

Kontekstuell kontroll og si-gjøre korrespondanse under spilling på spillautomat

Bjørn André Torve², Torunn Lian¹ og Erik Arntzen¹

¹OsloMet – storbyuniversitetet og ²Sykehuset Innlandet HF

Tidligere studier har vist at spilling på spillautomater kan komme under kontroll av stimuli i omgivelsene. Ytterligere kunnskap om hvilke miljøhendelser som kan komme til å kontrollere slik atferd, kan bidra til en bedre forståelse av hvordan spillavhengighet oppstår og opprettholdes på tross av åpenbare og uønskede konsekvenser. Formålet med denne studien var derfor å replikere tidligere innen-subjekt studier av kontekstuell kontroll og spilling. For potensielt å kunne belyse hvorvidt selv-genererte regler spiller en rolle under spilling, ønsket vi også å prøve ut en tenk-høyt-protokoll og undersøke si-gjøre korrespondanse. Ti voksne deltakere ble rekruttert via personlige nettverk. Før selve eksperimentet ble det gjennomført en screeningundersøkelse av spillevaner. Eksperimentet var gjennomført på bærbar datamaskin som en simulert spillsituasjon. Det ble arrangert en pre- og post-design med reversering av betingelsene for å evaluere effekter av betinget diskriminasjonstrening på responsallokering til blå eller gul spillautomat. Ni av ti deltakere endret responsallokering etter første trening og innen-subjekt replikasjon ble demonstrert hos seks av disse. Resultatene støtter tidligere funn som viser at valg i en spillsituasjon kan komme under kontroll av kontekstuelle stimuli. Tenk-høyt-protokoll ble iverksatt i pretest og gjennomført i påfølgende faser av eksperimentet. Resultatene viser at ni av ti deltakere snakket høyt i alle faser av eksperimentet og sju deltakere viste høy korrespondanse mellom hva de sa og gjorde. Mulige forbedringer av tenk-høyt prosedyren blir foreslått og videre steg for å kunne belyse hvilken rolle regler har i en spillsituasjon blir diskutert.

Nøkkelord: gambling, kontekstuelle stimuli, si-gjøre korrespondanse, regelstyrt atferd, voksne

Contextual Control and Saying-Doing Correspondence during Slot-Machine Gambling

Previous studies has shown that gambling behavior can be brought under discriminative control of contextual stimuli. Further knowledge on the kind of events that might come to control gambling can potentially contribute to a better understanding of maintained gambling despite that such behavior is often accompanied by severe and undesired consequences. The purpose of the present experiment was to replicate previous within-subject studies of contextual control in casino gambling. To explore the role of verbal behavior in gambling, we extended previous research by arranging a think-aloud procedure to assess saying-doing correspondence during gambling. Ten adult participants were voluntarily recruited to the study. Before onset of the experiment they conducted a screening for gambling habits. The experiment was arranged as a simulated slot machine. A pre- and post- reversal design was arranged to evaluate the effects of conditional discrimination training on response allocation to either blue or yellow slot machine. Nine out of

Artikkelen er basert på data samlet inn i forbindelse med førsteforfatter sin masteroppgave ved Masterprogram for Læring i Komplekse Systemer, OsloMet. En tidligere versjon av manuskriptet er publisert på ODA (Open Digital Access) OsloMet. All korrespondanse i forbindelse med manuskriptet adresseres til Bjorn.Andre.Torve@sykehuset-innlandet.no

ten participants altered response allocation following the first training phase and within-subject replication was demonstrated in six of them. The results add evidence to previous studies showing that choices made during gambling can be brought under the control of contextual stimuli. The talk-aloud procedure was implemented from the first training phase and continued throughout the remaining phases of the experiment. The results showed that nine out of ten participants talked aloud throughout all phases of the experiment and high saying-doing correspondence was seen in seven participants. Improvements of the think-aloud procedure is suggested and future steps to shed light on the role of verbal behavior in gambling are discussed.

Keywords: gambling, contextual stimuli, saying-doing correspondence, rule governed behavior, adults

Pengespillproblemer er økende i verden. Den siste befolkningsundersøkelsen i Norge viste at 2,3 % av respondentene var problemspillere og 0,9 % hadde skår tilsvarende spillavhengighet. Menn har større risiko enn kvinner, og andre risikofaktorer er lav utdanning, arbeidsløshet, uførhet og annet fødested enn Norge (Pallesen et al., 2016). Antall pasienter med pengespillproblemer som mottar behandling øker i Norge (Kulturdepartementet, 2018). Videre ser man at kasinospill på nett er rapportert til å være hovedproblemet (Lotteritilsynet, 2018). Kasinospill er en kategori som inneholder flere sjansespill som videopoker, blackjack, roulette og spillautomater blant annet. Flere har hevdet at spillautomater er ansett til å være et av de mest avhengighetskapende sjansespillene (Fekjær, 2001; Parke & Griffiths, 2006), fordi det ikke krever forkunnskaper, har rask gjentakelsesmulighet og kan spilles uten å ta pauser. Ytterligere kunnskap om variabler som påvirker spilling er viktig for bedre forståelse for hvordan slik atferd etableres og opprettholdes og er på sikt vesentlig for mer effektiv forebygging og behandling (Kulturdepartementet, 2012, 2015, 2018).

Innen kognitiv psykologi har «tenk høyt» prosedyrer vist at spilleavhengige har flere irrasjonelle tanker enn personer som ikke er spillavhengige (for eksempel Delfabbro, 2004). Det atferdsanalytiske bidraget til en forståelse av pengespillproblemer har vært relativt beskjedent, og har i hovedsak fokusert på å finne årsaker til hvorfor man fortsetter å spille til tross for omfattende og negative

konsekvenser. En oversiktsartikkel av Dixon og kolleger (2015) oppsummerte atferdsanalytiske artikler i perioden 1992 og 2012. De fant noen behandlingsstudier, men for øvrig at forskningen er preget av laboratoriestudier som undersøker effekt av sentrale miljøvariabler, herunder *delay discounting* (Dixon & Holton, 2009; Dixon et al., 2006; Dixon et al., 2003), forsterkningsskjema (Haw, 2008), *near miss*-effekter (Dixon & Schreiber, 2004; Dixon et al., 2016), funksjonelle analyser (Dixon & Johnson, 2007) og verbal atferd (Dixon & Delaney, 2006; Weatherly & Dixon, 2007).

Videre har en serie studier undersøkt hvordan situasjonelle faktorer som farge, lyd og lys kan få diskriminativ kontroll over valg som gjøres under spilling. I en tidlig studie av Zlomke og Dixon (2006) ble ni deltakerne som hadde erfaring med pengespill først testet for responsallokering til gul og blå spillautomat. Deretter gjennomgikk de betinget diskriminasjonstrening hvor fargene gul og blå signaliserte hvorvidt deltakerne skulle velge henholdsvis «mer enn»- eller «mindre enn»-verdier. Treningen foregikk ved at en utvalgsstimulus (10 \$) ble presentert øverst på skjerm, og tre sammenligningsstimuli (1 \$, 20 \$ og 5 \$) ble presentert under med gul eller blå bakgrunnsfarge. Ved gul bakgrunn var 20 \$ korrekt, og ved blå bakgrunn var både 5 \$ og 1 \$ korrekt. Spillautomatene hadde lik vinner-sjanse (random ratio skjema 0,5). Posttest viste at åtte av de ni deltakerne spilte flest ganger på gul spillautomat, med en gjennomsnitt responsallokering på 81%. Resultatene støtter

Parke og Griffiths (2006) påstand om at kontekstuelle stimuli kan kontrollere spilling på pengespill. Flere studier har replikert funn hos Zlomke og Dixon (Fredheim et al., 2008; Hoon & Dymond, 2013; Hoon et al., 2007, 2008; Nastally et al., 2010; Revheim, 2011; Whiting & Dixon, 2015). Det har imidlertid vært noen utfordringer med hensyn til å replikere den høye andelen av deltakere som endrer responsallokering i senere studier (Fredheim et al., 2008; Hoon et al., 2008; Lian et al., 2019) og flere justering av prosedyrene har blitt gjennomført som et bidrag til å få mer entydige replikasjoner.

Nastally og kolleger (2010) gjennomførte noen endringer i Zlomke og Dixon sitt opprinnelige arrangement. For det første ble det arrangert en pretest som kan avdekke mulig fargepreferanse før oppstart. Derneft ble betinget diskriminasjonstrening gjennomført med to sammenligningsstimuli. For det tredje ble det tilført en reverseringsbetingelse som gjorde det mulig å demonstrere innen-subjekt replikasjon. Resultatene fra studien viste at fire av sju deltakere med spilleavhengighet endret responsallokering etter første betinget diskriminasjonstrening, og alle ikke-avhengige endret allokering. Etter reversering, endret to av fire med spilleavhengighet allokering, mens kun én av sju ikke-avhengige gjorde det. Disse endringene bidro til å styrke den indre validiteten og er således å foretrekke i videre studier.

Flere forskere har diskutert muligheten for at privat verbal atferd kan spille en sentral rolle ved spilling. For eksempel argumenterte Zlomke og Dixon (2006) for at deres studie viste at deltakerne utviklet selv-genererte regler for hvordan de skulle spille. Det vil si at deltakerne ikke ble presentert for regler av andre, men at de selv formet regler i løpet av spillingen. De antatte reglene vil innebære en beskrivelse av hva deltakeren vil gjøre eller en beskrivelse av kontingensene, for eksempel «hvis blå — velg mindre enn» og «hvis gul — velg større enn», avhengig av hvilken farge som er «mer enn»-farge. Tilsvarende diskuterer Fredheim og kolleger (2008) at delta-

kerne i deres studie sannsynligvis etablerte selv-genererte regler under betinget diskriminasjonstrening, som senere hadde betydning for endret responsallokering. Tanken er med andre ord at deltakerne beskriver sammenheng mellom stimuli som presenteres i eksperimentet og egen atferd. Med mindre slik atferd er observerbar for andre, er det ikke gitt at slike regler faktisk forekommer hos deltakerne. Respondering til de to maskinene kan like gjerne være under ren visuell kontroll, uten at verbal atferd er involvert. Det er heller ikke rettfærdiggjort at verbale utsagn, selv om de forekommer, har avgjørende betydning for valg av sammenligningsstimuli. Det er med andre ord ikke nødvendigvis slik at utsagnene fungerer som regler. Forfatterne påpeker også at de er behov for ytterligere undersøkelse av verbal atferd under spilling og flere andre forskere har adressert viktigheten av å belyse hvilken rolle selv-genererte regler har ved spillavhengighet (Arntzen, 2008; Catrone, 2015; Dixon & Delaney, 2006; Fredheim et al., 2008; Nastally et al., 2010; Revheim, 2011; Wilson & Grant, 2015; Zlomke & Dixon, 2006).

En mulig tilnærming til å undersøke verbal atferd under spilling er å gjennomføre post-eksperiment intervju (Fredheim et al., 2008; Revheim, 2011). Selv om denne tilnærming kan gi noe informasjon om hva deltakeren kan ha sagt til seg selv underveis i eksperimentet er selvrappoterer forbundet med en rekke svakheter (se for eksempel Critchfield & Epting, 1998; Critchfield et al., 1998). Påliteligheten av post-eksperimentelle selvrappoterer som data kan blant annet trues av at (a) motivasjonsfaktorer som påvirker hvor nøyaktig deltakerne svarer, (b) deltakerne blander sammen de ulike fasene i et eksperiment og rapporterer unøyaktig og (c) spørsmålene i seg selv produserer svar som ikke trenger å ha noen sammenheng med hva som faktisk skjedde underveis i eksperimentet.

Bruk av såkalte *talk-aloud* protokoller er en alternativ måte å studere selv-genererte regler og er foreslått av flere forfattere (Arntzen, 2008; Catrone, 2015; Fredheim et al.,

2008; Nastally et al., 2010; Wilson & Grant, 2015). I det videre vil vi omtale dette som tenk-høyt-prosedyrer. Disse prosedyrene har sin opprinnelse i *protocol analysis* (Ericsson & Simon, 1993). Det sentrale formålet med denne tilnærmingen er å gjøre mulig privat atferd offentlig tilgjengelig og derigjennom redusere noen av utfordringene knyttet til post-eksperimentelle intervju.

To studier (Arntzen, 2008; Revheim, 2011) har gjennomført tenk-høyt prosedyrer i en replikasjon av Zlomke og Dixon (2006). De rapporterer at det hos noen deltakere har vært manglende korrespondanse mellom det deltakerne sa og det de gjorde. Eksempelvis kunne deltakerne si «Blå spillautomat gir høyest gevinst», men samtidig velge gul spillautomat. Dersom det ikke er korrespondanse mellom hva en deltaker sier og gjør, må det det nødvendigvis være andre hendelser enn de verbale utsagnene som kontrollerer atferden (se for eksempel Israel, 1978; Karland & Rusch, 1982; Lloyd, 2002; Rodgers-Waren & Baer, 1976 for oversikt og studier av si-gjøre korrespondanse). En undersøkelse av korrespondanse kan være en enklere strategi for å identifisere utsagn som åpenbart ikke er relatert til eksperimentoppgaven. Et slikt arrangement kan dermed være en alternativ framgangsmåte for å belyse hvorvidt selv-genererte regler har betydning for valg som gjøres under spilling. Vi har imidlertid ikke lyktes i å finne studier som rapporterer si-gjøre korrespondanse under kasinospilling, og en nærmere analyse av dette kan potensielt være et viktig bidrag for å belyse hvilken rolle selv-genererte regler kan ha under spilling.

En utfordring knyttet til tenk-høyt prosedyrer er at det kan være vanskelig å få deltakerne til å snakke høyt gjennom hele eksperimentet (Austin & Delaney, 1998; Charters, 2003). Ericsson og Simon (1993) foreslo opprinnelig at deltakerne både skulle få instruksjon om og trening i å tenke høyt før gjennomføring av eksperimentet, fortrinnsvis i en oppgave som er så lik eksperimentoppgaven som mulig. Omfattende pre-eksperimentell erfaring med eksperimentoppgaven

kan imidlertid i noen sammenhenger være uønsket, for eksempel i studier hvor man tar sikte på måle generativt utkomme av eksperimentoppgaven. Litteraturen viser også at det har blitt gjennomført ulike varianter av prosedyren. Noen studier som har brukt tenk-høyt prosedyrer har kun gitt instruks ved oppstart av eksperimentet (for eksempel Dixon et al., 2007). Andre forskere har, i tillegg til å gi instruks ved oppstart, presentert påminnere underveis for å opprettholde snakking (for eksempel Arntzen et al., 2009; Wulfert et al., 1991). Dersom påminnere presenteres av eksperimentator, innebærer det tilstedeværelse i eksperimentrommet. Dette kan i seg selv påvirke prestasjon og i tillegg er det en viss risiko for at respondering kommer under kontroll av utilsiktede hendelser (Austin & Delaney, 1998). I gjeldende undersøkelse ønsket vi derfor å prøve ut et arrangement hvor påminnere blir elektronisk formidlet for å redusere muligheten for uheldig innflytelse av forstyrrende variabler.

Formålet med denne undersøkelsen var derfor todelt. Vi ønsket for det første å replikere Nastally og kolleger (2010) med hensyn til å undersøke hvorvidt betinget diskriminasjonstrening med farge ville endre responsallokering. I tillegg ønsket vi å undersøke hvorvidt en tenk-høyt-protokoll kan bidra til å belyse hvilken rolle verbale regler har under spilling på spillautomater. Mer presist ønsket vi å se hvorvidt instruksjoner og en prompting-prosedyre ville sørge for at deltakerne snakket høyt underveis i spillingen og dernest om det var korrespondanse mellom hva de sa og gjorde i spillsituasjonen. Dersom lav eller ingen korrespondanse, er det ingen grunnlag for å anta at de verbale utsagnene kan ha fungert som regler for valg som gjøres.

Metode

Deltakere

Ti deltakere, to kvinner og åtte menn, i alderen 24–36 år, ble rekruttert til studien. Alle deltakerne hadde fast arbeid eller studerte. Ingen av deltakerne hadde tidligere

erfaring med deltagelse i læringsekspertiment. Ved rekruttering ble deltakerne informert om at eksperimentet ville handle om læring.

Prosjektet ble før oppstart vurdert og godkjent av Norsk Senter for Forskningsdata. Ved ankomst og før oppstart av eksperimentet fikk deltakerne et informasjonsskriv som forklarte hensikten med eksperimentet, forventet varighet, og hvordan personlige data ville bli håndtert. De ble videre informert om at deltagelse var frivillig og at de når som helst kunne trekke seg fra studien uten at de ville innebære noen konsekvenser for dem. Deltakerne ble vist hvor de skulle sitte og hvor oversettelse av alle skriftlige instruksjoner var å finne.

Ved avsluttet eksperiment fikk deltakerne en nærmere forklaring av de ulike fasene i eksperimentet. Av spesifikk informasjon fikk de vite at de ikke hadde mulighet til å påvirke utfallet når de spilte på spillautomatene, og at det var forhåndsbestemt. Deltakerne ble deretter takket for deltakelse og ble igjen gitt mulighet til å trekke sitt samtykke til resultat og publikasjon.

Apparatur og setting

Eksperimentene ble gjennomført på et 4x7 meter stort kontor utstyrt med skrivebord, stol og en Toshiba bærbar datamaskin med 15,6 tommer skjerm og Windows operativsystem. En TopCom Babytalker 1020 registrerte lyd fra deltaker. Deltakerne var alene i eksperimentrommet under gjennomføringen, mens eksperimentator satt i et tilgrensende kontor. Deltakerne sin datamaskin var videre koblet til eksperimentator sin datamaskin via Team-Viewer. Dette gjorde det mulig for eksperimentator å gi skriftlige instruksjoner underveis i eksperimentet. CamStudio Recorder v2.7.4

ble brukt for opptak av vokale responser og valg på skjermen.

Selve eksperimentet ble gjennomført med programvaren Maya Study, Visual Basic Net (Dixon & Lab.group.). Programvaren administrerte alle faser i eksperimentet, all stimuluspresentasjon og registrerte også deltakernes valg i de ulike fasene.

Design

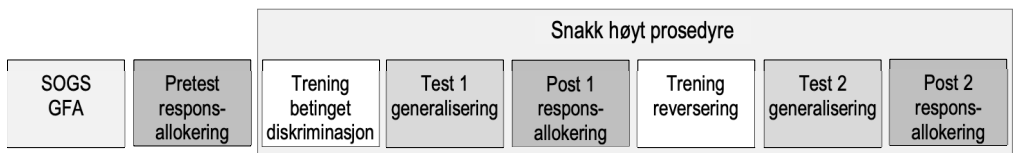
Det ble benyttet en pre- og post- innen-deltaker design med reversering av betingelsene. Figur 1 viser når deltakerne ble presentert for henholdsvis pretest, posttest 1 og posttest 2. Uavhengig variabel var betinget diskriminasjonstrening. Avhengig variabel var responsallokering til «mer enn»- og «mindre enn»-maskin under posttester og ble målt som prosentvis respondering til «mer enn»-maskin. Kriterier for korrespondanse og hvordan dette ble registrert er redegjort for nedenfor.

Eksperimentfaser

Figur 1 gir en oversikt over de ulike eksperimentelle fasene og viser at deltakerne først gjennomførte to kartlegginger om spilleproblemer *South Oaks Gambling Screening* (SOGS) og *The Gambling Functional Assessment* (GFA), deretter sju eksperimentelle faser; (1) pretest responsallokering til blå eller gul maskin, (2) betinget diskriminasjonstrening og (3) test 1 for generalisering, (4) posttest 1 responsallokering, (5) reverseringstrening, (6) test 2 for generalisering og (7) posttest 2 responsallokering.

Stimulussett

Stimulussettene som ble brukt er vist i Figur 2. Venstre panel viser stimuli som ble benyttet under betinget diskriminasjons-



Tid →

Figur 1. Eksperimentfaser.

trening- og reverseringstrening: terninger, ordet bingo eller norske mynter (A-, B- og C-stimuli). Høyre side av Figur 2 viser stimuli som ble brukt under test for generalisering: kort, sjetonger og norske sedler (D-, E-, og F-stimuli). I hvert stimulussett viser radene ulike typer stimuli og kolonnene viser ulike stimuli som symboliserer minst (1), middels (2) og mest (3).

Prosedyre

Kartlegging pengespillproblemer

I den første fasen av eksperimentet gjennomførte deltakerne SOGS som er en screeningundersøkelse av pengespillproblemer (Lesieur & Blume, 1987). Spørreskjemaet er basert på DSM III-R kriteriene for spillavhengighet og består av 16 spørsmål knyttet til spillevaner siste tolv måneder. Spørsmålene ble presentert som tekst på skjermen og deltakerne responderte ved å velge et av flere alternative svar. Kartleggingen har en maksimal skåre på 20 poeng. En skåre på 0–2 indikerer ingen problemer med spilling, 3–4 indikerer problematisk spilling og en skåre på 5 eller mer indikerer sannsynligvis spillavhengighet. Spørsmålene ble presentert

som tekst på skjermen og deltakerne responderte ved å velge et av flere alternative svar. Ved fullført SOGS ble deltakerne presentert for en funksjonskartlegging – GFA (Dixon & Johnson, 2007). GFA er et selvrporterings-skjema med 20 spørsmål knyttet til hvilken funksjon spillingen har. Ved fullført kartlegging ble deltakeren presentert for neste fase.

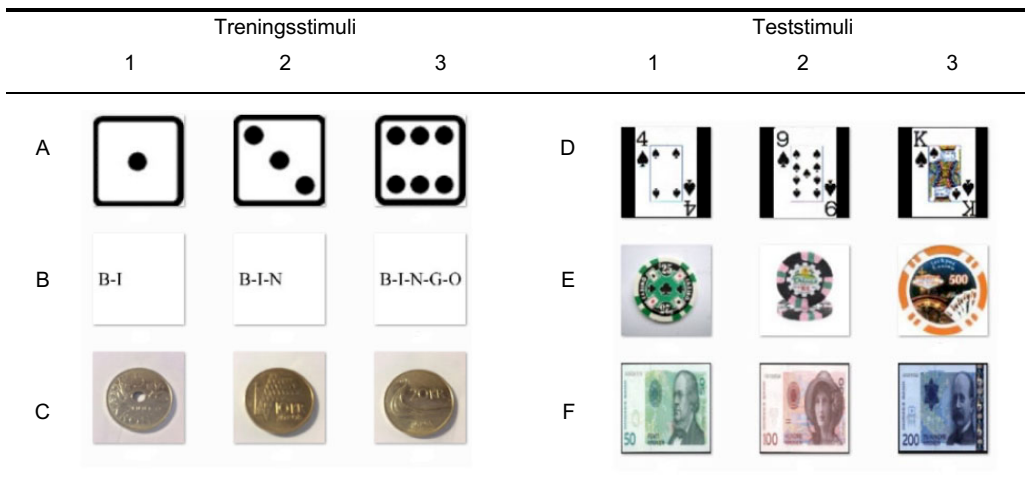
Pretest

Pretesten undersøkte om deltakerne hadde preferanse for én av fargene. Følgende instruksjon ble presentert på skjermen:

On the following screen you will see a button in the middle of the screen. When you click on the button with your mouse two slot machines will be revealed. Click your mouse on the slot machine you would like to play and earn as many points as possible.

Et ark med norsk oversettelse av instruksjonen var plassert ved siden av computeren.

Hvert forsøk startet med at det ble presentert et bilde av en blå og en gul spillautomat som illustrert i venstre panel i Figur 3. Et museklikk til en av disse gjorde at spillautomatene forsvant fra skjermen og at farge på valgte maskin ble presentert som bakgrunnsfarge på skjermen og nytt skjermbilde som



Figur 2. Stimulussett.

Merknad. Figuren viser stimulussettene som ble brukt under betinget diskriminasjonstrening (venstre panel) og test for generalisering (høyre panel). Rad A–F angir de ulike typene stimuli, mens kolonne 1, 2 og 3 representerer verdiene liten, middels og stor.

vist i høyre panel. Øverst på skjermen ble det presentert dialogbokser for totale poeng, poeng innsats og poeng vunnet. På venstre side ble dialogboksen *Spin* vist. Midt på skjermen ble det presentert en illustrasjon av tre hjul med symboler typisk for enarmede banditter (A, BAR, 10, K med krone, 7, Gull-kiste og Firklover).

Alle deltakerne startet med 100 poeng i totalsum. Sum innsats var satt til 1 poeng og var konstant under hele eksperimentet. Sum vunnet viser hvor mange poeng deltaker vinner. Deltaker trykket på *Spin* for å starte spillautomaten som viste gevinst eller tap. Tre identiske symboler på midterste linje av hjulene innebar gevinst, alle andre kombinasjoner medførte tap. Ved gevinst ble teksten *Awsome...you win!!!* vist på skjermen og det ble spilt en fanfare. Samtidig økte total poengsum med 1 poeng. Ved tap ble verken tekst, lyd eller poeng. Testen besto av 50 *trials*. Det ble arrangert et random ratio forsterkningskjema med 50 % sannsynlighet for gevinst. Utfallet var forhåndsbestemt og arrangert slik at total sum var lik for de to maskinene. Etter endt test ble en dialogboks med teksten *Press here to continue* vist

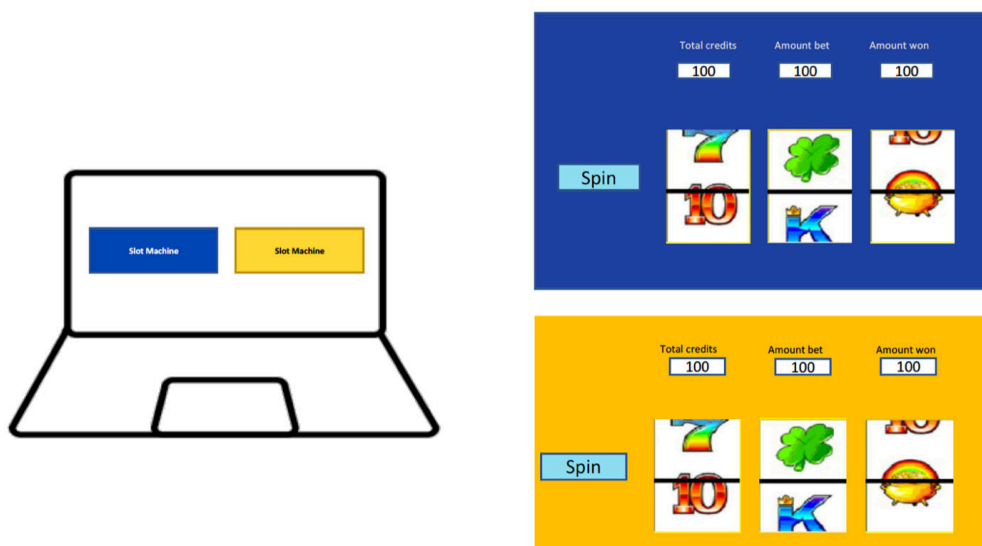
på skjermen. En respons til denne startet betinget diskriminasjonstrening med blå og gul bakgrunnsfarge. Resultat i pretest avgjorde hvilken farge som ble trent som «mer enn»-farge og hvilken som ble trent som «mindre enn»-farge.

Betinget diskriminasjonstrening

Formålet med treningen var å etablere farge som kontekstuelle stimuli for «mer enn»- og «mindre enn»-valg. Dersom pretest viste at en farge var valgt 51% av alle *trials*, ble dette definert som preferanse, og fargen ble trent «mindre enn»-farge under trening. Dersom pretest viste at deltaker allokerer 50 % av responsene hver maskin, ble «mer enn»-farge tilfeldig valgt av programmet.

Instruksjoner. Før betinget diskriminasjonstrening ble følgende tekst presentert på skjermen, med norsk oversettelse ved siden av computeren:

During this phase of the experiment you will be presented with two images on the screen. Your job is to choose one of the two images by clicking on it with the mouse. When you are correct, you will receive one point. Incorrect responses will not result in award points.



Figur 3. Illustrasjon av skjermbilder under Pretest, Posttest 1 og Posttest 2.

Merknad. Venstre panel illustrerer skjermbilde ved valg av maskin. Høyre panel illustrerer skjermbilde med blå og gul bakgrunn.

Please try to earn as many points as you can. The more points you earn, the quicker you will finish. It is important that you pay attention to everything presented on the screen since both images and background color can give you important information. There will be parts of the experiment where feedback is not given. The computer is still keeping track of your responses so continue to do your best. Do you have any questions?

Dersom deltakerne hadde spørsmål på dette tidspunkt av treningen ble den relevante delen av instruksjonen gjentatt skriftlig via TeamViewer.

Hver *trial* startet med presentasjon av bakgrunnsfarge som utvalgsstimulus. Deretter ble to sammenligningsstimuli av ulik verdi presentert. Figur 4 viser et eksempel på skjermbilde med gulbakgrunnsfarge og sammenligningsstimuli. Deltaker responderte ved å trykke på én av stimuliene. Når «mer enn»-farge var bakgrunnsfarge var det å velge sammenligningsstimulus med høyeste verdi riktig, og når «mindre enn»-farge var bakgrunnsfarge var det å velge laveste verdi riktig. Bakgrunnsfarge, hvilke sammenligningsstimuli ble administrert av programvaren og balansert over bakgrunnsfarge. Tilsvarende med hensyn til hvilke to av tre mulige sammenligningsstimuli som ble presentert i hver *trial* (eksempelvis terningkast 1 og 3, 3 og 6 eller 1 og 6). Dersom deltaker trykket på riktig stimulus, ble det spilt en kort fanfare, teksten *Correct* ble presentert på skjermen og total poengsum økte med 1 poeng. Dersom deltaker trykket på feil stimulus, ble det spilt en symbolsk lyd for feil, ordet *Wrong* ble vist på skjermen og total poengsum forble uendret. Hver *trial* avsluttet med et *inter-trial-intervall* (ITI) på 2 sekunder hvor skjermen var hvit. Ny *trial* startet med presentasjon av gul eller blå bakgrunnsfarge. En treningsblokk besto av 36 *trials* og kriteriet for å gå videre til test for generalisering til nye stimuli var 32. Dersom en deltaker ikke oppnådde kriteriet, ble treningsblokken gjentatt.

Test 1 generalisering. Test for generalisering ble arrangert likt som betinget diskriminasjonstrening, med to viktige forskjeller; (a) Det ble brukt nye sammenligningsstimuli som besto av kort (spar fire, spar 9 og spar konge), pokersjetonger (verdi 25, 100 og 500) og pengesedler (50 kroner, 100 kroner og 200 kroner) og (b) Det ble ikke formidlet programmerte konsekvenser i form av lyd, tekst eller poeng. Kriteriet for å konkludere at generalisering hadde forekommet var minimum 32 av 36 riktige. Dersom kriteriet ikke ble nådd, ble treningen gjentatt og det ble gjennomført ny test for generalisering. Dersom deltakeren ikke oppnådde kriteriet i løpet av tre trening- og testrunder, ble vedkommende fritatt fra videre deltagelse.

Posttest 1 responsallokering

Posttest undersøkte om deltakerne endret valg av spillautomat etter betinget diskriminasjonstrening. Testen ble gjennomført på samme måte som pretest og besto av 50 *trials*. Responsallokering under posttest 1 ble sammenlignet med resultater fra pretest. Dersom en deltaker fikk like mange eller færre responser til «mer enn» maskinen ble vedkommende fritatt fra videre deltagelse og eksperimentet ble avsluttet. Deltakere som viste endret responsallokering gikk videre til neste fase av eksperimentet.

Reverseringstrening

Etter posttest 1 startet betinget diskriminasjonstrening hvor farge for henholdsvis «mer enn» og «mindre enn» ble reversert. Det vil si at dersom gul var «mer enn»-farge under første trening var blå «mer enn»-farge under reverseringstreningen og vice versa. Formålet med denne fasen var innen-subjekt replikasjon. For øvrig ble denne fasen gjennomført på samme måte og med samme stimulussett som betinget diskriminasjonstrening.

Test 2 generalisering. Testen ble gjennomført på samme måte som første test for generalisering og med samme stimulussett. Kriteriet for å konkludere at generalisering hadde forekommet var minimum 32 av 36

riktige valg. Dersom kriteriet ble oppnådd gikk deltakeren videre til posttest 2 respons-generalisering. Dersom kriteriet ikke ble nådd, ble treningen gjentatt og etterfulgt av ny test for generalisering. Dersom kriteriet ikke ble oppnådd i løpet av to runder med trening og test, ble eksperimentet avsluttet.

Posttest 2 responsallokering

Formålet med denne fasen var å se om reversering medførte ny endring i responsallokering. Posttest 2 responsallokering ble gjennomført på samme måte som posttest 1. Eksperimentet ble avsluttet ved fullført test.

Tenk-høyt-protokoll

Tenk-høyt-protokoll ble innført i første betingede diskriminasjonstrening som vist i Figur 1. Eksperimentator kommuniserte med deltaker via TeamViewer ved å gi følgende instruks «Snakk høyt om det skjer på skjermen og fortsett med det utover». Instruksen ble presentert i en tekstboks som var plassert i midten av deltakeren sin skjerm. Eksperimentator fjernet tekstboksen når deltaker responderte til stimuli på skjermen eller begynte å snakke.

Dersom deltakeren, i løpet av trening eller test for generalisering ikke snakket høyt i to etterfølgende trials, ble instruksen presentert på nytt. Hvis deltaker ikke responderte i henhold til instruks, gikk eksperimentator inn i eksperimentrommet og minnet deltaker om å følge instruksen. Under posttest 1 og

2, responsallokering, ble skriftlig instruks gjentatt dersom deltakeren trykket to ganger på dialogboksen *Spin* uten å snakke høyt.

Registreringer

Følgende data ble automatisk registrert i MayaStudy; (a) svar på kartlegging av pengespillproblemer, (b) antall *trials* under betinget diskriminasjonstrening, (c) antall ganger deltaker valgte gul og blå maskin under pre- og posttester, (d) riktige eller feil responser for hver trial under betinget diskriminasjonstrening og test for generalisering.

Forekomst snakking

Registrering av snakking og vokale responser ble gjort manuelt fra opptak med CamRecorder. For tenk-høyt-protokollen (se Figur 1) ble alle videoopptakene gjennomgått og transkribert ord for ord i et eget tekstdokument. Det ble registrert forekomst snakking for hver *trial* deltakerne hadde en vokal respons under alle fasene hvor tenk-høyt-protokollen ble gjennomført. Det ble også registrert som snakking hvis deltakerne først gjorde et valg tilknyttet trening-, test- eller postfaser og etter valget hadde en vokal respons.

Si-gjøre korrespondanse

Registrering av si-gjøre korrespondanse ble også gjort manuelt med opptak fra CamRecorder av posttest 1 og posttest 2. Det ble utarbeidet kriterier for korrespondanse og ikke-korrespondanse (se Tabell 1). Korrespondanse ble skåret dersom deltakerne; (1) Referer til spesifikt objekt, eksempelvis «Jeg spiller på blå spillautomat», (2) Referer til spesifikk side «Spiller på venstre side», eller (3) Beskriver framtidige valg, eksempelvis «De neste ti forsøkene skal jeg spille på blå spillautomat». I tillegg var det et krav at det verbale utsagnet måtte forekomme før valg av spillautomat. Ikke-korrespondanse ble skåret dersom; (1) Velger ikke det spesifiserte objektet (2) Velger ikke den spesifiserte siden (3) Velger ikke framtidige valg som ble sagt (4) Ikke-spesifikke utsagn, eksempelvis «Jeg bare



Figur 4. Eksempel på skjermbilde under betinget diskriminasjonstrening.

velger en side», eller (5) Utsagn som kommer etter valg, eksempelvis «Uff», «nei» eller «ja».

Korrespondanse ble beregnet som alle trials med korrespondanse delt på totalt antall trials med snakking multiplisert med 100. Dersom deltakerne ikke snakket under en *trial* ble det ikke medberegnet i resultatet.

Observatørenighet

For å vurdere påliteligheten i data på forekomst snakking, ble det gjennomført en punkt-til-punkt enighetsvurdering ved å gjennomgå transkriberte tekstdokumenter fra alle fasene hvor tenk-høyt-protokoll ble gjennomført for alle deltakere. To uavhengige observatører fikk trening i bruk av registreringsskjema før de skåret dem ut. Utregning ble gjort ved å dele antall trials enighet med total antall trials, multiplisert med 100. Observatørenigheten var på 99,93 %.

For vurdering av påliteligheten i data for si-gjøre korrespondanse, ble det gjennomført en punkt-til-punkt enighetsvurdering for alle *trials* i posttest 1 og 2. To observatører fikk trening i bruk av registreringsskjema med definisjon av korrespondanse og ikke-korrespondanse. Selve registreringen ble gjennomført på bakgrunn av video fra posttest 1 og 2 og de to observatørene skåret uavhengig av hverandre. For øvrig samme utregning som forekomst snakking. Observatørenigheten i var på 92,1 % (variasjon fra 76 % til 100 %).

Statistisk analyse

En *paired-samples* t-test ble gjennomført for å vurdere om observerte endringer i responsallokering var signifikante. Det ble gjennom-

ført en t-test fra pretest til posttest 1, og fra posttest 1 til posttest 2. Testen gir grunnlag for å si om endringer er statistisk signifikante (Yockey, 2011).

Resultater

Kartlegging pengespillproblemer

Deltakernes SOGS- og GFA skårer korrelerte ikke med noen av de andre avhengige målene og rapporteres derfor ikke.

Betinget diskriminasjonstrening

Første trening

Samtlige deltakere fullførte første betinget diskriminasjonstrening og test for generalisering. Tid brukt for å nå mestringskriteriet varierte fra 14 minutter til 3 timer og 2 minutter. Gjennomsnitt antall trials nødvendig for å oppnå mestringskriteriet var 460 vog varierte fra 72 til 1296 (se Tabell 2 for individuelle resultat).

Generaliseringstest. Ni deltakere viste generalisering til nye stimuli. Deltaker #109, viste ikke generalisering til nye stimuli under første generaliseringstest og gjennomgikk ny runde med trening og test for generalisering. Ved andre test ble generalisering demonstrert i henhold til kriteriet. Alle øvrige deltakere demonstrerte generalisering i første test.

Andre trening

Av de ni deltakerne som gikk videre til reverseringstrening, oppnådde åtte mestringskriteriet på minimum antall trials. Deltaker #110 oppnådde mestringskriteriet

	Sier – Gjør	Eksempel
<i>Korrespondanse:</i>		
Refererer til spesifikt objekt	Velger det spesifiserte objektet	<i>Gul maskin</i> – velger gul maskin
Refererer til spesifikk side	Velger den spesifiserte siden	<i>Høyre side</i> – velger maskin på høyre side
Beskriver framtidige valg	Gjør som beskrevet	<i>De neste fire gangene skal jeg velge gul</i> – velger gul
<i>Ikke-korrespondanse:</i>		
Refererer til spesifikt objekt	Velger ikke det spesifiserte objektet	<i>Gul maskin</i> – velger blå maskin
Refererer til spesifikk side	Velger ikke den spesifiserte siden	<i>Høyre side</i> – velger maskin på venstre side
Beskriver framtidige valg	Gjør ikke som beskrevet	<i>De neste fire gangene skal jeg velge gul</i> – velger blå
Uspesifikt utsagn før valg	---	<i>– Jeg bare velger en, – Kom igjen nå</i>
Utsagn som kommer etter valg	---	<i>– Ja!, – Nei!</i>

i andre treningsblokk som gir totalt 72 treningstrials.

Generaliseringstest. Alle deltakerne viste generalisering til nye stimuli i første test. Tid brukt i denne fasen varierte fra 6 minutter og 34 sekunder på det korteste til 10 min og 30 sekunder på det lengste.

Responsallokering

Responsallokering under pre- og posttester er vist i Figur 5. Figuren viser prosentvis responsallokering under pretest (sorte stolper), til den maskinen som ble trent som «mer enn»-maskin under første (lys grå stolper) og andre trening (mørk grå stolper). Siden figuren er basert på respondering til den maskinen som ble trent som «mer enn»-maskin under første trening, vil endret responsallokering vises som en økning fra pretest til posttest 1, mens endret responsallokering fra posttest 1 til posttest 2 vil vises som en nedgang i antall responser. Figuren viser innen-subjekt replikasjon hos seks av ti deltakere. For deltaker #106 er det verd å merke seg at selv om posttest 2 viste en reduksjon i responsallokering til den maskinen som først ble trent som mer enn

maskin, så ble likevel mer enn 50% av alle responser allokert til denne maskinen. På grunn av tekniske utfordringer med lyden på TopCom Babytalker 1020 for deltaker #107, måtte eksperimentator gi muntlig instruks om å snakke høyt. Under posttest 1, endret ikke denne deltakeren respondering til «mer enn»-maskin og vedkommende ble fritatt fra videre deltakelse. Tre deltakere (#104, #103 og #105) viste økt respondering til «mer enn»- maskinen i posttest 1, men negativ replikasjon i posttest 2.

Statistisk analyse. En *paired-samples* t-test ble brukt for å evaluere på gruppenivå om betinget diskriminasjonstrening ville endre respondering for deltakerne, analysene sammenlignet først pre- og posttest 1 (N=10), og deretter posttest 1 med posttest 2 (N=9). Analysen viste statistisk signifikans når man sammenlignet pretest (M= 9,60, SD=13,689) med Posttest 1 (M= -19,40, SD=14,049, $t(9)=5,344$, $p < .000$, $r = .87$). Analysen viste også statistisk signifikans når man sammenlignet posttest 1 (M= -20,89, SD= 14,040) med posttest 2 (M= 20,22, SD= 14,746, $t(8)= -4.661$, $p = .002$, $r = .85$).

Tabell 2. Individuelle resultat betinget diskriminasjonstrening.

Merknad. Kolonne 3 og 5 viser antall trening og test-runder for å nå generaliseringskriteriet. N/A angir at fasen ikke ble gjennomført.

Deltaker #	Trials Trening	Test 1 generalisering	Trials Reversering	Test 2 generalisering
103	72	1	36	1
104	72	1	36	1
106	72	1	36	1
105	72	1	36	1
107	216	1	N/A	N/A
110	324	1	72	1
108	648	1	36	1
102	864	1	36	1
109	972	2	36	1
111	1296	1	36	1

Tenk-høyt-protokoll

Forekomst snakking

Resultater fra tenk-høyt prosedyren er presentert i Figur 6 og viser prosent forekomst av snakking under trening (inkludert test for generalisering) og test for responsallokering. Figuren viser relativt høy forekomst av snakking i alle faser av eksperimentet. I snitt snakket deltakerne høyt på 96% av alle trials i første trening. To deltakere (#106 og #107) snakket høyt på alle trials og deltaker #104 hadde laveste forekomst snakking på 89% av alle trials. Under posttest 1 snakket deltakerne i gjennomsnitt på 89% av alle trials, med laveste skåre på 52% (#107) og høyeste skåre på 98% (#104).

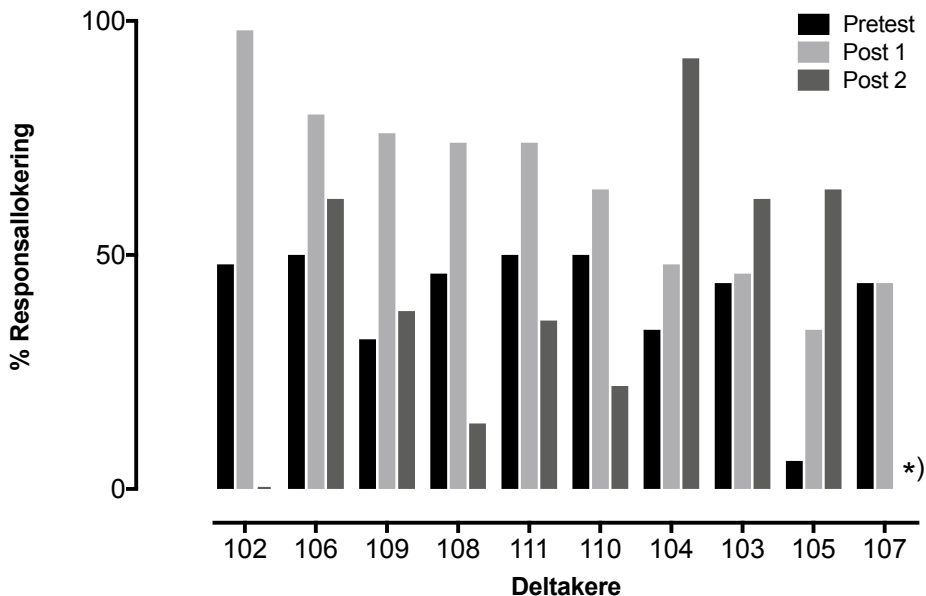
Under trening 2 snakket deltakerne i snitt på 99% av alle trials. Seks deltakere snakket på alle trials, og laveste forekomst av snakking var på 93% av alle trials (#102). I posttest 2 snakket deltakerne i gjennomsnitt på 94,8%, av alle trials. Tre deltakere snakket på alle trials. Deltaker #103 hadde laveste forekomst og snakket på 88% av alle trials.

Si-gjøre korrespondanse

Figur 7 viser korrespondanse mellom hva deltakerne sa og gjorde i posttest 1 og posttest 2. Figuren viser at sju av deltakerne hadde en si-gjøre korrespondanse på 80% eller mer på trials hvor det ble snakket. Figuren viser videre at det bare mindre forskjeller i korrespondanse over de to testene. Tre deltakere (#110, #103 og #111) viste korrespondanse på 70% eller lavere i posttest og en reduksjon i posttest 2. I gjennomsnitt viste deltakerne 87% korrespondanse i posttest 1 (variasjon 58-100%) og 80% korrespondanse i posttest 2.

Diskusjon

Formålet med denne studien var å replikere Nastally og kolleger (2010) samt å prøve ut en tenk-høyt-protokoll for å undersøke korrespondanse mellom hva deltaker sa og gjorde. Resultatene viste at ni av ti deltakere endret responsallokering etter første test. Seks av disse endret responsallokering etter reversering av betingelsene. Resultatene fra tenk-høyt-protokollen viste at ni av ti deltakerne



Figur 5. Responsallokering

Merknad. Figuren viser responsallokering til den maskinen som ble trent som «mer enn»-maskin i første trening. Asterisk indikerer at deltakeren ikke gjennomførte denne fasen av eksperimentet.

snakket høyt samtidig som de gjennomførte valg på spillautomaten, og syv av ti deltakere hadde høy korrespondanse mellom hva de sa og gjorde under spilling.

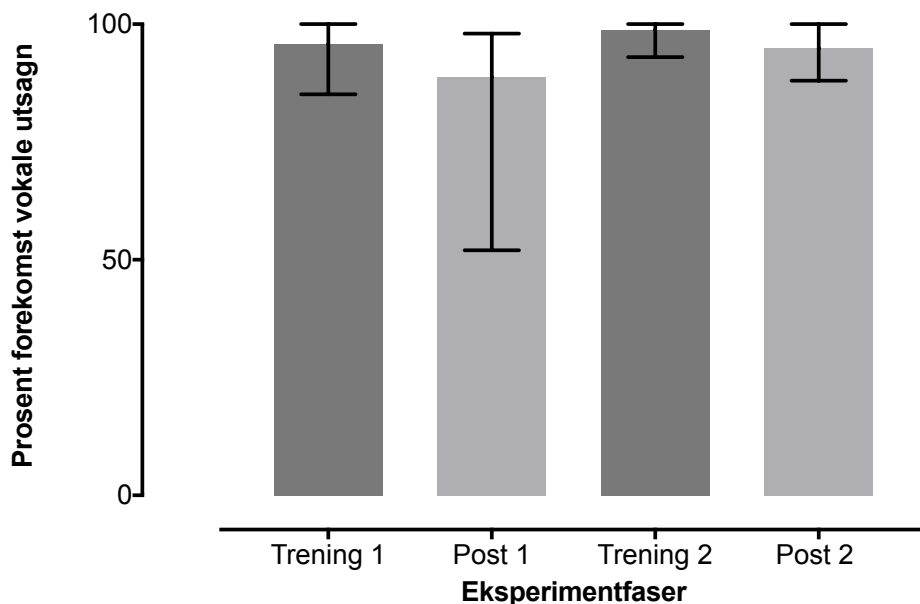
Endret responsallokering

Ni av ti deltakere endret preferanse som følge av erfaring med kontekstuelle stimuli, og seks av disse endret også preferanse på posttest 2. Resultatene støtter tidligere funn som viser at spilling hos noen deltakere kan komme under kontroll av kontekstuelle stimuli (Fredheim et al., 2008; Hoon et al., 2008; Nastally et al., 2010; Zlomke & Dixon, 2006). Vi lyktes imidlertid ikke i å replikere den høye andelen deltakere som endrer preferanse vist i noen studier. Nastally og kolleger (2010) rapporterer innen-subjekt replikasjon hos alle deltakere uten tegn til pengespillproblemer, mens i gjeldende studie var det tre av seks deltakere uten pengespillproblemer som endret responsallokering i begge testene. Resultatene er således mer i tråd med Lian og kolleger (2019) hvor bare noen av deltakerne

som erfarte 50-50% sannsynlighet for gevinst i posttest viste innen-subjekt replikasjon. Tilsvarende forskjell i andel deltakere som endrer responsallokering er også rapportert i studier som har arrangert pre- og postdesign uten reversering. Zlomke og Dixon (2006) rapporterte endret allokering hos alle deltakere, mens senere studier har vist det hos en mindre andel deltakere (Fredheim et al., 2008; Hoon & Dymond, 2013; Hoon et al., 2007, 2008).

Forskjell i andel deltakere som endrer responsallokering er trolig nært knyttet til forskjeller i prosedyrer. Fredheim og kolleger (2008) viste for eksempel at når deltakere som ikke hadde nådd mestringskriteriet i løpet av en viss tid fikk ytterligere instruksjon, så økte dette andel deltakere som fullførte eksperimentet. Den ytterligere instruksjonen innebar informasjon om hvilke hendelser på skjermen de skulle legge merke til, herunder bakgrunnsfarge og sammenligningsstimuli.

En annen variabel som kan forklare forskjeller over eksperimenter er forsterknings-



Figur 6. Forekomst vokale utsagn

Merknad. Figuren viser gjennomsnittets forekomst av vokale utsagn i ulike faser av eksperimentet. Feillinjer angir høyeste og laveste forekomst. Stolper som angir trening inkluderer også test for generalisering.

skjema under testbetingelser. En studie av Hoon og Dymond (2013) viste at dersom deltakerne får utvidet erfaring med forsterkningsbetingelser i test, så kan det svekke kontroll ved kontekstuelle stimuli. Tilsvarende viste en studie av Lian og kolleger (2019) at valg av spillautomat kan være influert av forsterkningsskjema i test og foreslår at test for responsallokering bør gjennomføres uten programmerte konsekvenser i denne typen eksperimenter.

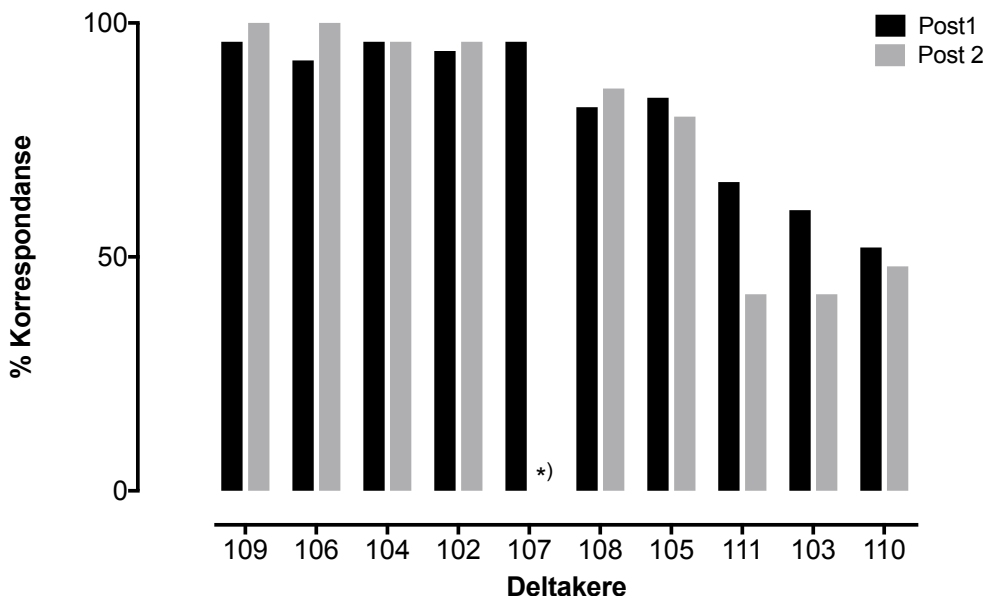
I tråd med gjeldende resultat påpeker Hoon og Dymond (2013) at de fleste deltakerne viser endret responsallokering etter første diskriminasjonstrening, men at det synes å være en langt større utfordring å få positive replikasjoner etter reversering av betingelsene. Det kan med andre ord være en utfordring å reversere tidligere etablerte stimulus-stimulus relasjoner. Samtidig ser de, også i tråd med gjeldende resultater, at de fleste deltakerne bruker langt færre treningstrials i andre trening enn i første trening. Det innebærer at de har en langt kortere historie med betinget diskriminasjon under reverserte betingelser enn under de opprinnelige betingelsene. Hoon og Dymond

foreslår derfor at det kan være nødvendig med flere treningstrials under reverseringstrening for å øke sannsynligheten for å få innen-subjekt replikasjon.

Denne forskjellen i utkomme over studier understreker behovet for å identifisere variabler som kan forklare dette. Selv om man i mange tilfeller kan fortolke hvordan slike forskjeller kan påvirke resultatene, er det av avgjørende betydning for vår forståelse av hvilke mekanismer som ligger til grunn for spillavhengighet at kandidatvariabler undersøkes eksperimentelt. Ytterligere replikasjoner og systematiske undersøkelser av kandidatvariabler kan bidra til å belyse dette.

Tenk-høyt-protokoll forekomst snakking

Med unntak av deltaker #107, viste alle deltakere høy forekomst av snakking igjennom hele eksperimentet og vi kan i den forstand si at instruksjoner og prompting-prosedyre fungerte slik vi ønsket. Samtidig hadde det eksperimentelle arrangementet noen begrensinger. Formidling av prompt eller ny instruks foregikk manuelt og var avhengig av at det tekniske utstyret fungerte og at eksperimentator oppfattet trials uten snakking. Siden en



Figur 7. Si-gjøre korrespondanse.

Merknad. Grafen viser si-gjøre korrespondanse under posttest 1 og 2. Asterisk indikerer at fasen ikke ble gjennomført.

trial er gjennomført på svært kort tid, ble det av praktiske grunner formidlet ny instruks på andre trial uten snakking og ikke for hver trial. Selv om denne prosedyren produserte høy forekomst av snakking hos de fleste deltakerne, vil det i noen sammenhenger være interessant å kunne gjøre mer molekylære analyser av verbale utsagn og valg. I slike tilfeller vil det være ønskelig at det snakkes på hver trial. Videre studier bør derfor vurdere å bruke programvare som automatisk identifiserer snakking og formidler prompt ved fravær av snakking. Forbedrede tekniske løsninger vil også legge til rette for jevnere respondering uten avbrytelser og kan redusere innflytelse av mulige tredjevariabler knyttet til at eksperimentator tidvis er tilstede i eksperimentrommet (Austin & Delaney, 1998).

Tenk-høyt-protokoll si-gjøre korrespondanse

Hayes og kolleger (1989) understreker at observasjoner av verbal atferd som korresponderer med reelle valg kan gi bedre innsikt i hvordan deltakeren tenker. I denne studien hadde tre deltakere (#103, #110 og #111) middels korrespondanse og noe variasjon over testene, mens syv deltakere hadde høy korrespondanse i begge testene. Et eksempel på slik korrespondanse fra trening er at deltaker #107 sier «Blått betyr mer, 500 er mer enn 100». I post-test sier deltakeren «Blått betydde mer her nå, men det får vi se om stemmer da. Neste ti forsøk på blå». På de neste ti trials valgte deltakeren blå. Tilsvarende sier deltaker #109 «Gul er høyest mulig, blå er det minst mulig» og velger riktig sammenligningsstimulus. I posttesten sier vedkommende «Spiller på gult. Spiller høyest mulig. Velger gul» og fortsetter neste 23 forsøk på gul spillautomat før han sier «Prøver meg på blå» og spiller på blå i forsøk 24. Deltakerne med høy grad av korrespondanse under tenk-høyt prosedyren beskriver umiddelbare- og/eller fremtidige valg. Et eksempel på utsagn om umiddelbare valg fra gjeldende studie er «Jeg velger blå spillautomat som har høyest verdi» og utsagn om langsiktige valg som

«Jeg prøver de ti neste forsøkene på gul spillautomat for å se hva resultatet blir».

Selv om høy si-gjøre korrespondanse må ansees som en forutsetning for å kunne anta at de verbale utsagnene fungerte som regler, er det langt fra klart at utsagn hos deltakerne faktisk fungerte som regler for pågående atferd. Utsagn kan være irrelevante for oppgaven, for eksempel at de kommenterer på egen prestasjon eller snakker om hva de skal ha til middag. Andre utsagn som ikke kan ansees som regler er beskrivelser eller rapporter om hva de gjør etter at atferden har forekommet. Det er blant annet verdt å merke seg at noen deltakere som viste høy si-gjøre korrespondanse ikke responderte i henhold til de arrangerte kontingensene. For eksempel viser deltaker #104 høy si-gjøre korrespondanse i begge testene. Vedkommende viser imidlertid ikke økt respondering til «mer enn»-maskin i posttest 2. Dette kan indikere at det som ble sagt ikke var i overensstemmelse med de arrangerte kontingensene og dermed sår tvil om respondering var regelstyrt. Hvis deltakeren for eksempel sier «jeg velger gul de neste ti gangene» og velger i henhold til dette de neste ti trials, tilfredsstiller det korrespondanse. Utsagnet beskriver imidlertid ikke de arrangerte kontingensene eller hendelser som angir når en slik regel eventuelt skal følges.

For å undersøke om verbale utsagn har funksjon som regler utvidet protokollanalyser Hayes, White og Bissett (1998) med tre kontrollbetingelser omtalt som *the Silent Dog Method*. Prosedyrene er komplekse og tidkrevende (Cabello et al., 2004) og ikke uten videre lett å implementere i den typen gambling-studier som er gjennomført her. Det vil likevel være helt avgjørende å sannsynliggjøre at de aktuelle verbale utsagnene faktisk fungerer som regler. Framtidige studier som har som formål å belyse betydningen av selv-genererte regler har på spilling, bør derfor vurdere å implementere kontroller fra *the Silent Dog Method*, for eksempel ved å først gjennomføre betinget diskriminasjonstrening uten krav om å snakke høyt og deretter med krav om å snakke høyt.

Formålet med gjeldende undersøkelse var å prøve ut en prompting-prosedyre for å se om det gjorde at deltakerne snakket gjennom hele eksperimentet, samt å analysere si-gjøre korrespondanse. Av praktiske årsaker ble korrespondanse målt kun for testene. Vi anbefaler at framtidige studier bør vurdere å gjøre molekyllære analyser av verbal atferd både i trening og test. På samme måte som at respondering til stimuli med høy eller lav verdi kommer under kontroll av farge, kan også verbal atferd endres i løpet av eksperimentet. For eksempel kan verbale utsagn som forekommer som rapportering av kontingensene i tidlige faser av treningen, som «gul–minst–riktig», forekomme ved presentasjon av utvalgsstimulus senere i treningen og derigjennom kontrollere senere valg. Mer molekyllære analyser kan således være avgjørende for å vurdere hvorvidt verbale utsagn faktisk fungerer som regler og kan være et viktig bidrag til en bedre forståelse av hvordan regler etableres og endres i løpet av et eksperiment. Hvorvidt verbale utsagn fungerer som regler kan i framtidige studier undersøkes ved å implementere kontroll 3 i *Silent dog* metoden. Dette vil innebære at nye deltakere får presentert utsagn generert fra trening. Dersom dette endrer prestasjon hos de nye deltakerne vil det støtte en konklusjon om at utsagnene fungerer som regler.

Laboratorieundersøkelser av pengespill

I likhet med de fleste gambling-studier ble denne undersøkelsen gjennomført i en laboratoriesetting (Witts, 2013). Det innebærer at flere aspekter ved gambling som: pengegevinster, ros fra andre, smil, blunk, servering og bakgrunnsmusikk ikke forekommer. Derfor kan det være vanskelig å generalisere resultatene til hverdagslige gambling situasjoner. Etske vurderinger er en grunn til at mange studier er gjennomført i laboratoriesettinger (Weatherly & Phelps, 2006). Det er åpenbart etske problemer knyttet til å utsette spilleavhengige for situasjoner som kan få dem til å spille mer i etterkant av eksperimentene. Like fullt er spilleavhen-

ghet et stort samfunnsmessig- og personlig problem, og nasjonale handlingsplaner har klare målsetninger om økt kunnskap om spilleatferd for å gi bedre behandlingstilbud (Kulturdepartementet, 2012, 2015, 2018). En mulig strategi for å undersøke atferd hos spilleavhengige er å arrangere kontrollerte betingelser, hvor deltakere utsettes for gambling-lignende situasjoner, men hvor faren for økt spilling er minimal. Det er også verdt å merke seg at innen kognitiv psykologi har man konkludert med at det er liten forskjell mellom gambling-studier som er gjort i laboratorium og naturlige gambling miljø når man undersøkte irrasjonelle tanker. I tillegg har forskere oppfordret det atferdsanalytiske miljø til å bidra i forskningen om verbal atferd (for eksempel Delfabbro, 2004).

Konklusjon

For å oppsummere, støtter resultatene i denne studien tidligere funn ved at betinget diskriminasjonstrening med valg av «mer enn»- og «mindre enn»-verdier ble bragt under kontroll av farge hos noen av deltakerne, men det er fremdeles behov for ytterligere undersøkelser av variabler som påvirker andel deltakere som endrer responsallokering. Så langt vi vet, er dette den første atferdsanalytiske studien som har arrangert en tenk-høyt-protokoll i et eksperiment med spillautomater. Instruksjoner og prompting-prosedyre arrangert i dette eksperimentet produserte høy forekomst av snakking hos de fleste deltakerne og gjorde det mulig å avdekke høy korrespondanse mellom hva deltakerne sa og hva de faktisk gjorde i spillsituasjonen. Prosedyren kan dermed brukes som et utgangspunkt for videre undersøkelser på hvorvidt selv-genererte regler etableres og hvilken rolle de har i spillsituasjoner. Det anbefales imidlertid at man ved senere studier vurderer å ta i bruk integrerte teknologiske løsninger som automatisk identifiserer stemmebruk og i mindre grad forutsetter manuell prompting fra eksperimentator. Det er poengtert at selv om si-gjøre korrespondanse må ansees

som en forutsetning for å konkludere med at den atferden som studeres er regelstyrt, er korrespondanse alene ikke tilstrekkelig for en slik konklusjon. Framtidige studier bør derfor gjennomføre supplerende analyser for å belyse dette.

Referanser

- Arntzen, E. (2008). On the role of verbal behavior in understanding gambling behavior. *Analysis of Gambling Behavior*, 2(2), 111-113. <https://www.semanticscholar.org>
- Arntzen, E., Halstadro, L.-B. & Halstadro, M. (2009). The “silent dog” method: Analyzing the impact of self-generated rules when teaching different computer chains to boys with autism. *Analysis of Verbal Behavior*, 25, 51-66. <https://doi.org/10.1007/BF03393069>
- Austin, J. & Delaney, P. F. (1998). Protocol analysis as a tool for behavior analysis. *Analysis of Verbal Behavior*, 15, 41-56. <https://doi.org/10.1007/BF03392922>
- Cabello, F., Luciano, C., Gomez, I. & Barnes-Holmes, D. (2004). Human schedule performance, protocol analysis, and the “silent dog” methodology. *The Psychological Record*, 54(3), 405-422. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/BF03395482>
- Catrone, R. G. (2015). *Relational training of contextual cues and self-rule formation in simulated slot machines* [Master Thesis, Southern Illinois University Carbondale]. <http://opensiuc.lib.siu.edu/theses/1795/>
- Charters, E. (2003). The use of think-aloud methods in qualitative research. An introduction to think-aloud methods. *Brock Education: A Journal of Educational Research and Practice*, 12(2). <https://doi.org/10.26522/brocked.v12i2.38>
- Critchfield, T. S. & Epting, L. (1998). The trouble with babies and the value of bathwater: Complexities in the use of verbal reports as data. *Analysis of Verbal Behavior*, 15, 65-74. <https://doi.org/10.1007/BF03392924>
- Critchfield, T. S., Tucker, J. A. & Vuchinich, R. E. (1998). Self-report methods. I K. A. Lattal & M. Perone (Red.), *Handbook of Research Methods in Human Operant Behavior* (s. 435-470). Plenum Press.
- Delfabbro, P. (2004). The stubborn logic of regular gamblers: Obstacles and dilemmas in cognitive gambling research. *Journal of Gambling Studies*, 20(1), 1-21. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.1023/B:JOGS.0000016701.17146.d0>
- Dixon, M. R. & Delaney, J. (2006). The impact of Verbal Behavior on Gambling Behavior. I P. M. Ghezzi, C. A. Lyons, M. R. Dixon & G. R. Wilson (Red.), *Gambling: Behavior Theory, Research, and Application*. Context Press.
- Dixon, M. R. & Holton, B. (2009). Altering the magnitude of delay discounting by pathological gamblers. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 42(2), 269-275. <https://doi.org/10.1901/jaba.2009.42-269>
- Dixon, M. R., Jackson, J. W., Delaney, J., Holton, B. & Crothers, M. C. (2007). Assessing and manipulating the illusion of control of video poker players. *Analysis of Gambling Behavior*, 1(2), 90-108. <https://www.semanticscholar.org>
- Dixon, M. R., Jacobs, E. A. & Sanders, S. (2006). Contextual control of delay discounting by pathological gamblers. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 4(39), 413-422. <https://doi.org/10.1901/jaba.2006.173-05>
- Dixon, M. R. & Johnson, T. E. (2007). The gambling functional assessment (GFA): An assessment device for identification of the maintaining variables of pathological gambling. *Analysis of Gambling Behavior*, 1, 44-49. <https://www.semanticscholar.org>
- Dixon, M. R. & Lab.group. *Maja study*. Carbondale.
- Dixon, M. R., Marley, J. & Jacobs, E. A. (2003). Delay discounting by pathological gamblers. *Journal of Applied Behavior*

- Analysis*, 36(4), 449-458. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.1901/jaba.2003.36-449>
- Dixon, M. R. & Schreiber, J. E. (2004). Near-miss effects on response latencies and win estimations of slot machine players. *The Psychological Record*, 54(3), 335-348. <http://opensiuc.lib.siu.edu/tp/vol54/iss3/1>
- Dixon, M. R., Whiting, S., Gunnarsson, K., Daar, J. & Rowsey, K. (2015). Trends in behavior-analytic gambling research and treatment. *The Behavior Analyst*, 38(2), 179-202. <https://doi.org/10.1007/s40614-015-0027-4>
- Dixon, M. R., Whiting, S. & King, A. (2016). An examination of the near miss in gambling-like behavior of children. *The Psychological Record*, 66(1), 99-107. <https://doi.org/10.1007/s40732-015-0155-y>
- Ericsson, K. A. & Simon, H. A. (1993). *Protocol analysis: Verbal reports as data (rev. ed.)*. The MIT Press.
- Fekjær, H. O. (2001). Spilleavhengighet. *Tidsskrift for Norsk Legeforening*, 25(17), 121. www.tidsskriftet.no
- Fredheim, T., Ottersen, K. O. & Arntzen, E. (2008). Slot-machine preferences and self-rules. *Analysis of Gambling Behavior*, 2(1), 35-48. <https://www.semanticscholar.org>
- Haw, J. (2008). Random-ratio schedules of reinforcement: The role of early wins and unreinforced trials. *Journal of Gambling Issues*, 56-67. <https://doi.org/10.4309/jgi.2008.21.6>
- Hayes, S. C., White, D. & Bissett, R. T. (1998). Protocol analysis and the "silent dog" method of analyzing the impact of self-generated rules. *The Analysis of Verbal Behavior*, 15, 57-63. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2748632/pdf/anverb-behav00030-0058.pdf>
- Hayes, S. C., Zettle, R. D. & Rosenfarb, I. (1989). Rule-governed behavior: cognition, contingencies, and instructional control. I S. C. Hayes (Red.), *Rule-following*. Plenum Press.
- Hoon, A. E. & Dymond, S. (2013). Altering preferences for concurrently available simulated slot machines: nonarbitrary contextual control over gambling choice. *Analysis of Gambling Behavior*, 7(2), 35-52. <https://www.semanticscholar.org>
- Hoon, A. E., Dymond, S., Jackson, J. W. & Dixon, M. R. (2007). Manipulating contextual control over simulated slot-machine gambling. *Analysis of Gambling Behavior*, 1(2), 109-122. <https://www.semanticscholar.org>
- Hoon, A. E., Dymond, S., Jackson, J. W. & Dixon, M. R. (2008). Contextual control of slot-machine gambling: replication and extension. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 41(3), 467-470. <https://doi.org/10.1901/jaba.2008.41-467>
- Israel, A. C. (1978). Some thoughts on correspondence between saying and doing. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 11(2), 271-276. <https://doi.org/10.1901/jaba.1978.11-271>
- Karland, G. R. & Rusch, F. R. (1982). Correspondence between saying and doing: Some thoughts on defining correspondence and future directions for application. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 15(1), 151-162.
- Kulturdepartementet. (2012). *Handlingsplan mot spillproblemer (2013-2015)*. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/handlingsplan-mot-spillproblemer-2013-20/id710860/>
- Kulturdepartementet. (2015). *Handlingsplan mot spilleproblemer 2016-2018*. https://www.regjeringen.no/contentassets/2b4b872673364d5a986164dca96b54c8/handlingsplan_mot_spilleproblemer_2016-2018.pdf
- Kulturdepartementet. (2018). *Handlingsplan mot spilleproblemer 2019-2021*. https://www.regjeringen.no/contentassets/a0c68b4328354008b2fceb011ce444a4/v-1007_handlingsplan-mot-spilleproblemer-2019-2021-.pdf

- Lesieur, H. R. & Blume, S. B. (1987). The South Oaks gambling screen (The SOGS): A new instrument for the identification of pathological gamblers. *American Journal of Psychiatry*, 144, 1184-1188. <http://walkerd.people.cofc.edu/360/AcademicArticles/LesieurBlume1987.pdf>
- Lian, T., Østrem, C. & Arntzen, E. (2019). Endret responsallokering som en funksjon av sannsynlighet for gevinst i en spillsituasjon. *Norsk Tidsskrift for Atferdsanalyse*, 46(2), 71-85.
- Lloyd, K. E. (2002). A review of correspondence training: Suggestions for a revival. *The Behavior Analyst*, 25(1), 57-73. <https://doi.org/10.1007/BF03392045>
- Lotteritilsynet. (2018). *Hjelpelinjen for spilleavhengige. Samtalestatistikk 2018*. <https://hjelpelinjen.no/app/uploads/2020/01/Samtalestatistikk-2018-1.pdf>
- Nastally, B. L., Dixon, M. R. & Jackson, J. W. (2010). Manipulating slot machine preference in problem gamblers through contextual control. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 43(1), 125-129. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1901/jaba.2010.43-125>
- Pallesen, S., Molde, H., Mentzoni, R. A., Hanss, D., Morken, A. M. & Universitetet i Bergen Institutt for, s. (2016). *Omfang av penge- og dataspillproblemer i Norge 2015*. Universitetet i Bergen, Institutt for samfunnspsykologi.
- Parke, J. & Griffiths, M. (2006). The psychology of the fruit machine: The role of structural characteristics. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 4(2), 151-179. <https://doi.org/10.1007/s11469-006-9014-z>
- Revheim, K. (2011). *Spillavhengighet og atferdsanalyse* [Upublisert masteroppgave, Høgskolen i Akershus, Kjeller]. <https://oda-hioa.archive.knowledgearc.net/handle/10642/925>
- Rodgers-Waren, A. & Baer, D. M. (1976). Correspondence between saying and doing: Teaching children to share and praise. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 9(3), 335-354. <https://doi.org/10.1901/jaba.1976.9-335>
- Weatherly, J. N. & Dixon, M. R. (2007). Toward an integrative behavioral model of gambling. *Analysis of Gambling Behavior*, 1(1), 4-18. <https://www.semanticscholar.org>
- Weatherly, J. N. & Phelps, B. J. (2006). The pitfalls of studying gambling behavior in a laboratory situation. I P. M. Ghezzi, C. A. Lyons, M. R. Dixon & G. R. Wilson (Red.), *Gambling: Behavior Theory, Research, and Application* (s. 105-125). Context Press.
- Whiting, S. W. & Dixon, M. R. (2015). Examining contextual control in roulette gambling. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 48(1), 204-208. <https://doi.org/10.1002/jaba.182>
- Wilson, A. N. & Grant, T. (2015). Implications of derived rule following of roulette gambling for clinical practice. *Behavior Analysis in Practice*, 8(1), 52-56. <https://doi.org/10.1007/s40617-014-0029-9>
- Witts, B. N. (2013). Cumulative frequencies of behavior analytic journal publications related to human research on gambling. *Analysis of Gambling Behavior*, 7(2), 59-65. <https://www.semanticscholar.org>
- Wulfert, E., Dougher, M. J. & Greenway, D. E. (1991). Protocol analysis of the correspondence of verbal behavior and equivalence class formation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 56(3), 489-504. <https://doi.org/10.1901/jeab.1991.56-489>
- Yockey, R. D. (2011). *SPSS demystified. A step-by-step guide to successful data analysis* (2. utg.). Pearson Education, Inc.
- Zlomke, K. R. & Dixon, M. R. (2006). Modification of slot-machine preferences through the use of a conditional discrimination paradigm. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 39(3), 351-361. <https://doi.org/10.1901/jaba.2006.109-04>