

Ingvild E. Jørpeland Lunde

Hvor anstrengende er emosjonsregulering? En studie på ADHD-trekk, emosjonsregulering og anstrengelse

Bacheloroppgave i Psykologi

Veileder: Francesca Parisi

Medveileder: Gerit Pfuhl

Mai 2024



NTNU

Kunnskap for en bedre verden

Ingvild E. Jørpeland Lunde

Hvor anstrengende er emosjonsregulering? En studie på ADHD-trekk, emosjonsregulering og anstrengelse

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

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



NTNU

Kunnskap for en bedre verden

Hvor anstrengende er emosjonsregulering? En studie på ADHD-trekk, emosjonsregulering og
anstrengelse

Bacheloroppgave i psykologi

PSY2910

Kandidatnr:10056

Trondheim, vår 2024

Norwegian University of Science and Technology (NTNU)

Fakultet for sosial- og utdanningsvitenskap

Psykologisk institutt

Veileder: Francesca Parisi

Co-veileder: Gerit Pfuhl

Forord

Dette forskningsprosjektet, planlagt av prosjektlederen, handler om hvor anstrengende emosjonsregulering er. Ni bachelorstudenter har jobbet sammen med veiledere for å undersøke prosjektets tema. Studentenes bidrag har vært å rekruttere deltakere, oversette engelske spørreskjema som skulle brukes til norsk og gjennomføre eksperimentene under tilsyn av veileder.

Studentene rekrutterte mellom 2-10 deltakere hver, veiledere rekrutterte 2, slik at endelig utvalg ble på 56 deltakere. Utvalgsmetoden var at studentene selv kontaktet individer som ville egne seg til studien, der variasjon i valg av utdanning, arbeid, kjønn og alder ble oppmuntret. Problemstillinger ble utarbeidet individuelt med hjelp fra veileder, og deretter godkjent av veileder. Prosjektet ble gjennomført som en del av et doktorgrads- og mastergradsprosjekt, og studentene måtte selv velge ut hvilke deler av eksperimentet de ønsket å bruke i sin studie, med hjelp fra veileder. Det ble holdt veiledningstimer for studentene for å få bedre forståelse av tema, og for å ta i bruk utstyret som ble anvendt i eksperimentet, i regi av prosjektets veiledere. Videre veiledningstimer for gjennomføring av analyser ble også holdt. Skriveprosessen var for det meste selvstendig, med to innleveringer underveis med tilbakemeldinger fra veileder, og ett møte nær innlevering for avsluttende rådgivning. Studentene har også hatt anledning til å kontakte veiledere underveis. Diskusjonsdelen ble skrevet individuelt, uten rådgivning eller tilbakemelding.

Jeg ønsker å takke mine medstudenter som alle har jobbet hardt i løpet av semesteret med rekruttering og datainnsamling. Det har vært svært hjelpsomt å ha andre å diskutere med, be om råd og skrive sammen med. Jeg ønsker også å takke prosjektets veiledere for uvurderlig rådgivning, innsikt og støtte. Til slutt vil jeg takke mine foreldre for hjelp med rettskriving, og emosjonell støtte, samt kjæresten min og moren hans for hjelp med utforming.

Sammendrag

I denne studien ble det undersøkt om ADHD-trekk kan påvirke hvor anstrengende emosjonsregulering er. utfordringer med emosjonsregulering kan ha flere negative sosiale og individuelle implikasjoner. Forskning viser at kinetiske lidelser som ADHD kan medføre utfordringer med emosjonsregulering, og hvor anstrengende det oppleves. Studiets bekreftende hypotesen var at trekk på ADHD vil påvirke hvor anstrengende emosjonsregulering er. Studiets utforskende hypotesen var at trekk på ADHD vil påvirke prestasjon på emosjonsreguleringsoppgaven.

Metode: Utvalget besto av $n=56$ deltakere. Trekk på ADHD ble målt med Adult ADHD Self Report Questionnaire (ASRS), emosjonsregulering ble målt med to varianter av emosjonell stroop test, og anstrengelse ble målt med to skalaer i NASA task load index, Kognitive krav og Frustrasjon, som ble besvart etter hver av stroop testene.

Analyse: For å undersøke forholdene mellom variablene ble det gjennomført to Kendall's tau b korrelasjonsanalyser. Først mellom ASRS og NASA task load index. Deretter mellom ASRS og emosjonell stroop skår.

Resultater: Resultatene viste en signifikant positiv korrelasjon mellom ASRS og Kognitive krav ved emosjonell stroop, med en moderat til sterk effektstørrelse $\tau(49) = 0.40, p < .001$, og frustrasjon ved emosjonell stroop, med en svak til moderat effektstørrelse $\tau(49) = 0.20, p = 0.04$. Resultatene viste ikke en signifikant sammenheng mellom ASRS og score på emosjonell stroop, med en svak til moderat effektstørrelse $\tau(49) = 0.09, p = .373$.

Disse funnene tilsier at trekk på ADHD påvirket hvor anstrengende emosjonsregulering var, men ikke prestasjonen. Om en slik effekt er tilstede i en større populasjon kan dette ha implikasjoner for livskvaliteten til mennesker med høyere trekk på ADHD. Fremtidig forskning bør gjennomføres med et større utvalg for å undersøke disse funnene videre.

Hvor anstrengende er emosjonsregulering? En studie på ADHD-trekk, emosjonsregulering og anstrengelse

Emosjoner er universelle, men avhengig av situasjon, kultur og andre faktorer varierer det hvordan de uttrykkes. Å forstå og uttrykke emosjoner er essensielt for å fungere i sosiale situasjoner (Gross & Munoz, 1995).

Forskning på emosjoner har lenge vært et stort tema i en rekke ulike fagfelt. Darwin presenterte sin teori om primæremosjoner etter sine studier på ulike arter, der han fant at de samme grunnleggende emosjonene var tilstede i alle pattedyr (Darwin., 1916, s. 350).

Emosjoner er sentrale for indre prosesser, men også for sosiale prosesser (Gross & Munoz, 1995). Hvordan man uttrykker disse emosjonene kan derfor ha en stor innvirkning på hvilken effekt de har, både for en selv, men også for de rundt. Hvilke uttrykk som er mest gunstige i den gitte situasjonen påvirkes av faktorer som kulturell kontekst og den sosiale situasjonen de forekommer i, kjent som «*display rules*» (Matsumoto & Hwang, 2011, s. 1). Disse reglene avgjør hvilken emosjonell reaksjon man bør uttrykke, hvor sterk den bør være, og til hvem man kan uttrykke den (Matsumoto & Hwang, 2011). Disse reglene, basert på kulturelle normer, gir retningslinjer for adferd som blir akseptert og forventet av gruppen en tilhører. De øker effektiviteten og fungering i gruppen, ved å redusere ambiguitet og forbedre kommunikasjon, som på sikt øker potensialet for overlevelse (Matsumoto et al., 2008, s. 58). For å følge disse sosiale reglene er det essensielt å regulere emosjonene sine, fordi de krever individuell adferds tilpasning (Matsumoto et al., 2008, s. 58). Emosjonsregulering kan defineres som «*Prosessen der individer påvirker hvilke emosjoner de har, når de har dem, og hvordan de opplever og uttrykker disse emosjonene.*» (Gross, 1998, s. 275).

Men hvorfor er det slik at noen tilsynelatende har lite vanskeligheter med å regulere emosjonene sine, mens det for andre kan kreve veldig mye? Og hvor anstrengende er egentlig emosjonsregulering?

Studier på individuelle forskjeller i emosjonelle opplevelser og regulering tyder på at mennesker er ulike, der både intensiteten og varigheten av emosjoner, såvel som hvilke emosjoner som vekkes av samme stimuli, kan variere (Hu et al., 2022). Emosjonsregulering er lært, og man får bedre emosjonsregulering med alderen (Thümmeler et al., 2022). Allikevel ser man at ulike individuelle faktorer kan påvirke grad av anstrengelse ved emosjonell aktivering og emosjonsregulering.

Emosjonsregulering påvirkes av flere ulike kognitive prosesser, der eksekutive funksjoner ser ut til å være en sentral del. Eksekutive funksjoner bidrar til kognitiv kontroll og er essensielt for å nedregulere refleksive reaksjoner, som igjen er sentralt i emosjonsregulering (Mohammed et al., 2022). Ved kinetiske lidelser som ADHD ser man at et sentralt symptom er svekkede eksekutive funksjoner (Soler-Gutiérrez et al., 2023). Forskning på sammenhengen mellom ulike kinetiske lidelser og emosjonsregulering viser at det å overstyre automatiske responser kan variere i grad av anstrengelse mellom individer, der kinetiske lidelser, som ADHD og autisme, kan medføre større utfordringer med regulering enn hos kontrollgrupper (Astensvald et al., 2022).

I denne studien er formålet å undersøke forholdet mellom emosjonsregulering, anstrengelse og trekk på ADHD, der det overordnede fokuset er på hvorvidt trekk på ADHD påvirker hvor anstrengende emosjonsregulering er.

Teoretisk grunnlag

Emosjonsregulering

Evnen til å leve et normalt liv og gjennomføre daglige gjøremål krever i stor grad at man regulerer emosjonene sine slike at de passer inn i den gitte situasjonen. Gross og Munoz har publisert en artikkel der de legger frem hvordan emosjonsregulering er essensielt i hverdagen og hvordan emosjonell dysregulering kan være til hinder (Gross & Munoz, 1995).

I en rekke ulike sosiale settinger er det forventet at man skal evne å handle og uttrykke emosjoner etter gitte regler utfra kultur og kontekst. Om man ikke evner å regulere emosjoner på for eksempel jobb vil dette kunne svekke effektivitet, så vel som å medføre risiko for sosiale utfordringer (Gross & Munoz, 1995). I nære relasjoner er det generelt forventet at man skal ha en gjensidig utveksling av emosjoner der man gir og tar om hverandre, og i sum skal interaksjonene helst gi en overvekt av positiv affekt. Om man ikke evner å regulere emosjonene sine kan dette medføre utfordringer med å bygge nære relasjoner, og å opprettholde dem. For indre liv er det også viktig å ha effektiv emosjonsregulering, slik at man kan være komfortabel med seg selv, og ikke ty til destruktive relasjoner eller andre distraherende situasjoner og handlinger for å unngå emosjonene sine (Gross & Munoz, 1995). Med andre ord står emosjonsregulering sentralt ved flere aspekter i livet.

Som nevnt er emosjonsregulering ansett som det å påvirke emosjonene sine og hvordan de kommer til uttrykk. For å oppnå dette er det ulike strategier. De to mest sentrale strategiene er kjent som «*Kognitiv revurdering*»(cognitive reappraisal) og «*ekspressiv undertrykking*»(expressive suppression) (Goldin et al., 2008, s. 577). Revurdering går ut på å endre det emosjonelle utfallet ved å rekonstruere den opplevde meningen ved situasjonen. Dette kan gjøres relativt tidlig i prosessen av emosjongsgenerering. Over tid kan det å bruke revurdering gi økt kontroll over emosjonene sine, forbedre interpersonlige relasjoner, og gi forbedret psykologisk og fysisk velvære (Goldin et al., 2008). Undertrykking er en emosjonsregulerings strategi som handler om å inhibere adferd assosiert med emosjonell respondering. Det skjer etter at emosjonen er generert, og er ikke assosiert med endring i den emosjonelle opplevelsen, kun redusert ekspressiv adferd. Over tid er undertrykking assosiert med redusert emosjonell kontroll, svekkede interpersonlige relasjoner, minne og velvære (Goldin et al., 2008).

Emosjonsregulering krever en rekke ulike kognitive prosesser, deriblant eksekutive funksjoner (EF). Eksekutive funksjoner er en samling høyere mentale prosesser, som arbeidsminne, oppmerksomhet, kognitiv fleksibilitet og impuls kontroll. Disse funksjonene har som formål å regulere ned refleksive reaksjoner, holde og manipulere informasjon i sinnet, og rette tanker og adferd mot spesifikke mål (Logue & Gould, 2014). En svensk studie fant at høyere grad av eksekutive funksjoner er delvis relatert til anvendelsen av emosjonsreguleringsstrategier (Mohammed et al., 2022). De fant spesielt at «updating», som er en EF som omhandler arbeidsminne og evnen til å vurdere hvilken informasjon som er relevant og ikke, er spesielt involvert i kognitiv revurdering. Den bidrar til å kunne endre hvilken innstilling man har til situasjonen, og dermed regulere intensitet og typen emosjon situasjonen gir (Mohammed et al., 2022). Eksekutive funksjoner og emosjonsregulering deler underliggende nevralt baner, spesielt i prefrontal korteks og det limbiske system (Rodas et al., 2024), som videre støtter ideen om at de er tett knyttet sammen.

ADHD

ADHD er en kronisk nevrologisk lidelse som karakteriseres av betydelige utfordringer med oppmerksomhet, impulsivitet og hyperaktivitet. Utfordringene må være av så stor grad at de har en negativ innvirkning på personens sosiale, akademiske og/eller arbeidsliv for å kunne stille diagnosen (Barkley, 2014). Trekk på ADHD er dermed deler av symptombelastningen som beskrives i de diagnostiske kriteriene, der man må ha tilstedeværelse av nok trekk i antall eller alvorlighetsgrad for å stille diagnosen. Å leve med ADHD kan være kognitivt krevende fordi utfordringer med å holde oppmerksomheten, ignorere distraksjon fra miljøet, impuls kontroll og å håndtere rastløshet krever mye mental anstrengelse (Barkley, 2014).

Forskning på individer med ADHD sin livskvalitet viser at de med en ADHD diagnose generelt rapporterer lavere livskvalitet enn kontrollgrupper. Det rapporteres større vanskeligheter med produktivitet, relasjoner, psykisk helse og syn på livet, sammenlignet med grupper uten diagnosen (Quintero et al., 2017).

Shushakova et al. gjennomførte en komparativ studie der de brukte hendelsesrelaterte potensialer (HRP), også kjent som event related potentials. Dette er en metode for å måle elektriske signaler i hjernen i respons til stimuli (Shushakova et al., 2018). I denne studien ble deltakerne eksponert for enten emosjonell eller nøytral stimuli. «Late positive potentials»(LPP), er en komponent av HRP som moduleres av den emosjonelle intensiteten av en stimulus. Ved sterkere emosjonell valens utløses sterkere LPP-er (Brown et al., 2012). I kontrollgrupper ser man reduksjon i LPP-er etter implementering av emosjonsreguleringsstrategier, og man tenker dermed at denne metoden er god for å måle emosjonell dysregulering, gitt at vellykket emosjonsregulering vil redusere LPP-er (Shushakova et al., 2018). I denne studien sammenlignet forskerne 44 voksne deltakere med diagnosen ADHD mot 45 kontroldeltakere. Deltakerne ble presentert med en rekke bilder som skulle vekke ulike emosjoner, og ble dermed bedt om å enten regulere emosjonen, eller å oppleve den naturlige emosjonen som vekkes uten å regulere den. Deltakerne ble også bedt om å rangere emosjonen og aktiveringen etter visningen av bildene (Shushakova et al., 2018). De fant at deltakerne med ADHD hadde sterkere LPP-er, og dermed sterkere emosjonell reaktivitet, i møte med negativ stimulus sammenlignet med kontrollgruppen. Deltakerne med ADHD hadde også sterkere LPP-er under emosjonsregulering, som tyder på at emosjonsregulering var assosiert med større kognitiv anstrengelse for gruppen med ADHD sammenlignet med kontrollgruppen. Sterkere LPP-er var også assosiert med alvorlighetsgrad av ADHD symptomer (Shushakova et al., 2018).

ADHD er både en selvregulerings- og eksekutiv funksjonslidelse, siden individer med lidelsen har større vanskeligheter med å anvende eksekutive funksjoner for å selvregulere og oppnå mål (Soler-Gutiérrez et al., 2023). Nevrale nettverk relatert til eksekutive funksjoner, emosjonell informasjonsprosessering og belønningssystemer har blitt identifisert, og man ser en overlapp mellom de nevralt nettverkene for eksekutive funksjoner og emosjonell informasjon. Flere studier har funnet at disse hjerneområdene i deltakere med ADHD har ulikheter fra kontrollgrupper. Tidligere forskning har funnet redusert størrelse og funksjonalitet i pre-frontal korteks hos deltakere med ADHD (Arnsten, 2009). Studier som har fokusert på sosiale utfordringer ved ADHD har funnet redusert volum i insula, striatum og amygdala (Soler-Gutiérrez et al., 2023). Soler-Gutiérrez et al. gjennomførte en litteraturgjennomgang for å undersøke sammenhengen mellom ADHD og emosjonell dysregulering hos voksne deltakere. De fant at en overvekt av studiene så lavere skårer på emosjonsregulering hos deltakerne med ADHD enn kontrollgrupper. De fant også at emosjonell dysregulering var assosiert med impulsivitet, svekkede eksekutive funksjoner og funksjonelle svekkelser (Soler-Gutiérrez et al., 2023). De fant at høyere skårer på emosjonell dysregulering kan være assosiert med større grad av sosio-funksjonelle svekkelser (Soler-Gutiérrez et al., 2023). Videre fant de også at ADHD er assosiert med å anvende maladaptive emosjonsreguleringsstrategier, som å legge skyld på seg selv, katastrofetenkning, legge skylden på andre, og ruminering. Deltakere med ADHD brukte oftere strategien undertrykking, som igjen medførte at de brukte lengre tid på å returnere til emosjonell tilstands utgangspunkt, sammenlignet med når de brukte strategier som aksept eller revurdering. Det ble også oppdaget at når ADHD symptomene ble forbedret, så reduserte dette skårer på emosjonell dysregulering (Soler-Gutiérrez et al., 2023).

Funnene fra disse studiene tyder på at individer med ADHD symptomer kan ha en større utfordring med å anvende adaptiv emosjonsregulering sammenlignet med individer uten, med grunnlag i ulikheter i kortikale strukturer og svekkede eksekutive funksjoner.

Anstrengelse

I Cambridge university press (n.d.) defineres anstrengelse som «The physical or mental activity needed to achieve something» (Cambridge University Press). Mennesker anstrenger seg konstant i større eller mindre grad for å utføre daglige gjøremål, utfra oppgavens art. Tidligere forskning tyder på at individer naturlig vil velge den handlingen som krever minst anstrengelse, kjent som «*the law of least work*» (Hull, 1943, s. 299). Dette vil si at når en person skal løse et problem, vil man forsøke å minimere den totale arbeidsmengden brukt på problemet, slik at man over tid vil anstrenge seg minst mulig, for å spare på ressurser (Zipf, 2016). Mengden anstrengelse man velger å legge inn i en oppgave går gjennom en nytte-kostnadsanalyse, både i fysiske og kognitive oppgaver (Kool et al., 2011). Kool et al. gjennomførte en studie med formål om å teste «the law of least work» eksperimentelt, med fokus på mental anstrengelse. De gjennomførte i alt syv eksperimenter, der deltakerne kunne velge mellom to ulike oppgaver, en mer anstrengende og en mindre anstrengende. De gjennomførte også eksperimenter for å undersøke om individuelle egenskaper ville ha en innvirkning på hvilken oppgave man valgte. Resultatene viste at deltakerne gjennomgående valgte den oppgaven eller løsningen som krevde minst anstrengelse, enten fordi det var en lettere oppgave, eller fordi det var en løsning de mestret i større grad (Kool et al., 2011). Det menes av noen forskere at begrepet anstrengelse kan deles inn i to. Den første er anstrengelse i form av mengden arbeid, enten kognitivt eller fysisk, som legges ned i å løse en oppgave. Dette måles ofte gjennom oppgavens intensitet, lengde og resultater (Wolpe et al., 2024). Den andre er anstrengelse i form av subjektiv opplevelse knyttet til å gjennomføre

et arbeid, men som kan adskilles fra selve jobben (Wolpe et al., 2024). For eksempel vil en hjerneskade kunne medføre at en oppgave krever mer kognitivt arbeid, og dermed også opplevd anstrengelse, mens noen psykiske lidelser kan medføre at en oppgave oppleves som så anstrengende at den er vanskelig å gjennomføre (Wolpe et al., 2024).

En del av symptombildet ved ADHD er unngåelse av mental anstrengelse (Hsu et al., 2017). Hsu et al. gjennomførte en komparativ studie på opplevd anstrengelse mellom deltakere som hadde høyere trekk på ADHD og deltakere med lavere trekk. De fant at deltakerne med høyere trekk rapporterte høyere anstrengelse etter oppgavene, selv etter at de kontrollerte for prestasjon på oppgaven (Hsu et al., 2017).

Emosjonsregulering er som tidligere nevnt en essensiell del av menneskers liv, for både å opprettholde sosiale relasjoner, og nå mål. Derfor vil dette være en oppgave man til enhver tid må gjennomføre. Mengden anstrengelse som kreves for å regulere emosjoner ser ut til å påvirkes av flere ulike aspekter, blant annet tilgang på selvkontroll ressurser, altså ressurser til å tilpasse responser etter en gitt standard og kunne arbeide mot langtidsmål (Stiller et al., 2019). Om disse ressursene må anvendes på andre oppgaver svekkes evnen til å fokusere mental energi mot det ønskede målet, som kan gjøre emosjonsregulering mer krevende.

Tidligere forskning ser også ut til å tyde på at mengden anstrengelse som kreves kan påvirke hvor effektiv emosjonsreguleringen er (Stiller et al., 2019). Gitt at ADHD medfører utfordringer med eksekutive funksjoner, og dermed også med å rette oppmerksomheten dit den skal og regulere ned stress, kan dette tyde på at trekk på ADHD kan medføre større anstrengelse ved emosjonsregulering.

Den aktuelle studien

For å undersøke om trekk på ADHD påvirker hvor anstrengende emosjonsregulering er, ble det gjennomført en laboratoriestudie der det ble anvendt flere ulike spørreskjemaer, fysiologiske mål og tester. For denne studien spesifikt ble Adult ADHD Self Report Scale (ASRS) brukt for å måle trekk på ADHD. Deretter ble to ulike varianter av emosjonell Stroop test brukt for å måle emosjonsregulering, oppmerksomhet og inhibisjon av automatiske responser. Etter hver av stroop testene ble NASA task load index (NASA-TLX) brukt for å undersøke subjektiv opplevelse av anstrengelse etter emosjonsreguleringsoppgaven. Etter datainnsamling ble det gjennomført to korrelasjonsanalyser for å se etter sammenhenger mellom variablene. Først mellom ASRS og NASA-TLX, for å måle opplevd anstrengelse etter aktiv emosjonsregulering. Deretter ble det gjennomført en korrelasjonsanalyse mellom ASRS og Stroopskår, for å undersøke hvorvidt ADHD-trekk påvirker prestasjon på emosjonsregulering. Det ble i samme analyse gjennomført korrelasjoner mellom NASA-TLX og stroopskår, disse er komplementerende analyser. Original hypotese involverte også mål på hjerte-rate-variabilitet (HRV), for å undersøke hvor anstrengende emosjonsregulering er. HRV er «*Fluktueringen i tidsintervaller mellom etterfølgende hjerteslag*» (Shaffer & Ginsberg., 2017, s. 1), og er et relevant mål på stress. Gitt at det kun var et fem minutter langt mål så ble det vurdert som mindre relevant enn de andre målene, og fjernet fra analysen.

Hypotesene for denne studien ble satt til:

Bekreftende hypotese:

H1: Høyere skåre på ADHD trekk målt med ASRS vil ha en innvirkning på hvor anstrengende emosjonsregulering er, emosjonsregulering målt med emosjonell stroop task, og opplevd anstrengelse målt med NASA task load index.

Forskningsspørsmål og hypotese ble forhåndsregistrert på osf.io og kan leses her

<https://osf.io/ym6ut>

Utforskende hypotese:

H2: Høyere skåre på ADHD trekk målt med ASRS vil ha en innvirkning på prestasjonen på emosjonsreguleringsoppgaven, målt med skår på emosjonell stroop test.

Metode

Utvalg

Det ble gjennomført et bekvemmelighetsutvalg for å rekruttere deltakere til eksperimentet, og utvalget endte på 55 deltakere. Det ble rekruttert 56 deltakere, hvorav all data måtte fjernes fra en fordi de ikke oppfylte inklusjonskriterier. Kriterier for deltakelse var at deltakerne måtte være fylte 18 år og oppover, ikke gå på antidepressiva, ikke ha en psykologisk eller nevrologisk diagnose, hjernesykdom eller hatt en hjerneoperasjon. Det var også en forutsetning at deltakerne hadde norsk som morsmål og kunne engelsk, gitt at eksperimentet foregikk på disse språkene. Utover dette var det ønskelig å få jevn fordeling av kjønn og ulike studieretninger eller arbeid. Dataen fra norske spørreskjema ble fjernet fra en deltaker fordi de hadde fransk som morsmål. Deler av dataen ble ekskludert fra noen av deltakerne grunnet tekniske feil under datainnsamling. Utvalget besto av 29 kvinner og 26 menn, fra 20 år til 42 år.

Prosedyre

Deltakerne ble spurt av studentene som gjennomførte eksperimentet om de ville delta, og ble tilsendt samtykkeskjema før oppmøte, som de signerte før eksperimentets start.

Bekvemmelighetsutvalg ble valgt for å spare ressurser og tid. Eksperimentet ble gjennomført

i laben på Dragvoll. Studien ble beskrevet som en frivillig og anonym studie som ville undersøke forholdet mellom emosjonsregulering, gjenkjennelse av emosjoner og mental anstrengelse, og om det er sammenhenger mellom individuelle psykologiske faktorer og de ovennevnte psykologiske fenomenene. Det ble også informert om at dataen ville brukes i et bachelorprosjekt og et phd prosjekt. Deltakerne ble informert om at de kunne trekke tilbake samtykke når som helst. Etter eksperimentet var gjennomført mottok deltakerne et gavekort til matbutikken KIWI på 300 kr. Forskingen er godkjent av SIKT. For en fullstendig beskrivelse av instrumenter og fremgangsmåte kan prosjektets innhold leses på osf.io https://osf.io/g9cwf/?view_only=54027d1f69f14ea09b4c7a8d9684ed19

Instrumenter

I denne oppgaven vil kun målene som er relevant for den aktuelle studien beskrives, selv om de er en del av en større studie med flere instrumenter. Beskrivelse av instrumentene er skrevet med veiledning fra prosjektets veileder.

Adult ADHD Self Report Scale

For å måle trekk på ADHD ble den norske versjonen av 18-item Adult ADHD Self Report Scale-v1.1 (ASRS) brukt. Dette er verdens helse organisasjon (WHO) sin offisielle kartlegging av hyperkinetisk forstyrrelse (Kornør & Hysing, 2011). Spørreskjemaet baserer seg på selvrapportering av tilstedeværelse av de mest sentrale symptomene på ADHD de siste seks månedene, uoppmerksomhet, og hyperaktivitet (Kornør & Hysing, 2011). Spørsmålene besvares med en fem punkts likert-skala fra 0-4, med svaralternativene: «aldri», «svært sjeldent», «i blant», «ofte» og «svært ofte». Spørsmål 1, 2, 3, 9, 12, 16 og 18 ga skåre av ett poeng ved svaralternativene «i blant», «ofte» og «svært ofte», og null poeng ved svaralternativene «aldri» og «svært sjeldent». For de resterende 11 spørsmålene ble ett poeng

gitt ved svaralternativene «ofte» og «svært ofte», og null poeng ved svaralternativene «aldri», «svært sjeldent» og «i blant». Total skår på spørreskjemaet går fra minimum 0 til maksimum 18, der høyere skåre indikerer høyere trekk på ADHD. Studier på gjennomsnittskårer på ASRS i et større utvalg har funnet at snittskår er $M = 2.0$ ($SD=3.2$) (Adler et al., 2019, s.7). Spørreskjemaet anvendes både i klinisk og ikke-klinisk praksis og forskning, men kan ikke alene anvendes for å stille en ADHD diagnose (Kornør & Hysing, 2011). Det foreligger lite forskning på validitet og reliabilitet av den norske versjonen av ASRS, men individer med ADHD diagnose får høyere skårer på skjemaet enn kontrollgrupper, som kan tolkes som støtte for begrepsvaliditet (Kornør & Hysing, 2011). Den interne konsistensen for den originale engelske versjonen var Chronbach's $\alpha = .88$ (Adler et al., 2006, s. 147). I denne studien var den interne konsistensen MacDonald's omega = .912 (95% CI[.878, .947]), og Chronbach's $\alpha = .911$ (95% CI[.869, .942]).

Stroop test

For å måle inhibisjon av automatiske responser og emosjonsregulering ble det anvendt tre varianter av stroop testen, programmert i PsychoPy v2023.2.3. Først en klassisk farge-ord stroop, og deretter to varianter av emosjonell (ansiktsuttrykk-ord) stroop. Stroop testen er en anerkjent test for å undersøke adferdsinhibisjon (Smolker et al., 2022). Testen består i å presentere stimuli med to ulike kilder med informasjon, der en av dem er relevant for oppgaven, mens den andre ikke er det. Gjennom testen varierer det om de to kildene til informasjon er kongruente i forhold til oppgaven, eller om de er inkongruente. I klassisk farge-ord vil dette kunne være at oppgaven er å svare på hvilken farge som er på blekket i ordet, og ordene vil også være et fargeord. I den kongruente oppgaven vil ordets blekkfarge, og fargeordet være det samme, dermed er en av kildene til informasjon overflødige. I den inkongruente delen vil ordets blekkfarge og selve ordet være ulike, og deltakeren må fokusere

på den informasjonen som er relevant for oppgaven, blekkfargen, og ignorere den automatiske trangten til å svare med ordets betydning (Smolker et al., 2022). For å redusere belastning på minnet ble det plassert klistremerker på hver av tastene med hver av de ulike fargene (rød, grønn og blå).

I den emosjonelle stroop testen presenteres det et emosjonelt ord sammen med et emosjonelt ansikt istedenfor for farger. De ulike emosjonene presentert var glad, nøytral og trist. Her kan da ansiktsuttrykk og emosjonsord være kongruente, eller de kan være inkongruente, og deltaker må fokusere for å overstyre automatisk respons. Denne versjonen tenkes å kunne måle oppmerksomhetsprosesser, inhibitorisk kontroll og emosjonell informasjonsprosessering samtidig, og gir dermed et mål for emosjonsregulering (Smolker et al., 2022). I den første emosjonelle stroop testen ble deltakerne bedt om å svare hvilket emosjonelt ord som sto på skjermen, ikke ansiktsuttrykket. I den andre varianten ble de bedt om å svare hvilken emosjon ansiktsuttrykket kommuniserte, ikke hva ordet på skjermen var. For å redusere belastning på minnet ble klistremerker med glad, nøytral eller trist smilefjes plassert på piltastene.

De tre testene ble alltid presentert i samme rekkefølge, med 12 øvelsesrunder og 72 testrunder. Deltakerne fikk tilbakemeldinger under øvelsesfasen. Hver av testene tok omtrent tre minutter å gjennomføre.

Skårene ble kalkulert ved å subtrahere deltakerens responstid for korrekte besvarelser i kongruente betingelser, fra deltakerens responstid for korrekte besvarelser i inkongruente oppgaver, og deretter dele denne differansen på deltakerens responstid for korrekte besvarelser i kongruente betingelser (Barzykowski et al., 2021).

Resultater fra flere ulike varianter av stroop testen viser at deltakerne gjennomgående svarer tregere på de inkongruente oppgavene, denne effekten kalles for «*Stroop Interference Effect*» (Smolker et al., 2022, s. 2). Denne effekten tenkes å være et resultat av at de inkongruente

oppgavene krever flere mentale ressurser, fordi man må inhibere den automatiske reaksjonen og fokusere på å svare riktig. Resultatene fra stroop testen gir dermed en indikasjon på hvor lang tid deltakeren bruker på å inhibere automatiske reaksjoner, og hvor effektiv deltakerens kognitive kontroll er (Barzykowski et al., 2021). Siden ønsket var å undersøke emosjonsregulering, og dermed også regulering av automatiske responser ble de to emosjonelle stroop testene valgt til denne studien, og den klassiske ble ikke tatt med gitt at den ikke har en emosjonell komponent.

NASA task load index

For å måle anstrengelse ble deltakerne bedt om å svare på NASA task load index (NASA-TLX) (Hart & Staveland, 1988), etter hver av de tre stroop testene. Dette er et spørreskjema som ber deg rangere total opplevd arbeidsmengde basert på 6 skalaer: Kognitive krav, Fysiske krav, Temporale krav, Egen prestasjon, Helhetlig anstrengelse og Frustrasjon (Hart & Staveland, 1988). Hver del av skjemaet ble besvart ved bruk av visuell analog skala, der deltakeren skulle rapportere opplevd anstrengelse fra «lav» til «høy». Minimum skår var 0, og maksimum skår 100, høyere skår indikerer større opplevd arbeidsmengde. Skjemaet ble besvart inne i PsychoPy v2023.2.3. Dette spørreskjemaet er et av de mest anerkjente og validerte målene på total opplevd arbeidsmengde etter å gjennomført en oppgave (Said et al., 2020). I denne studien ble to av de seks skalaene brukt. «Kognitive krav», som måler hvor anstrengende oppgaven var i forhold til mengden avgjørelser, hukommelse, tenkning og kalkulering oppgaven krever (Hart & Staveland, 1988), og «Frustrasjon», som måler mengden negative følelser som vekkes i relasjon til oppgaven, som usikkerhet, irritabilitet, motløshet og stress (Hart & Staveland, 1988). Disse to ble valgt ut fordi de ble vurdert som mest relevante for den aktuelle studien.

Data analyse

Dataen ble analysert i JASP-0.18.1.0. For å undersøke sammenhengen mellom variablene ble tre Kendall's tau-b korrelasjonsanalyser gjennomført. Kendall's tau-b ble valgt fordi Shapiro-Wilk's test var signifikant, og dataen var dermed ikke normalfordelt. Kendalls tau er en ikke-parametrisk test, og er dermed mer robust mot data som ikke er normalfordelt.

Resultater

Utvalget for denne studien var $n = 54$. Aldersfordelingen gikk fra 20 til 42 år, med gjennomsnittlig alder på $M = 24.73$, og standardavvik på $SD = 4.37$. Kjønnfordelingen besto av 29 kvinner (53%), og 26 menn (47%). Resultatene fra ASRS spørreskjemaet viste at utvalget hadde en snittskår på $M=6.37$, standardavvik på $SD=4.30$, og range fra 0-18.

En Kendall's tau korrelasjonsanalyse ble gjennomført for å undersøke forholdet mellom skår på ADHD skjemaet ASRS ($M=6.37$, $SD=4.30$, range: 0-18) og skår på NASA task load index kognitive krav ($M=55.84$, $SD=25.84$, range: 6.35-93.65) og frustrasjon ($M = 36.14$, $SD = 22.51$, range: 0-99.27) for emosjonell stroop test. Tabell 1 viser de rapporterte relasjonene mellom variablene.

Resultatene viste en signifikant positiv korrelasjon mellom ASRS og kognitive krav ved emosjonell stroop, med en moderat til sterk effektstørrelse $tau(49) = 0.40$, (95% CI [0.24, 0.57]), $p < .001$, og frustrasjon ved emosjonell stroop, med en svak til moderat effektstørrelse $tau(49) = 0.20$, (95% CI [-0.01, 0.41]), $p = 0.04$.

En Kendall's tau korrelasjonsanalyse ble gjennomført for å undersøke forholdet mellom skår på ADHD skjemaet ASRS ($M=6.37$, $SD=4.30$, range: 0-18), og skår på emosjonell stroop test ($M=0.09$, $SD=0.10$, range: -0.085 – 0.340). Komplementerende analyser mellom skår på ADHD skjemaet ASRS ($M=6.37$, $SD=4.30$, range: 0-18) og NASA task load index kognitive krav ($M=55.84$, $SD=25.84$, range: 6.35-93.65), og NASA task load index frustrasjon ($M =$

36.14, $SD = 22.51$, range: 0-99.27), ble også gjennomført. Tabell 1 viser beskrivende statistikk og de rapporterte relasjonene mellom variablene.

Resultatene viste ikke en signifikant sammenheng mellom skår på ASRS og skår på emosjonell stroop, med en svak til moderat effektstørrelse $\tau(49) = 0.09$, (95% CI [-0.10, 0.28]), $p = .373$. Resultatene viste heller ikke en signifikant sammenheng mellom NASA-TLX kognitive krav og emosjonell stroopskår, med en svak til moderat effektstørrelse $\tau(51) = -0.177$, (95% CI [-0.368, 0.015]), $p = .062$. Resultatene viste en signifikant negativ sammenheng mellom NASA-TLX frustrasjon og emosjonell stroopskår, med en svak til moderat effektstørrelse $\tau(51) = -0.198$, (95% CI [-0.387, -0.009]), $p = .037$.

Table 1

Kendall's Tau Correlations						
		n	Kendall's tau B	p	Lower 95% CI	Upper 95% CI
ASRS	N-TLX kognitiv	51	0.404***	< .001	0.243	0.565
ASRS	N-TLX Frustrasjon	51	0.201*	.044	-0.011	0.413
ASRS	Stroopskår	51	0.089	.373	-0.101	0.278
Stroopskår	N-TLX kognitiv	53	-0.177	.062	-0.368	0.015
Stroopskår	N-TLX Frustrasjon	53	-0.198*	.037	-0.387	-0.009

Note: All tests are two-tailed.

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, two-tailed

Diskusjon

Formålet med denne oppgaven var å undersøke om trekk på ADHD påvirker hvor anstrengende emosjonsregulering er. Trekk på ADHD ble målt med spørreskjemaet ASRS, emosjonsregulering ble målt med to varianter av emosjonell stroop test, og anstrengelse ble målt med to skalaer fra NASA task load index, som ble besvart etter hver av stroop testene. Den bekreftende hypotesen for denne studien var: Høyere skår på ADHD trekk målt med ASRS, vil ha en innvirkning på hvor anstrengende emosjonsregulering er, emosjonsregulering målt med emosjonell stroop test, og opplevd anstrengelse målt med NASA task load index.

Resultatene fra analysene viser at trekk på ADHD har en sammenheng med hvor anstrengende emosjonsregulering er i dette utvalget.

Den sterkeste korrelasjonen var mellom ADHD trekk og hvor kognitivt krevende deltakerne opplevde testene. Det var også en signifikant positiv korrelasjon mellom ADHD trekk og hvor frustrerende deltakerne opplevde testene. Disse resultatene bekrefter hypotesen om at trekk på ADHD ville påvirke hvor anstrengende emosjonsregulering er i denne studien, og er i samsvar med annen faglitteratur på feltet.

Som tidligere nevnt er eksekutive funksjoner tett knyttet sammen med emosjonsregulering, fordi emosjonsregulering krever eksekutive funksjoner (Rodas et al., 2024). Den emosjonelle stroop oppgaven er en oppgave som krever både oppmerksomhet, inhibisjon av automatiske responser og emosjonsregulering. Tidligere studier har funnet at ADHD medfører utfordringer med eksekutive funksjoner, deriblant det å holde oppmerksomheten mot målet, bytte mellom oppgaver og beholde og manipulere informasjon i sinnet (Soler-Gutiérrez et al., 2023). Individuer med ADHD har mer hjerneaktivitet under emosjonsregulering, som viser både større bias mot emosjonell stimuli, og tyder på at emosjonsregulering krever større kognitiv anstrengelse, hvilket kan være en indikasjon på større arbeidsmengde (Shushakova et al., 2018). Studier som har undersøkt nevrale grunnlag for emosjonsregulering har også funnet at deltakere med ADHD har redusert volum og abnormal aktivering i noen av de aktuelle hjerneområdene involvert i emosjonsregulering, hvilket kan begrense både eksekutive funksjoner og emosjonsregulering (Soler-Gutiérrez et al., 2023). De har også større forekomst av emosjonell dysregulering, og en tendens til å anvende strategien «undertrykking», som medfører høyere emosjonell valens og varighet, mer enn «kognitiv revurdering» som er mer effektiv for å regulere ned emosjoner både underveis og i ettertid. Om deltakerne med høyere trekk på ADHD har høyere emosjonell valens og varighet, så kan dette være med på å forklare hvorfor de opplevde oppgaven som mer anstrengende. I Stiller et al. sin studie om anstrengelse og emosjonsregulering fant forskerne at mengden opplevd anstrengelse påvirkes av tilgangen på kognitive ressurser

(Stiller et al., 2019). Gitt at trekk på ADHD er assosiert med tilgang på færre av ressursene som kreves for emosjonsregulering, kan dette også forklare hvorfor oppgaven opplevdes mer anstrengende.

Det ble også gjennomført analyser for å undersøke om trekk på ADHD hadde en innvirkning på deltakernes prestasjon på oppgaven, og om deltakernes rapporterte anstrengelse hadde en innvirkning på prestasjonen, der prestasjon ble målt med deltakerens skår på stroop testen.

Det var ikke en sammenheng mellom prestasjon og opplevde kognitive krav. Det var en negativ korrelasjon mellom prestasjon og opplevd frustrasjon under oppgaven.

Korrelasjonsanalysen mellom anstrengelse og prestasjon var komplementerende analyser, og resultatene vil derfor ikke diskuteres i dybden.

Resultatene viste at det ikke var en sammenheng mellom trekk på ADHD, målt med score på ASRS og prestasjonen på emosjonell stroop test. Hypotesen var at høyere skår på ADHD -trekk målt med ASRS vil ha en innvirkning på prestasjonen på emosjonsreguleringsoppgaven, målt med skår på emosjonell stroop test. Disse funnene avkrefter hypotesen om at det ville være en sammenheng mellom variablene. Dette var noe uventet, da de gir en indikasjon på at ADHD-trekk medførte større anstrengelse, men ikke lavere prestasjon ved emosjonsregulering i denne studien. I Stiller et al., sin studie på emosjonsregulering og anstrengelse fant de at ressurser påvirker hvor anstrengende emosjonsregulering er, men de fant også at mengden anstrengelse som kreves kan påvirke hvor effektiv emosjonsreguleringen er (Stiller et al., 2019). Gitt at flere studier om emosjonsregulering og ADHD har funnet at deltakere med ADHD krever mer hjerneaktivitet for å regulere emosjoner (Shushakova et al., 2018), at deltakere med ADHD tenderer mot mindre effektive reguleringsstrategier (Soler-Gutiérrez et al., 2023), har høyere emosjonell intensitet og lengde (Shushakova et al., 2018), presterer lavere på emosjonsreguleringsoppgaver (Soler-Gutiérrez et al., 2023), og presterer lavere på farge-ord

stroop test (Young et al., 2006) så taler dette mot at prestasjonen på oppgaven i denne studien også burde være lavere. Det kan være flere årsaker til at man ikke så denne effekten, blant annet at denne studien kun så på trekk på ADHD, og ikke deltakere med ADHD diagnose. Gitt at litteraturen som resultatene i denne studien sammenlignes med anvender deltakere med ADHD diagnose kan man ikke si med sikkerhet at det er direkte overførbart. Et annet viktig aspekt kan være oppgavens lengde. Tucha et al. gjennomførte en komparativ studie for å sammenligne svekket prestasjon ved oppgaver over tid mellom deltakere med ADHD og en kontrollgruppe (Tucha et al., 2017). Deltakerne gjennomførte oppgaver som krevde ulike aspekter av eksekutive funksjoner og oppmerksomhet i fire eksperimentblokker med en pause mellom hver. Forskerne fant at sammenlignet med kontrollgruppen så presterte deltakerne med ADHD dårligere på oppgavene over tid enn kontrollgruppen når man så på prestasjon per blokk (Tucha et al., 2017). I denne studien ble emosjonsregulering undersøkt ved bruk av to ulike stroop tester, der det var 72 runder per test, og formålet var å svare så raskt som mulig samtidig som man svarer korrekt. Hver test tok omtrent tre minutter å gjennomføre. Gitt at andre studier ser en reduksjon i deltakerne med ADHD sin prestasjon over tid, kan en årsak til at prestasjonen i denne studien ikke ble påvirket av ADHD trekk være oppgavens lengde.

Funnene fra denne studien er i samsvar med noe annen litteratur, og kan ha ulike implikasjoner. Hsu et al. fant i sin studie at deltakerne med høyere trekk på ADHD gjennomgående vurderte oppgavene som mer krevende enn deltakerne med lavere trekk, selv etter å ha kontrollert for prestasjon på oppgaven (Hsu et al., 2017). I Quintero et al. sin studie på ADHD og livskvalitet fant forskerne at deltakerne med ADHD hadde langt høyere forekomst av angst og depresjon enn kontrollgruppene, og at disse funnene var større enn sammenligning av nevropsykologisk prestasjon mellom deltakere med ADHD og kontrollgruppen (Quintero et al., 2017). Forskerne i denne studien fant også at livskvalitet falt

med alderen, der det var en markant nedgang når deltakere med ADHD flyttet ut fra foreldre (Quintero et al., 2017). De argumenterte videre for at årsaken til dette kunne være at siden ADHD medfører problemer med eksekutive funksjoner og regulering, vil overgangen til et liv med mer ansvar kunne medføre større belastning om man tidligere har fått hjelp med regulering hjemme. Sett i lys av kulturelle «display rules» for emosjoner (Matsumoto & Hwang, 2011), såvel som normer for oppførsel i samfunnet for øvrig (Gross & Munoz, 1995), kan det tenkes at dette medfører at individer med ADHD internaliserer symptomene sine og dermed er i større risiko for å utvikle psykiske lidelser som angst og depresjon (Quintero et al., 2017).

Funnene i denne studien tilsier at deltakerne med høyere trekk på ADHD presterte like godt som resten av utvalget på emosjonsreguleringsoppgaven, men opplevde det mer anstrengende, både mer mentalt krevende og frustrerende. Studier på ADHD og livskvalitet har funnet at deltakere med ADHD rapporterer lavere livskvalitet, lavere utdanning og større sjans for å droppe ut av skolen, større utfordringer med interpersonlige relasjoner, større utfordringer i arbeidslivet og høy forekomst av komorbiditet med andre psykiske lidelser (Quintero et al., 2017). Tidligere studier har også funnet at ADHD gir økt risiko for utmattelse (Rogers et al., 2016), og søvnforstyrrelser (Adler et al., 2018). Om det er slik at anstrengelse krever mentale ressurser, som man kun har en begrenset mengde av vil dette si at deltakerne med høyere trekk på ADHD må anvende langt fler ressurser for å prestere like godt som deltakerne med lavere trekk. Det kunne være interessant å gjennomføre videre forskning der man undersøker om ikke kliniske trekk på ADHD har en omfattende innvirkning på opplevd anstrengelse og om denne opplevde anstrengelsen utgjør en betydelig forskjell på livskvalitet.

Styrker og svakheter

En av styrkene i denne studien var at den ble gjennomført i et laboratorie, hvilket minimerer sjansen for at dataen er påvirket av utenforliggende variabler (Langdridge, 2021, s. 87). Alle målene som ble brukt var også av høy validitet og reliabilitet (Adler et al., 2006) (Barzykowski et al., 2021) (Said et al., 2020). Det var høye etiske standarder i studien. Deltakelse var frivillig og anonymt, og informasjon om studien ble tilsendt på forhånd. Eksperimentet var også relativt enkelt å gjennomføre og deltakerne hadde anledning til å be om hjelp under hele eksperimentet. Selv om dette prosjektet hadde et bekvemmelighetsutvalg var allikevel fordelingen av alder, kjønn og jobb god, med kun fire deltakere som studerte psykologi.

Studien hadde også flere svakheter. Selv om det var god variasjon i utvalget, så var det relativt lite. En annen svakhet var eksperimentets lengde, omtrent 90 minutter, som kan påvirke prestasjonen og hvordan deltakerne rapporterte anstrengelse. Det oppsto også noen tekniske problemer i studien, der spørsmålene på NASA- task load index forsvant fra skjermen etter 30 sekunder. Problemet ble løst ved å legge ned et fysisk papir med den riktige versjonen av skjemaet ved siden av deltakeren. Allikevel kan dette ha hatt en innvirkning på hvordan deltakerne svarte. Som tidligere nevnt ble kun trekk på ADHD målt i denne studien. Man kan dermed ikke nødvendigvis overføre hverken korrelasjonelle eller kausale forhold fra denne studien til populasjoner med ADHD diagnose. Dette kan også medføre at sammenligning med annen litteratur som anvender data fra kliniske deltakere ikke er overførbar. Valg av litteratur i denne artikkelen inneholdt i hovedsak deltakere med ADHD diagnose, da litteratur som tok for seg kun ADHD-trekk var noe vanskelig å finne. En annen potensiell svakhet ved studien var at den emosjonelle stroop testen ble gjennomført etter en klassisk farge-ord stroop test. Årsaken til dette var for å sikre at deltakerne ble kjent med testen slik at man kunne unngå variasjon i dataen knyttet til misforståelser. Allikevel kan

dette ha hatt en innvirkning på dataen sett opp mot tidligere funn om at deltakere med ADHD kan ha redusert prestasjon over tid (Tucha et al., 2017), og kan også ha hatt en innvirkning på hvor anstrengende oppgaven opplevdes. Utvalget i denne studien hadde også høyere skårer på ASRS enn i andre studier $M=6.37$ ($SD=4.30$), til sammenligning fant Adler snittskår på $M=2.0$ ($SD=3.2$) i et utvalg på 22 397 deltakere (Adler et al., 2019). Dette kan ha en innvirkning hvorvidt resultatene i denne studien kan vurderes som anvendbare for den generelle populasjonen.

Konklusjon

Resultatene i denne studien viser en sammenheng mellom trekk på ADHD og anstrengelse under emosjonsregulering, målt med emosjonell stroop test. Det var en positiv korrelasjon mellom opplevelsen av at oppgaven var kognitivt krevende og frustrerende, og ADHD-trekk. Resultatene viste også at det ikke var en sammenheng mellom ADHD trekk og prestasjon på stroop testen. Disse resultatene tyder på at deltakerne med høyere trekk på ADHD presterte like godt som deltakerne med lavere trekk, men opplevde det som mer anstrengende. I den vitenskapelige litteraturen finner man både litteratur som er i samsvar med funnene, men også som har motstridende funn. Det er heller ikke utført en betydelig mengde studier med fokus på ADHD-trekk i motsetning til klinisk ADHD. Det anbefales derfor mer forskning for å undersøke disse sammenhengene mer grundig.

Litteraturliste

Adler, L. A., Faraone, S. V., Sarocco, P., Atkins, N., & Khachatryan, A. (2019). Establishing US norms for the Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS-v1.1) and characterising symptom burden among adults with self-reported ADHD. *International Journal of Clinical Practice*. 73(1). 1-10.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6585602/>

Adler, L. A., Spencer, T., Faraone, S. V., Kessler, R. C., Howes, M. J., Biederman, J., & Secnik, K. (2006). Validity of Pilot Adult ADHD Self- Report Scale (ASRS) to Rate Adult ADHD Symptoms. *Annals of Clinical Psychiatry*. 18(3). 145-148.

<https://access.portico.org/Portico/auView?auId=ark%253A%252F27927%252Fpf1m9kf4hv&auViewType1=PDF>

Arnsten, A.F.T. (2009). Toward a New Understanding of Attention-Deficit Hyperactivity Disorder Pathophysiology. *CNS Drugs*. 23(1). 33–41.

<https://link.springer.com/article/10.2165/00023210-200923000-00005#citeas>

Astenvald, R., Frick, M. A., Neufeld, J., Bölte, S., & Isaksson, J. (2022). Emotion dysregulation in ADHD and other neurodevelopmental conditions: a co-twin control study. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health*. 16(92). 1-9.

<https://capmh.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13034-022-00528-0>

Barkley, R. A. (2014). *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A Handbook for Diagnosis and Treatment*. (4. utg). The Guilford Press.

Barzykowski, K., Wereszczyński, M., Hajdas, S., & Radel, R. (2021). An Inquisit-web protocol for calculating composite inhibitory control capacity score: An individual differences approach. *MethodsX*. 8. 1-10.

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221501612100323X?ref=cra_js_challenge&fr=RR-1

Brown, S. B. R. E., Steenbergen, H. V., Band, G. P. H., Rover, M. D., & Nieuwenhuis, S. (2012). Functional Significance of the Emotion-Related Late Positive Potential. *Frontiers in Human Neuroscience*. 33(6). 1-12.

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2012.00033/full>

Cambridge University Press. (n.d.). Definition of “example” from the Cambridge Academic Content Dictionary © Cambridge University Press. Hentet fra

<https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/effort>

Darwin, C. (1916). *The Expression of the Emotions in man and animals*. D. Appleton and Co. Goldin, P. R., McRae, K., Ramel, W., & Gross, J. J. (2008). The Neural bases of Emotion Regulation: Reappraisal and Suppression of Negative Emotion. *Biological Psychiatry*. 63(6). 577-586.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006322307005926?pes=vor>

Goldin, P. R., McRae, K., Ramel, W., & Gross, J. J. (2008). The neural basis of emotion regulation: Reappraisal and Suppression of Negative emotion. *Biological Psychiatry*. 63(6). 577-586.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006322307005926?via%3Dihub>

Gross, J. J. (1998). The Emerging Field of Emotion Regulation: An Integrative Review. *Review of General Psychology*. 2(3). 271-299.

Gross, J. J., & Muñoz, R. F. (1995). Emotion Regulation and Mental Health. *American Psychological Association*. 2(2). 151-164.

<https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=a1dcfcea-8c32-43a0-9f81-fef1401304cc%40redis>

Gutiérrez, A. M. S., González, J. C. P., & Mayas, J. (2023). Evidence of Emotion Dysregulation as a core symptom of adult ADHD: A systematic review. *Plos One*. 1-18.

<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0280131>

Hart, S. G., & Staveland, L. E. (1988). Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of empirical and theoretical research. In *Human mental workload*. 139-183.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166411508623869?via%3Dihub>

Hsu, C-F., Eastwood, J. D., & Toplak, M. E. (2017). Differences in Perceived Mental Effort Required and Discomfort during a Working Memory Task between Individuals At-risk And Not At-risk for ADHD. *Front. Psychol.* 8(407). 1-9.

<https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2017.00407/full>

Hu, X., Wang, F., & Zhang, D. (2022). Similar brains blend emotions in similar ways: Neural representations of individual difference in emotion profiles. *Neuroimage*. 247(2022), 1-12.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1053811921010909?pes=vor>

Hull, C. L. (1943). *Principles of behavior : an introduction to behavior theory*. D. Appleton-Century Company

Kool, W., McGuire, J. T., Rosen, Z. B., & Botvinick, M. M. (2010). Decision making and the avoidance of cognitive demand. *Journal of Experimental Psychology*, 139(4), 665–682.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2970648/#>

Kornør, H., & Hysing, M. (2011). Måleegenskaper ved den norske versjonen av Adult ADHD Self Report Scale, 1.1 (ASRS). *PsykTestBarn*, 1-6. https://r-bup.brage.unit.no/r-bup-xmlui/bitstream/handle/11250/2385516/ASRS_nyOK.pdf?sequence=3

Langdridge, D. (2021). *Psykologisk forskningsmetode: En innføring i kvalitative og kvantitative tilnærminger*. (6. utg). Fagbokforlaget.

Logue, S. F., & Gould, T. J. (2014). The neural and genetic basis of executive function: Attention, cognitive flexibility, and response inhibition. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*. 123(2014). 45-54.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091305713001974?via%3Dihub>

Matsumoto, D., & Hwang, H. (2011). Cultural Display Rules. *Journal of Cross-cultural Psychology*. 303-304.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781118339893.wbeccp126>

Matsumoto, D., Yoo, S. H., & Fontaine, J. (2008). Mapping expressive differences around the world: The relationship between emotional display rules and individualism versus collectivism. *Journal of Cross-cultural psychology*. 1(39), 55-74.

<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0022022107311854>

Mohammed, A., Kosonogov, V., & Lyusin, D. (2022). Is emotion regulation impacted by executive functions? An experimental study. *Scandinavian Journal of Psychology*. 63, 182-190.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/sjop.12804>

Quintero, J., Morales, I., Vera, R., Zuluga, P., & Fernández, A. (2017). The impact of ADHD in the quality of life profile. *Journal of Attention Disorders*. 23(9), 1007-1016.

<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1087054717733046>

Rodas, J. A., Leon-Rojas, J., & Rooney, B. (2024). Mind over mood: exploring the executive functions role in downregulation. *Frontiers in Psychology*. 15. 1-12.

<https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2024.1322055/full>

Rogers, D. C., Dittner, A. J., Rimes, K. A., & Chalder, T. (2016). Fatigue in an adult attention deficit hyperactivity disorder population: A trans-diagnostic approach. *British Journal of Clinical Psychology*. 56(1). 33-52.

Said, S., Gozdzki, M., Roche, T. R., Braun, J., Rössler, J., Kaserer, A., Spahn, D. R., Nöthiger, C. B., & Tscholl, D. W. (2020). Validation of the Raw National Aeronautics and Space Administration Task Load Index (NASA-TLX) Questionnaire to Assess Perceived Workload in Patient Monitoring Tasks: Pooled Analysis Study Using Mixed Models. *Journal of Medical Internet Research*. 22(9). 1-13.

<https://www.jmir.org/2020/9/e19472/>

Shaffer, F., & Ginsberg, J. P. (2017). An Overview of Heart Rate Variability Metrics and Norms. *Frontiers in Public Health*. 5. 1-17

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5624990/>

Shushakova, A., Ohrmann, P., & Pedersen, A. (2018). Exploring deficient emotion regulation in adult ADHD: electrophysiological evidence. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*. 268. 359-371. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00406-017-0826-6>

Smolker, H. R., Wang, K., Luciana, M., Bjork, M. J., Gonzalez, R., Barch, D. M., McGlade, E. C., Kaiser, R. H., Friedman, N. P., Hewitt, J. K., & Banich, M. T. (2022). The Emotional word - Emotional face Stroop task in the ABCD study: Psychometric validation and associations with measures of cognition and psychopathology. *Developmental Cognitive Neuroscience*. 53(2012). 1-10.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878929321001432?via%3Dihub>

Stiller, A., Kattner, F. M., Gunzenhauser, C., & Schmitz, B. (2019). The effect of positive reappraisal on the availability of self-control resources and self-regulated learning.

Educational Psychology. 39(1). 86-111.

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01443410.2018.1524851>

Thümmler, R., Engel, E. M., & Bartz, J. (2022). Strengthening Emotional Development and Emotion Regulation in Childhood-As a Key Task in Early Childhood Education. *Int J Environ Res Public Health*. 19(7). 1-11.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8998041/>

Tucha, L., Fuermaier, A.B.M., Koerts, J., Buggenthin, R., Aschenbrenner, S., Weisbrod, M., Thome, J., Lange, K. W., & Tucha, O. (2017). Sustained attention in adult ADHD: time-on-task effects of various measures of attention. *Journal of Neural Transmission*. 124(1). 39–53.

<https://doi.org/10.1007/s00702-015-1426-0>

Wolpe, N., Holton, R., & Fletcher, P. C. (2024) What Is Mental Effort: A Clinical Perspective. *Biological Psychiatry*. 2024. 1-8.

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006322324000659?ref=cra_js_challenge&fr=RR-1

Young, S., Bramham, J., Tyson, C., & Morris, M. (2006). Inhibitory dysfunction on the Stroop in adults diagnosed with attention deficit hyperactivity disorder. *Personality and Individual Differences*. 41(8). 1377-1384.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0191886906000651>

Zipf, G. K. (2016). *Human Behavior and the Principle of Least Effort: An Introduction to Human Ecology*. Ravenio Books.

