Evnen til å ignorere uviktig informasjon: En undersøkelse av sammenhengen mellom psykose og autisme

Kandidatnummer: 10051

PSY2900 Bacheloroppgave i psykologi, BA13 - The Volatile Bunny

Vår 2022, NTNU Dragvoll

Veileder: Rebekka Solvik Lisøy

Forord

Dette prosjektet markerer avslutningen på et treårig studieprogram for bachelor i psykologi ved NTNU. Oppgaven handler om teorier til hvordan psykose og autisme kan henge sammen, og knytter dette til prediksjonsfeil. Dette var det veilederen min som introduserte meg for, og interessen min for likheten mellom autisme og psykose har vokst betydelig på grunn av hennes formidling av teamet, og er noe jeg vil ta med meg i videre studier. Forskningsspørsmålet i denne oppgaven er hentet fra veileders forslag. Hypotesene har jeg utformet selv. Videre introduserte hun meg for aktuelle artikler i introduksjonsforelesninger i starten av semesteret som har vært til god hjelp, men videre litteratursøk ble gjennomført selvstendig.

Designet til denne studien var allerede på plass da vi startet bachelorprosjektet i januar, men vi studenter bidro med å utføre pilottesting og tilbakemeldinger på hvordan designet fungerte. Alle studentene og veileder rekrutterte deltakere og bidro til datainnsamlingen. Analysen gjorde jeg selv, i likhet med figurene, og veileder dobbeltsjekket at tallene stemte. Oppgaven har jeg skrevet selv, og både tolkninger og implikasjoner er selvstendig arbeid.

Jeg vil gjerne takke veilederen min, Rebekka Solvik Lisøy, for god hjelp og oppfølging gjennom utførelsen av dette prosjektet. Hun har vært hjelpsom under hele prosessen og kommet med jevne tilbakemeldinger. Jeg vil takke for hjelpen jeg fikk til valg av forskningsspørsmål, da hun bidro til økt forståelse for temaet jeg hadde valgt. Hun bidro også med utforming av datasettet som ble brukt til analysen. Takk for introduksjonen til dette temaet, og for god oppfølging underveis.

Jeg vil også benytte muligheten til å takke Frida Sætre, som har deltatt i samme bachelorprosjekt og vært til god hjelp og emosjonell støtte gjennom halvåret. Vi har hatt mange gode diskusjoner, til tross for ulike oppgaver og forskningsspørsmål. Vi har hjulpet hverandre når vi har vært usikre eller stått fast, og det har jeg satt stor pris på. Samtidig vil jeg takke venner, kjæreste og familie, som alle har bidratt med motiverende ord underveis når motivasjonen ikke har vært på sitt beste.

Sammendrag

Psykose og autisme har historisk sett vist likheter og det er tydelig at de har flere like tendenser. Som individ driver man med konstant prediksjon av omgivelsene, og når man oppdager at noe er predikert feil kalles det en prediksjonsfeil. Formålet med denne studien er å undersøke om likheten mellom disse diagnosene kan forklares av deres vansker med å ignorere uviktige prediksjonsfeil, altså uviktig informasjon. Det ble brukt en ny test som heter Bunny-task for å undersøke om det kunne være en sammenheng mellom autisme og vektlegging av uviktig informasjon, og psykose og vektlegging av uviktig informasjon. Forskningsspørsmålet var: Er individuelle forskjeller i vektlegging av uviktig informasjon assosiert med tendenser til psykose og autisme? Bunny-task med spørreskjema ble gjennomført av 339 deltakere. Sammenhengen ble testet ved hjelp av en Spearman's rho korrelasjonstest. Hypotesene spesifiserte at vi forventet en positiv korrelasjon der tendenser ville stige sammen med gjennomsnittlig reaksjonstid. Resultatene viste ingen signifikante korrelasjoner mellom variablene reaksjonstid og CAPE-positive, $r(337) = .09$, $p = .056$. Det var heller ingen signifikante korrelasjoner mellom variablene reaksjonstid og AQ, $r(337) = -.03$, $p = .708$. Det ble videre diskutert mulige grunner for et slikt resultat, og implikasjoner for videre forskning.

Evnen til å ignorere uviktig informasjon: En undersøkelse av sammenhengen mellom psykose og autisme

De siste årene er det flere som har fått øynene opp for en interessant sammenheng mellom psykoselidelser og autismespekterforstyrrelser. Flere i dag ser kanskje ikke denne sammenhengen umiddelbart, fordi de stereotypiske synene på de to psykiske tilstandene er såpass håndfaste som de er i dagens samfunn. Historisk sett er det tydelige ambiguiteter mellom psykotiske og autistiske forstyrrelser. Det har oppstått forvirring mellom de to diagnosene, som for eksempel beskrives av van Schalkwyk og Volkmar i deres artikkel fra 2015. Med tiden ble det tydelig at de måtte behandles som to separate tilstander (van Schalkwyk & Volkmar, 2015). Før regnet forskere også autisme som en av hovedsymptomene til den psykotiske lidelsen schizofreni (Kincaid et al., 2017). I samme artikkel beskriver Kincaid (2017) ulike overlappende symptomer mellom ASD (Autism Spectrum Disorders) og schizofreni. Her var det flest negative symptomer som kunne observeres hos begge lidelsene, eksempelvis katatonisk oppførsel og vanskeligheter med emosjonell gjensidighet (Kincaid et al., 2017). Det er tydelig at det finnes en viss likhet mellom disse psykiske tilstandene. Det som derimot ikke er like tydelig er hva denne likheten kommer fra. Nøyaktig hvorfor de kan oppfattes som like er ikke avklart, noe som tyder på at mer forskning er nødvendig rundt dette temaet. Det kan bidra til økt forståelse for de psykiske lidelsene som faller under autismespekterforstyrrelser og psykotiske lidelser.

Psykose

Psykotiske lidelser er en gruppe lidelser som kjennetegnes av symptomer som vrangforestillinger, hallusinasjoner og episoder med psykose. *Psykose* er en tilstand som innebærer manglende innsikt i det som skjer rundt en, og forekommer også ofte med vrangforestillinger og hallusinasjoner (Arciniegas, 2015). Psykose er en av hovedkomponentene i ulike psykotiske lidelser, men er også et symptom som kan forekomme i andre psykiske lidelser, f.eks. bipolar lidelse (Arciniegas, 2015). Selve psykosebegrepet er for bredt til å gå inn på her, men det brukes videre som en del av psykotiske lidelser sine symptomer som kan fremstå i større eller mindre grad. Eksempler på ulike psykotiske lidelser er schizofreni og schizoaffektiv lidelse. Ulike psykotiske lidelser representerer ulik styrke i fremtoning av de psykotiske symptomene (psykose, vrangforestillinger, hallusinasjoner) (Arciniegas, 2015). Flere av de psykotiske lidelsene kan være kortvarige, og ha mindre betydning for daglig fungering eller livssituasjon. Til tider rapporterer de heller ikke de negative symptomene på schizofreni i like stor grad (Mykletun et al., 2009). Som beskrevet i rapporten fra Folkehelseinstituttet (2009) er studier av personer med psykotiske lidelser

generelt komplisert, da det kan være vanskelig å rekruttere individer med disse diagnosene. Derfor er også forekomsten av psykotiske lidelser vanskelig å registrere. Det er derfor grunn til å studere psykotiske lidelser som et kontinuum blant den generelle populasjonen heller enn en klinisk diagnose som enten settes eller ikke. Stip og Letourneau (2009) argumenterte for at psykotiske symptomer burde ses på som et kontinuum (Stip & Letourneau, 2009). Også Schlier et.al. (2015) støtter denne ideen, med et kontinuum som strekker seg fra klinisk psykotisk i ene enden til ingen psykotiske symptomer i andre (Schlier et al., 2015). Stip og Letourneau beskriver psykotiske tendenser som en dimensjon av det å være menneske, og argumenterer for at opplevelser som hallusinasjoner og vrangforestillinger forekommer oftere enn man tror (Stip & Letourneau, 2009). Forskerne forklarte dette som at man kan befinne seg på kontinuumet av psykose-opplevelser. Noen havner av ulike grunner mot den kliniske siden, og det kan medføre kliniske diagnoser som for eksempel schizofreni (Stip & Letourneau, 2009).

Autisme

Autisme er en gjennomgripende psykisk utviklingsforstyrrelse som i stor grad er genetisk ankret og varer livet ut (Lugnegård et al., 2015). Utfordringene som en autistisk person opplever begynner tidlig i livet. De sliter tidlig med å forholde seg til andre mennesker og sosiale situasjoner. Sosiale vanskeligheter er en stor del av diagnosen autisme, for eksempel når det kommer til ulike sosiale koder som underliggende mening i uttrykte setninger. Individer med autisme kan gå glipp av opptil 90% av sosiale meldinger i ulike sosiale situasjoner (van Schalkwyk & Volkmar, 2015). Autisme har i flere tilfeller vist å ha høy komorbiditet med andre psykiske lidelser og vansker (Van de Cruys et al., 2014). Noen studier har gjennom tidene også vist komorbiditet mellom autisme og psykotiske lidelser som schizofreni (van Schalkwyk & Volkmar, 2015). Ifølge Van Schalkwyk (2015) er dette heller en mistolkning av autistiske symptomer, der man har tolket atferdssymptomer på autistiske spektrumlidelser som psykotiske symptomer. Det er på grunn av slike spekulasjoner at de to spektrene av psykiske lidelser kan virke like, til tross for sine mange forskjeller. Videre i oppgaven vil jeg derfor gå inn på hva vi tror sammenhengen går ut på: nemlig hvordan hjernen fungerer i forhold til prediksjonsfeil.

Prediksjon og prediksjonsfeil

Prediksjon er en sentral del av hvordan hjernen vår fungerer (Van de Cruys et al., 2014). Alle mennesker oppfatter endringer konstant i løpet av livet sitt. Noen endringer vil oppfattes som viktige nok til at de krever at man tar til seg informasjonen og lærer av den. Samtidig er det ikke alt som er viktig nok til at det krever læring. For eksempel om du er med

en venn og personen oppfører seg litt annerledes - ville du da tenkt at han/hun har endret seg, eller at dette er et engangstilfelle? Slike avgjørelser bunner ut i prediksjon. Vi predikerer situasjoner og utfall av egne handlinger. Et individ sin reaksjon på hendelser baserer seg på deres predikering av utfallet. Om det du predikerer viser seg å ikke stemme, har du oppdaget en *prediksjonsfeil* (Van de Cruys et al., 2014).

Når en prediksjonsfeil er registrert vil hjernen forsøke å finne ut om denne endringen er viktig nok til at det krever læring. "*The Forward model*" er med på å forklare hvordan vi ender opp med prediksjonsfeil (Frith, 2005). Modellen forklarer tankegangen ved predikering av utfall. Først planlegges handlingen, og man står igjen med en forventning til utfall. Om det som skjer ikke er som forventet, registrerer hjernen en prediksjonsfeil. Det finnes to mulige utveier når det oppdages en slik feil. Prediksjonsfeilen kan registreres som uviktig informasjon og ignoreres - dette kalles også "støy" - eller den registreres som viktig informasjon. Denne viktige informasjonen vil kreve en oppdatering i hjernen. Den første kalles forventet usikkerhet ("støy"), og den andre kalles uforventet usikkerhet (Pulcu & Browning, 2019). Som i eksempelet nevnt tidligere kan mye normal variasjon forklare vennens oppførsel: for eksempel dårlig humør. Om dette er tilfellet vil man kunne forklare prediksjonsfeilen med forventet usikkerhet. Men som "The Forward model" forklarer er det mulig at man registrerer forskjellen i oppførsel som noe uforventet. Hjernen er ute av stand til å finne en grunn til denne prediksjonsfeilen, og vil i mange tilfeller måtte oppdatere skjemaet som inneholder informasjonen om situasjonen rundt denne vennen (Van de Cruys et al., 2014). Målet med slike oppdateringer er å kunne unngå flere prediksjonsfeil i fremtiden - hjernen forsøker hele tiden å forbedre skjemaene sine.

Prediksjonsfeil trenger ofte å ignoreres. Det vil ikke lønne seg å lære av alle endringer og prediksjonsfeil en kommer over (Van de Cruys et al., 2014). Det gjelder å finne en balansegang. Å konstant bedømme alle innslag som viktige og betydelig annerledes enn tidligere opplevelser vil i det lange løp virke utmattende. Man bruker overveldende mange krefter på å lære, og ender opp med svært lite utbytte (Van de Cruys et al., 2014). Dette er fordi mye bør ignoreres. Det er denne evnen til å ignorere prediksjonsfeil som trolig er et problem for mange med autisme eller psykose. Dette er for eksempel diskutert av Van de Cruys et al. (2014) spesifikt for individer med autisme. Her beskriver forfatteren blant annet hvordan personer med autisme gir prediksjonsfeil for mye oppmerksomhet. De klarer ikke å skille mellom uviktig informasjon og viktig informasjon som krever at en lærer. Hjernens konstante predikering handler om å kunne forbedre skjemaene sine, så en unngår fremtidige prediksjonsfeil. Å gi vekt til informasjon som ikke er informativ vil ikke lønne seg. I likhet

med autisme er også psykotiske lidelser sterkt knyttet til for stor vektlegging av prediksjonsfeil. Som diskutert av Frith (2005) har personer med psykotiske tendenser problemer med The Forward model, og der beskrives det hvordan individer med symptomer som hallusinasjoner har vansker med å ignorere prediksjonsfeil som er uviktige. Personer som opplever psykotiske tendenser har for eksempel problemer med å skille en auditiv hallusinasjon fra sine egne tanker (Frith, 2005). Dette er altså muligens et tydelig problem som både individer med autistiske og psykotiske tendenser har, og kan være med på å forklare hvorfor de til tider kan virke like.

Tilknytning til autisme og psykose

Individer som sliter med denne differensieringen av innputt til hjernen er tilbøyelige til å ty til ulike løsninger på dette problemet. Når prediksjonsfeil stadig oppstår og de ikke er i stand til å lære av sine feil for å kunne bruke dette senere, blir hverdagen vanskelig. Individer med autisme utvikler for eksempel repetitive mønstre eller unngår sosiale situasjoner fordi det innebærer mer prediksjon, og det er dette som viser seg som symptomer for omverdenen (Van de Cruys et al., 2014). Personer med psykotiske trekk som hallusinasjoner og vrangforestillinger sliter med å ignorere uviktig informasjon, og for eksempel ved å skille sine egne berøringer fra noen andres. I følge Frith (2005) bedømte personer med psykotiske symptomer sine egne berøringer som like intense som noen andres. Dette tyder på at flere av symptomene som personer med psykose opplever kan knyttes til det med å ignorere uviktig stimuli, når de viser tendenser til å ikke klare å ignorere noe så uviktig som sin egen berøring. Det er derfor naturlig å trekke flere av problemene til individer med autisme og psykose til vektlegging av uviktig informasjon, selv om det viser seg på svært ulike måter hos de to diagnosene.

Trekk vs. symptomer

Autismespekter-diagnoser og psykotiske lidelser viser seg på så mange ulike måter hos ulike individer at dette kan komplisere forskning. Dette er en av mange grunner til at vi i denne studien har valgt å fokusere på autistiske og psykotiske trekk heller enn symptomer. Å fokusere på autistiske og psykotiske trekk forenkler forskningen på flere måter. Siden trekk er mindre synlige enn symptomer, og kan være til stede i større eller mindre grad hos en person, får man muligheten til å forske på en større andel av populasjonen. I tillegg blir det enklere å få friske mennesker til å delta i undersøkelser, heller enn psykisk syke. Trekk er derfor annerledes enn symptomer, fordi symptomer ofte er en direkte indikasjon på sykdom. Trekk kan være tegn på en psykisk lidelse, som for eksempel i ulike diagnostiseringer av individer med personlighetsforstyrrelser (Deyoung et al., 2020), men symptomer brukes oftere om

personer som har fått diagnosen. Trekk finnes i varierende grad hos hele populasjonen. Autistiske trekk kan for eksempel være restriktiv oppførsel, spesifikke interesser og vansker med sosiale interaksjoner (Kincaid et al., 2017; Lugnegård et al., 2015). Psykotiske trekk er litt mer kompliserte. Flere psykotiske tendenser er ofte knyttet til opplevelser og antagelser. Eksempler på dette kan være “Har du opplevd å høre stemmer?” eller “Tror du på hekseri?”. Derfor er ikke spesifikke psykotiske trekk like lette å måle som for eksempel personlighetstrekk. I denne studien retter vi likevel fokuset på trekk og tendenser hos den generelle populasjonen.

Formål med studien

I denne oppgaven skal jeg forsøke å finne ut om det er en sammenheng mellom evnen til å ignorere uviktig stimuli, og å ha tendenser til autismespekterforstyrrelser eller psykotiske lidelser. Fokuset er på ignorering av uviktig stimuli, fordi det tidligere er kommentert at både individer med autisme og psykotiske lidelser har vist seg å ha problemer med dette. I denne oppgaven skal jeg forsøke å teste om det stemmer eller ikke. Selv om psykotiske lidelser og autismeforstyrrelser kanskje kan vise seg på ulike måter hos ulike individer, er det tydelig at sammenhengen mellom de trolig kan knyttes til denne utfordringen med å ignorere stimuli som ikke presenterer nyttig informasjon. For å finne ut av dette vil deltakerne få en oppgave som både skal måle deres tendenser til psykose og autisme i form av spørreskjema, og et mål på hvor fort de registrerer uviktig informasjon som unyttig. For å se på vektlegging av uviktig informasjon har vi i denne studien sett på tiden de har brukt på uviktig stimuli. Negative z-skårer brukes her som et mål på unyttig informasjon. Tiden de bruker på negative z-skårer skal måles for å detektere hvor lang tid de bruker spesifikt på disse z-skårene. Ideelt sett skal denne dataen ignoreres raskt av deltakeren, da det ikke er noe å lære av de negative z-skårene. Det at en deltaker bruker lengre tid på å finne ut om en negativ z-skåre representerer nyttig informasjon eller ikke tolker vi i denne studien som at de tillegger unyttig informasjon mer vekt. Vi regner ut et gjennomsnitt av tiden brukt på negative z-skårer, og dette tallet skal ses på i sammenheng med ulike psykotiske og autistiske trekk. Er individuelle forskjeller i vektlegging av uviktig informasjon assosiert med tendenser til psykose og/eller autisme? Mine hypoteser er formulert til: "Psykotiske trekk korrelerer positivt med reaksjonstid på negative z-skårer" og "Autistiske trekk korrelerer positivt med reaksjonstid på negative z-skårer".

Metode

Utvalg

Totalt gjennomførte 445 deltakere undersøkelsen. Alderen på disse varierte fra 18 til 72 år, *M* = 29.24, *SD* = 10.51. Deltakerne var alle over 18 år siden testen kontrollerte for alder. Av disse var 51% menn (*n* = 225), 48% kvinner (*n* = 213), og 2% deltakere definerte seg som "Annet" (*n* = 7). Vi rekrutterte fra den generelle populasjonen, men unngikk å rekruttere personer som var kjent med forskningsprosjektet, og personer som studerte psykologi.

Før selve analysen ekskluderte vi 106 deltakere. Deltakere som fikk over 80 eller under 10 på titreringsblokken i Bunny-task ble ekskludert fordi slike skårer i titreringen tyder på at de kan ha misforstått oppgaven. I tillegg ekskluderte vi de som scoret høyere enn seks på sumscore på kontrollspørsmålene i CAPE-positive (Moritz et al., 2013).

I det endelige utvalget var det totalt 339 deltakere. Blant disse varierte alderen fra 18 til 70 år, *M* =28.91, *SD* = 10.10. Kjønnsfordelingen var nå 50% menn (*n* = 169), 48% kvinner (*n* = 163) og 2% "Annet" (*n* = 7).

Prosedyre

Datainnsamling

Data ble samlet inn ved et bekvemmelighetsutvalg. Vi tok direkte kontakt med deltakerne og spurte om de ville delta i en anonym undersøkelse. Deltakerne vi rekrutterte selv var norske i og med at belønningen var et SuperGavekort som i hovedsak de ville fått bruk for. Deltakerne måtte i begynnelsen av testen bekrefte at de hadde normalt eller tilnærmet normalt syn. De fikk linken til testen på enten norsk eller engelsk, og ble fortalt at de måtte ta i bruk en PC med tastatur for å gjennomføre den. De ble også informert om at de måtte bruke enten Chrome, Firefox eller MS Edge som nettleser, da det var i disse nettleserne Bunny-task var testet på forhånd. Deltakerne fikk en kode i begynnelsen og slutten av undersøkelsen som de skulle gi til den som hadde rekruttert dem. Dette ble informert om i testen. Vi unngikk å si at de skulle oppgi ID-koden til oss på forhånd, da det var tenkelig at det kunne påvirket hvordan de svarte om de for eksempel tenkte at ID-koden ikke gjorde dem anonyme. ID-koden ble slettet fra datasettet før vi fikk tilgang.

Det ble også rekruttert en gruppe internasjonale engelskspråklige deltakere via Prolific (www.prolific.co). Prolific er en nettbasert, internasjonal rekrutteringsplattform for forskningsdeltakere. Disse deltakerne fikk belønning i form av betaling, i motsetning til de som ble direkte rekruttert. Deltakerne fra Prolific fikk belønning på ca. 70kr (£ 5.63).

Undersøkelsen var anonym og inneholdt ingen personlige opplysninger. Derfor var det heller ingen krav om godkjenning fra NSD eller REK (NTNU, 2022). Vi sørget for anonymitet ved å bruke ID-koder og registrerte ingen personlige opplysninger som navn, e-

postadresse, IP-adresse eller kontonummer. For å sørge for informert samtykke ble deltakerne selv ansvarlige for å bekrefte at de samtykket i å delta i studien ved å krysse av for dette før testen startet. På samme siden ble også studien beskrevet, så det var ingen overraskelsesmomenter som kunne påvirke deltakeren. I samtykkeskjemaet var det også presisert at studien var frivillig og at de kunne trekke seg når som helst.

Bunny-task

Testen deltakerne gjennomførte kalles "The Bunny task". Den bestod av tre ulike blokker med Bunny-task (titreringsblokken, blokk 1 og blokk2) og spørsmål fra spørreskjema. Siden Bunny-task kan virke repeterende ble denne kjørt med spørreskjema som pauser, så folk ikke skulle bli slitne. Gjennom en nettside som heter Qualtrics (https://www.qualtrics.com) ble samtykkeskjema og informasjon om testen presentert. De ble videre sendt til nettsiden JATOS, som var programmet som ble brukt til The Bunny task (Lange et al., 2015).

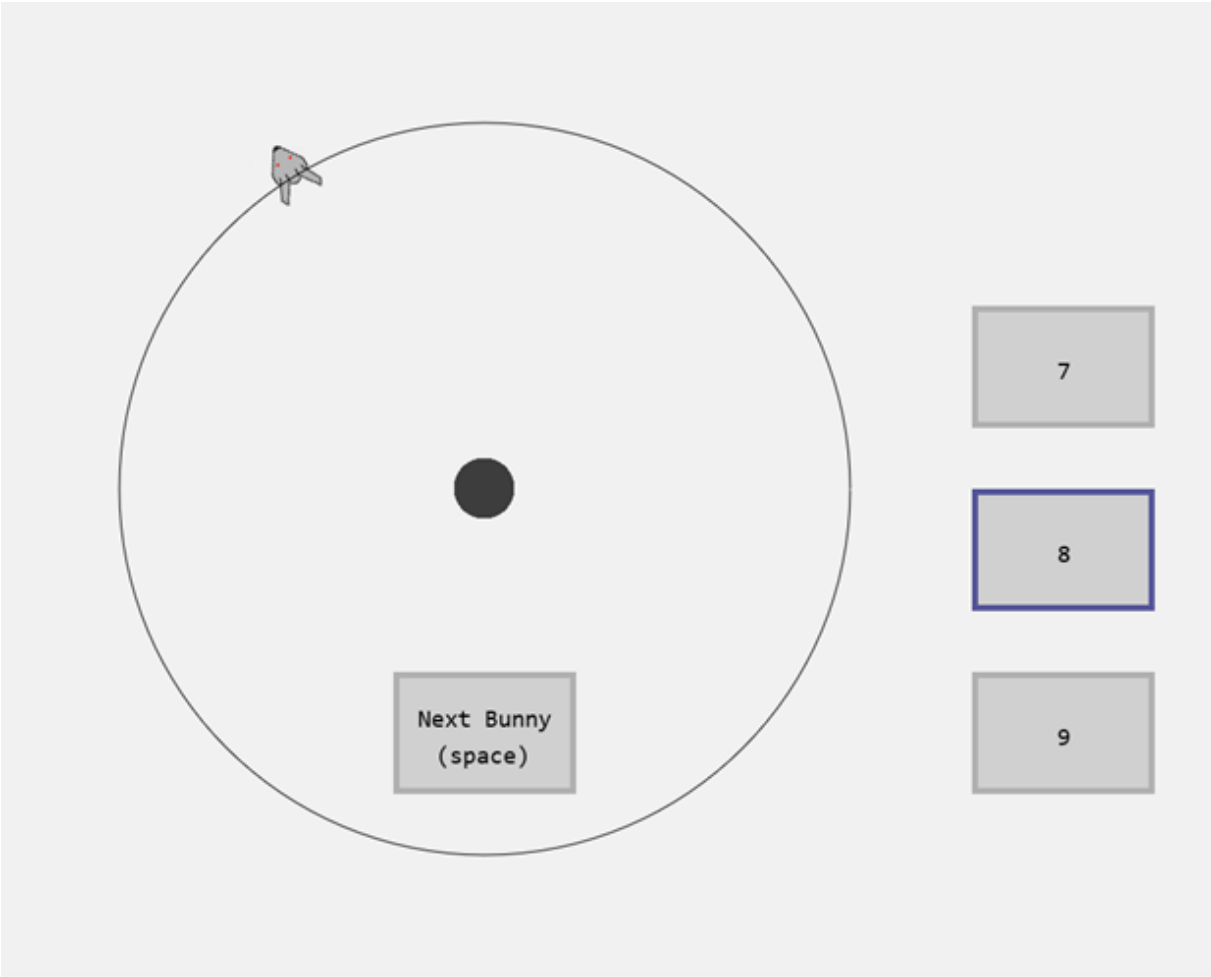
Selve oppgaven i Bunny-task gikk ut på å definere familier av kaniner. Prinsippet var at kaninfamilier drar i gjennomsnittlig samme retning for å sanke mat. Man skulle da bruke intuisjonen sin for å finne ut når det dukket opp en ny familie. Mellom hver runde med plassering av kaniner gjennomførte deltakerne spørreskjema.

Stimuli i "The Bunny task"

Bunny-task var utformet som en visualisering av et kaninhull som kaninene kom ut fra (Se Figur 1). Deltakerne fikk se kaniner som beveget seg fra midten av en svart liten sirkel til kanten. Sirkelen hadde en radius på 300 pixel og bakgrunnsfargen var grå. Selve kaninen var animert som et grått kaninhode, og størrelsen var på 50x50 pixel. Når en trial startet dukket det opp et grått rektangel ved siden av den grå sirkelen, hvor det stod "Next bunny (space)". Plasseringen av denne knappen var intensjonelt nært midten av sirkelen for at blikket til deltakeren var rettet mot området der kaninen dukket opp. Når deltakeren hadde trykket på mellomromstasten dukket det opp en kanin i midten av sirkelen, og når det hadde gått 500 ms ville kaninen bevege seg i sin retning mot kanten av sirkelen. Det tok ca 429 ms for kaninen å nå kanten i en rett linje. Deltakeren kunne trykke på et tall for å signalisere hvilken familie kaninen hørte til når som helst, men dette måtte gjøres før man kunne gå videre til neste trial. Kaninen var synlig for deltakeren helt til de presset mellomrom igjen, for å signalisere at de ville se neste kanin.

Figur 1

Skjermbilde fra Bunny-task



Notat. Figur 1 viser et skjermbilde av Bunny-task som deltakerne gjennomførte. Her ser vi kaninfiguren øverst til venstre. Til høyre er de tre tall-alternativene deltakerne kunne velge mellom. Her er tallet åtte markert. Det neste deltakeren skal gjøre er å trykke på mellomromstasten for å signalisere at de vil se neste kanin, etter at de har bestemt seg for at denne kaninen tilhører familie åtte.

Responser i "The Bunny task"

Når deltakerne startet Bunny-task fikk de først opp instruksjoner til oppgaven med cover story. Instruksjonene fortalte i detalj hvordan de skulle gjennomføre oppgaven, før det kom to oppfølgingsspørsmål for å dobbeltsjekke at de skjønte hvordan testen fungerte. Det ene oppfølgingsspørsmålet handlet om at familiestørrelser kan variere, og det andre om hvilke tall de skulle trykke på på tastaturet når familietallene overstiger ni. De fikk beskjed om at ved tosifrede tall skulle de taste det siste tallet, altså at når de mente en kanin tilhørte familie 10 skulle de taste 0, og om de mente neste kanin var i familie 11 skulle de taste 1. Når deltakeren fikk riktig på de to spørsmålene fikk de gå videre og startet den faktiske testen. Om han/hun tok feil fikk de beskjed om dette og måtte lese instruksjonene igjen.

Oppgaven i Bunny-task gikk som sagt ut på å definere familier av kaniner. Testen fungerte slik at den viste én og én kanin. Deltakerne brukte tallene for å kategorisere den første kaninen i familie én, og deretter brukte de mellomromstasten for å starte neste trial (vise neste kanin). Slik fortsatte det med nye kaniner og for hver kanin måtte deltakeren trykke på et tall og deretter mellomromstasten for å bli tatt videre. Dette ble inkludert for at deltakerne selv kunne bestemme tempoet kaninene skulle dukke opp i, for å unngå at de ble stresset eller slitne. Som Figur 1 viser var tallene som deltakeren kunne velge mellom alltid synlige på skjermen. Tallet til den forrige familien (dvs. nåværende familie sitt tall -1) ville forsvinne hvis det neste tallet ble valgt tre ganger på rad eller deltakeren hadde gått videre til neste tall. Deltakerne fikk beskjed om at de hadde muligheten til å ombestemme seg inntil de hadde trykket neste tall tre ganger.

Hver kanin hadde sin egen z-skåre som avgjorde hvilken retning kaninen tok. Familiene var bestemt på forhånd i programmet med sin egen gjennomsnittsretning, og hver kanin i hver familie hadde sin egen z-skåre. Z-skårene var enten positive eller negative tall. Positive z-skårer var kaniner som bevegde seg i retning av en ny familie (et nytt familie-gjennomsnitt). Negative z-skårer var kaniner som ikke bevegde seg i retning av en ny familie, og representerte dermed uviktig informasjon. En negativ z-skåre kunne aldri bety en ny kaninfamilie.

Som sagt var Bunny-task delt i tre blokker. Den første blokken med Bunny-task var en titreringsprosess. Denne prosessen skulle avgjøre vanskelighetsgraden til hver enkelt deltaker. Den testet ulike terskler som skulle avgjøre vanskelighetsgraden, eller størrelsen på endring, til de to neste blokkene. Målet var at hver deltaker skulle få en tilpasset vanskelighetsgrad der de klarte å oppdage 50% av de nye familiene. For å finne frem til disse vanskelighetsgradene brukte vi en metode som kalles Best PEST, som er en “adaptive staircase procedure”. Det ble tatt i bruk en algoritme til å regne ut deltakerens terskler for endring. Den tok i betraktning de endringsstørrelsene som deltakeren tidligere hadde oppdaget, og testet konsekvent neste størrelse. For å bruke Best PEST satte vi et maksimumsnivå på 180. Dette betyr at endringer høyere enn 180 ikke er mulig og dermed ikke ble testet hos de ulike deltakerne. Bunny-task er en helt ny test, så denne grensen var basert på anbefalinger fra Lieberman og Pentland (Lieberman & Pentland, 1982). Hvis resultatet av titreringprosessen ble høyere enn 80 måtte blokk 1 gjentas, og da baserte det seg på forrige resultat i titreringen. Når deltakerne var ferdig med titreringsblokken(e) gikk de videre til blokk to som var The Bunny task. Her kunne man plasseres i fire ulike grupper, og dette var randomisert. De fikk enten alle

endringer mot klokka eller med klokka, og havnet i gruppen som viste små familier før store, eller omvendt. De fire typene grupper i Bunny-task var altså:

Endringer skjer mot klokka; blokk med store familier før små familier

Endringer skjer mot klokka; blokk med små familier før store familier

Endringer skjer med klokka; blokk med store familier før små familier

Endringer skjer med klokka; blokk med små familier før store familier

Denne randomiseringsprosessen var bestemt av en ID som deltakerne fikk i begynnelsen av testen. Det første deltakerne ble sendt til var en nettside der de skulle svare på et samtykkeskjema. I denne prosessen ble det laget en ID som videre ble sendt til JATOS. Deltakerne ble satt i tilfeldige grupper basert på denne ID'en. Det ble brukt en "mod 4 operation" for plasseringen. "Mod 4 operation" vil si at man fjerner det nærmeste tallet i ID'en som er delelig på fire. Til slutt stod vi da igjen med fire mulige grupper med tall fra null til tre.

Uavhengig av hvilken gruppe deltakerne ble plassert i ble de minnet på hvilken retning deres endringer skjedde i (siden hver deltaker alltid fikk endringene med eller mot klokka) med en GIF og en kort tekst som forklarte. De fikk ikke beskjed om når de fikk blokk med store familier eller små familier. Når deltakerne hadde gjennomført begge blokkene med Bunny-task var de ferdig.

For å forsikre oss om at deltakerne hadde gjennomført Bunny-task og dermed skulle få belønning fikk de beskjed om å skrive ned sin ID og gi den til oss. På siste side i JATOS ble deltakerne derfor sendt tilbake til Qualtrics der de fikk opp en takkemelding og ID. Vi brukte dermed Qualtrics i begynnelsen og slutten av testen, dette fordi det gjorde det lettere å søke opp ID for å sjekke at deltaker har gjennomført testen i JATOS. Deltakerne som ble direkte kontaktet ble belønnet med et SuperGavekort på 150kr for fullført test.

Instrumenter

Spørreskjemaer

Mellom hver av de tre blokkene med Bunny-task kom en runde med spørreskjema. Disse ble inkludert for å få et mål på psykotiske og autistiske tendenser. Spørreskjemaene bestod av spørsmål og påstander fra AQ og CAPE-positive som måler henholdsvis autistiske trekk og psykotiske tendenser. Alle spørsmålene var såkalt "forced choice" som vil si at deltakerne var tvunget til å velge enten større eller mindre grad av enighet med utsagnet. Det var ikke mulig å svare nøytralt. AQ-itemene hadde fire svaralternativer som gikk fra 1 (Helt enig) til 4 (Helt uenig). CAPE-positive sine svaralternativer var fra 1 (Aldri) til 4 (Nesten alltid). Deltakerne fikk instruksjoner til spørsmålene på alle rundene, som sa at det ikke var

noe rett svar, og at vi var interessert i deres oppriktige meninger. Spørsmålene var fordelt på to sider, slik at deltakeren først svarte på ene halvdelen for så å trykke "Complete". Deretter fikk de andre halvdelen av spørsmålene. Dette var tilfellet for alle de tre rundene med spørreskjema.

AQ.

AQ står for Autism-Spectrum Quotient og er en selv-administrerende test med 50 items som skal måle autistiske trekk hos voksne individ (Hoekstra et al., 2011). I vår undersøkelse har vi tatt i bruk den forkortede versjonen av AQ, AQ-short, som inneholder 28 spørsmål og er vist at måler autistiske trekk like godt som den originale (Hoekstra et al., 2011). De 28 itemene som den forkortede versjonen brukte kan deles inn i fem faktorer: sosiale ferdigheter, preferanse for rutiner, vansker med oppmerksomhetsbytte, vansker med fantasi, og en fascinasjon for nummer/mønster (Hoekstra et al., 2011). Den laveste sumskåren man kan få på AQ-short er 28, og den høyeste 112. AQ-short har ved flere tilfeller vist høy reliabilitet (Hoekstra et al., 2011). Ved en Cronbach's Alpha reliabilitetsanalyse i JASP av de 28 itemene fra AQ-short ble resultatet $\alpha = .82$, som viser et høyt nivå av reliabilitet også for vårt utvalg.

CAPE-positive.

CAPE-42 står for "Community Assessment of Psychic Experiences" og er et spørreskjema som måler psykotiske tendenser. Det måler blant annet hallusinasjoner, vrangforestillinger, magisk tenking, paranoia og grandiositet. CAPE-42 består originalt av 42 items. Opprinnelig har den også med en skala som måler engstelse, men denne inkluderte vi ikke siden den ikke måler psykotiske tendenser (Stefanis et al., 2002). I vår studie brukte vi den positive underskalaen av CAPE-42, CAPE-positive. Den består av 23 items. Den inneholder tre kontrollspørsmål som skal være med på å sjekke om deltakerne er ærlige. De handlet om klassiske misoppfattelser om psykose, eksempelvis romvesener, å ha historiske personligheter og å ha en mental kollaps for så å bli en helt annen person (Moritz et al., 2013). Disse skulle kontrollere for om folk løy eller overdrev i testen. I tillegg fjernet vi et spørsmål som omhandlet hvite mus, siden dette spørsmålet kun var kulturelt relevant for tyske deltakere. Den laveste sumskåren man kan få på CAPE-positive er 20, og den høyeste er 80. Den positive subskalaen av CAPE har tidligere vist høy reliabilitet (Konings et al., 2006). Ved en Cronbach's Alpha reliabilitetsanalyse i JASP av den positive subskalaen av CAPE ble resultatet $\alpha = .86$, som viser et høyt nivå av reliabilitet også i vårt utvalg.

Statistiske analyser

Variabler

I den statistiske analysen så jeg på tre variabler. Som et mål på autistiske trekk brukte jeg deltakernes sumskåre på de 28 itemene fra AQ-Short. Denne variabelen kalles heretter AQ. Som et mål på psykotiske tendenser brukte jeg deltakernes sumskåre på de 20 itemene (tre kontrollspørsmål ikke inkludert) fra den positive subskalaen til CAPE. Denne variabelen kalles heretter CAPE-positive.

AQ og CAPE-positive ble sett på i sammenheng med en tredje variabel. Denne variabelen var basert på deltakernes responstid. Når deltakerne gjennomførte Bunny-task fikk de se ulike kaniner som alle hadde sine egne z-skårer. Z-skårene var forhåndsbestemte i Bunny-task, og avgjorde hvilke familier hver kanin tilhørte. Siden denne informasjonen ikke var tilgjengelig for deltakerne visste de ikke hvor kaninene hørte til. De fikk heller ingen feedback på om valget de tok var riktig eller feil. Deltakerne tok dermed sine egne avgjørelser under Bunny-task. De måtte bruke sine egne subjektive vurderinger for å avgjøre om en kanin signaliserte en ny familie eller ikke. På grunn av at deltakerne lagde sine egne subjektive z-skårer til hver kanin har vi i denne studien valgt å bruke de subjektive z-skårene til å lage variabelen. Det er mer aktuelt å basere variabelen på deltakernes subjektive skårer enn på råskårer fordi deltakerne ikke har kjennskap til den underliggende fasiten til kaninene sine z-skårer.

Min hypotese fokuserte spesifikt på de negative, subjektive z-skårene jeg valgte å fokusere på. Negative z-skårer vil si kaniner som ikke beveget seg i retning av en ny familie. Hver deltaker fikk beskjed om at nye kaninfamilier ville bevege seg i én retning, enten med eller mot klokka. Basert på dette skal deltakerne ha fått informasjonen de trengte for å vurdere en negativ z-skåre som unyttig informasjon, fordi disse kaninene gikk i motsatt retning fra det som kunne vise en ny familie. Kaniner med negativ z-skåre var kaniner som skulle ignoreres raskt, og plasseres i samme familie fort uten å vurdere om de skulle høre til neste familie. De kunne aldri bety at det hadde skjedd en endring. Tiden som deltakerne brukte på å plassere disse kaninene i en familie var derfor variabelen som ble brukt i denne studien.

Den tredje variabelen var altså gjennomsnittet av tiden brukt på negative subjektive z-skårer, og kalles heretter reaksjonstid. Variabelen reaksjonstid ble målt i millisekunder. Vi målte millisekundene det tok fra kaninen dukket opp på skjermen, til deltakeren trykte på et tall på tastaturet.

Dataanalyse

Det statistiske programmet som ble brukt for å gjennomføre dataanalysen var JASP 0.16.1 (JASP Team, 2022). Hypotesene spesifiserte at jeg forventet en positiv korrelasjon der psykotiske/autistiske tendenser stiger sammen med reaksjonstid. Ved en visuell inspeksjon av

dataen fra reaksjonstid var denne ikke tilnærmet normalfordelt, og dermed var ikke antakelsene for Pearsons korrelasjonstest oppfylt. Det ble derfor gjennomført en enhalet Spearman's rho korrelasjonstest. For å tolke resultatene brukte jeg et signifikansnivå på $p < 0.05$.

Resultater

Det var ingen signifikante korrelasjoner mellom variablene reaksjonstid og CAPE-positive, $r(337) = .09$, $p = .056$ (se Figur 2). Det var heller ingen signifikante korrelasjoner mellom variablene reaksjonstid og AQ, $r(337) = -.03$, $p = .708$ (se Figur 3).

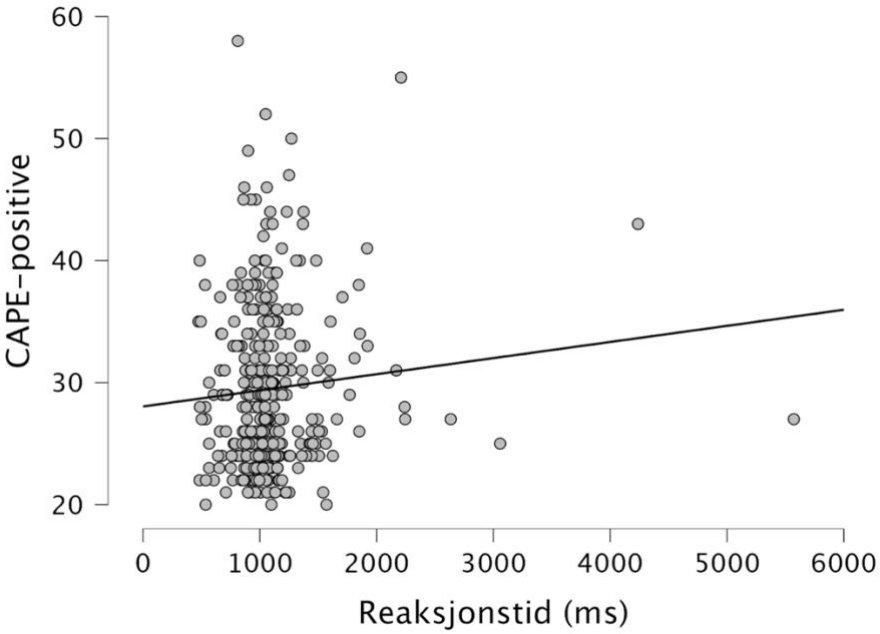
Variabelen CAPE-positive hadde et gjennomsnitt på $M = 29.48$, $SD = 6.68$. Den laveste skåren som ble rapportert var 20, og den høyeste 58.

Variabelen AQ hadde et gjennomsnitt på $M = 64.12$, $SD = 10.10$. Den laveste skåren som ble rapportert var 43, og den høyeste 93.

Variabelen reaksjonstid hadde et gjennomsnitt på $M = 1088.49$, $SD = 433.88$. Den laveste gjennomsnittlige tiden brukt var på 475 millisekunder, og den høyeste gjennomsnittlige tiden brukt var på 5572 millisekunder.

Figur 2

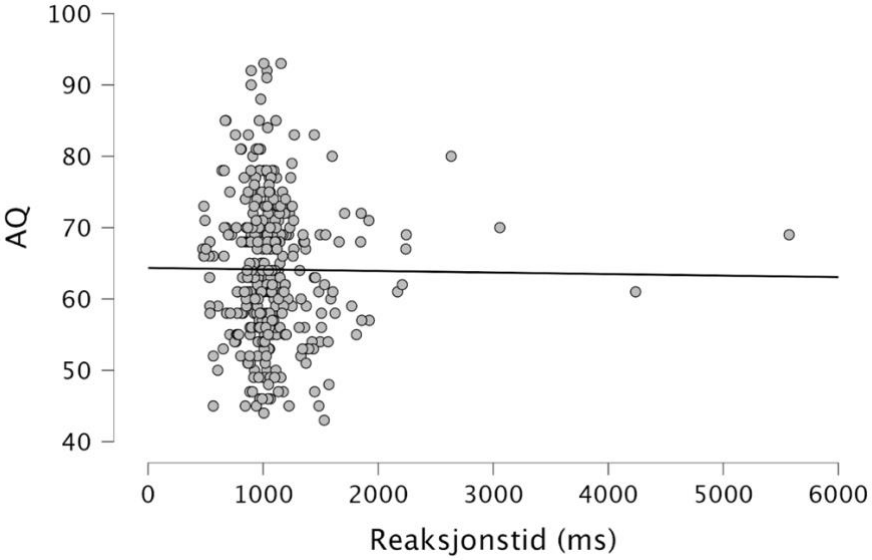
Korrelasjon mellom variablene reaksjonstid og CAPE-positive



Notat. Figur 2 viser et scatter plot av Spearman rho-korrelasjonen mellom variablene CAPE-positive (sumskår av de 20 itemene fra den positive subskalaen til CAPE-42) og reaksjonstid (gjennomsnittlig tid brukt på å taste et tall fra en kanin med negativ z-skåre dukker opp). Figuren viser en svak, positiv, ikke-signifikant korrelasjon.

Figur 3

Korrelasjon mellom variablene reaksjonstid og AQ



Notat. Figur 3 viser et scatter plot av Spearman rho-korrelasjonen mellom variablene AQ (sumskår av de 28 itemene fra AQ-short) og reaksjonstid (gjennomsnittlig tid brukt fra en kanin med negativ z-skåre dukker opp til deltaker tastet et tall). Figuren viser en svak, negativ, ikke-signifikant korrelasjon.

Diskusjon

Formålet med undersøkelsen var å undersøke om det fantes en sammenheng mellom evnen til å ignorere uviktig stimuli, og å ha tendenser til autismespekterforstyrrelser og/eller psykotiske lidelser. Resultatene viser ikke-signifikante, svake korrelasjoner mellom både reaksjonstid og psykotiske tendenser, og reaksjonstid og autistiske tendenser. Dette avkrefter dermed begge mine hypoteser om at resultatet ville vise positive korrelasjoner mellom psykotiske trekk og responstid på negative z-skårer, og mellom autistiske trekk og responstid på negative z-skårer.

Jeg forventet en positiv korrelasjon mellom reaksjonstid og AQ, og reaksjonstid og CAPE-positive. Dette er basert på teorier fra Van de Cruys et al. (2014) og Frith (2005) som diskuterer hvorvidt individer med tendenser til autismespekterlidelser og psykoselidelser har vansker med å ignorere prediksjonsfeil (Frith, 2005; Van de Cruys et al., 2014). Det å ignorere prediksjonsfeil handler om å kunne ignorere uviktig informasjon, siden noen prediksjonsfeil ikke er nødvendig å lære av. Mitt mål på hvorvidt deltakerne klarte å ignorere uviktig informasjon var derfor reaksjonstiden brukt på negative z-skårer. Negative z-skårer er uviktig informasjon som bør ignoreres, da de ikke representerer viktig informasjon. Viktig informasjon var i denne testen positive z-skårer, som kunne indikere en ny kaninfamilie. Deltakerne burde derfor ideelt sett raskt forstå at en negativ z-skåre ikke er viktig, og bruke kortere reaksjonstid på disse kaninene.

Til tross for ikke signifikante funn er det andre studier som har fått resultater som gir grunn til å tro at sammenhengen mellom autisme og psykose kan forklares av tendensen til å vektlegge uviktig informasjon. En studie av Abu-Akel et al. (2018) kjørte to ulike tester på to grupper friske individer, der de brukte AQ og den positive underskalaen av CAPE for å måle autistiske og psykotiske tendenser. I denne studien så de hovedsakelig på hvordan distraksjoner kunne påvirke ytelsen til deltakerne under to tester. I den ene testen inkluderte de et element som skulle svekke ytelse, og resultatene viste at autistiske tendenser var assosiert med bedre ytelse. I den andre testen inkluderte de et element som skulle fremme ytelse, og resultatene viste at psykotiske tendenser var assosiert med bedre ytelse (Abu-Akel et al., 2018). Fokuset var på hvordan distraksjoner påvirker ytelse, og resultatene deres viste at det fantes en forskjell i hvilken type distraksjon som virket negativt på ytelsen til personer med autistiske vs. psykotiske tendenser. Det er viktig å bemerke seg at de i denne studien brukte ulike tester og variabler enn oss, og at vi dermed ikke har målt det samme. Bunny-task handler ikke direkte om distraksjoner, men om ignorering av uviktig informasjon. Vi målte

heller ikke ytelse, vi så på hvor raskt de klarte å ignorere de negative z-skårene. Likevel er Abu-Akel et al. sin studie basert på mye av den samme teorien om at individer med tendenser til psykose og autisme har lettere for å ta til seg uviktig stimuli. Derfor argumenterer jeg for at de to studiene har likheter i teoriene de er basert på, og at Abu-Akel et al. (2018) sine resultater kan være med på å gi støtte for at sammenhengen jeg var ute etter mellom autisme og psykose finnes.

Til tross for at Abu-Akel et al. (2018) baserer sin forskning på lignende idéer som jeg har gjort i denne oppgaven, er det som nevnt flere vesentlige forskjeller mellom våre studier. Abu-Akel et al. (2018) snakker om viktigheten av å ta til betraktning de kontekst-avhengige forskjellene mellom psykose og autisme. Deres artikkel beskriver et forhold som er diametrisk, altså at det var forskjell på hvilken type distraksjoner som påvirket personer med autisme og psykose, og på hvilken måte (Abu-Akel et al., 2018). Dette er noe vi ikke har tatt hensyn til i vår test, ettersom vi samlet ett enkelt utvalg som gjennomførte samme test, og vi kjørte analyser på sammenhengen mellom tiden brukt på å ignorere negative z-skårer og å ha autistiske/psykotiske tendenser. Dette gjorde jeg fordi jeg ønsket å undersøke den underliggende sammenhengen mellom psykose og autisme, som henger sammen med teoriene beskrevet av Frith (2005) og Van de Cruys et al. (2014). Likevel vektlegger Abu-Akel et al. (2018) viktigheten av å ta i betraktning hvordan forholdet mellom psykose og autisme er diametrisk. Kanskje kan dette være med på å forklare hvorfor vi ikke fikk signifikante resultater i vår studie, ettersom vi ikke har tatt hensyn til dette diametriske forholdet. Det er for eksempel mulig at det å ignorere negative z-skårer (unyttig informasjon) ikke er noe som verken personer med tendenser til autisme eller psykose sliter med. Det er også mulig at bare ene gruppen har problemer med den typen oppgave vi presenterte. Kanskje kan en av disse alternativene forklare hvorfor vi ikke oppnådde ønskede resultater. Dette er likevel vanskelig å stadfeste på grunn av at selve studien gjennomført av Abu-Akel et al. (2018) tar i bruk ulike mål og ulike tester. I tillegg fikk vi i vår studie svake og ikke-signifikante resultater, som gjør det vanskelig å komme til en konklusjon. Det er likevel verdt å trekke frem Abu-Akel et al. sin anbefaling om å ta til betraktning det diametriske forholdet mellom psykose og autisme. Det betyr ikke nødvendigvis at Bunny-task er unyttig, men det krever videre replikasjonsstudier for å teste resultatene vi fikk. Mer om dette under “Implikasjoner for praksis og videre forskning”.

Normalbefolkning vs. klinisk populasjon

Vi valgte å gjennomføre studien med deltakere fra normalbefolkningen for å undersøke sammenhengen mellom psykose og autisme. Som nevnt er det vanskelig å

gjennomføre forskning på klinisk befolkning, så vi har derfor valgt å se på trekk og tendenser i normalbefolkningen i stedet for klinisk syke individer. Det er likevel mulig at vi kunne fått tydeligere resultater ved å kjøre testen på klinisk diagnostiserte individer. De ville fått betydelig høyere skårer på AQ og CAPE-positive siden de hadde vært diagnostiserte med autismespekterdiagnoser og psykotiske lidelser. Ved å gjennomføre den samme testen på en klinisk populasjon kunne man kanskje fått resultater med en tydeligere sammenheng mellom reaksjonstid og autistiske og psykotiske tendenser. Argumentasjonen bak dette er at teoriene som forskningsspørsmålet baserer seg på hovedsakelig snakker om individer med ASD (autismespekterforstyrrelser) og schizofreni (Frith, 2005; Van de Cruys et al., 2014). Jeg vil argumentere for at det er mulig at fenomenet er vanskeligere å oppdage hos normalbefolkningen enn hos kliniske populasjoner, og at det kan være derfor vi ikke fikk ønskede resultater i vår studie.

Misforståelse av instruksjoner

Bunny-task er en test som krever konsentrasjon og forståelse, og den inneholdt flere instruksjoner som det var viktig at deltakeren fikk med seg og forstod. Dette ble også testet med to kontrollspørsmål etter instruksjonene for testen. Det ene spørsmålet handlet om hvordan familiestørrelsene til kaninene kan variere, og det andre spørsmålet om hvilket tall de skulle taste på tastaturet hvis familienummeret var tosifret. I vår studie var det 30 deltakere som svarte feil på kontrollspørsmål om familiestørrelser første gangen, og to deltakere svarte feil andre gangen også. Det var i tillegg 22 deltakere som svarte feil på det andre kontrollspørsmålet om tosifret-familienummer første gangen, og én deltaker svarte feil på dette spørsmålet hele fire ganger. Disse tallene viser at det ikke var alle som forstod instruksjonene umiddelbart, noe som kan tyde på at kanskje andre instruksjoner vi ikke testet for ble misforstått/glemt underveis som testen foregikk. Det er også mulig at enkelte manglet konsentrasjon eller motivasjon for å gjennomføre testen, og dermed ikke leste instruksjoner nøye nok. Dette er et vanlig problem i undersøkelser som denne, og er typisk for tester som krever mye tid, innsats og konsentrasjon. Det er ikke en garanti at deltakere tok oppgaven seriøst nok. Slike tilfeller er også vanligere i oppgaver som kan virke repetitive (Martins & Lavradio, 2020), noe Bunny-task kan oppleves som.

I vår studie var det spesielt én instruksjon som var essensielt at deltakerne fikk med seg. Informasjonen om at nye familier kun ville dukke opp i én bestemt retning, enten med eller mot klokka, var viktig for å kunne ha en forståelse for de negative z-skårene. Negative z-skårer representerte som sagt uviktig informasjon, som var kaniner som bevegde seg i motsatt retning fra den retningen deltakerne fikk beskjed om at nye familier dukket opp i. Med tanke

på at vår undersøkelse målte reaksjonstid på negative z-skårer som representerer ikke-informativ informasjon, er det viktig at deltakerne skjønte akkurat dette. Om en deltaker ikke fikk med seg at alle endringene skjedde i en retning var de kanskje mer tilbøyelige til å bruke lenger tid på de negative z-skårene også. Dette kan ha virket forstyrrende på variabelen reaksjonstid. Til tross for denne mistanken var det tydelige instruksjoner i Bunny-task som ga påminnelse for hver runde med kaniner om at endringene skjedde i en bestemt retning. Til tross for at instruksjonene var tydelige, er det ikke umulig at enkelte deltakere gikk glipp av denne informasjonen. Dermed er det usikkert i hvor stor grad instruksjonen om retninger har påvirket resultatene, men det er grunn til å tro at det kan ha vært med på å forstyrre variabelen reaksjonstid.

Styrker og svakheter ved vår studie

Svakheter

I vårt endelige utvalg hadde vi en gjennomsnittsalder på 29 år. Man kan argumentere for at dette ikke er et representativt utvalg av den generelle populasjonen, ettersom gjennomsnittsalderen i vårt utvalg er relativt lav. Siden målet med studien var å få testet Bunny-task på den generelle befolkningen kan den lave gjennomsnittsalderen ha bidratt til å gjøre utvalget mindre representativt.

Det er også viktig å bemerke at Bunny-task er en helt ny test og er ikke blitt brukt i tidligere forskning. Dette innebærer at variablene i Bunny-task også er nye. Dette kan være en svakhet i og med at vi ikke har noe å sammenligne resultatene med. I følge teoriene til Frith (2005) og Van de Cruys et al. (2014) har personer med autistiske og/eller psykotiske tendenser vansker med prediksjonsfeil og det å ignorere uviktig informasjon. Målet vi har valgt for å representere det å vektlegge uviktig informasjon er tid brukt på negative z-skårer. Deltakerne har fått informasjon om at endringer går i en bestemt retning, så de skal bruke lenger tid på de z-skårene som kan tyde på endringer (positive) og kortere tid på de z-skårene som ikke kan tyde på endringer (negative). Teorien bak variablene er altså gode til tross for at testen er ny og ubrukt. Studier utført av Abu-Akel et al. (2018) har også basert seg på de samme ideene om at individer med autistiske/psykotiske tendenser har vansker med ignorering av uviktig informasjon. Til tross for at variablene er godt begrunnet i teorier, er Bunny-task likevel helt ny og ikke brukt tidligere. Dette kan derfor regnes som en svakhet fordi vi ikke er sikre på hva som kan ha påvirket resultatene våre, eller om målene er gode i praksis.

En annen svakhet er at Bunny-task muligens ikke er helt økologisk valid. Det kan diskuteres hvorvidt det å bruke lenger tid på å oppdage at kaniner med negative z-skårer er

unyttig informasjon, faktisk kan knyttes til annen unyttig informasjon som individer med autisme- og psykosetendenser sliter med å ignorere i det virkelige liv. For eksempel sliter individer med autisme ofte med sosiale interaksjoner (van Schalkwyk & Volkmar, 2015). Kanskje sliter de mer med å ignorere uviktig sosial informasjon, og at dette viser seg som autistiske symptomer. De ville kanskje ikke hatt det samme problemet i en oppgave som Bunny-task. Det samme gjelder for individer med psykotiske tendenser, som har problemer med The Forward Model i forhold til å kunne skille for eksempel uviktig informasjon i auditive hallusinasjoner fra sine egne tanker (Frith, 2005). Det er mulig å argumentere for at det kanskje ikke var lignende problemer deltakerne stod ovenfor i Bunny-task.

Det er mulig at sosial ønskelighet kan ha spilt inn på rapporteringen i de to spørreskjemaene AQ og CAPE-positive. Sosial ønskelighet er et fenomen som handler om at deltakerne har et ønske om å fremtre på en bedre måte for forskeren (Schwarz et al., 2008). Både itemene i AQ og CAPE-positive er grad-baserte, altså skulle deltakeren si hvor mye/hvor lite de kjente seg igjen i de ulike påstandene. Dette blir deltakernes personlige, subjektive vurdering. Eksempelvis kan flere items fra CAPE-positive oppfattes som “rare”. Enkelte deltakere fikk kanskje lavere skårer på grunn av et ønske om å ikke fremstå som “spesiell” eller “gal”. Det samme gjelder for itemene fra AQ. Med tanke på at vi kjørte studien på normalbefolkning er det naturlig å ikke forvente særlig høye skårer på verken psykose eller autisme. Likevel er det viktig å huske på at forskning beskriver hvordan psykoseopplevelser kan oppstå i mildere former og over et kontinuum (Konings et al., 2006; Stip & Letourneau, 2009). Det er dermed ikke en selvfølge at deltakerne er bevisst på at det de kanskje opplever kan regnes som psykose. Det er grunn til å tro at psykoseopplevelser er mer utbredt i populasjonen enn en kanskje er klar over (Stip & Letourneau, 2009). Derfor kan det ha hatt en viss påvirkning på resultatene, men det er likevel grunn til å tro at dette bare handler om en viss “noise” i dataen. Litt sosial ønskelighet er nesten uunngåelig når selvrapportering blir brukt som mål.

Styrker

Selv om studien har flere svakheter har den også mange styrker ved seg. Til tross for at gjennomsnittsalderen er lav har vi et utvalg som er relativt stort, med 339 personer etter ekskludering. Dette bidrar til større statistisk styrke, noe som gjør studien og resultatene mer sikre. Om vi hadde gjennomført studien på f.eks. kliniske populasjoner ville vi måtte regnet med et mindre utvalg, og dermed mindre statistisk styrke.

En styrke ved studien er at vi har brukt titrering for å tilpasse vanskelighetsgrad til den enkelte deltaker. Det gjør at oppgaven i teorien ikke er for vanskelig eller for lett for noen av

deltakerne, siden det stilles inn for at de skal oppdage 50% av endringene. Om vi ikke hadde tatt i bruk titrering ville dette kanskje ha påvirket resultatene negativt. La oss si at alle deltakerne fikk endringer på 25 grader, uten titrering. Det ville medført at enkelte deltakere var kjempeflinke og ville oppdaget nesten alle endringene, mens en annen andel ville kanskje gjort det veldig dårlig og ikke klart å oppdage halvparten av endringene. Om vi knytter dette til negative z-skårer, ville det kanskje vært lett for de som oppdaget nesten alle endringene å raskt registrere negative z-skårer som unyttig informasjon, og dermed bruke kort reaksjonstid på de kaninene. På samme måte ville kanskje de mindre flinke slitt med å oppdage denne sammenhengen, og muligens brukt lenger tid på både positive og negative siden de ikke klarer å oppdage alle endringene. Dette ville kunne forstyrret våre resultater.

En annen styrke er at vi unngikk flere konfunderende variabler ved å gjennomføre studien på normalbefolkning og ikke en klinisk populasjon. Dermed måtte vi ikke ta hensyn til faktorer som medisinering og sykdomsperiode. Dette gjelder spesielt for psykosespekteret. Om man utfører samme testen på en gruppe pasienter med klinisk diagnostiserte psykoselidelser vil man risikere at medisinering og tilstanden deres i den perioden de er i påvirker resultatene på ukjente måter som kan være vanskelig å kontrollere for.

Implikasjoner for praksis og videre forskning

Som implikasjoner for videre forskning vil jeg legge vekt på å få gjennomført Bunny-task i nye runder med samme forskningsdesign og spørsmål som brukt i denne studien. Som sagt er testen helt ny og replikasjon er nødvendig for å sjekke om resultatene vi fikk er reliable og valide. Basert på studien til Abu-Akel et al. (2018), er det grunn til å tro at sammenhengen vi var ute etter muligens kan observeres hos normalbefolkningen. Jeg vil derfor anbefale å gjennomføre replikasjonsstudier, med noen små endringer.

For eksempel bør man for videre forskning sikre enda tydeligere instruksjoner. For vår studie var det som sagt viktig at deltakerne fikk med seg at alle endringene skjedde i én retning. Jeg vil anbefale å inkludere et kontrollspørsmål om dette før testen starter for å enda tydeligere sikre at denne informasjonen ikke forsvinner blant instruksjonene. Dette er spesielt viktig i en slik test der det er mange instruksjoner og det krever konsentrasjon av deltakeren å gjennomføre. Videre burde eksisterende kontrollspørsmål, instruksjoner og påminnelser underveis beholdes.

Jeg ønsker også å kommentere på den uventede forskjellen mellom autistiske trekk og reaksjonstid, der vi fikk en svak, negativ korrelasjon. Selv om det var ikke-signifikante resultater viste analysen en uventet negativ korrelasjon mellom variablene reaksjonstid og AQ. Dette var det motsatte av det jeg ut i fra min hypotese forventet. Det er viktig å bemerke

seg at den var svak og ikke signifikant. Det er derfor ikke nødvendigvis et meningsfullt resultat. Det er likevel viktig at fremtidige studier som replikerer vår studie legger merke til om dette resultatet gjentas og eventuelt med større og signifikante effektstørrelser. Dette fordi Abu-Akel et al. (2018) vektlegger viktigheten av det diametriske forholdet mellom individer med tendenser til psykose og autisme.

Jeg vil også anbefale fremtidige studier å forsøke å gjennomføre Bunny-task med samme forskningsspørsmål og hypoteser på en klinisk populasjon. Dette kan videre bevise teoriene til Frith og Van de Cruys et al., med tanke på at de baserer seg på individer med autismespekterforstyrrelser og schizofreni (Frith, 2005; Van de Cruys et al., 2014). Vår studie testet hypoteser som forventet at flere tendenser til autisme/psykose skulle henge sammen med lenger tid brukt på negative z-skårer. Det kan være at en klinisk populasjon ville vist en tydeligere sammenheng mellom disse variablene. Det er likevel vanskelig å forutse hvordan de ville reagert på Bunny-task. Som allerede kommentert er det mange faktorer som eventuelt må kontrolleres for i en klinisk populasjon. Om de for eksempel er i en alvorlig sykdomsperiode blir det vanskelig å få dem til å gjennomføre en test som for eksempel Bunny-task. Jeg vil likevel argumentere for at det med fordel kan gjennomføres et studie som bruker kliniske individer for å se om det kan være med på å støtte opp under teoriene lagt frem i denne oppgaven.

Et forslag til design for klinisk populasjon er å gjennomføre studien med tre grupper. For eksempel kan man ta inspirasjon fra studien gjennomført av Morrison og Baker (2000). I deres studie brukte de en gruppe med pasienter som relativt nylig hadde opplevd symptomer på psykose som hallusinasjoner og vrangforestillinger, en gruppe som ikke hadde opplevd psykotiske tendenser på 3 år, og en kontrollgruppe som aldri hadde opplevd slike symptomer (Morrison & Baker, 2000). Lignende design med kontrollgrupper i autisme er også brukt i en studie fra 2007 (Kaland et al., 2007). Jeg vil anbefale å ta inspirasjon fra disse studiene og gjennomføre Bunny-task på tre grupper med følgende deltakere: én gruppe med pasienter som relativt nylig har rapportert psykotiske tendenser/diagnoser, én gruppe med pasienter som har autismespekterdiagnoser, og én kontrollgruppe med individer fra den generelle befolkningen, uten kliniske diagnoser.

Som vist i studiene til Morrison & Baker (2000) og Kaland et al. (2007) er utvalget i gruppene relativt mindre enn det store utvalget som gjennomførte testen i vår studie. Dette vil nok være en utfordring med fremtidige studier også, siden det er mye som må kontrolleres for om man skal studere en klinisk gruppe individer. Det er dermed viktig å kontrollere for at de kliniske deltakerne oppfyller visse kriterier for diagnosene autismespekterforstyrrelser og

psykosespekteret (Kaland et al., 2007; Morrison & Baker, 2000). Det motsatte gjelder for kontrollgruppen med individer fra den generelle befolkningen. Kontrollgruppen må bekrefte at de ikke viser tegn på sterke kliniske symptomer for disse diagnosene. På denne måten vil fremtidig forskning kunne videre teste om teoriene til Frith (2005) og Van de Cruys et al. (2014) stemmer, og vi vil kunne undersøke om Bunny-task er mulig å bruke i undersøkelsen av bakgrunnen til sammenhengen mellom de to lidelsene, og om det kan forklares av tid brukt på negative z-skårer eller ikke. Vi vil også kunne undersøke om det kan være med på å forklare hvorfor vi ikke fikk signifikante resultater i denne studien.

Konklusjon

Vi har i denne studien forsøkt å finne ut om det er en sammenheng mellom det å vektlegge uviktig stimuli, og å ha tendenser til autismespekterforstyrrelser eller psykotiske lidelser. Denne sammenhengen var ikke mulig å observere i vårt utvalg, da vi fikk svake og ikke signifikante resultater i korrelasjonsanalysen mellom reaksjonstid på negative z-skårer og tendenser til autisme/psykose. Til tross for manglende resultater i vår studie er det likevel grunn til å tro at sammenhengen finnes. Dette fordi f.eks. Abu-Akel et al. (2018) har basert sine funn på lignende teorier om at personer med slike tendenser har tendenser til å vektlegge uviktig informasjon. Vi har videre diskutert muligheten for at det diametriske forholdet mellom psykose og autisme som Abu-Akel et al. (2018) kommenterer kan ha vært med på å påvirke våre resultater. Det er mulig at individer med henholdsvis autistiske eller psykotiske kan slite med ulike aspekter ved en oppgave, og dette kontekst-avhengige forholdet kan ha virket forstyrrende på våre resultater. Det er også kommentert at Bunny-task burde utføres på en klinisk gruppe individer i tro om at fenomenet lettere vil kunne oppdages i en slik gruppe, ettersom det er dette teoriene til Van de Cruys et al. (2014) og Frith (2005) baserer seg på. Til tross for at denne studien ikke oppnådde ønskede resultater kan Bunny-task være en nyttig test og kanskje bidra til forståelsen av sammenhengen mellom autisme og psykose i videre forskning. Den burde brukes i replikasjonsstudier for å utbedres og undersøkes mer for om den kan bidra til økt forståelse for temaet.

Referanser

Abu-Akel, A., Apperly, I., Spaniol, M. M., Geng, J. J., & Mevorach, C. (2018). Diametric effects of autism tendencies and psychosis proneness on attention control irrespective of task demands. *Scientific Reports*, *8*(1), 8478. https://doi.org/10.1038/s41598-018-26821-7

Arciniegas, D. B. (2015). Psychosis. *Continuum: Lifelong Learning in Neurology*, *21*(3 Behavioral Neurology and Neuropsychiatry), 715.

Deyoung, C., Chmielewski, M., Clark, L., Condon, D., Kotov, R., Krueger, R., Lynam, D., Markon, K., Miller, J., Mullins-Sweatt, S., Samuel, D., Sellbom, M., South, S., Thomas, K., Watson, D., Watts, A., Widiger, T., & Wright, A. (2020). The distinction between symptoms and traits in the Hierarchical Taxonomy of Psychopathology (HiTOP). *Journal of personality*, *90*. https://doi.org/10.1111/jopy.12593

Frith, C. (2005). The neural basis of hallucinations and delusions. *Comptes Rendus Biologies*, *328*(2), 169–175. https://doi.org/10.1016/j.crvi.2004.10.012

Hoekstra, R., Vinkhuyzen, A., Wheelwright, S., Bartels, M., Boomsma, D., Baron-Cohen, S., Posthuma, D., & 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*, 589–596. https://doi.org/10.1007/s10803-010-1073-0

Kaland, N., Mortensen, E. L., & Smith, L. (2007). Disembedding performance in children and adolescents with Asperger syndrome or high-functioning autism. *Autism*, *11*(1), 81–92. https://doi.org/10.1177/1362361307070988

Kincaid, D. L., Doris, M., Shannon, C., & Mulholland, C. (2017). What is the prevalence of autism spectrum disorder and ASD traits in psychosis? A systematic review. *Psychiatry Research*, *250*, 99–105. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.01.017

Konings, M., Bak, M., Hanssen, M., Van Os, J., & Krabbendam, L. (2006). Validity and reliability of the CAPE: a self-report instrument for the measurement of psychotic experiences in the general population. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *114*(1), 55–61.

Lange, K., Kühn, S., & Filevich, E. (2015). «Just another tool for online studies» (JATOS): An easy solution for setup and management of web servers supporting online studies. *PloS One*, *10*(6), e0130834–e0130834.

Lieberman, H. R., & Pentland, A. P. (1982). Microcomputer-based estimation of psychophysical thresholds: The best PEST. *Behavior Research Methods & Instrumentation*, *14*(1), 21–25.

Lugnegård, T., Hallerbäck, M. U., & Gillberg, C. (2015). Asperger syndrome and schizophrenia: Overlap of self-reported autistic traits using the Autism-spectrum Quotient (AQ). *Nordic Journal of Psychiatry*, *69*(4), 268–274. https://doi.org/10.3109/08039488.2014.972452

Martins, J., & Lavradio, L. (2020). Rushing to the end: Participants' perceptions of demotivating aspects of online surveys. *Análise Psicológica*, *38*, 241–256. https://doi.org/10.14417/ap.1674

Moritz, S., Favrod, J., Andreou, C., Morrison, A. P., Bohn, F., Veckenstedt, R., Tonn, P., & Karow, A. (2013). Beyond the usual suspects: Positive attitudes towards positive symptoms is associated with medication noncompliance in psychosis. *Schizophrenia Bulletin*, *39*(4), 917–922. PubMed. https://doi.org/10.1093/schbul/sbs005

Morrison, A. P., & Baker, C. A. (2000). Intrusive thoughts and auditory hallucinations: A comparative study of intrusions in psychosis. *Behaviour research and therapy*, *38*(11), 1097–1106.

Mykletun, A., Knudsen, A. K., & Mathiesen, K. S. (2009). *Psykiske lidelser i Norge: Et folkehelseperspektiv* (Nr. 8; s. 1–81). Nasjonalt folkehelseinstitutt.

https://fhi.brage.unit.no/fhi-xmlui/bitstream/handle/11250/220092/Mykletun_2009_Psy.pdf?sequence=3

Pulcu, E., & Browning, M. (2019). The Misestimation of Uncertainty in Affective Disorders. *Trends in Cognitive Sciences*, *23*(10), 865–875. https://doi.org/10.1016/j.tics.2019.07.007

Schlier, B., Jaya, E., Moritz, S., & Lincoln, T. (2015). The Community Assessment of Psychic Experiences measures nine clusters of psychosis-like experiences: A validation of the German version of the CAPE. *Schizophrenia Research*, *169*, 274–279. https://doi.org/10.1016/j.schres.2015.10.034

Schwarz, N., Knäuper, B., Oyserman, D., & Stich, C. (2008). The psychology of asking questions. *International handbook of survey methodology*, 18–34.

Stefanis, N., Hanssen, M., Smyrnis, N., Avramopoulos, D., Evdokimidis, I., Stefanis, C., Verdoux, H., & van Os, J. (2002). Evidence that three dimensions of psychosis have a distribution in the general population. *Psychological medicine*, *32*, 347–358. https://doi.org/10.1017/S0033291701005141

Stip, E., & Letourneau, G. (2009). Psychotic Symptoms as a Continuum between Normality and Pathology. *The Canadian Journal of Psychiatry*, *54*(3), 140–151. https://doi.org/10.1177/070674370905400302

Van de Cruys, S., Evers, K., Van der Hallen, R., Van Eylen, L., Boets, B., de-Wit, L., & Wagemans, J. (2014). Precise Minds in Uncertain Worlds: Predictive Coding in Autism. *American Psychological Association*, *121*(4), 649–675. http://dx.doi.org/10.1037/a0037665

van Schalkwyk, G. I., & Volkmar, F. R. (2015). Autism Spectrum Disorders. *The Psychoanalytic Study of the Child*, *69*(1), 219–241. https://doi.org/10.1080/00797308.2016.11785529