndvask ifm. hver undervisningssamling, til sammen tre ganger. I videoopptak skal kun hender filmes.

Innsamlede opplysninger knyttes til navn via kode som viser til en navneliste (koblingsnøkkel). Det foretas dermed elektroniske behandling av personopplysninger som omfattes av meldeplikten.

Innsamlede opplysninger lagres på fysisk isolert pc tilhørende behandlingsansvarlig institusjon (HiOA).

Koblingsnøkkel lagres innelåst og adskilt fra øvrige data.

Prosjektet skal avsluttes 15.12.2014 og innsamlede opplysninger skal da anonymiseres og videoopptak slettes.

Anonymisering innebærer at direkte personopplysninger som navn/koblingsnøkkel slettes.

Eventuelle indirekte personopplysninger (identifiserende sammenstilling av bakgrunnsopplysninger som f.eks. arbeidssted, yrke, alder, kjønn) fjernes eller grovkategoriseres slik at ingen enkeltpersoner kan gjenkjennes i materialet.



f. Hva er en smitteinngang?

3. Hvordan utfører du god håndhygiene ved håndvask med såpe?

Her skal du skrive alle momenter i detalj fra det du ser vasken.

4. Hvordan utfører du god håndhygiene ved bruk av hånddesinfeksjonsmiddel?

Her skal du skrive alle momenter i detalj fra det du ser vasken.

5. Når bruker du håndsåpe for å utføre håndhygiene?

10 . Når bruker du hånddesinfeksjon for å utføre håndhygiene?

11 . Hva er viktig å tenke på i forkant av utførelse av håndhygiene?

## Appendiks D

Beskriv hvordan du utfører riktig håndhygiene i situasjonene under.

1. Du hjelper Fru Hansen med morgen stell da hun plutselig begynner å blø neseblod. Hva gjør du? Og hvordan utfører du håndhygiene etterpå?
2. Du har hjulpet Herr Lindetun med å ta på kompresjonsstrømper. Hvilken prosedyre for håndhygiene bruker du i etterkant?
3. Du har hjulpet Fru Andersen med å dusje. Hun trengte hjelp til både oventil vask og nedentil vask. Hvilken prosedyre for håndhygiene bruker du i etterkant?
4. Du skal tillage og servere frokost til Herr Kihle. Hvilken prosedyre for håndhygiene bruker du i forkant?



**Appendiks E**

	Testdeltakere nr:	Gruppe nr:	Baseline nr:
NR	ATFERD: håndhygiene ved bruk av såpe	JA (markeres med +)	Nei (markeres med -)
1	Skyll hendene under vann		
2	Ta såpe fra dispensereren		
3	Fordel såpen over alle hudflater		
4	Vask hendene i 60 sek		
4.1	<i>- Vask håndrygg og mellomrom mellom fingrer på begge hender</i>		
4.2	<i>-Vask dine handflater med lett flettede hender</i>		
4.3	<i>-Vask fingertoppene og neglebånd på begge hender gjennom å gni dem mot hverandre</i>		
4.4	<i>-Vask baksiden av og rundt tommelen</i>		
4.5	<i>-Vask linjene i begge handflater med dine fingertupper</i>		
4.6	<i>-Vask handledd på begge hender</i>		
5	Skyll hendene under vann for å skylle vekk såpen		
6	Klapptørk hendene med rent tørkepapir		
7	Steng av kranen ved hjelp av det brukte Tørkepapiret		

## ATFERDSANALYSE OG GAMIFICATION

	Testdeltakere nr:	Gruppe nr:	Baseline nr:
NR	ATFERD: håndhygiene ved bruk av hånddesinfeksjon	JA (markeres med +)	Nei (markeres med -)
1	Ta hånddesinfeksjonsmiddel fra dispensereren		
2	Fordel midlet over alle håndflater		
3	Gni hendene i 30 sek		
3.1	<i>- Gni håndrygg og mellomrom mellom fingrer på begge hender</i>		
3.2	<i>-Gni dine handflater med lett flettede hender</i>		
3.3	<i>-Gni fingertoppene og neglebånd på begge hender gjennom å gni dem mot hverandre</i>		
3.4	<i>-Gni baksiden av og rundt tommelen</i>		
3.5	<i>-Gni linjene i begge handflater med dine fingertuppe</i>		
3.6	<i>-Gni handledd på begge hender</i>		

**Appendiks F**

Håndhygiespillet

1. Hvor mange ganger har du spilt? (her må du tenke sånn sirka)
  
2. Syns du at dette er en god måte å lære på?
  
3. Syns du at det faglige innholdet i spillet er relevant?
  
4. Har du blitt mer bevisst på hvordan du utfører håndhygiene?
  
5. Har du påvirket andre medarbeidere eller ledere til å bli mer bevisst på hvordan de utfører riktig håndhygiene?
  
6. Hvis ja, kan du fortelle hvordan?
  
7. Hva syns du om spillet som helhet?

**Appendiks G**

Bruk av håndhygienespillet siden siste samling

Jeg har brukt håndhygienespillet cirka (sett kryss)

0-5 ganger

5-10 ganger

10-20 ganger

Mer enn 20 ganger

Jeg har ikke spilt

