

# Effekten av aktive læringsmetoder for å øke tjenesteyteres kompetanse i visuell analyse og bruk av Microsoft Excel

Tore Korsgård<sup>1</sup> og Bjørn André Torve<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Ecura Bo og Habilitering, <sup>2</sup>Habiliteringstjenesten i Sykehuset Innlandet, avdeling Sanderud og <sup>3</sup>Universitetet i Innlandet

Visuelle analyser av linjegrafer brukes for å vurdere og undersøke effekt av tiltak. En litteraturgjennomgang viser få artikler hvor opplæring i visuelle analyser og effekter av opplæringstiltak har vært gjennomført. Deltakerne i denne studien var tjenesteytere i én kommune. Yrkesbakgrunn var ufaglærte, til helsefagarbeider og miljøterapeuter. Opplæringen tok utgangspunkt i *behavioral skills training* (BST), og bruk av praktiske oppgaver, med eller uten video. I opplæringen i bruk av Microsoft Excel for å lage linjegrafer ble det laget en stegvis manual som deltakerne brukte, foreleserne viste eksempler i forkant. Effekten av opplæringen ble målt gjennom kompetansetest, og deltakernes individuelle skår prosentvis er studiens avhengige variabel. Designet som ble brukt var en pre-post design, og 13 av 14 deltakere økte sine kunnskaper i visuelle analyser. Alle deltakerne laget identiske linjegrafer etter bruk av stegvis manual. Evaluering viste at deltakerne var tilfredse med kursinnholdet, og at de hadde økt sine ferdigheter. Vi diskuterer validitetstrusler og gir forslag til forbedringer i fremtidige studier.

*Nøkkelord:* Opplæring, behavioral skills training, tjenesteytere, visuelle analyser

## The effect of active learning methods to increase service providers' competence in visual analysis and Microsoft Excel as a tool.

Visual analysis of line graphs is used to assess and examine the effect of interventions. A literature review showed few articles where training in visual analysis and the effects of training interventions had been conducted. The participants in this study were health care workers in a municipality. Their professional backgrounds ranged from unskilled workers to healthcare workers and environmental therapists. The training was based on behavioral skills training (BST) and use of practical tasks, with or without video. In the training on the use of Microsoft Excel for creating line graphs, a premade step-by-step manual was used by the participants, the instructors showed examples in advance. The effect of the training was measured through a competency test. The participants' individual scores in percentages on these tests are the study's dependent variable. The design used for this study was a pre-post design, and 13 out of 14 participants increased their knowledge in visual analysis. All participants created identical line graphs using the step-by-step manual. The evaluation showed that the participants were satisfied with the course content and had improved their skills. We discuss validity threats and provide suggestions for improvements in future studies.

*Keywords:* Staff training, behavioral skills training, service providers, visual analysis

---

Artikkelen vår er basert på data fra en opplæringspakke i regi av Sykehuset Innlandet (SI). Tore Korsgård var ansatt i SI da studien ble gjennomført. Deltakerne i studien samtykket skriftlig til en pseudonymisert publisering av resultatene, og studien er godkjent av personvernombudet i SI. All korrespondanse vedrørende manuskriptet, eller innhenting av læringsressurser som gjelder replikasjon eller lignende, adresseres til [tore.korsgard@ecura.no](mailto:tore.korsgard@ecura.no)

Visuelle analyser er en viktig faktor for å avgjøre hvilken effekt et tiltak har. Hovedformålene med visuell analyse er tolkning av data etter kartlegging, og kunne predikere fremtidig atferdsnivå (Kubina Jr et al., 2017). B. F. Skinner (1938) var tidlig ute med å belyse viktigheten av å skape en atferdsvitenskap hvor man kan predikere forekomst av atferd, men også endre på betingelsene for når atferd forekommer, eller ikke. Det å kunne demonstrere effekt av et tiltak ble kalt for kontroll (Skinner, 1953).

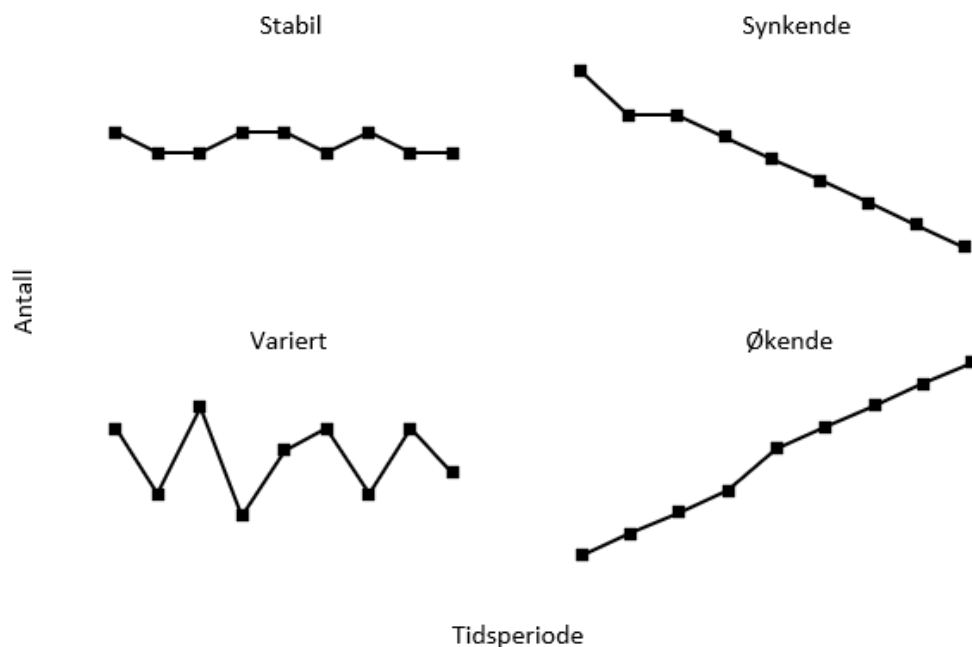
Skinner arbeidet systematisk for å kunne avdekke effekt av ulike forsterkningskjemaer, først hos dyr (ofte rotter eller duer), og senere hos mennesker (Ferster & Skinner, 1957; Skinner, 1938, 1953). Han tok i bruk et såkalt eksperimentelt kammer, senere kalt Skinnerboks, for å undersøke dette hos dyr. Skinnerboksen ga mulighet til å automatisk levere forsterkere kontingent på atferd. Det ble brukt en automatisk teller, kalt kumulativ opptaker (*cumulative recorder*), som registrerte raten av atferd under eksperimentene da det ikke var mulig å gjennomføre manuelt (Skinner, 1938). Skinner sin måte å foreta datainnsamling på, har vært et viktig bidrag for utvikling og bruk av innendeltaker-design, og spesielt linjegrafer (Kubina Jr et al., 2017).

Ved bruk av innendeltaker-design ( $N=1$ ) er linjegrafer den dominerende metoden som benyttes for å dokumentere effekt av tiltak innen atferdsanalytisk arbeid (Gifford et al., 2024). Innendeltaker-design vektlegger gjentatte atferdsmålinger for enkeltpersoner, før og etter igangsettelse av tiltak. Dette skiller seg fra andre fagtradisjoner som ofte benytter tradisjonelle gruppedesign, hvor man måler effekt av tiltak for en gruppe med mennesker (Lane & Gast, 2014). Hovedargumentet for bruk av innendeltaker-design er for å kunne demonstrere effekt av tiltak for enkeltpersoner (Colombo & Wallace, 2024), og derfor bør klinikere ha kunnskaper i visuelle analyser for 1) å tolke og forstå data 2) og se sammenhenger mellom atferd og miljøet for å kunne trekke slutninger

eller gjøre nødvendige endringer (Cox et al., 2023).

Formålet med anvendt atferdsanalyse er å iverksette sosialt betydningsfulle tiltak hos personer som trenger det, og dokumentere at tiltaket har *effekt* (Baer et al., 1968). Tiltaket må i tillegg være verdsatt av den som mottar behandling, og/eller at nærpå personer kan rapportere om positive effekter, eller at tiltaket har mer samfunnsmessig betydning, som for eksempel at flere slutter å røyke. I tillegg må tiltakene være akseptable for personene som mottar behandling (Wolf, 1978). I klinisk arbeid vil det av hensyn til personen som mottar behandling som oftest ikke være aktuelt med lignende kontrollbetingelser som i et eksperimentelt kammer (Cox et al., 2023), og kartlegging foregår manuelt, ofte av personell under klinisk observasjon eller med bruk av video (Lane & Gast, 2014). En vanlig måte å kartlegge atferd på er å se på forekomst av enkelthandlinger eller atferdsnivå over en bestemt tid (også kalt rate). Enkelthandlingene (både offentlig og privat atferd) eller atferdsnivået omgjøres til datapunkter som brukes i innendeltaker-design (Arntzen, 2010).

Den første fasen, før implementering av tiltak, kalles baseline. I innendeltaker-design er det ofte kalt for A-fase, og tiltaket er referert som B-fase (ved endring av tiltaket C-fase deretter D-fase osv.) (Kazdin, 2011). Å foreta visuelle analyser handler også om å ha ferdigheter til å kunne undersøke om atferdsnivå viser bestemte trender i både baseline- og tiltaksfase, se 1. En stabil trend indikerer at atferdsnivået har lav variasjonsbredde, og lite variasjon fra høyeste- til laveste datapunkt. Andre trend er varierende trend, som viser til store variasjoner mellom høyeste- og laveste datapunkt. Tredje er nedadgående trend, som viser et synkende atferdsnivå. Sist har vi stigende trend, som viser at atferdsnivået øker (Kazdin, 2011). Noen former for atferd kan være skadelig for personen selv, eller andre, i et sånt omfang at det ikke vil være tilrådelig å kartlegge slike trender, da kartleggingen i seg selv kan føre til vesentlig skade (Helsedirektoratet, 2015).



Figur 1. Fremvisning av forskjellige trender i baseline

Begrepet *kontroll* referer til at man pålitelig viser til en positiv effekt av tiltaket, og utelukker andre årsaker, også kalt indre validitet. Eksempler på slike årsaker er endringer som skyldes personens læringshistorie, modenhet, opplevelse av å bli observert (reaktivitet) eller at personalet kartlegger feil (Arntzen, 2010). For å oppnå *kontroll* er ikke et AB-design tilstrekkelig med bare baseline- og tiltaksfase (Colombo & Wallace, 2024). Arntzen (2010) forklarer at betingelsene må kunne reverseres, også kalt *ABAB design*. Ved alvorlig skadelig atferd vil ikke et slik design være etisk- og faglig forsvarlig (se ovenfor). En annen faktor er at visse atferdsformer ikke lar seg reversere, har man lært å lese kan ikke det reverseres. I den sammenheng kan *multiple baseline design* være aktuelt, hvis man ønsker å se om samme tiltak har effekt overfor andre personer, situasjoner eller andre handlinger. En annen mulighet er hvis man gradvis ønsker å vise til en endring, eksempelvis å trappe ned på snusing, da kan *changing criterion design* være aktuelt. Eller man tester ut ulike tiltak for å undersøke

hva som gir best effekt, da kan *multiple treatment design* være hensiktsmessig (Colombo & Wallace, 2024). Formålet med bruk av design er å utelukke feilaktige slutninger, og det finnes beslutningsverktøy for å kvalitets sikre hvilket design som er best egnet ut fra hvilke faktorer, atferd og intervensjoner som skal måles (Colombo & Wallace, 2024). Det finnes to aktuelle feilslutninger. Type 1 feil vil si at man vurderer at tiltaket har effekt, da det ikke er tilfelle, og det er ingen endring fra baseline- til tiltaksfasen. Mens type 2 feil er at vi overser et tiltak som faktisk har effekt (Arntzen & Løkke, 2015).

I Norge må man vise til utprøving av tiltak (også kalt *andre løsninger*) for å begrense bruk av restriktive tiltak ovenfor personer med utviklingshemming (Helsedirektoratet, 2015). I den forbindelse er linjegrafer viktig dokumentasjon, som styrker rettsikkerheten ovenfor målgruppen (Skåle, 2020). Det samme gjelder for evaluering av bruk av psykotrope legemidler innen målgruppen (NICE, 2015). Dette krever at fagansvarlige har omfattende kunnskap om kartlegging av

atferd, og ferdigheter innen visuelle analyser (Helsedirektoratet, 2021). I den sammenheng avdekket Ellingsen et al. (2020) at det primært er ufaglærte som yter tjenester til personer med funksjonsnedsettelse, og at det i beskjeden grad er miljøterapeuter på jobb. Det krever at tjenesteytere må ha omfattende opplæring innen kartlegging, for å fremme kvalitet i de tjenestene som blir gitt (Helsedirektoratet, 2021). Et viktig ledd er at tjenesteyterne forstår hva som skal kartlegges, og hvorfor. Dette for å sikre at datapunktene i linjegrafer er pålitelige med høy grad av observatørenighet (Viken, 2018).

Hvordan kan man øke tjenesteytere sin kompetanse i å foreta visuelle analyser? Det er få studier som har undersøkt effekten av opplæring i bruk og tolkning av linjegrafer (Wolfe & Slocum, 2015). I en tidlig studie av Bertelsen (2009) ble det undersøkt om tradisjonell undervisning med praktiske eksempler og felles gjennomgang økte teoretiske kunnskaper innen visuelle analyser hos personer med lav formell kompetanse. Resultatene viste en økning på 16,1 % fra pre- til posttest, og det ble vurdert at opplæringen var noe kort, og bar preg av at deltakerne hadde mottatt annen undervisning samme dag. I annen studie av Torve et al. (2021) var visuelle analyser en del av en større opplæringspakke for miljøterapeuter. Undervisningsformen innebar flere aktive læringsformer som samlæring (inter-teaching), selvstudium med oppgaver, forelesninger, videoer og praktiske oppgaver, og en facebookgruppe for diskusjon. Forfatterne poengterte at visuelle analyser var krevende for deltakerne, og at undervisningen burde ha vært mer omfattende til det spesifikke temaet. I en annen studie av Wolfe og Slocum (2015) ble det avdekket at opplæring med tradisjonell undervisning og praktiske oppgaver med tilbakemeldinger underveis hadde betydningsfulle resultater, sett i sammenheng med ingen opplæring. Flere av elementer av den opplæringen, samt bruk av skrevne protokoller og modellering, er en sentral del av en opplæringsform som kalles *behavioral*

*skills training* (BST) (Sarokoff & Sturmey, 2004). BST har vist lovende resultater for å øke kompetanse innenfor flere områder, men spesielt aktuelt i å kartlegge årsaker til atferd (se Eng, 2023). Det er en oppfordring fra det atferdsanalytiske fagfeltet å utarbeide opplæringsprogrammer for å øke forståelse og bruk av visuelle analyser (Arntzen & Løkke, 2015). Hensikten med vår studie var derfor å se om elementer av BST og aktive læringsmetoder ville 1) øke teoretiske ferdigheter innen visuelle analyser, og 2) øke kompetansen i bruk av Microsoft Excel for å utarbeide linjegrafer hos tjenesteytere.

## Metode

### Deltakere og setting

I studien deltok 14 kommunalt ansatte tjenesteytere i samme kommune. Deres bakgrunn varierte fra ufaglærte, helsefagarbeidere (eller lignende utdanning) til miljøterapeuter (bachelor innen helse eller sosialfaglig bakgrunn). Fagansvarlige i kommunen hadde etterspurt workshop av Habiliteringstjenesten, og spesifikt om bruk av linjegrafer.

Pretest, opplæring, posttest og gjennomføring av Excel opplæring ble utført på et stort møterom med pulter og stoler satt opp i rader. Det var stasjonert 12 stasjonære datamaskiner på pultene, i tillegg ble deltakerne bedt om å ta med egen bærbar datamaskin som ble benyttet da de skulle utarbeide egne linjegrafer. Begge forfatterne var til stede i rommet for å observere deltakerne under pre- og posttest.

### Design

Dette var et planlagt kurs for en gruppe kommunalt ansatte, som et pilotprosjekt. Vi ønsket å vurdere effekt av kursets innhold, og det fremsto naturlig å teste forkunnskaper og eventuell økning i kunnskapsnivå etter gjennomført kurs. For å synliggjøre effekt valgte vi å fremvise data i et pre- posttestdesign (Kazdin, 2011). Data fremvises for hver deltaker individuelt.

## **Avhengig variabel**

Avhengig variabel var prosentvis korrekte svar fra kompetansetesten (se «Generell informasjon om kompetansen» og «Spørsmålene i kompetansetest»). Svar ble skåret som korrekt når deltakerne valgte angitt rett svar i skjemaet. Hvert spørsmål ga et poeng, og poengene ble summert for hver deltaker og alle samlet fra henholdsvis pre- og posttest.

### **Generell informasjon om kompetansetesten**

Kompetansetesten var utarbeidet via programmet Microsoft Forms, og besto av 26 spørsmål. Spørsmålene var fordelt på ulike temaer: visuelle analyser og tolkning av data, variabler, registreringsmetoder, målatferd, validitet og validitetstrusler, begreper og generelle vurderinger rundt visuelle analyser. Alle spørsmål hadde fire svaralternativer, og grafene som ble benyttet i kompetansetesten var utarbeidet av oss, og dataene var fiktive. På forsiden var det et informasjonsskriv med følgende informasjon: «Testen består av to innledende spørsmål. Deretter kommer 26 spørsmål relatert til temaene vi nå skal undervise i. Noen av spørsmålene kan på forhånd virke litt vanskelige, og vi ber deg som fyller ut om å la de spørsmålene du ikke kan svare på stå ubesvart». På neste side var det informasjon om samtykke til deltakelse i studien og at dataene fra pretest, posttest, utarbeidelse av linjegrav og evaluering av kurset vil bli publisert i studien. Det stod også at deltakerne kunne trekke sitt samtykke, med kontaktinformasjon til forfatterne.

### **Spørsmålene i kompetansetesten**

For en oversikt over kategoriene og spørsmålene i kompetansetesten se figur 2.

**Tolkning av linjegrafer.** Tre spørsmål var knyttet til visuelle analyser. Ett spørsmål hvor deltakerne skulle oppgi hvilken metode som er vanligst å bruke for å tolke data, og korrekt svar var visuell analyse. På det andre spørsmålet skulle deltakerne avgjøre hva som er hensikten med en baseline. På det tredje spørsmålet skulle deltakerne avgjøre hvorfor det er viktig med hyppig evaluering av data,

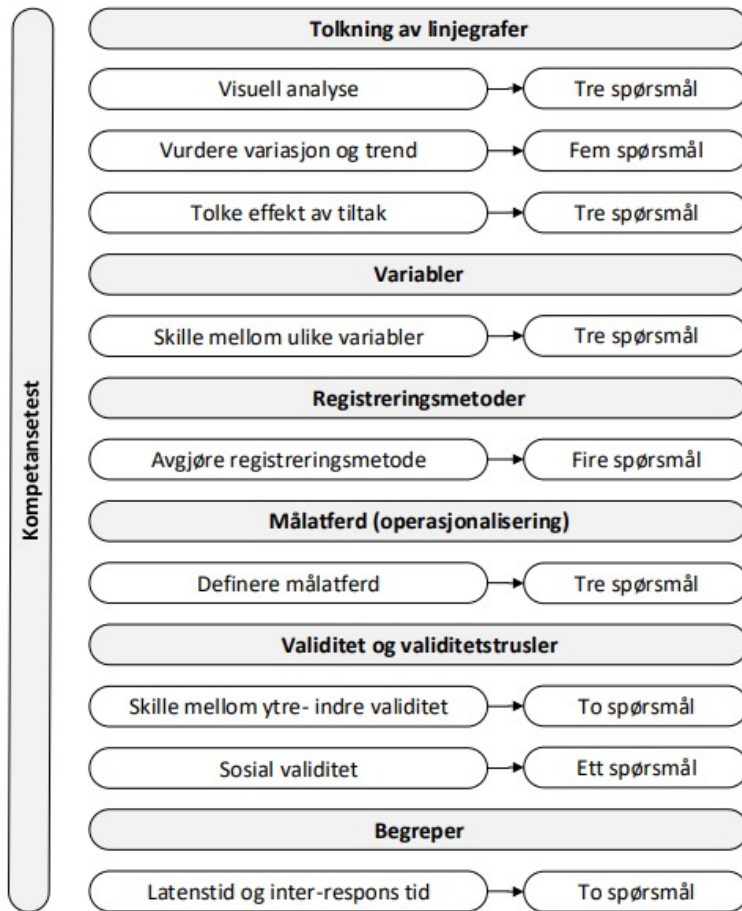
korrekt svar for å vite om tiltak har effekt eller ikke.

Fem spørsmål var knyttet til å vurdere variasjon og trend i linjegrafer. Det var laget fem linjegrafer med baselineregistreringer og deltakerne skulle avgjøre hvilken påstand som var korrekt. De fem riktige svarene var: økende trend med lav variasjon, ingen trend, høy variasjon og to grafer hadde synkende trend.

Tre spørsmål var knyttet til å tolke effekt av tiltak med fiktive grafer. Ett spørsmål hadde et ABAB-design hvor tiltaket hadde effekt i begge tiltaksfaser, og korrekt svar var at man burde fortsette med behandlingen. En annen graf viste baseline og tiltaksfase med samme stigende trend, og hensikten var at deltakerne skulle vurdere at baseline ikke var tilstrekkelig for å avgjøre om tiltaket hadde effekt. På neste spørsmål var det en stabil baseline og synkende trend i tiltaksfase, her skulle riktig svar være at tiltaket ikke hadde effekt fordi man ønsket å øke forekomst av atferd. I siste oppgave viste grafen en synkende trend, og riktig svar at man burde vente med tiltak fordi atferden var allerede redusert.

**Variabler.** Tre spørsmål var knyttet til å skille mellom ulike variabler. Deltakerne skulle avgjøre hvilken påstand som var korrekt fra tekstopp-gaver som handlet om 1) beskrivelse av atferd, 2) hvilken variabel atferdsanalytisk behandling har interesse av og 3) siste oppgave skulle man forklare hva målatferd også kalles. For alle oppgavene var riktig svar avhengig variabel

**Registreringsmetoder.** Fire spørsmål var knyttet til registreringsmetoder for å registrere utfordrende atferd. Deltakerne skulle avgjøre hvilken registreringsmetode som var best egnet utefra informasjon fra tekst. Korrekte svar i de tre første oppgavene var frekvens-, varighet- og intervallregistrering. På fjerde oppgave skulle deltakerne avgjøre hvilke påstander som var korrekte knyttet til intensitet, deltakerne fikk informasjon om at frekvens og varighet var viktig å kartlegge når skadeavvergende tiltak gjennomføres.



Figur 2. Oversikt over kategoriene og spørsmålene i kompetansetesten

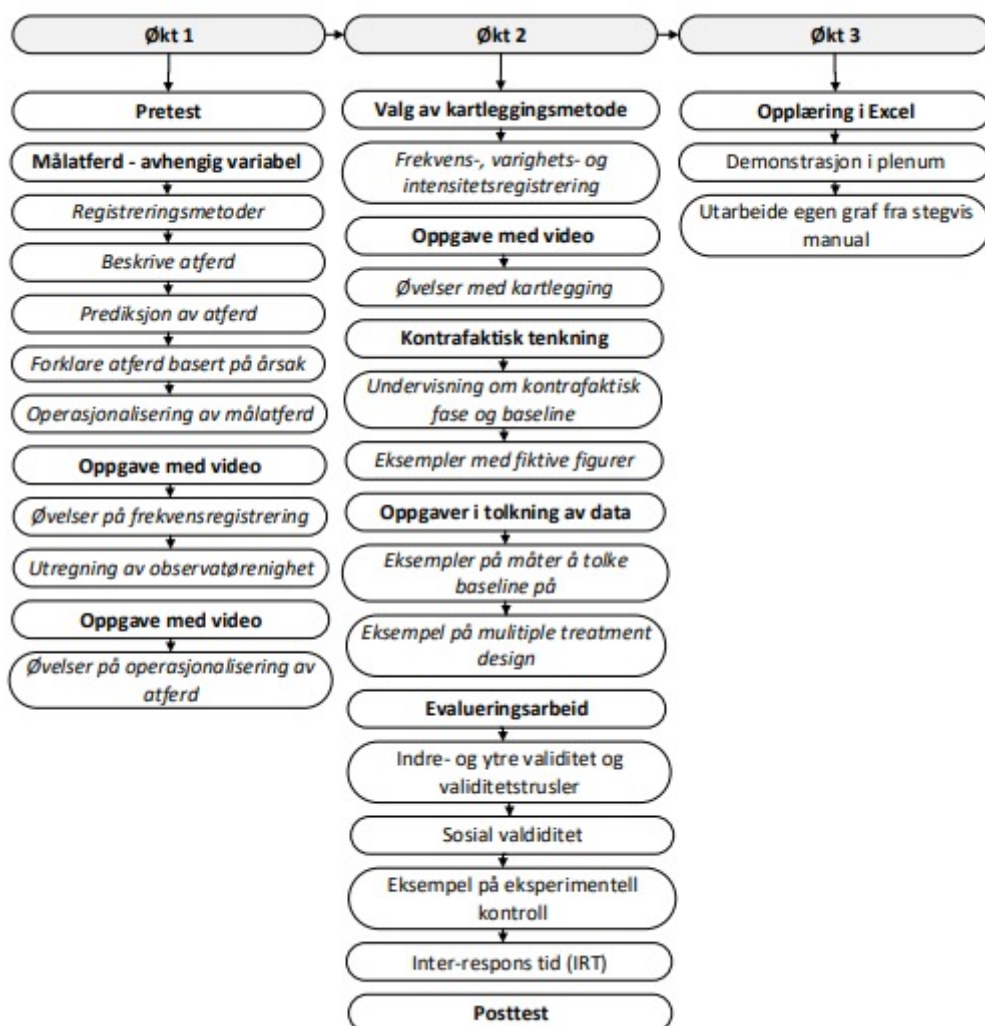
**Målatferd.** Tre spørsmål var knyttet til å definere målatferd hvor deltakerne skulle avgjøre hvilken påstand som var korrekt fra tekstopp-gaver. En oppgave handlet om å avgjøre hvilken atferd som var beskrevet mest konkret. Den andre oppgaven skulle deltakerne velge hvilken definisjon som var viktig ved operasjonalisering av målatferd. Tredje oppgave var å vurdere hvilke tre forhold som er viktige når atferd operasjonaliseres.

**Validitet og validitetstrusler.** To spørsmål ble gitt hvor deltakerne skulle avgjøre fra tekstopp-gaver hvilke svaralternativ som var korrekte. I den ene oppgaven ble det gitt informasjon om generalisering og korrekt svar var ytre validitet. Den

andre oppgaven inneholdt informasjon om endring i avhengig variabel er et resultat av uavhengig variabel, og korrekt svar var indre validitet.

Sosial validitet hadde ett spørsmål hvor deltakerne skulle avgjøre hvilket alternativ som var korrekt utefra beskrivelser om at tiltak må være betydningsfulle, humane og sosialt akseptable.

**Begreper.** To spørsmål var knyttet til latenstid og inter-respons tid. Ett spørsmål hvor deltakerne skulle avgjøre hvilket svar som var korrekt knyttet til latenstid. Det andre spørsmålet omhandlet å avgjøre korrekt svar knyttet til inter-respons tid, hvor deltakerne fikk informasjon om tid mellom to forekomster av atferd.



Figur 3. Oversikt over temaene i undervisninger fordelt på økter.

### Gjennomføring av kompetansetest

Kompetansetesten ble gjennomført før undervisning (pretest), og etter at undervisningen i visuell analyse var ferdig (posttest). Deltakerne brukte egne mobiltelefoner for å besvare kompetansetestene, ved å skanne en QR-kode som ble vist på lerretet. For pretest var alle spørsmål i samme rekkefølge for alle deltakere. Ved gjennomføring av posttest ble spørsmålene randomisert automatisk ved hjelp av Forms.

### Opplæring i visuelle analyser

Vi startet med en pretest før det var to økter med undervisning i flere forskjellige temaer. Økt to ble avsluttet med en posttest (Figur 3). I PowerPointen var det et oversiktsbilde over av alle temaene, det ble også presentert et oversiktsbilde før overgang til nytt tema.

Det ble fulgt prinsipper etter BST når det kom til planlagte oppgaver underveis, totalt gjennomførte deltakerne 12 oppgaver med bruk av video eller fiktive grafer. Det vil si, vi demonstrerte løsninger på hvordan

en oppgave kunne løses, deretter gjennomførte deltakerne en praktisk oppgave, enten alene eller sammen med en annen deltaker, plenumsdiskusjon og tilbakemeldinger fra foreleserne. Vi hadde utarbeidet et hefte som skulle brukes i forbindelse med praktiske oppgaver, og bildene i PowerPoint var merket med tilhørende oppgavenummer relatert til oppgavene i heftet.

### Økt 1

Todelt undervisning på 60 minutter. Det hele startet med pretest (se Kompetansetest) for å kartlegge ferdighetene til deltakerne før gjennomføring av undervisning. De påfølgende teamene som ble gjennomgått blir presentert hver for seg.

**Målatferd – avhengig variabel.** Ti lysbilder. Det ble vist et lysbilde med referering til Goodwin (2005) sin som omtale av fire mål for forskning innen psykologi. 1) Beskrive atferd, 2) Prediksjon av atferd, 3) forklare atferd basert på årsak og 4) kontroll av atferd. Deretter gjennomgikk vi hvordan man kan operasjonalisere målatferd med bruk av Arntzen (2010) sine tre forhold for operasjonalisering av atferd: objektivitet, nøyaktighet og fullstendighet. Vi viste et eksempel på hvordan en god operasjonalisering av selvskading var beskrevet, med bruk av de tre forholdene, etterfulgt av én oppgave med to definisjoner av skriking, hvor deltakerne skulle velge mellom den beskrivelsen som var mest pålitelig å kartlegge utefra de tre forholdene.

Videre ble det presentert en ny oppgave med video (klipp 1). Deltakerne skulle øve på frekvensregistrering og ble bedt om å kartlegge forekomst av 1) «selvstimulering» uten videre beskrivelse, og 2) målatferden «tar på brillene, enten med en hånd eller begge». Videoen ble vist to ganger. Basert på resultatene fra de to oppgavene skulle to og to deltakere regne ut observatørenighet for henholdsvis 1) selvstimulering, og 2) berøring av briller. Utrengningen ble gjennomført ved å dele det laveste antallet på det høyeste, for så å gange med 100. Hensikten med oppgaven var at deltakerne skulle forstå

at selvstimulering er en bred atferdsform som inneholder flere former for atferd, og at det var enklere å kartlegge målatferden «tar på brillene, enten med en hånd eller begge».

Første økt ble avsluttet med enda en videooppgave (klipp 2). Deltakerne skulle selv operasjonalisere utfordrende atferd hos en person som går til angrep mot personalet, ved å benytte de tre forholdene for operasjonalisering.

### Økt 2

Todelt undervisning på 120 minutter med én pause. Andre økt ble avsluttet med samme kompetansetest, men randomiserte spørsmål fra pretest. Teamene ble presentert hver for seg.

**Valg av kartleggingsmetode.** Tre lysbilder. Økten startet med å presentere tre ulike registreringsmetoder med utgangspunkt i Arntzen (2010) beskrivelser av 1) frekvens, 2) varighet og 3) intensitet. Det ble gitt praktiske eksempler for bruk av hver registreringsmetode. Deretter ble det vist video med én forhåndsbestemt utfordrende atferd som var «biting mot hanske» (klipp 3). Vi demonstrerte først for deltakerne hvordan man skulle bruke registrerings-skjema. Etterpå ble samme video vist tre ganger og deltakerne skulle kartlegge med de tre registreringsmetode: frekvens, varighet og intensitet.

**Kontrafaktisk tenkning.** Ni lysbilder. Vi gjennomgikk begrepene visuelle analyser og kontrafaktisk tenkning med utgangspunkt fra Arntzen & Løkke (2015) og Kazdin (2011), og at visuelle analyser er et verktøy for å vurdere effekt av tiltak, og at kontrafaktisk fase viser hva som vil skje dersom ingenting gjøres. Begrepet baseline ble også gjennomgått, ved at det både er en beskrivende funksjon, av som har skjedd i kartleggingsperioden, og en prediktiv funksjon, som kan forutsi fremtidig atferdsnivå basert på dataene som er kartlagt.

Vi hadde syv bilder av fiktive figurer som var laget på forhånd. Deltakerne ble vist et eksempel av en linjegrav som vi hadde tolket. Linjegraven hadde ti datapunkter med en

stabil trendlinje. Formålet var at deltakerne skulle få innsikt i hva en kontrafaktisk fase er, og at fremtidig atferdsnivå vil sannsynligvis fortsette hvis det ikke blir gjort endringer.

I etterkant fikk deltakerne fire oppgaver om å tolke data fra fiktive linjegrafer. Første oppgave inneholdt en linjegrav med ti baselinepunkter som viste en synkende trend og lav variasjon. Deltakerne ble spurt om «kan vi forutsi noe om fremtidig atferdsnivå?» (samme spørsmålet ble stilt i de andre tre oppgavene). I oppgave to ble det presentert en baseline med 21 datapunkter som viste stor grad av variasjon på en syklisk måte. Det var tre atferdstopper som alle inneholdt en egen tekstboks med beskrivelsen «sykdom – ukjent personal». I tredje oppgave ble det vist et AB-design med stabil baseline (A), og nedadgående trend i tiltaksfase (B). Vi gjorde rede for hva som ble målt, og hvilket tiltak det var snakk om. Deltakerne ble deretter bedt om å tolke effekten av tiltaket. I fjerde oppgave ble det presentert et AB-design med synkende trend i baseline (A) og fortsatt synkende trend i tiltaksfase (B). Samme gjennomgang som forrige oppgave. Vi oppsummerte med å vise et lysbilde av forskjellige måter å tolke baseline på: stabil, økende, synkende og variabel. Og avsluttet med å vise et eksempel av multiple treatment design, som viste endring av målatferd over flere faser, fra baseline (A) til flere tiltaksfaser (B-, C-, D-, E, og F-fase) med variasjoner mellom fasene. Vi presenterte funnene, og deltakerne tolket data.

**Evalueringsarbeid.** Seks lysbilder. Vi gjennomgikk først begrepene indre- og ytre validitet (gyldighet), og validitetstrusler (Arntzen, 2010). Deretter gjennomgikk vi sosial validitet, og de tre forholdene (Wolf, 1978). Det ble vist et eksempel på eksperimentell kontroll med bruk av et ABAB-design fra studien til Løkke et al. (2011). Vi diskuterte at innenfor anvendt atferdsanalyse er ikke ABAB-design vanlig, men et design som kan brukes hvis atferden kan reverseres, og dersom en reversering tilbake til baselinenivå ikke medfører noen uønskede

effekter for den det gjelder (Bailey & Burch, 2005). Vi avsluttet med å vise et eksempel på inter-respons tid (IRT), vi gjennomgikk hva begrepet betyr, og det ble vist eksempel på hvordan utregne IRT, og hva det kan brukes til. Det ble vist en grafisk fremstilling av 23 datapunkter relatert til en endring i forekomst av målatferd. Grafen viste forekomst av målatferd i synkende trend, og økning i inter-respons tid.

### **Videoklipp som ble benyttet**

**Klipp 1.** En person sitter ved et bord og berører sin kopp, briller og nøkkelring. Han lukter på koppen og retter på plasseringen til koppene foran seg, han tar på brillene enten med én eller begge hender og han beføler båndet til nøkkelringen, 53 sekunder.

**Klipp 2.** I klippet avslutter personalet en undervisning og ber eleven om å rydde utstyret og trykke på en «timer». Eleven tar med utstyret under armen og legger det i hyllen før han deretter går til angrep med å rette armen over hodet å gå mot personalet som ba han om å rydde. Personalet fører hånden og tar kontroll ved å holde han, dette skjer samtidig som et annet personal kommer inn og tar kontroll over den andre armen. Et tredje personal kommer med en matte som legges bak dem. Personalet fører han ned i sittende stilling, 1 min og 1 sekund.

**Klipp 3.** Ei jente sitter i sofaen med tilgang til iPad og biter høyfrekvent mot hanskene sine som hun har på hendene, 1 min og 53 sekunder

### **Opplæring i bruk av Excel for å utarbeide linjegrafer**

Deltagerne fikk utdelt en stegvis manual vi hadde produsert på forhånd, for å kunne lage en Excel-fil som viste en linjegrav med flere målatferder, IRT og varighet av målatferd. Den inneholdt registrering av målatferd (avhengig variabel) dag for dag, og utregning av IRT basert på tid sammen med målpersonen. Videre skulle de lage et oppsett for ukentlig oppsummering av plottet data. Et eksempel av en ferdig laget Excel-fil ble vist på lerret, og deltakerne ble deretter bedt

om å jobbe to og to sammen, og ta steg for steg i utarbeidelsen. Vi demonstrerte kort i plenum, og gikk deretter rundt for å bistå de ulike parene. Vi stoppet opp ved enkelte spørsmål, og tok disse i plenum.

### Sosial validitet

Alle deltakere ble bedt om å avslutte posttest med å svare på fem spørsmål knyttet til innholdet i kurset, samt hver enkelt deltakers utbytte av å ha deltatt på det. De skulle angi svar på tre spørsmål i en likert-skala fra en til seks, hvorav en tilsier lav skår, og seks tilsier høy skår. Spørsmålene var formulert slik: «Hvor nyttig var kurset?», «I hvilken grad føler du at du har økt dine kunnskaper om visuelle analyser?», «Hvor lett var det å forstå innholdet i kurset?». På spørsmål fire ble de bedt om å svare ja eller nei på hvorvidt de ville anbefalt dette kurset til andre. Spørsmål fem var et åpent spørsmål hvor deltakerne kunne legge inn kommentarer eller innspill til kursholdere.

### Reliabilitet

For å vurdere påliteligheten i skårene fra kompetansetesten, ble det utført en punkt-

til-punkt-enighetsvurdering fra pre- og posttest. To uavhengige observatører benyttet en fasit, og skåret svarene som ble hentet fra «Forms», og gjennomgikk alle svar fra testene. Antall svar det var enighet om ble delt på totalt antall svar, og deretter ganget med 100. Samlet enighet for alle testene var 100 %.

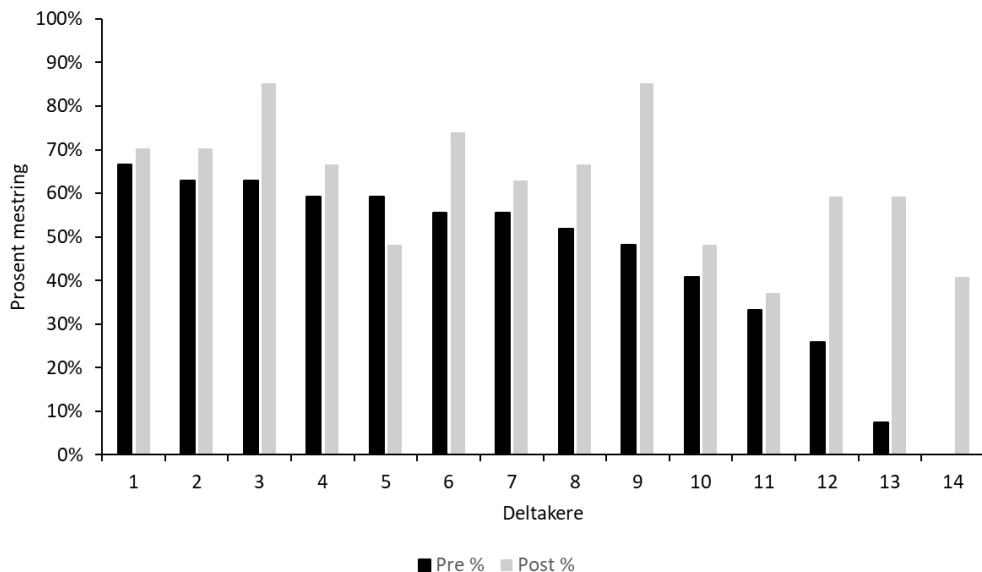
## Resultater

### Pre- og posttest

Gjennomsnittlig riktige svar på pretest var på 45 % (variasjonsbredde var fra 0- til 67 %). På posttest var gjennomsnittlige riktige svar på 62 % (variasjonsbredde var fra 37- til 85 %). Samlet for alle deltakere ble det målt en prosentvis økning i riktige svar fra pretest til posttest på 17 %. Individuelt var det noen forskjeller, en deltaker skåret 11 % lavere på posttest, mens de resterende varierte fra en økning på 4- til 52 %. For oversikt over alle deltakeres individuelle skårer, se figur 4.

### Sosial validitet

13 deltakere svarte på spørsmålene knyttet til innhold og gjennomføring av kurset. På



Figur 4. Søylene viser deltakernes individuelle skårer på pre- og posttest. Y-aksen viser til prosentvis skår på testene, og X-aksen viser henholdsvis pre- og posttest.

Tabell 1. Oversikt over deltakernes skåringer på evalueringsskjema.

Spørsmål:	Fordeling av skår:						Snitt:
	1	2	3	4	5	6	
1. Hvor nyttig var dette kurset?					6	7	5,5
2. I hvilken grad føler du at du har økt dine kunnskaper om visuelle analyser?				4	5	4	5
3. Hvor lett var det å forstå innholdet i kurset?				5	5	3	4,8
	<b>Ja</b>		<b>Nei</b>				
4. Ville du anbefalt dette kurset til andre?	13						

*Merknad.* Kolonne en gir en oversikt over hvilke spørsmål som ble stilt. På spørsmål 1-3 ble deltakerne bedt om å svare på en skala fra 1-6. Spørsmål fire var et ja/nei spørsmål. Kolonnene to til sju angir skår som deltakerne kunne gi på hvert spørsmål. Kolonne åtte viser utregning av gjennomsnittlig skår på spørsmål 1-3.

en skala fra en til seks, så var gjennomsnittlig skår fem. På spørsmål om deltakerne ville anbefalt kurset til andre svarte alle ja. For oversikt over alle svar, se tabell 1.

### Bruk av Microsoft Excel

Alle deltakerne fikk laget sin egen linjegrav etter stegvis manual som var utarbeidet av forfatterne. Alle linjegravene ble kontrollert og funnet godkjent av kursholdere.

### Diskusjon

Hensikten med studien var å undersøke om BST og aktive læringsmetoder økte teoretiske ferdigheter innen visuelle analyser, og generell kompetanse i utarbeidelse av linjegrafer med bruk av Microsoft Excel. Vi gjennomførte en pre- og posttest knyttet til visuelle analyser, og resultatene viste at 13- av 14 deltakere hadde høyere skår på posttest. Samlet for alle deltakerne var det en økning på 17 %. For enkelte deltakere var det en liten økning, mens for andre var økningen betydelig større. Deltaker fem hadde nedgang fra pre- til posttest. En lignende studie av Bertelsen (2009) kan vise til en ganske sammenfallende økning på 16.1 %, innenfor tilsvarende tematikk. Alle som svarte på spørsmål om de ville anbefalt dette kurset til andre, svarte ja. Utover det viste samme kartlegging høy skår på spørs-

målene som omhandlet innholdet i kurset, nyttigheten og måten det ble gjennomført på. Noe som støtter opp om tidligere funn om at deltakerne trives med aktive læringsformer (Torve et al., 2021).

Det er et krav i Norge at man må kunne vise til om et tiltak har effekt eller ikke, særlig gjelder dette bruk av restriktive tiltak ovenfor personer med utviklingshemming (Helsedirektoratet, 2015). Det er kommunens ansvar å sørge for relevant og nødvendig dokumentasjon av helse- og omsorgstjenester til personer med utviklingshemming. En del av dette innebærer at kommunen skal sørge for å ha tilstrekkelig oversikt over status for tiltak, vurderinger og evalueringer i habiliteringsarbeid (Helsedirektoratet, 2021). I og med at et flertall av de som jobber i tjenestene for personer med utviklingshemming er ufaglærte (Ellingsen et al. 2020), er det nødvendig at disse får tilstrekkelig opplæring. Helsedirektoratet (2021), påpeker at kommunen bør jobbe systematisk med kompetansehevende tiltak ovenfor personer som jobber med målgruppen. Gjennom å ta i bruk aktive læringsformer som beskrevet i denne studien, tilsier våre resultater at det vil kunne bidra til å heve kompetansenivået på individuelt nivå, som igjen kan bidra til å sikre at de vi yter tjenester ovenfor, mottar tiltak som fungerer for dem. Det vil også kunne styrke rettssikkerheten til personer i

målgruppen (Skåle, 2020). Videre vil et økt fokus på visuelle analyser og tolkning av data kunne bidra til at tjenesteytere bedre forstår hva de kartlegger, og hvorfor.

Noen begrensninger ved studien må drøftes. Først og fremst kan det være en svakhet at resultatene fremvises i et pre-post design, som gir begrenset eksperimentell kontroll (Kazdin, 2011). Det er ikke gjennomført noen oppfølgingstest for deltakerne i etterkant som eventuelt kunne ha støttet opp om våre funn vedvarte over tid. Vi hadde heller ingen oversikt over seleksjonsfaktorene som kunne ligge til grunn for at hver enkelt deltaker ble meldt på kurset. Med andre ord kan det hende at den aktuelle kommunen har sendt deltakere som var mer motiverte enn andre. Vi gjennomførte kompetansetesten på et spesifikt tema, visuelle analyser. Opplæringspakken inneholdt også bruk av Microsoft Excel. Selv om vi gikk gjennom alle linjegrafer som ble produsert så kan vi ikke uten videre si at deltakernes kunnskaper om Excel spesifikt økte som et resultat av undervisningen. Vi ble også oppmerksomme på at flere av deltakerne kunne sies å ha en spesiell interesse for å kunne utarbeide og videreutvikle egne registreringer i Excel, og da kanskje var mindre interesserte i delen som omhandlet visuelle analyser, spesielt tolkning av linjegrafer.

Enkelte punkt fra kompetansetesten må kommenteres. På spørsmål hvor deltakerne ble bedt om å bedømme variasjon og trender i ulike grafer så vi at skåren var vesentlig høyere på posttest for enkelte fremstillinger, og at det var nedgang på andre. Spesifikt så vi fremgang på grafer hvor variasjon var å anse som lav, mens det var motsatt for grafer med høyere grad av variasjon. Vi så også en nedgang på posttest for spørsmål hvor deltakerne ble spurt om å velge mellom fire alternativer for hvilken variabel en beskrevet målatferd kunne sies å være. På to spørsmål knyttet til tolkning av graf, hvor det ble vist registreringer med bruk av AB-design, og deltakerne ble bedt om å avgjøre om tiltak hadde hatt effekt eller ikke, så vi også

nedgang på posttest kontra pretest. På det ene spørsmålet viste vi en registrering med en økende trend i baseline, og fortsatt økende trend i tiltaksfasen. De fleste deltakerne konkluderte riktig med at tiltaket ikke hadde effekt, men de tok ikke hensyn til at baseline hadde samme trend som tiltaksfasen. En deltaker svarte også at tiltaket hadde effekt, som er falsk positiv slutning. På et annet spørsmål hvor vi beskrev et tiltak som hadde til hensikt å øke forekomsten av en bestemt målatferd viste vi en grafisk fremstilling hvor baseline var stabil, og tiltaksfasen viste til synkende trend. Her svarte seks deltakere at tiltaket hadde hatt effekt selv om grafen viste nedadgående trend.

Avslutningsvis så har vår studie vist at aktive læringsformer er en metode som kan benyttes i opplæring innenfor tolkning av visuelle analyser. En interessant fremtidig studie kunne vært å gjennomføre lignende opplæring på tvers av kommuner, høyskoler og andre studiesteder med kontrollgrupper. I tillegg kunne det vært av interesse å gjennomføre oppfølgingsstudier for å se om opplæringen har hatt effekt på tiltaksarbeid rundt om i helsetjenestene. For videre og bredere opplæring til personer som jobber med målgruppen kunne opplæringspakken blitt presentert digitalt, som en del av en kurspakke ved opplæring av tjenesteytere.

## Referanser

- Arntzen, E. (2010). Eksperimentelle design, med spesiell vekt på ulike typer av N=1 design. I (s. 226–252). Høgskolen i Akershus, 2010.
- Arntzen, E. & Løkke, J. A. (2015). Visuelle analyser av data—er det greit å ikke vite alt? . *Norsk Tidsskrift for Atferdsanalyse*, 42(2), 97–105.
- Baer, D. M., Wolf, M. M. & Risley, T. R. (1968). Some current dimensions of applied behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1(1), 91–97. <https://doi.org/https://doi.org/10.1901/jaba.1968.1-91>

- Bailey, J. S. & Burch, M. R. (2005). *Ethics for behavior analysts: A practical guide to the behavior analyst certification board guidelines for responsible conduct*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Bertelsen, K. A. T. (2009). Opplæring av personer med lav formell kompetanse i visuelle analyser av figurer i tre ulike N=1-designer. *Norsk Tidsskrift for Atferdsanalyse*, 36(4), 221–229.
- Colombo, R. A. & Wallace, M. (2024). A Problem-Solving Tool for Single-Case Design Selection in Practice. *Behavioral Interventions*, 40(1), 1–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/bin.2065>
- Cox, D., Javed, A., Sosine, J., Cordeiro, M. C. & Sotomayor, J. (2023). Data recording and analysis. I K. J. Luiselli (Red.), *Applied Behavior Analysis Advanced Guidebook: A Manual for Professional Practice* (s. 217–245). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-99594-8.00009-X>
- Ellingsen, K. E., Isaksen, M. S. & Lungwitz, D. (2020). Lav kompetanse og utstrakt bruk av deltid truer faglig forsvarelige tjenester til personer med utviklingshemming. *Fontene Forskning*, 13(1), 18–31. <https://fonteneforskning.no/pdf-15.89600.0.3.e89df57eb2>
- Eng, C. F. (2023). Opplæring til studenter i deskriptive funksjonelle analyser og FAK-skjema med innspilt PowerPoint. *Norsk Tidsskrift for Atferdsanalyse*, 50, 95–115.
- Ferster, C. B. & Skinner, B. F. (1957). *Schedules of reinforcement* [doi:10.1037/10627-000]. Appleton-Century-Crofts. <https://doi.org/10.1037/10627-000>
- Gifford, M. R., Tiger, J. H., Harman, M. J. & Kastner, K. M. (2024). Consistent Visual Analysis of Multielement Data: A Preliminary Evaluation. *Behav Modification*, 48(2), 128–149. <https://doi.org/10.1177/01454455231212263>
- Goodwin, C. J. (2005). *Research in Psychology*. John Wiley & Sons, Inc.
- Helsedirektoratet. (2015). *Rettsikkerhet ved bruk av tvang og makt overfor enkelte personer med psykisk utviklingshemming - helse- og omsorgstjenesteloven kapittel 9* [nettdokument]. Helsedirektoratet (sist faglig oppdatert 01. oktober 2015, lest 12. januar 2023). <https://www.helsedirektoratet.no/runtskriv/rettsikkerhet-ved-bruk-av-tvang-og-makt-overfor-enkelte-personer-med-psykisk-utviklingshemming/>
- Helsedirektoratet. (2021). *Gode helse- og omsorgstjenester til personer med utviklingshemming*. <https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/gode-helse-og-omsorgstjenester-til-personer-med-utviklingshemming>
- Kazdin, A. E. (2011). *Single-case research designs: Methods for clinical and applied settings, 2nd ed.* Oxford University Press.
- Kubina Jr, R. M., Kostewicz, D. E., Brennan, K. M. & King, S. A. (2017). A critical review of line graphs in behavior analytic journals. *Educational Psychology Review*, 29(3), 583–598. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9339-x>
- Lane, J. D. & Gast, D. L. (2014). Visual analysis in single case experimental design studies: brief review and guidelines. *Neuropsychol Rehabilitation*, 24(3-4), 445–463. <https://doi.org/10.1080/09602011.2013.815636>
- Løkke, J. A., Aubell, H., Paulsen, K. M. & Vold, J. A. (2011). Tidsbasert presentasjon av Stimuli med Forsterkereffekt type Flukt kombinert med beriking av miljø som tiltak i sykehjem. *Norsk Tidsskrift for Atferdsanalyse*, 38(2), 153–157.
- NICE. (2015). Challenging behaviour and learning disabilities: prevention and interventions for people with learning disabilities whose behaviour challenges. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng11/chapter/Recommendations#medication>
- Sarokoff, R. A. & Sturmey, P. (2004). The effects of behavioral skills training on staff implementation of discrete-trial teaching. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 37(4), 535–538. <https://doi.org/10.1901/jaba.2004.37-535>

- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms: an experimental analysis*. Appleton-Century.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. Macmillan.
- Skåle, S. E. (2020). Grafisk framstilling er en god metode for å registrere atferd. *Fontene*. <https://fontene.no/fagartikler/grafisk-framstilling-er-en-god-metode-for-a-registrere-atferd-6.47.730430.c7c167c732>
- Torve, B. A., Kjærstad, I., Hansen, M., Larsen, R., Eng, C. F. & Bakken, M. (2021). Effekten av aktive læringsformer for å øke teoretiske ferdigheter i målrettet tiltaksarbeid hos miljøterapeuter. *Norsk Tidsskrift for Atferdsanalyse*, 48(1), 27–46.
- Viken, K. (2018). *Atferdsanalytisk miljøbehandling. Struktur og kvalitet i tilrettede tjenester*. Gyldendal.
- Wolf, M. M. (1978). Social validity: The case for subjective measurement or how applied behavior analysis is finding its heart. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 11(2), 203–214. <https://doi.org/10.1901/jaba.1978.11-203>
- Wolfe, K. & Slocum, T. A. (2015). A comparison of two approaches to training visual analysis of AB graphs. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 48(2), 472–477. <https://doi.org/10.1002/jaba.212>
-