

Ingrid Thorsen

Mellom linjene - Autistiske trekk og ferdigheter i emosjonsgjenkjenning

Bacheloroppgave i Psykologi

Veileder: Francesca Parisi

Medveileder: Gerit Pfuhl

Mai 2024

Ingrid Thorsen

Mellom linjene - Autistiske trekk og ferdigheter i emosjonsgjenkjenning

Bacheloroppgave i Psykologi
Veileder: Francesca Parisi
Medveileder: Gerit Pfuhl
Mai 2024

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



Kunnskap for en bedre verden

Forord

Rammen for denne studien er innenfor et empirisk forskningsprosjekt planlagt av forfatterens veiledere. Forskningsprosjektets overordnede tema er emosjonsreguleringsstrategier, og hvor anstrengende de er. Denne oppgaven vil ta for seg autistiske trekk og emosjonsregulering, med utgangspunkt i en eksperimentell studie som er en del av bachelorprosjektet og PhD-prosjektet annonsert som «How effortful are emotion regulation strategies?». Veilederne ga oss tidlig muligheten til å teste noen av de ulike måleinstrumentene som anvendes i forskningsprosjektet. For meg førte dette til en stor interesse for emosjonsgjenkjenning, som er bakgrunnen for valget av temaet i denne bacheloroppgaven. Ideene i denne studien er mine egne, men veiledere bistod med å oppnå klarhet rundt utarbeiding av hypotese og testing. Veiledere har også bistått med anbefaling av litteratur, men majoriteten av litteraturen i oppgaven har jeg funnet selv gjennom ulike søkemotorer. Valg av metoder for statistisk analyse ble gjort basert på samtaler og instruksjoner fra veiledere, og analyse er utført med bistand av veileder. Planlegging og søknader for godkjenning av prosjektet ble utført av veilederne. Studentbidrag inkluderte å skrive samtykkeskjema, samt rekruttering og testing av deltakere. Sammen hadde alle studentene på bachelorprosjektet ansvaret for å rekruttere deltakere. Gjennomsnittlig samlet vi inn rundt fem respondenter hver. Vi samarbeidet også med å gjennomføre testingen av alle deltakerne i laboratorium på NTNU Dragvoll. Til slutt ønsker jeg å takke veilederne mine, Francesca Parisi og Gerit Pfuhl, for oppmuntring og gode tilbakemeldinger underveis i prosessen. En takk rettes også til alle som deltok i studien, og til medstudentene på bachelorprosjektet for godt samarbeid gjennom hele semesteret. Jeg vil også benytte anledningen til å takke familien min som har støttet meg gjennom tre år på universitetet. Sist, men ikke minst vil jeg takke mine gode studievenner for alle hyggelige stunder vi har hatt sammen.

Sammendrag

Evnen til å gjenkjenne emosjonelle uttrykk er en av de mest grunnleggende kildene til sosial informasjon. Denne evnen kan forklares som å lese mellom linjene, da det innebærer evnen til å tolke informasjon fra flere kilder, som ansiktsuttrykk, kroppsspråk og prosodi, og på en rask og helhetlig måte. Svekkelse i emosjonsgjenkjenningsferdigheter medfører sosio-emosjonelle vanskeligheter i samhandling med andre mennesker, som er en utfordring kjent i autismespekterforstyrrelse. Det er mangel på kunnskap om emosjonsgjenkjenning og autistiske trekk, da hovedandelen av den eksisterende litteraturen har undersøkt individer med diagnostisert autismespekterforstyrrelse. Derfor undersøker denne studien følgende problemstilling: «Hvilken sammenheng er det mellom graden av autistiske trekk og ferdigheter i emosjonsgjenkjenning?». Utvalget bestod av 55 voksne deltakere, som deltok i et eksperimentelt laboratorieeksperiment. Oppgaven anvender data fra 28-item Autism-Spectrum Quotient-Short, som måler autistiske trekk, og Genova Emotion Recognition Test-Short, som måler ferdigheter i emosjonsgjenkjenning. Det ble gjennomført en Pearsons korrelasjonsanalyse for å undersøke forholdet mellom autistiske trekk og emosjonsgjenkjenningsferdigheter. Resultatene viste en negativ signifikant moderat sammenheng mellom autistiske trekk og ferdigheter i emosjonsgjenkjenning ($r = -0.32$). Funnene ses i sammenheng med blant annet betydningen av dynamiske, visuelle stimuli og undersøkelse av komplekse emosjoner. Studiens funn er av betydning da det underbygger antagelsen om at individer med høye autistiske trekk kan ha utfordringer med emosjonsgjenkjenning, til tross for at de ikke kvalifiserer for diagnosen autismespekterforstyrrelse. Selv om denne studien har bidratt til økt kunnskap om sammenhengen mellom autistiske trekk og emosjonsgjenkjenning, er det et behov for videre forskning som nærmere kan forklare prosessen i emosjonsgjenkjenning.

Abstract

The ability to recognize emotional expressions is one of the most basic sources of social information. This ability can be explained as reading between the lines, as it involves the ability to interpret information from multiple sources, such as facial expressions, body language and prosody, and in a fast and comprehensive way. Impairment in emotion recognition skills leads to socio-emotional difficulties in interacting with other people, which is a challenge known in autism spectrum disorder. There is a lack of knowledge about emotion recognition and autistic traits, as the majority of the existing literature has examined individuals with a diagnosed autism spectrum disorder. Therefore, this study investigates the following research question: "What is the relationship between the degree of autistic traits and skills in emotion recognition?". The sample consisted of 55 adult participants, who took part in an experimental laboratory experiment. The paper uses data from the 28-item Autism-Spectrum Quotient-Short, which measures autistic traits, and the Geneva Emotion Recognition Test-Short, which measures skills in emotion recognition. A Pearson's correlation analysis was conducted to examine the relationship between autistic traits and emotion recognition skills. The results showed a negative significant moderate correlation between autistic traits and skills in emotion recognition ($r = -0.32$). The findings are seen in connection with, among other things, the importance of dynamic, visual stimuli and the examination of complex emotions. The study's findings are important as it supports the assumption that individuals with high autistic traits may have challenges with emotion recognition, despite the fact that they do not qualify for the diagnosis of autism spectrum disorder. Although this study has contributed to increased knowledge about the connection between autistic traits and emotion recognition, there is a need for further research that can further explain the process of emotion recognition.

Mellom linjene – Autistiske trekk og ferdigheter i emosjonsgjenkjenning

Autistiske trekk

Autismespekterforstyrrelse er en nevroutviklingsforstyrrelse som kjennetegnes av kjernetrekk på to områder: a) vedvarende svekkelse i sosial kommunikasjon og sosial interaksjon på tvers av flere kontekster, b) begrensede, repeterende atferdsmønstre, interesser eller aktiviteter (Lord et al., 2018). Diagnosen stilles på grunnlag av atferd da det er få pålitelige biomarkører for autismespekterforstyrrelse. For å bli diagnostisert må en person vise nåværende eller tidligere vansker i begge kjernekategoriene. Symptomene er ofte til stede fra tidlig barndom og begrenser eller svekker hverdagsfunksjonen. American Psychiatric Association's Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM)-5 kriterier var ment å gjøre diagnosen autismespekterforstyrrelse enklere (Lord et al., 2018). Det er nå ett enkelt autismespekter basert på de to kjernetrekkene. Symptomer varierer fra svært mild til alvorlig. Individer på ulike steder på spekteret har dermed ulik grad av de karakteristiske symptomene. I tillegg kan autismespekterforstyrrelser være ledsaget av andre lidelser, inkludert nevrologiske og psykologiske tilstander, som eksempelvis ADHD. Til tross for definisjonen av kjernetrekkene som bakgrunn for en diagnose er det rapportert at barn med autismespekterforstyrrelse og kontroller av typisk utviklede barn ikke utgjør to forskjellige grupper (Happé et al., 2006). Autismespekterforstyrrelse er i enden av en unimodal fordeling langs hver kjerneegenskap. I tillegg er kjernetrekkene i kriterium a) og b), nevnt ovenfor, bare svakt korrelert (Pfuhl & Ekblad, 2017). Dette indikerer at individer som kun har utfordringer med én av kjernetrekkene, ikke blir klassifisert som å ha autismespekterforstyrrelse, da en diagnose krever utfordringer i begge kjernetrekkene. Disse individene vil likevel kunne ha høye autistiske trekk. Det innebærer at det vil være noen individer som ikke er diagnostisert med autismespekterforstyrrelse som har utfordringer med emosjonsbehandling, som er en del

av den sosiale kommunikasjonen og interaksjonen (Pfuhl & Ekblad, 2017). I tillegg kan en svak korrelasjon mellom kjernetrekkene bety at noen individer med autismespekterforstyrrelse ikke nødvendigvis har alvorlige problemer med emosjonsbehandling, da hovedvekten av deres utfordringer kan knyttes til andre kjernetrekk, selv om de utfyller kriteriene for en diagnose. På bakgrunn av dette kan autisme anses som et trekk, på lik linje som andre personlighetstrekk, og ikke bare som en diagnose som må utfylle bestemte kriterier. På samme måte som andre personlighetstrekk vil alle mennesker variere i hvor mye autistiske trekk de har. Dette måles ofte med Autism-Spectrum Quotient (Baron-Cohen et al., 2001). De vanskene som er funnet hos personer med diagnose er også funnet hos slektninger eller personer med mange autistiske trekk, men uten en diagnose (Hoekstra et al., 2011). Dette støtter opp under antakelsen om at en person kan ha høye autistiske trekk uten å kvalifisere for diagnosen autismespekterforstyrrelse, basert på diagnosekriteriene.

Emosjonsgjenkjenning

Personer med autismespekterforstyrrelse opplever vanskeligheter med å bearbeide og tolke sosio-emosjonelle signaler, og disse vanskene forutsier ferdigheter i sosialisering (Fridenson-Hayo et al., 2016). Den sosiale kommunikasjonsutfordringen som er karakteristisk for autismespekterforstyrrelse, innebærer vansker i emosjonsgjenkjenning. Evnen til å gjenkjenne emosjonelle uttrykk er en av de mest grunnleggende kildene til sosial informasjon. Det gir informasjon om avsenderens følelsesmessige tilstand, intensjoner og om viktige objekter og hendelser i miljøet (Uljarevic & Hamilton, 2013). Det er en multimodal prosess der informasjon fra både ansiktsuttrykk, kroppsspråk og prosodi må integreres for å skape en forståelse av hvilke emosjoner som uttrykkes. Hos typisk utviklede barn utvikles denne sosiale ferdigheten tidlig. Walker-Andrews fant at 4 måneder gamle spedbarn var i stand til å skille mellom uttrykk for glede, frykt, tristhet, overraskelse og sinne når de ble presentert i en kjent kontekst (Uljarevic & Hamilton, 2013). Reaksjonene spedbarna viste var spesifikke for

bestemte følelsesmessige uttrykk. Underveis i utviklingen forbedres ferdighetene i ansiktsemosjonsgjenkjenning hos typisk utviklede barn (Herba & Phillips, 2004). Svikt i disse grunnleggende, tidlige emosjonsgjenkjenningsferdighetene fører derimot til store konsekvenser for et barns sosiale utvikling, og forhindrer barnet i å lære om andres emosjoner.

Tre metaanalyser har rapportert generell svekkelse i emosjonsgjenkjenning hos voksne individer med autismspekterforstyrrelse (Leung et al., 2022, Yeung, 2022, Uljarevic & Hamilton, 2013). Uljarevic og Hamilton utførte en metaanalyse der de undersøkte 48 studier som testet over 930 deltakere med autismspekterforstyrrelse og typisk utviklede individer fant en gjennomsnittlig effektstørrelse (Cohen's d) på $-0,800$ (Uljarevic & Hamilton, 2013). Den store effektstørrelsen indikerer at det er en generell svekkelse i emosjonsgjenkjenning hos personer med autismspekterforstyrrelse. Litteraturen preges imidlertid av motstridende funn. Den inkonsistente litteraturen kan ses i sammenheng av at mye av forskningen enten har anvendt statiske stimuli, som stillfotografier, i stedet for dynamiske stimuli (Harms et al., 2010), tillatt deltakere ubegrenset eksponering av stimuli (Humphreys et al., 2007), eller anvendt et lite antall grunnleggende emosjoner (Law Smith et al., 2010). Studier som anvender perseptuelle oppgaver som matching av «like og forskjellige» emosjoner for å vurdere emosjonsgjenkjenning, indikerer at personer med autismspekterforstyrrelse i ulike aldersgrupper kan prestere på samme nivå som kontrollgrupper når de blir presentert med relativt typiske stimuli og gis tilstrekkelig tid til å prosessere informasjonen (Rump et al., 2009).

I det virkelige liv blir vi presentert for emosjoner på en visuell og dynamisk måte, og emosjonsgjenkjenning innebærer evnen til å raskt tolke signaler fra flere modaliteter samtidig. Ansiktsuttrykk, kroppsspråk og prosodi gir emosjonell informasjon som på kort tid må skapes en forståelse av. En helhetlig prosessering av stimuli er dermed et sentralt aspekt ved

emosjonsgjenkjenning. Resultater fra Yeungs metaanalyse som sammenlignet 14 studier viste at personer med autismespekterforstyrrelse hadde betydelig dårligere ytelse på oppgaver som krevde helhetlig prosessering (Yeung, 2022). Dårligere ytelse på oppgaver som legger vekt på helhetlig ansiktsgjenkjenning, slik som ansiktsstimuli i hele ansiktet, kan knyttes til den detaljertfokuserende kognitive stilen i autismespekterforstyrrelse (Happé & Frith, 2006). Dette innebærer en mer stykkevis prosessering av stimuli, som eksempelvis å fokusere på ett bestemt aspekt ved ansiktet. Manglende evne til å effektivt filtrere, behandle og integrere informasjon fra forskjellige modaliteter når de presenteres samtidig er foreslått som en mulig forklaring for de atypiske erfaringene hos personer med autismespekterforstyrrelse (O'Neill & Jones, 1997). Det er mulig at visuelle stimuli er mer utfordrende for individer med autismespekterforstyrrelse, da informasjon fra ulike modaliteter presenteres samtidig.

Hovedvekten av forskning på emosjonsgjenkjenning har fokusert på ansiktsuttrykk. Barn og unge med autismespekterforstyrrelse har vist redusert oppmerksomhet til ansikter og ansiktsuttrykk (Mara Parellada et al., 2023). Studier som har anvendt elektrofysiologiske målinger har vist at nevrale systemer som medierer ansiktsbehandling blir forstyrret innen treårsalderen hos personer med autismespekterforstyrrelse, og vedvarer til voksen alder (Dawson et al., 2005). Prosessering av ansikter påvirkes blant annet ved at svekkelser også er tydelige i oppfatningen av ansiktsuttrykk av emosjoner, og at langsommere prosesseringshastighet av ansikter er assosiert med mer alvorlige sosiale atferdsvansker. Ifølge Clark et al. (2008) kan emosjonsgjenkjenning bli vanskeligere for individer med autismespekterforstyrrelse ved å redusere synligheten av ansiktsstimuli, som forkorting av presentasjonstid for stimuli. En av få studier som har undersøkt autistiske trekk, og ikke en gruppe individer diagnostisert med autismespekterforstyrrelse, har undersøkt betydningen av hurtig resonnering. Studien fant at hurtig resonnering kunne kompensere for vanskelighetene med intuitiv emosjonsgjenkjenning, som relateres til autistiske trekk (Bertrams & Schlegel

2020). Studien anvendte Autism-Spectrum Quotient (10 items versjonen), som mål på autistiske trekk, og Gevona Emotion Recognition test-short, som mål på emosjonsgjenkjenning, og rapporterte at høyere autistiske trekk var assosiert med lavere emosjonsgjenkjenning.

I likhet med ansiktsuttrykk er kroppsspråk en viktig kilde til emosjonell informasjon. Kroppsspråk omhandler gester og endring i kroppsholdning og positur. Studier om forståelse av emosjonelt kroppsspråk hos individer med autismspekterforstyrrelse viser til vanskeligheter i gjenkjenning av emosjonell bevegelse, men ikke av ikke-emosjonell bevegelse sammenlignet med typisk utviklede (Murphy et al., 2009). Svekkelsen i gjenkjenning av kroppsbevegelse hos individer med autismspekterforstyrrelse ser ut til å være begrenset til oppfatninger som krever emosjonell tolkning og mentalisering (Hubert, 2007). Mentalisering innebærer evnen til å forutsi andres oppførsel basert på deres sinnstilstand, og er en del av emosjonsgjenkjenning da intensjon og emosjoner uttrykkes med ansiktsuttrykket (Hooker et al., 2008). Med andre ord kan en se ansiktsuttrykket, men det kreves mentalisering for å kunne tolke intensjonen bak. Med andre ord leser man mellom linjene. Emosjonsgjenkjenning kan dermed brukes for å måle mentalisering ved å undersøke forståelsen av hva den andre føler og vil, altså deres intensjon.

I tillegg til ansiktsuttrykk og kroppsspråk er prosodi en viktig kilde til emosjonell informasjon. Prosodi omhandler intonasjon, rytme og melodi i tale, og forsterker, understreker eller modifierer betydningen av ord. Vellykket kommunikasjon fordrer evnen til å korrekt oppfatte og tolke prosodien til personer en snakker med. Noen av kommunikasjonsvanskene som kjennetegner autismspekterforstyrrelse kan derfor omhandle oppfatning og bruk av prosodi. Emosjonelle funksjoner av prosodi antas å være mer intuitive og kontekstavhengige, og er dermed vanskeligere å lære for individer med autismspekterforstyrrelse (Grice et al., 2023). Dette i kontrast til mer formelle funksjoner av prosodi, som er antatt å være enklere å

lære for individer med autismspekterforstyrrelse da de er mer regelbaserte. Det er imidlertid mulig å utvikle kompenserende mekanismer som kan kamuflere for manglende forståelse av emosjonelle funksjoner av prosodi (Grice et al., 2023).

Emosjonsgjenkjenning innebærer ikke bare evne til å tolke signaler fra flere modaliteter samtidig, men også gjenkjenning av både grunnleggende og komplekse emosjoner. Studier som rapporterer om ingen forskjell i evnen til å gjenkjenne emosjoner hos typisk utviklede individer og individer med autismspekterforstyrrelse har fokusert mest på grunnleggende emosjoner (Fridenson-Hayo et al., 2016). De seks emosjonene som anses som grunnleggende er frykt, tristhet, glede, sinne, overraskelse og avsky (Ekman 1984). De anses som tverrkulturelle i form av hvordan de uttrykkes og gjenkjennes, og er til en viss grad nevrologisk distinkte (Wilson-Mendenhall et al., 2013). I motsetning til de grunnleggende emosjonene er komplekse emosjoner betraktet som mer kontekst- og kulturavhengig (Izard, 2007). De involverer attribusjon av kognitiv tilstand så vel som en emosjon, og kan være basert på en antagelse i stedet for å være situasjonsbaserte. Dette fremhever den multimodale naturen til emosjonsgjenkjenning i autismspekterforstyrrelse, som er gjeldende for grunnleggende og komplekse emosjoner, og som er relativt stabil på tvers av kulturer. Samlet sett støtter dette antagelsen om svekkelse i emosjonsgjenkjenning og mentalisering hos individer med autismspekterforstyrrelse.

I tillegg til forskjeller i svekket emosjonsgjenkjenningsferdigheter for grunnleggende og komplekse emosjoner, er det foreslått at svekkelse i emosjonsgjenkjenning hos personer med autismspekterforstyrrelse kun er gjeldende for noen emosjoner. Funn fra studier som har undersøkt voksne mennesker med autismspekterforstyrrelse indikerer en generell svekkelse i emosjonsgjenkjenning for denne gruppen. Resultater fra Uljarevic og Hamiltons metaanalyse, som undersøkte 48 studier, viser til marginale forskjeller mellom emosjoner, men svekkelse i gjenkjenning av frykt var større enn gjenkjenning av lykke (Uljarevic & Hamilton, 2013).

Flere teorier knytter svekkelse av fryktbehandling i autisme til nevrologiske eller atferdsmessige forklaringer. Det er blitt foreslått at amygdala har en spesifikk rolle i behandlingen av frykt og negative emosjoner generelt (Uljarevic & Hamilton, 2013).

Den aktuelle studien

Denne studien skal se på sammenhengen mellom autistiske trekk og ferdigheter i emosjonsgjenkjenning. Studiet benytter observasjonelt laboratorieeksperiment der autistiske trekk måles med den norske versjonen av 28-item Autism-Spectrum Quotient-Short (Hoekstra et al., 2011), og ferdigheter i emosjonsgjenkjenning måles med kortversjonen av Geneva Emotion Recognition Test (GERT-S) (Schlegel & Scherer, 2016). Til tross for at sammenhengen er mye studert hos individer med autismspekterforstyrrelse og kontrollgrupper, er forskningsfeltet preget av motstridende funn. Det er dermed ikke et entydig svar på hvorvidt personer med autismspekterforstyrrelse har en svekket evne til å gjenkjenne emosjoner. Rapporterte funn som ikke viser forskjell mellom deltakere med og uten autismspekterforstyrrelse med a) grunnleggende emosjoner og b) statistiske stimuli, betyr ikke nødvendigvis at forskjellene ikke eksisterer. Denne studien ønsker derfor å undersøke om det er en svekkelse i emosjonsgjenkjenningsferdigheter hos personer med høyere autistiske trekk ved å teste både grunnleggende og komplekse emosjoner, og ved bruk av økologisk valide stimuli i form av korte, dynamiske, multimodale videoer. Et hovedpoeng ved denne studien er å undersøke autistiske trekk, ikke individer som er diagnostisert med autismspekterforstyrrelse. Majoriteten av tidligere forskning er utført på kliniske grupper av diagnostiserte individer. Denne studien ønsker å utforske om individer med høyere autistiske trekk, men som likevel ikke kvalifiserer for diagnosen autismspekterforstyrrelse, har svekket evne til å gjenkjenne emosjoner. Sammenhengen mellom autistiske trekk og emosjonsgjenkjenning kan være viktig for forståelsen av mellommenneskelig kommunikasjon

og interaksjon. Sosial interaksjon og emosjonsgjenkjenningsferdigheter henger sammen ved at evnen til å skille emosjoner er avgjørende for vellykket sosial interaksjon, og at sosial interaksjon, ved økt erfaring med emosjonsgjenkjenning, kan være nødvendig for den typiske utviklingen av emosjonsgjenkjenning. Med andre ord har emosjonsgjenkjenning potensial til å øke sosiale ferdigheter og positivt sosialt samspill.

Min preregistrerte problemstilling for denne studien er følgende: «Hvilken sammenheng er det mellom graden av autistiske trekk og ferdigheter i emosjonsgjenkjenning?» (Se OSF for preregistrering <https://osf.io/qv2ea>).

Omfanget i denne oppgaven avgrenses til å gjelde undersøkelse av sammenhengen mellom graden av autistiske trekk og ferdigheter i emosjonsgjenkjenning. Respondentene i studien er ikke en klinisk gruppe, de er altså ikke diagnostisert med autismespekterforstyrrelse. Skårene for variablene autistiske trekk og emosjonsgjenkjenningsferdigheter baseres på en test og et spørreskjema.

H0: Det er ingen sammenheng mellom graden av autistiske trekk og ferdigheter i emosjonsgjenkjenning.

H1: Høyere skåre på autistiske trekk forutsier lavere ferdigheter i emosjonsgjenkjenning.

Metode

Utvalg

Studien besto av 56 deltakere. Utvalget besto av 29 kvinner (53%) og 26 menn (47%).

Alderen varierte mellom 20 og 42 år ($M = 24.73$, $SD = 4.37$). Deltakerne var norsktalende, bortsett fra én deltaker som var fransktalende. Kun to deltakere studerte psykologi. Deltakerne rapporterte ingen historie med nevrologiske lidelser, hjernesykdom eller kirurgi, og de brukte

ingen sentralnervesystem-medikamenter eller rusmidler. Ekskludering av data var nødvendig dersom deltakere var under fylte 18 år, ikke hadde norsk som morsmål, eller hadde en psykologisk eller nevrologisk diagnose, som eksempelvis alvorlig depresjon, epilepsi, hjernesvulst og Parkinsons sykdom. Totalt én deltaker ble ekskludert fra studien på bakgrunn av ekskluderingskriteriene, da deltakeren hadde en nevrologisk diagnose.

Prosedyre

Et bekvemmelighetsutvalg ble anvendt i innsamlingen av data. Deltakere ble rekruttert av studentene tilknyttet bachelorprosjektet om emosjonsreguleringsstrategier, ved at de spurte bekjente om de ønsket å delta i et observasjonelt laboratorieeksperiment. Respondentene ble informert om hva formålet med studiet var, at deltakelse var frivillig, og forsikret om anonymitet. Før datainnsamlingen startet ble prosjektet godkjent av etikkomité ved NTNU, og SIKT vurderte at vår behandling av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket. Før testing ga hver deltaker informert samtykke til deltakelse, samt behandling av personopplysninger og data gjennom et samtykkeskjema. For å sikre kvaliteten av undersøkelsen ble det gjennomført en pilottesting av de ulike testene i eksperimentet, der bachelorstudenter ved prosjektet var testobjekter. I tillegg ble bachelorstudentene ved prosjektet gitt grundig opplæring i utførelsen av testene fra hovedveileder. Datainnsamlingen ble utført ved NTNU, campus Dragvoll, i tidsperioden 15.02.2024-21.03.2024.

Bachelorstudenter ved prosjektet samlet inn dataene, med bistand fra veileder. Før rekrutteringen startet var målet 50 deltakere. Dette antallet ble bestemt på grunnlag av tidsfristen for datainnsamling, i tillegg til at antallet var innenfor vår økonomiske grense.

Måleinstrumenter

Laboratoriestudiet inkluderte flere spørreskjemaer og ulike tester, som undersøkte oppmerksomhet, emosjonsgjenkjenning og ironi, og fysiologiske målinger. For fullstendig

protokoll, utarbeidet av hovedveileder og studenter ved bachelorprosjektet, se OSF (https://osf.io/g9cwf/?view_only=54027d1f69f14ea09b4c7a8d9684ed19). For å gi svar på forskningsspørsmålet i denne oppgaven anvendes data fra 28-item Autism-Spectrum Quotient-Short (Hoekstra et al., 2011) som mål på autistiske trekk og emosjonsgjenkjenningstesten Geneva Emotion Recognition Test-Short som mål på ferdigheter i emosjonsgjenkjenning (Schlegel & Scherer, 2016). Både 28-item Autism-Spectrum Quotient-Short og Geneva Emotion Recognition Test-Short ble utført i Qualtrics (Qualtrics, Provo, UT).

Autistiske trekk

Respondentene fylte ut den norske versjonen av 28-item Autism-Spectrum Quotient-Short (Hoekstra et al., 2011) (heretter kalt AQ), som måler autistiske trekk. Dette er en forkortet versjon av det opprinnelige AQ spørreskjemaet bestående av 50 items (Autism-Spectrum Quotient) (Baron-Cohen et al., 2001). Både det opprinnelige AQ spørreskjemaet og kortversjonen av AQ anvendes for å måle autistiske trekk hos individer med normal intelligens. Kortversjonen av AQ ble utviklet ved å selektere de 28 mest relevante items ved hjelp av faktoranalyse (Hoekstra et al., 2011). Den består av to høyere ordensfaktorer. Den første er mønster og nummer, og indikerer fasinasjon for tall, mønstre, datoer, og kategorier. Et eksempel på et item her er; «jeg er fascinert av datoer». Den andre høyere ordensfaktoren er sosial atferd som måler ferdigheter relatert til sosial fungering. Eksempel på et item her er; «jeg foretrekker å gjøre ting sammen med andre fremfor på egenhånd» (Hoekstra et al., 2011). Spørreskjemaet krever at respondentene indikerer i hvilken grad visse følelser og atferd representerer seg selv. Setningene måler fem områder: sosiale ferdigheter, evne til å skifte oppmerksomhetsfokus, oppmerksomhet på detaljer, kommunikasjon og fantasi. Svarene gis på en 4-punkts Likert skala fra 1 = «helt enig» til 4 = «helt uenig». 15 elementer er omvendt kodet. Poengområdet er 28-112 med høyere poengsum som gjenspeiler høyere nivåer av

autistiske egenskaper. Noen få deltakere svarte ikke på alle spørsmål, og vi valgte derfor å regne ut gjennomsnitt ved å dele sumskåre på antall items. Dermed er teoretisk skåre mellom 1 til 4. Den interne konsistensen til den originale engelske versjonen var Cronbach's $\alpha = .77$. I denne studien var McDonald's $\Omega .735$ (95% CI: .632, .839) og Cronbach's α var .752 (95% CI: .634; .839). AQ brukes som et mål på alvorlighetsgraden av autistiske trekk i forskning, og kan anvendes til å styrke eller svekke antagelsen om tilstedeværelsen av autismspekterforstyrrelse. Det er derimot viktig å påpeke at AQ ikke er et diagnostisk verktøy, og dermed gjenspeiler høyere score ikke alltid tilstedeværelse av autismspekterforstyrrelse.

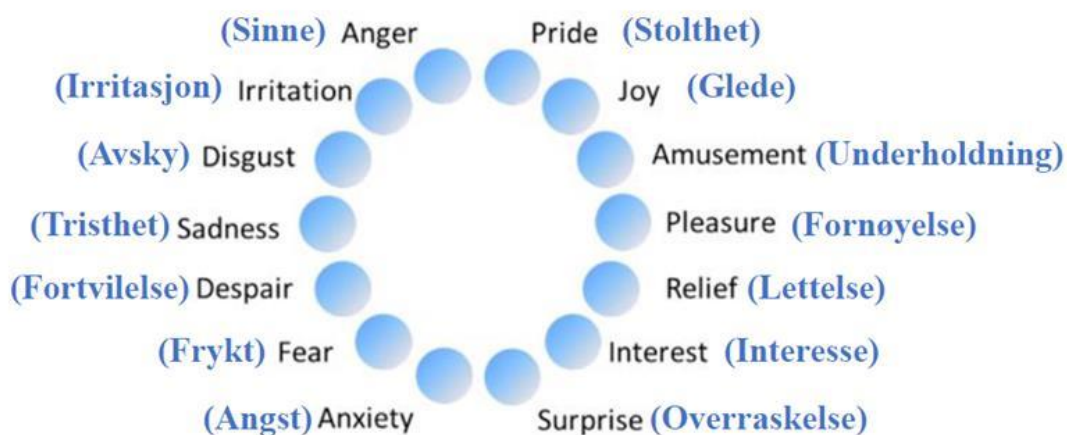
Emosjonsgjenkjenning

Deltakere gjennomførte den engelske kortversjonen av Geneva Emotion Recognition Test (Schlegel & Scherer, 2016) (heretter kalt GERT-S). Det er en prestasjonsbasert test for å måle individuelle forskjeller i personers evne til å gjenkjenne andres emosjoner i ansiktet, stemmen og kroppen. GERT-S består av 42 korte videoklipp med lyd, hver på 1-3 sekunder, der 10 fransk-sveitsiske skuespillere, 5 menn og 5 kvinner, med ulik alder, uttrykker 14 forskjellige emosjoner: stolthet, glede, underholdning, fornøyelse, lettelse, interesse, overraskelse, angst, frykt, fortvilelse, tristhet, avsky, irritasjon og sinne. Det er tre videoklipp for hver av de 14 emosjonene. Videoene viser skuespillerens overkropp og ansikt som formidler emosjoner gjennom ansiktsuttrykk, kroppsspråk og prosodi. Setningene uttrykkes på et pseudospråk uten semantisk betydning, men lyden formidler følelsesmessige nyanser. Varigheten for GERT-S er omtrent 10 minutter. Deltakerne ble presentert med enkle instruksjoner for utførelsen av testen, og en kort definisjon av hver av de 14 emosjonene. Deltakerne gjennomførte to prøveforsøk før de starter oppgaven. De startet hver video ved å trykke innenfor videorammen og kunne se hvert klipp bare én gang, men uten tidsbegrensning for å svare. De valgte en emosjon fra et emosjonshjul presentert på Qualtrics, som viste de 14 emosjonene. De hadde

også en papirkopi av det norske emosjonshjulet på pulten foran seg. Dette for å unngå påvirkning av engelskkunnskaper på GERT-S. Responstiden ble registrert, og deltakerne fikk tilbakemelding på prosentandelen riktige svar etter å ha fullført hele oppgaven. Hver korrekt identifiserte video ble tildelt 1 poeng, mens feil skåret som 0, noe som resulterte i et poengområde på 0-42. Høyere poengsum indikerer bedre evne til å gjenkjenne emosjoner. Under oppgaven ble hjerneaktiviteten til deltakerne registrert gjennom fNIRS. Deltakerne brukte hodetelefoner for å sikre tydelig og høy nok lyd. Den interne konsistensen til den originale versjonen av GERT-S var Cronbach's $\alpha = .80$ og $.83$) (Schlegel & Scherer, 2016).

Figur 1

Bildet viser emosjonshjulet lik papirkopien som deltakerne hadde på pulten foran seg under gjennomføringen av GERT-S. Den norske oversettelsen er utført av bachelorstudenter ved prosjektet.



Statistiske analyser

Data ble analysert ved bruk av JASP 0.18.3.0. Analysen av data ble utført med en Pearsons korrelasjonsanalyse. Valget av korrelasjonsanalyse er begrunnet av at forskningsspørsmålet ønsket å utforske sammenhengen mellom to variabler. Variablene AQ skåre og GERT-S skåre ble brukt i en eksplorerende analyse for å utforske relasjonseffektene. Valget av Pearsons

korrelasjonsanalyse begrunnes av Shapiro-Wilk som støtter antagelsen om en normalfordeling. I tillegg er både GERT-S skåre og AQ skåre intervallskala. Signifikansnivået i analysen var satt til, $p = .05$.

Resultat

Korrelasjonsanalyse

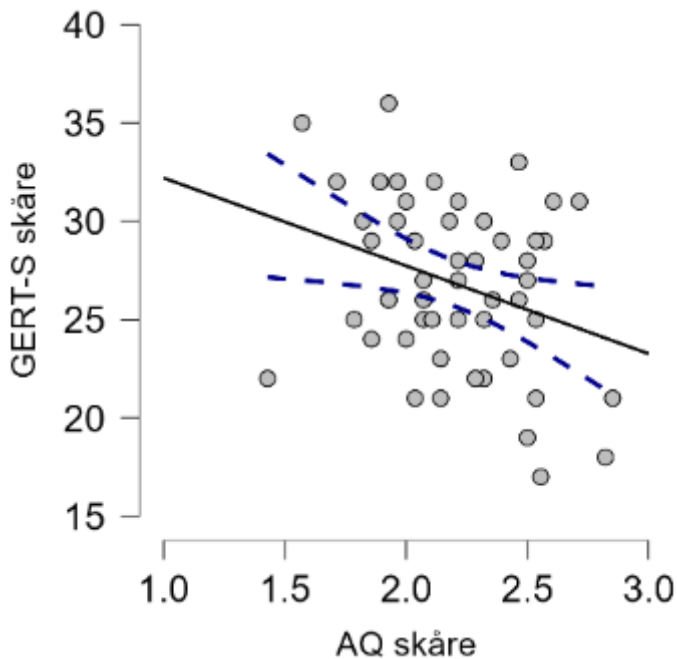
Det var 55 deltakere etter eksklusjon. For variabelen for AQ skåre ble enda to deltakere ekskludert på bakgrunn av ufullstendige data. For variabelen for GERT-S skåre ble én deltaker ekskludert fordi vedkommende ikke hadde tilgang til norsk oversettelse under utførelse av emosjonsgjenkjenningstesten, og rapporterte at dette påvirket resultatet. Utvalget for korrelasjonsanalysen var dermed 53 respondenter.

Pearsons korrelasjonsanalyse ble utført for å undersøke forholdet mellom autistiske trekk og ferdigheter i emosjonsgjenkjenning. Gjennomsnittlig AQ skåre var 2.19 ($SD = 0.31$), som indikerer moderate skårer, og gikk fra 1.43 til 2.85. Gjennomsnittlig GERT-S skåre var 27 ($SD = 4.43$), med laveste skåre 17 og høyeste 36. Det vil si at ingen deltakere gjenkjente alle emosjonene, og noen få deltakere skåret under 50% korrekt. Shapiro-Wilk testen viste normalfordeling for AQ-skåre og GERT-S skåre, som betyr at variablene var normalfordelt.

Resultatet viser en signifikant negativ korrelasjon mellom autistiske trekk og ferdigheter i emosjonsgjenkjenning, $r(51)$ 95% CI $[-0.543, -0.049] = -0.32$, $p = 0.022$.

Figur 2

Korrelasjonsplot. Loddrett linje viser GERT-S skåre og vannrett linje viser AQ skåre.



Korrelasjonsplottet viser korrelasjonsanalysen fra utvalget (N = 53).

Korrelasjonsplottet viser den negative korrelasjonen mellom autistiske trekk og ferdigheter i emosjonsgjenkjenning. Ved høy skåre på autistiske trekk var ferdighetene i emosjonsgjenkjenning lavere. Spesielt én deltaker skiller seg fra resten av datasettet ved å skåre lavt på både AQ, som indikerer få autistiske trekk, og samtidig lav GERT-S skåre, som indikerer lavere ferdigheter i emosjonsgjenkjenning.

Diskusjon

Formålet med denne studien var å undersøke sammenhengen mellom autistiske trekk og ferdigheter i emosjonsgjenkjenning. Resultatene fra analysen viser at det er en negativ signifikant moderat sammenheng mellom autistiske trekk og ferdigheter i emosjonsgjenkjenning ($r = -0.32$). Dette støtter hypotesen om at høyere autistiske trekk

forutsier lavere ferdigheter i emosjonsgjenkjenning. Tidligere funn fra tre metaanalyser støtter denne studiens funn (Leung et al., 2022, Yeung, 2022, Uljarevic & Hamilton, 2013).

Metaanalysene rapporterer en generell svekkelse i emosjonsgjenkjenning hos individer med autismespekterforstyrrelse. Leung et al. og Uljarevic og Hamilton rapporterte store negative effektstørrelser (-0.77) (Leung et al., 2022), (-0.800) (Uljarevic og Hamilton, 2013). Dette indikerer dårligere ferdigheter i emosjonsgjenkjenning hos individer med autismespekterforstyrrelse enn kontrollgrupper av typisk utviklede individer. Det er viktig å poengtere at funn fra disse metaanalysene viser til studier som har undersøkt grupper av individer med diagnostisert autismespekterforstyrrelse og en kontrollgruppe med typisk utviklede individer. Generelt har mye av forskningen hatt et utvalg bestående av individer med diagnostisert autismespekterforstyrrelse, som kan ses som et resultat av publikasjonsbias. Dette fordi funn fra diagnostiserte grupper kan være preferanse for publikasjon. Det er dermed få studier som har undersøkt autistiske trekk, slik denne studien har gjort. Funnene fra denne studien bør ikke overgeneraliseres, men replikeres med klinisk diagnostiserte mennesker for å underbygge antagelsen om at høye autistiske trekk, som ikke kvalifiserer for en diagnose, også kan knyttes til utfordringer med emosjonsgjenkjenning. Det er betydningsfullt at funn fra denne studien støttes av forskning fra studier av individer med en diagnose, da det underbygger antagelsen om at individer som har høyere autistiske trekk kan ha utfordringer med emosjonsgjenkjenning, til tross for at de ikke kvalifiserer for en diagnose. En av få studier som faktisk har undersøkt autistiske trekk, og i likhet med denne studien har anvendt AQ (10 items versjonen) og GERT-S, fant at høyere autistiske trekk var assosiert med lavere emosjonsgjenkjenning i GERT-S (Bertrams & Schlegel, 2020). Denne studien hadde derimot et annet hovedfokus enn denne studien, da den undersøkte betydningen av hurtig resonnering.

Prøvekarakteristika og eksperimentelle design kan gi opphav til heterogeniteten i litteraturen (Leung et al., 2022). Dette ses særlig i form av hvilke type oppgaver studier anvender, eksempelvis i form av statiske eller dynamiske stimuli, og om emosjonsgjenkjenning testes med både grunnleggende komplekse emosjoner. Yeung (2022) rapporterte i sin metaanalyse at 124 studier anvendte statiske stimuli, mens kun 12 studier anvendte dynamiske stimuli. Dette kan, i tillegg til emosjonskompleksitet, bidra til forståelsen av de inkonsistente funnene i den eksisterende litteraturen. Ved bruk av emosjonsgjenkjenningstesten GERT-S inneholder denne studien data om emosjonsgjenkjenning for både grunnleggende og komplekse emosjoner, fra dynamiske, multimodale, korte stimuli. Dette anses som høye oppgavekrav, i motsetningen til statiske stimuli og gjenkjenning av grunnleggende emosjoner. Leung et al fant i sin metaanalyse at gruppeforskjellene mellom voksne individer med autismspekterforstyrrelse og kontrollgrupper uten diagnosen, økte med oppgavekrav (Leung et al., 2022). Emosjonskompleksitet, helhetlig prosessering og oppgavetype ble i Yeungs metaanalyse identifisert som potensielle markører for ansiktsemosjonsgjenkjenning i autismspekterforstyrrelse (Yeung, 2022). Ved bruk av metaanalyser er det foreslått svekkelser i emosjonsgjenkjenning hos individer med autismspekterforstyrrelse i den visuelle modaliteten, inkludert menneskelige ansikter og kroppsbevegelser (Uljarevic & Hamilton, 2013). Dette er av betydning for forståelsen av emosjonsgjenkjenning hos personer med høyere autistiske trekk, da denne formen for emosjonsgjenkjenning ligner mest på slik det er i det virkelige liv.

Studier med respondenter uten diagnostisert autismspekterforstyrrelse har vist at helhetlig prosessering i større grad enn stykkevis prosessering, bidrar til gjenkjenning av ansiktsuttrykk (Yeung, 2022). Dermed kan svekkelse i evnen til å gjenkjenne emosjoner i ansikt hos personer med autismspekterforstyrrelse knyttes til manglende bruk av helhetlig

prosessering. Denne studiens anvendelse av GERT-S, som krever helhetlig prosessering, støttes av antagelsen om at helhetlig prosessering er betydningsfullt for emosjongjenkjenning. Denne studien kunne imidlertid ytterligere underbygd antakelsen om at helhetlig prosessering i større grad enn stykkevis prosessering bidrar til gjenkjenning av ansiktsuttrykk ved å anvende enda en emosjongjenkjenningstest hvor det anvendes stykkevis prosessering, og sammenlignet de to testresultatene.

I likhet med prosesseringsstil, kan emosjonskompleksitet bidra å forstå årsaken til lavere ferdigheter i emosjongjenkjenning hos personer med høye autistiske trekk. Lavere ferdigheter i gjenkjenning av komplekse emosjoner sammenlignet med grunnleggende emosjoner kan gjenspeile svekkelse i forståelsen av andres mentale tilstander, som en del av autismespekterforstyrrelse (Baron-Cohen et al., 1997; Yeung, 2022). Yeung (2022) fant i sin metaanalyse av 10 studier at individer med autismespekterforstyrrelse hadde dårligere ytelse på oppgaver av komplekse emosjoner, enn på oppgaver med grunnleggende emosjoner ($g = 0,26$).

Denne studiens gjennomsnittlige GERT-S skåre var 27 ($SD = 4.43$), som tilsvarer 64% riktige svar, da poenggrensen spenner fra 0 til 42. Schlegel og Scherer utførte først en studie ved bruk av GERT-S på et utvalg av 350 deltakere med et stort aldersspenn fra 18 til 65 år, med en gjennomsnittsalder på 45 ($SD = 12.1$) og fant en gjennomsnittlig GERT-S skåre på 45% riktige svar (Schlegel & Scherer, 2016). I en annen studie, hvor utvalget besto av psykologistudenter, og hvor utvalget var 75 deltakere, fant de en gjennomsnittlig GERT-S skåre på 67% (Schlegel & Scherer, 2016). Det oppgis ikke gjennomsnittsalder eller aldersspenn, men en kan anta at de fleste deltakerne var i 20 års alderen, da de var bachelorstudenter. Den første studien er dermed mer representativ da det er et mye større utvalg, og deltakerne hadde et stort aldersspenn. Imidlertid er gjennomsnittlig GERT-S skåre i begge studiene av Schlegel og Scherer lignende resultater som i denne studien. Samtidig viser

det betydningen av utvalg, spesielt alder, da våre resultater viser en mer lik gjennomsnittlig GERT-S skåre som Schlegel og Scherers andre studie, som hadde et utvalg bestående av psykologistudenter. Vår gjennomsnittsalder var 25 ($SD = 4.37$) og kan dermed antas å ha en betydning for den gjennomsnittlige GERT-S skåren. Dette ses i sammenheng med at studien anvendte et bekvemmelighetsutvalg, og bachelorstudentene ved prosjektet rekrutterte deltakere. Gjennomsnittsalderen i utvalget knyttes dermed til bachelorstudentenes alder. Bekvemmelighetsutvalg var passende for rekruttering av deltakere på grunn av tidsbegrensningen for studien. På den andre siden truer bekvemmelighetsutvalg resultatets generaliserbarhet, da utvalget ikke nødvendigvis er representativt for en bredere populasjon. På den andre siden viser gjennomsnittlige GERT-S skåre lignende gjennomsnittlig skåre som de to studiene utført av Schlegel og Scherer, som styrker studiens funn.

Studiens funn, som indikerer at høyere autistiske trekk forutsier lavere ferdigheter i emosjonsgjenkjenning, kan videre ses i sammenheng med utvalgets unge gjennomsnittsalder ($M = 24,7$) og utviklingen av emosjonsgjenkjenning. Emosjonsgjenkjenning er en sosial ferdighet som utvikles tidlig hos typisk utviklede barn. Ferdighetene i ansiktsemosjonsgjenkjenning hos typisk utviklede barn forbedres underveis i utviklingen (Herba & Phillips, 2004). Både barn med autismspekterforstyrrelse og typisk utviklede barn har vist lignende utvikling og prestert like godt på emosjonsgjenkjenning (Rump et al., 2009). Ungdommer med autismspekterforstyrrelse ser derimot ikke ut til å utvikle ferdigheter utover de som er tilstede i slutten av barndommen, mens typisk utviklede ungdommer fortsetter å forbedre ferdighetene i emosjonsgjenkjenning (Greimel et al., 2014, Rump et al., 2009). Voksne med autismspekterforstyrrelse viser lavere ferdigheter i emosjonsgjenkjenning enn typisk utviklede voksne (Rump et al., 2009). Med bakgrunn i disse funnene kan det antas at denne studiens funn kunne vist enda større sammenheng mellom

høye autistiske trekk og lave ferdigheter i emosjonsgjenkjenning dersom utvalget hadde hatt et større aldersspenn.

GERT-S, som er anvendt i denne studien har en begrenset presentasjonstid for stimuli på 1-3 sekunder (Schlegel & Scherer 2016). Det har vært antatt at utvidet presentasjonstid for stimuli kan gjøre det mulig for individer med autismespekterforstyrrelse å bruke kompenserende strategier for emosjonsbehandling. Dette kan føre til at følsomheten for å oppdage subtile gruppeforskjeller reduseres. Imidlertid viste funn fra Leung et al. (2022) signifikante gruppeforskjeller før fjerning av datasett uten begrenset presentasjonstid for stimuli. Dette kan bety at begrensning av presentasjonstid for stimuli ikke er en viktig bidragsyter til de heterogene funnene i litteraturen. En mulig forklaring på den manglende påvirkningen av begrenset presentasjonstid av stimuli kan relateres til at selv begrenset presentasjonstid allerede overstiger det som kreves for typisk emosjonsgjenkjenning. Tidsforløpet for å gjenkjenne emosjoner har blitt rapportert å være innenfor et tidsvindu på 500–600 millisekunder for ansikter (Palermo & Coltheart, 2004). Presentasjonssiden for stimuli i GERT-S er altså lengere enn de nødvendige tidsrammene for emosjonsgjenkjenning. Derfor kan det ikke utelukkes at individer med høye autistiske trekk kan ha brukt kompenserende strategier for å gjenkjenne emosjoner i denne studien. Imidlertid vil de dynamiske stimuliene i GERT-S presentere øyeblikkelig emosjonell informasjon med varierende hastighet og intensitet fra flere kilder, som ligner uttrykk for emosjoner i det virkelige liv.

I likhet med presentasjonstid for stimuli kunne inkludering av responstid bidratt til en mer helhetlig forståelse av funnene i denne studien. Leung et al. (2022) rapporterte at individer med autismespekterforstyrrelse hadde lengre responstid enn kontrollgruppen av typisk utviklede individer for emosjonene sinne, frykt og tristhet. Gjennomsnittsforskjellene mellom de to gruppene for sinne (0.45) frykt (0.57), og tristhet (0.70), men ikke for glede,

avsky og overraskelse støtter antagelsen om at svekkelse i emosjonsgjenkjenning hos personer med autismespekterforstyrrelse kun er gjeldende for noen emosjoner. Den langsommere gjenkjenningshastigheten kan tilskrives en mer forsiktig og tidkrevende kognitiv tilnærming til oppgaven, i motsetning til de mer intuitive strategiene som typisk utviklede individer anvender i uanstrengt gjenkjennelse av emosjoner (Rutherford & McIntosh, 2007, Livingston & Happé, 2017). En foreslått forklaring på den langsommere gjenkjenningshastigheten hos individer med autismespekterforstyrrelse kan gjenspeile mengden kognitive ressurser som er nødvendig for å behandle emosjonelle stimuli for individer med denne diagnosen. Den langsommere gjenkjenneshastigheten kan også knyttes til langsommere prosesseringshastighet som en del av autismespekterforstyrrelse. Dette støttes av en metaanalyse som undersøkte 21 studier, og rapporterte moderate svekkelser i prosesseringshastighet hos individer med autismespekterforstyrrelse ($g = -0.61$) (Velikonja et al., 2019). Dersom denne studien hadde undersøkt presentasjonstid for stimuli og responstid kunne det bidratt til forståelsen av prosessen i emosjonsgjenkjenning hos individer med høye autistiske trekk.

GERT-S tester gjenkjennelse av både grunnleggende og komplekse emosjoner, samt positive emosjoner som stolthet, glede, underholdning, fornøyelse og lettelse. I denne studien har dataen fra GERT-S inneholdt kun en poengskåre hvor riktige svar resulterer i poeng, og feil svar resulterer i ingen poeng. Det er derimot mulig å hente ut data om hvor ``stor`` feilen er. Med andre ord er det en større feil å eksempelvis svare «lettelse» dersom riktig svar er «frykt», som er på motsatt side av emosjonshjulet. Svarer man derimot emosjonen som er nærmest den riktige emosjonen i emosjonshjulet, er dette ikke en like stor feil, slik som å svare «frykt» for «angst». I lys av teorier og funn som forklarer at ferdigheter i emosjonsgjenkjenning kun er svekket for noen emosjoner, ville denne undersøkelsen av data vært av betydning for denne studien. Uljarevic og Hamiltons metaanalyse, viste til marginale

forskjeller mellom gjenkjenning av emosjoner hos individer med autismespekterforstyrrelse, men svekkelse i gjenkjennelse av frykt var større enn gjenkjennelse av lykke. De rapporterte ingen vanskeligheter med å gjenkjenne lykke. (Uljarevic & Hamilton, 2013). Uljarevic og Hamilton poengterer at deres funn argumenterer mot ideen om at svekket emosjonsgjenkjenning er universell og primær i autismespekterforstyrrelse, hvis gjenkjenning av lykke ikke er svekket i autismespekterforstyrrelse. De argumenterer også for at dersom gjenkjenning av frykt i større grad enn gjenkjenning av lykke er svekket, favoriserer dette teorier som knytter autismespekterforstyrrelse til dårlig øyekontakt, og dårlig fryktbehandling i amygdala (Uljarevic & Hamilton, 2013). Studier har rapportert endret aktivitet i ulike hjerneområder, deriblant amygdala, under emosjonell ansiktsgjenkjenning hos personer med autismespekterforstyrrelse (Harms et al., 2010). Dette knyttes spesielt til oppgaver som vektlegger helhetlig ansiktsprosessering og gjenkjenning av komplekse emosjoner.

Styrker og begrensninger

Studiens metode, observasjonelt laboratorieeksperiment, er egnet for å måle autistiske trekk og ferdigheter i emosjonsgjenkjenning da data samles inn under kontrollerte og systematiske forhold. I denne studien ble kontrollen ytterligere underbygd ved at det alltid var to bachelorstudenter til stedet under testing, som forsøksledere. Dette skapte en trygghet da samarbeidet forsikret riktig utførelse av datainnsamlingen. Metoden inneholdt standardiserte betingelser ved at alle deltakere utførte eksperimentet under de samme forholdene, som eksempelvis lyd kvalitet ved utførelse av emosjonsgjenkjenningstesten GERT-S, og det ble kontrollert at alle deltakere fikk lik informasjon under testing. Bachelorstudentene ved prosjektet unngikk å teste deltakere fra nære personlige relasjoner, som anses som en styrke da det minsker risikoen for forskjellsbehandling av deltakere under testing. Dette fordi bachelorstudentene ved prosjektet var forsøksledere.

Metodens hovedutfordring er at den er ressurskrevende. Tidsperioden for bachelorprosjektet førte dermed til et noe begrenset utvalg, men likevel tilstrekkelig for denne metoden. Utvalget kan påvirke i hvilken grad resultatene fra studien kan generaliseres til en bredere populasjon. Studier med et noe mindre utvalg er likevel av betydning, og studien nådde det forhåndsbestemte målet for antall deltakere. I tillegg ses det som en styrke at studien har god variasjon i utvalget i form av god kjønnsbalanse. Variasjonen i alder er derimot en begrensning ved studien. Et utvalg som inkluderer flere eldre deltakere kunne med fordel gitt en mer helhetlig forståelse av emosjonsgjenkjenning, da dette er en ferdighet som utvikles underveis i utviklingen, samt at erfaring spiller en rolle. Dermed kan en anta at det kunne vært større forskjeller i emosjonsgjenkjenningsferdigheter mellom individer med lavere og høyere autistiske trekk. Årsaken til at de fleste deltakerne var i 20 årsalder ses i sammenheng med bachelorstudentenes alder, da det ble utført et bekvemmelighetsvalg, som innebærer rekruttering av bachelorstudentenes bekjente.

Testingen innebar en selvrappporterende måling av opplevd anstrengelse ved utførelse av testene, men denne studien har ikke inkludert denne dataen i analysen. Dette ses som en begrensning da denne dataen kunne blitt anvendt til å sammenligne opplevd mental anstrengelse og prestasjon på emosjonsgjenkjenningstesten GERT-S. I tillegg ga data fra fNIRS en fysiologisk måling av anstrengelse ved utførelsen av GERT-S. Denne dataen ble ikke anvendt, som også er en begrensning, da fysiologiske målinger kunne vært brukt til å underbygge eller svekke resultatene fra korrelasjonsanalysen av AQ skåre og GERT-S skåre. På grunn av oppgavens tidsbegrensning ble denne dataen ikke inkludert. På den andre siden har emosjonsgjenkjenningstesten GERT-S høy økologisk validitet, da det er en multimodal test med dynamiske, korte videoer (Schlegel & Scherer, 2016). Likevel er ikke identifisering av emosjoner fra korte videoklipp på en dataskjerm, og på et språk uten mening, akkurat på samme måte som i det virkelige liv. Til tross for dette gir testen et godt bilde på

emosjonsgjenkjenning fra det virkelige liv ved at den representerer variasjonen i emosjoner ved å måle hele 14 emosjoner, inkludert komplekse emosjoner. I tillegg er dynamiske, multimodale stimuli mye mer lik emosjonsgjenkjenning i det virkelige liv, i motsetningen til statiske stimuli som er overrepresentert i den eksisterende litteraturen.

En styrke ved studien er at alle deltakerne utførte emosjonsgjenkjenningstesten under like testforhold. De brukte hodetelefoner for å sikre god og høy nok lyd, og deltakerne hadde en papirkopi av det norske emosjonshjulet på pulten foran seg, lik emosjonshjulet som vist på dataskjermen foran dem. Dette for å sikre at alle deltakere hadde like forutsetninger for å mestre oppgaven best mulig, til tross for mulige variasjoner i engelske språkferdigheter. Videre ses det som en styrke at ingen deltakere gjenkjente alle emosjonene ved utførelse av GERT-S, da høyeste skåre var 36, og høyeste mulige poengsum er 42. Dette ses som en styrke fordi testens vanskelighetsgrad skaper et tydelig skille mellom deltakernes ferdigheter i emosjonsgjenkjenning.

I motsetning til GERT-S som er en prestasjonsbasert test, er AQ et spørreskjema utført ved selvrapporing. Personer med autismespekterforstyrrelse kan ha vanskeligheter med selvinnsikt og å identifisere eller beskrive aspekter ved seg selv. Dermed kan selvrapporing føre til at graden av autistiske trekk er upresise, da selvrapporing krever et grunnleggende nivå av emosjonell bevissthet (Bird & Cook, 2013). I tillegg kan selvrapporing være preget av responsbias. Svarene kan være farget av sosial ønskelighet dersom deltakere ønsket å presentere seg på en bedre måte for administratorer av studien. Til tross for dette kan konteksten bidra til å redusere sosial ønskelighet, da respondentene var alene i et rom slik at ingen kunne se hva de svarte. I tillegg var de blitt informert om deres anonymitet. En kort firepunkts Likert skala kan kritiseres for å ikke gi nok rom for differensiering mellom respondentenes svar, samt at respondentene kan oppfatte avstanden mellom de ulike svaralternativene som forskjellig. På den andre siden er det en styrke ved studien at AQ har

høy intern konsistens. Som beskrevet i metoddelen var den interne konsistensen i denne studien, $\alpha = .75$ (95% CI: .634; .839) som var tilnærmet like høy som den interne konsistensen til den originale engelske versjonen, $\alpha = .77$. Et aspekt av AQ som både kan ses som en styrke og en begrensning er at det ikke er et diagnostisk verktøy, men ment å være beskrivende (Ruzich et al., 2015). Dette kan være en styrke fordi denne studien undersøker autistiske trekk, som AQ er et godt måleinstrument for. I tillegg skal ikke studien undersøke diagnostiserte individer. På den andre siden er anvendelse av AQ en begrensning fordi det ikke er et diagnostisk verktøy. Dette fordi det reduserer relevansen for studiens nytte innenfor det kliniske fagfeltet. Til tross for et subklinisk utvalg i denne studien, er det ønskelig at den innebærer en viss form for klinisk relevans.

Implikasjoner for videre forskning

Denne studiens funn er konsistente med majoriteten av den tidligere forskning har rapportert ved bruk av dynamiske, visuelle stimuli og inkludering av komplekse emosjoner. Det er store individuelle forskjeller mellom individer med autismspekterforstyrrelse og typisk utviklede individer, ikke universelle gruppeforskjeller. Videre forskning bør derfor undersøke utvalg bestående både av individer med autistiske trekk fra den generelle befolkningen, og individer diagnostisert med autismspekterforstyrrelse. Dette fordi det i større grad vil kunne undersøke de individuelle forskjellene i emosjonsgjenkjenningsferdigheter som også viser seg hos personer som ikke oppfyller kravene for en diagnose, men som har ulik grad av autistiske trekk. Det vil også være av interesse for videre forskning å undersøke et større utvalg individer som ikke utfyller kriteriene for en diagnose, enn hva denne studien har gjort.

For en mer helhetlig forståelse av prosessen i emosjonsgjenkjenning er det av interesse å utforske ulike prosesseringsstrategier som individer med høye autistiske trekk kan anvende for ulike type stimuli. Dette kan gjelde undersøkelse av helhetlig prosessering, og

betydningen av presentasjonstid for stimuli. Vektlegging av fysiologiske målinger kan bidra til å forstå disse prosessene. Det er derfor en implikasjon for videre forskning å anvende fysiologiske målinger, da det bidrar til ytterligere data, som sammen med data fra selvutfyllende spørreskjema og emosjonsgjenkjenningstester kan styrke den indre validiteten. Ikke minst viser den eksisterende inkonsistente litteraturen stor skjevhet ved at hovedandelen av forskningen kun har undersøkt grunnleggende emosjoner. Det er derfor et stort behov for å nærmere undersøke og forstå sammenhengen mellom autistiske trekk og emosjonsgjenkjenning også for komplekse emosjoner.

Konklusjon

Studien konkluderer med at det er en moderat negativ sammenheng mellom autistiske trekk og ferdigheter i emosjonsgjenkjenning ($r = -0.32$). Resultatene fra studien støtter dermed hypotesen om at høyere autistiske trekk forutsier lavere ferdigheter i emosjonsgjenkjenning. Tidligere teoretiske diskusjoner og empiriske funn understreker betydningen av å anvende dynamiske stimuli og inkludering av komplekse emosjoner i undersøkelsen av sammenhengen mellom autismspekterforstyrrelse og ferdigheter i emosjonsgjenkjenning. At denne studien støttes av studier som har undersøkt utvalg av individer diagnostisert med autismspekterforstyrrelse, argumenterer for at personer som har høye autistiske trekk, men som ikke kvalifiserer for en diagnose, også kan ha utfordringer med emosjonsgjenkjenning. Studiens begrensninger knyttes spesielt til dens utfordringer med å forklare prosessen i emosjonsgjenkjenning ved manglende inkludering av data fra responstid og data fra fysiologiske målinger, som kunne bidratt til dette. Videre forskning bør derfor utforske ulike prosesseringsstrategier som individer med høye autistiske trekk kan anvende ved emosjonsgjenkjenning. Til slutt bør videre forskning inkludere emosjonsgjenkjenning for komplekse emosjoner, da dette er svært underrepresentert i litteraturen, i motsetning til å

undersøke kun grunnleggende emosjoner. Dette vil bidra til å rette fokus på de store individuelle forskjellene i sosial kommunikasjon, og spesifikt emosjonsgjenkjenning, som kan ytterligere underbygge antagelsen om at personer som ikke kvalifiserer for en diagnose, men som har høye autistiske trekk, også kan ha utfordringer med å lese *mellom linjene*.

Referanser

- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Skinner, R., Martin, J., & Clubley, E. (2001). The Autism-Spectrum Quotient (AQ): Evidence from Asperger Syndrome/High-Functioning Autism, Males and Females, Scientists and Mathematicians. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31(1), 5-17. <https://doi.org/10.1023/A:1005653411471>
- Bertrams, A., & Schlegel, K. (2020). Speeded reasoning moderates the inverse relationship between autistic traits and emotion recognition. *Autism*, 24(8), 2304-2309. <https://doi.org/10.1177/1362361320937090>
- Bird, G., & Cook, R. (2013). Mixed emotions: the contribution of alexithymia to the emotional symptoms of autism. *Translational Psychiatry*, 3(7), e285-e285. <https://doi.org/10.1038/tp.2013.61>
- Clark, T. F., Winkielman, P., & McIntosh, D. N. (2008). Autism and the extraction of emotion from briefly presented facial expressions: stumbling at the first step of empathy. *Emotion (Washington, D.C.)*, 8(6), 803–809. <https://doi.org/10.1037/a0014124>
- Dawson, G., Webb, S. J., & McPartland, J. (2005). Understanding the Nature of Face Processing Impairment in Autism: Insights From Behavioral and Electrophysiological Studies. *Developmental Neuropsychology*, 27(3), 403-424. https://doi.org/10.1207/s15326942dn2703_6
- Fridenson-Hayo, S., Berggren, S., Lassalle, A., Tal, S., Pigat, D., Bölte, S., Baron-Cohen, S., & Golan, O. (2016). Basic and complex emotion recognition in children with autism: cross-cultural findings. *Molecular Autism*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s13229-016-0113-9>
- Greimel, E., Schulte-Rüther, M., Kamp-Becker, I., Remschmidt, H., Herpertz-Dahlmann, B., & Konrad, K. (2014). Impairment in face processing in autism spectrum disorder: a

- developmental perspective. *Journal of neural transmission* (Vienna, Austria : 1996), 121(9), 1171–1181. <https://doi.org/10.1007/s00702-014-1206-2>
- Grice, M., Wehrle, S., Krüger, M., Spaniol, M., Cangemi, F., & Vogeley, K. (2023). Linguistic prosody in autism spectrum disorder—An overview. *Language & Linguistics Compass*, e12498. <https://doi.org/10.1111/lnc3.12498>
- Happé, F., & Frith, U. (2006). The weak coherence account: detail-focused cognitive style in autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 36(1), 5–25. <https://doi.org/10.1007/s10803-005-0039-0>
- Happé, F., Ronald, A., & Plomin, R. (2006). Time to give up on a single explanation for autism. *Nature Neuroscience*, 9(10), 1218-1220. <https://doi.org/10.1038/nn1770>
- Harms, M. B., Martin, A., & Wallace, G. L. (2010). Facial Emotion Recognition in Autism Spectrum Disorders: A Review of Behavioral and Neuroimaging Studies. *Neuropsychology Review*, 20(3), 290-322. <https://doi.org/10.1007/s11065-010-9138-6>
- Herba, C., & Phillips, M. (2004). Annotation: Development of facial expression recognition from childhood to adolescence: behavioural and neurological perspectives. *J Child Psychol Psychiatry*, 45(7), 1185-1198. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2004.00316.x>
- Hoekstra, R. A., Vinkhuyzen, A. A. E., Wheelwright, S., Bartels, M., Boomsma, D. I., Baron-Cohen, S., Posthuma, D., & van der Sluis, S. (2011). The Construction and Validation of an Abridged Version of the Autism-Spectrum Quotient (AQ-Short). *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41(5), 589-596. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-1073-0>
- Hooker CI, Verosky SC, Germine LT, Knight RT, D'Esposito M. Mentalizing about emotion and its relationship to empathy. *Soc Cogn Affect Neurosci*. 2008 Sep;3(3):204-17. doi: 10.1093/scan/nsn019. Epub 2008 Aug 8. PMID: 19015112; PMCID: PMC2566770.

- Hubert, B., Wicker, B., Moore, D. G., Monfardini, E., Duverger, H., Da Fonseca, D., & Deruelle, C. (2007). Brief report: recognition of emotional and non-emotional biological motion in individuals with autistic spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 37(7), 1386–1392. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0275-y>
- Humphreys, K., Minshew, N., Leonard, G. L., & Behrmann, M. (2007). A fine-grained analysis of facial expression processing in high-functioning adults with autism. *Neuropsychologia*, 45(4), 685-695. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.08.003>
- Izard C. E. (2007). Basic Emotions, Natural Kinds, Emotion Schemas, and a New Paradigm. *Perspectives on psychological science : a journal of the Association for Psychological Science*, 2(3), 260–280. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6916.2007.00044.x>
- Law Smith, M. J., Montagne, B., Perrett, D. I., Gill, M., & Gallagher, L. (2010). Detecting subtle facial emotion recognition deficits in high-functioning Autism using dynamic stimuli of varying intensities. *Neuropsychologia*, 48(9), 2777-2781. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2010.03.008>
- Livingston, L. A., & Happé, F. (2017). Conceptualising compensation in neurodevelopmental disorders: Reflections from autism spectrum disorder. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 80, 729–742. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.06.005>
- Lord, C., Elsabbagh, M., Baird, G., & Veenstra-Vanderweele, J. (2018). Autism spectrum disorder. *The Lancet*, 392(10146), 508-520. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31129-2](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31129-2)
- Mara Parellada, M.D., Ph.D. , Álvaro Andreu-Bernabeu, M.D. , Mónica Burdeus, M.Sc. , Antonia San José Cáceres, Ph.D. , Elena Urbiola, M.D. , Linda L. Carpenter, M.D. ,

- Nina V. Kraguljac, M.D. , William M. McDonald, M.D. , Charles B. Nemeroff, M.D., Ph.D. , Carolyn I. Rodriguez, M.D., Ph.D. , Alik S. Widge, M.D. , Matthew W. State, M.D., Ph.D. , & Stephan J. Sanders, B.M.B.S., Ph.D. (2023). In Search of Biomarkers to Guide Interventions in Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review. *American Journal of Psychiatry*, 180(1), 23-40. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.21100992>
- Murphy, P., Brady, N., Fitzgerald, M., & Troje, N. F. (2009). No evidence for impaired perception of biological motion in adults with autistic spectrum disorders. *Neuropsychologia*, 47(14), 3225–3235. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2009.07.026>
- O'Neill, M., & Jones, R. S. P. (1997). Sensory-Perceptual Abnormalities in Autism: A Case For More Research? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 27(3), 283-293. <https://doi.org/10.1023/A:1025850431170>
- Palermo, R., & Coltheart, M. (2004). Photographs of facial expression: accuracy, response times, and ratings of intensity. *Behavior research methods, instruments, & computers : a journal of the Psychonomic Society, Inc*, 36(4), 634–638. <https://doi.org/10.3758/bf03206544>
- Pfuhl, G., Ekblad, L. (2017). Optimizing the RMET to measure bias not performance differences. *Scandinavian Psychologist*, 4(e18). <https://doi.org/https://doi.org/10.15714/scandpsychol.4.e18>
- Rump, K. M., Giovannelli, J. L., Minshew, N. J., & Strauss, M. S. (2009). The development of emotion recognition in individuals with autism. *Child Dev*, 80(5), 1434-1447. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01343.x>
- Rutherford, M. D., & McIntosh, D. N. (2007). Rules versus prototype matching: strategies of perception of emotional facial expressions in the autism spectrum. *Journal of autism*

- and developmental disorders, 37(2), 187–196. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0151-9>
- Ruzich, E., Allison, C., Smith, P. et al. Measuring autistic traits in the general population: a systematic review of the Autism-Spectrum Quotient (AQ) in a nonclinical population sample of 6,900 typical adult males and females. *Molecular Autism* 6, 2 (2015). <https://doi.org/10.1186/2040-2392-6-2>
- Schlegel, K., & Scherer, K. R. (2016). Introducing a short version of the Geneva Emotion Recognition Test (GERT-S): Psychometric properties and construct validation. *Behavior Research Methods*, 48(4), 1383-1392. <https://doi.org/10.3758/s13428-015-0646-4>
- Uljarevic, M., & Hamilton, A. (2013). Recognition of Emotions in Autism: A Formal Meta-Analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(7), 1517-1526. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1695-5>
- Velikonja, T., Fett, A. K., & Velthorst, E. (2019). Patterns of Nonsocial and Social Cognitive Functioning in Adults With Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA psychiatry*, 76(2), 135–151. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2018.3645>
- Wilson-Mendenhall, C. D., Barrett, L. F., & Barsalou, L. W. (2013). Neural evidence that human emotions share core affective properties. *Psychol Sci*, 24(6), 947-956. <https://doi.org/10.1177/0956797612464242>
- Yeung, M. K. (2022). A systematic review and meta-analysis of facial emotion recognition in autism spectrum disorder: The specificity of deficits and the role of task characteristics. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 133, 104518. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.104518>

