

# Sentrale variabler i forståelsen av spilleavhengighet

Kari Revheim og Erik Arntzen

Høgskolen i Oslo og Akershus

Spilleavhengighet er et sterkt voksende fenomen. Det gjør at behovet for å forstå forhold som påvirker spilleavhengighet er viktig. I denne artikkelen diskuteres det atferdsanalytiske perspektivet i forståelsen av spilleavhengighet. Atferdsanalyse innebærer en vitenskapelig tilnærming til analyse av atferd der en søker å finne relasjonelle forhold mellom atferd og miljøbetingelser. Variabler som forsterkningskjemaer, overtroisk atferd og illusjon av kontroll, det å utsette konsekvenser og *delayed discounting*, verbal atferd, overføring av stimulusfunksjoner er relevante i forståelse av spilleavhengighet. For eksempel vurderes verbal atferd og regelstyrt atferd som særs vesentlig i etableringen og opprettholdelsen av overdreven spilling. Eksperimentelle prosedyrer der en studerer verbal atferd blir diskutert. I forhold til verbal atferd diskuteres også protokollanalyse med "tenk høyt" prosedyren. Denne prosedyren kan være et nyttig redskap for å undersøke selvgenererte regler hos spilleavhengige personer. På tross av at det eksisterer en solid kunnskap om spilleavhengighet som er bygd på empiriske studier, mener forfatterne at spilleavhengighet bør være et interessant forskningsområde for atferdsanalytikere.

*Nøkkelord:* spilleavhengighet, verbal atferd, overføring av stimulusfunksjoner, overtroisk atferd, *delay of discounting*, forsterkning

---

Pengespill kan defineres som å legge en innsats i en pott sammen med andre spillere og satse på at en får igjen mer enn en la i potten. Uansett hvilken type spill en driver med, vil det alltid være en viss risiko for å tape hele eller deler av innsatsen en har satset. Spill kan grovt deles inn i sjansespill og ferdighetsspill. I sjansespill har en ikke påvirkning på resultatet på spillet, uansett hvor lenge en har spilt eller hvordan utfallet har vært tidligere. Alle spillere har like liten eller like stor mulighet til å vinne og tape. Eksempler på dette er spilleautomater, bingo, lotto og rulett. I ferdighetsspill kan en i større grad tilegne seg ferdigheter og påvirke utfallet på spillet. Det kan for eksempel være poker eller *Blackjack*. Men også i ferdighetsspill er det elementer av sjanse, slik at en har ikke mulighet til fullt ut å ha kontroll (se for eksempel Arntzen, 2011).

Omfanget av spilleavhengige personer på verdensbasis ligger på omtrent 1–2 % (Petry, 2005). I Norge regner en med at ca. 0,8 % av befolkningen har problemer med pengespill. Dette er omtrent samme tall (0,7 %) som ved forrige undersøkelse i 2007. Problemer med spilling forekommer hyppigst hos menn som tidligere spilte på automater og som nå har gått over til internettpilling (Bakken & Weggeberg, 2008; Oren & Bakken, 2007). I diagnostiseringen av spilleavhengighet eller patologisk spilling i Norge, benyttes ofte diagnoseverktøyet ICD-10 (World Health Organization, 1994). Det klassifiserer patologisk spillingavhengighet som en vane- og impulsforstyrrelse som beskrives som hyppige gjentatte episoder med spilling som dominerer personens liv på en ødeleggende måte i forhold til sosiale, arbeidsmessige, familiære og økonomiske forpliktelser. I USA benyttes ofte diagnosesystemet *Diagnostic and Statistical Manual of the American*

---

Korrespondanse angående denne artikkelen kan adresseres til Kari Revheim. E-post: post\_kari@hotmail.com

*Psychiatric Association* (DSM IV) (American Psychiatric Association, 1994). Her blir patologisk spillingavhengighet klassifisert som en impulskontrollforstyrrelse der spilleren er sterkt opptatt av å spille og skaffe penger til spill og at spilleren fortsetter å spille til tross for at spillingen fører med seg negative konsekvenser. Begge manualene har internasjonalt aksepterte kriterier. Det finnes også flere kartleggingsverktøy som benyttes, for eksempel *NORC DSM Screen for Gambling Problems* (NODS) (Gerstein et al., 1999), *The South Oaks Gambling Screen* (SOGS) (Lesieur & Blume, 1987), *The Massachusetts Gambling Screen* (Shaffer, LaBrie, Scanlan, & Cummings, 1994), *The Lie-Bet Questionnaire* (E. Johnson et al., 1997) og *Gambling Passion Scale* (GPS) (Rousseau, Vallerand, Ratelle, Mageau, & Provencher, 2002).

Det er en rekke utfordringer knyttet til forskning vedrørende spilleavhengighet. Det dreier seg om både etiske implikasjoner og validitetsproblematikk. Det å benytte mennesker med spilleavhengighet i forskning er naturlig nok et etisk dilemma. Ved å benytte personer som ikke har spilleproblemer vil det være relevant å stille spørsmål om graden av generaliserbarhet til gruppen av personer som er spilleavhengige. Det dreier seg for eksempel om under hvilke betingelser eksperimentene skal foregå; kunstige eller naturlige. Det vil være validitetsproblemer knyttet til de ulike måtene å gjennomføre eksperiment på, blant annet grad av generaliserbarhet med hensyn til kunstige miljø versus naturlig miljø (Shadish, Cook, & Campbell, 2002). Det dreier seg også om betydningen av for eksempel å benytte reelle penger kontra *tokens* uten verdi (Weatherly & Meier, 2007) og at forskningen har fokusert i stor grad på simulerte *slot machines* (se for eksempel MacLin, Dixon, & Hayes, 1999). Det er ulike innfalsvinkler til hvorfor folk blir spilleavhengige, for eksempel feiloppfatninger relatert til spilling (Ladouceur, 2004; Ladouceur & Walker, 1996), redusert impuls kontroll (Alessi & Petry, 2003; Petry, 2001a) og genetiske forhold (Breiter, Aharon,

Kahneman, Dale, & Shizgal, 2001; Moreno, Sàiz-Ruiz, & Lòpez-Ibor, 1991). Det har over en årrekke blitt studert strukturelle kjennetegn som *near miss*, lyd-lys- og fargeeffekter, samt frekvensen av spilling osv (Parke & Griffiths, 2006). I denne artikkelen vil det atferdsanalytiske perspektivet på spilleavhengighet bli diskutert. Atferdsanalyse er en vitenskapelig tilnærming til analyse av atferd. Innen atferdsanalysen er prediksjon og kontroll et vesentlig mål og en opptatt av å studere den funksjonelle relasjonen mellom atferd og miljøbetingelser (Baer, Wolf, & Risley, 1968). En mener at all atferd forekommer i en kontekstuell sammenheng og atferden må derfor studeres i sammenheng med sine omgivelser. Hva er det som forårsaker atferden og hvilke variabler er med på å opprettholde den? En søker å finne relasjonelle korrelasjoner mellom atferden og variabler i omgivelsene. Variablene i omgivelsene eller miljøet består av stimuli av ulik karakter i form av for eksempel forskjellige typer hendelser, andre mennesker, lys, luft og stimuli som kan observeres i kroppen.

Et annet viktig prinsipp er å studere enheter som er observerbare og målbare. Atferdsanalytikere er opptatt av å studere atferd som både kan observeres av flere personer og atferd som kun kan observeres av målpersonen selv, som å tenke og føle. Indre mentalistiske betegnelser eller forklaringer som årsak til å forklare atferd, vil dermed ikke vitenskapelig holde mål (Hayes & Brownstein, 1986). I dagligtale kan vi snakke om at en person er for eksempel treningsnarkoman, spilletal, sosial eller kreativ. Disse betegnelse kalles en oppsummerende merkelapp og kan være beskrivelser av flere ting en person gjør, innen en kategori. Det kan ikke defineres som nøyaktige atferdsbeskrivelser. Merkelappen beskriver i beste fall noe om preferansene til en person og sees på som ufullstendig karakteristikk av deler av en persons atferdsrepertoar. I et vitenskapelig perspektiv vil det ikke være en målbar enhet. De oppsummerende merkelappene må derfor operasjonaliseres slik at de blir

målbare enheter som kan studeres vitenskapelig (Grant & Evans, 1994).

Det er åpenbart at etablering av spilleavhengighet består av mange ulike variabler. De må nødvendigvis analyseres på en vitenskapelig måte. Det atferdsanalytiske miljøet har ikke vært de største bidragsyterne til forskning knyttet til spilleavhengighet opp igjennom historien. Men det er grunn til å tro at atferdsanalyse har mye å bidra med i utviklingen av både analyse og behandling knyttet til spilleavhengighet (se for eksempel Fantino, Navarro, & O'Daly, 2005; Ghezzi, Lyons, Dixon, & Wilson, 2006; Weatherly & Dixon, 2007).

Vesentlige områder som atferdsanalyse kan bidra innenfor er blant annet effekten av ulike forsterkningsskjemaer (Ferster & Skinner, 1957). Intermitterende forsterkning er velkjent innen atferdsanalyse som sentral forklaring på spilling (for eksempel Rachlin, 1990). Det er et kjent fenomen at atferd som kommer under kontroll av intermitterende forsterkning kan bli svært motstandsdyktig mot ekstinksjon. Overført til spilling kan dette sammenlignes med personer som fortsetter å spille til tross for liten eller ingen gevinst. Skinner fant at responsuavhengig forsterkning førte til overtrosatferd (Skinner, 1948). Det har blitt betegnet som illusjon av kontroll, spilleren mener å kontrollere spillingen ved å utføre for eksempel bestemte handlinger i form av verbale ytringer eller manipuleringer med objekter, selv om dette ikke har noen påvirkning på resultatet.

Et annet område er verbal atferd og regelstyring (Hayes, 1989; Schlinger, 1993; Skinner, 1957). Verbal atferd har etter hvert fått økt oppmerksomhet og flere mener verbal atferd er vesentlig i etablering og opprettholdelse av spilling (Arntzen, 2008; Dixon, Hayes, & Aban, 2000; Weatherly & Dixon, 2007). I følge Skinner (1957) kan en snakker og en lytter være en og samme person så sant lytteren opptrer på en måte som forsterker snakkerens atferd. I praksis betyr det at en følger sine egne regler. Det er utført flere studier som har undersøkt

betydningen av regler og overføring av egenregler ved hjelp av en betinget diskriminasjonsprosedyre (se for eksempel Fredheim, Ottersen, & Arntzen, 2008; T. E. Johnson & Dixon, 2009; Revheim, 2011; Zlomke & Dixon, 2006). Disse studiene vil bli nærmere diskutert senere i artikkelen. Et område som i den senere tid er blitt knyttet til spilleavhengighet er *delay of discounting* (se Dixon, Jacobs, & Sanders, 2006; Dixon, Marley, & Jacobs, 2003; Petry, 2001a; Weatherly, 2010) der en ser på effekten av umiddelbar versus utsatt forsterkning. Det undersøkes for i hvilken grad et lite hypotetisk beløp blir valgt kontra et større hypotetisk beløp som er utsatt i tid. Det kan synes som mennesker som er spilleavhengige *discounts* utsatte forsterkere raskere enn personer som ikke har problemer med spilleavhengighet. Dette knyttes til impulskontroll som er nevnt som et av kriteriene i DSM IV (se for eksempel Madden & Bickel, 2010).

Vi vil i denne artikkelen presentere relevante studier i forhold til prinsippene for forsterkning og forsterkningsskjemaer, verbal atferd, *delay of discounting*, og illusjon av kontroll. De vil spesielt bli drøftet i forhold til utvikling og etablering av spilleavhengighet.

## Variabler som kan påvirke spilleavhengighet

### Ulike forsterkningsskjemaer

Innen atferdsanalyse er forsterkning og forsterkningsskjemaer vesentlig i forståelsen av etablering og opprettholdelse av atferd. Skinner (1969) poengterte blant annet at "A particularly effective schedule is at the heart of all gambling devices" (s. 19). Senere har spilleavhengighet også historisk sett blitt forklart med bakgrunn i forsterkning. Ferster og Skinner (1957) demonstrerte allerede på slutten av 50-tallet effekten av intermitterende forsterkningsskjema. De påviste at når atferd ble forsterket bare av og til viste den seg å være mer motstandsdyktig mot ekstinksjon enn atferd som ble

forsterket kontinuerlig. I et intermitterende ratio forsterknings-skjema blir forsterker presentert etter et gjennomsnittlig eller et bestemt antall responser. Sistnevnte betegnes som Fast Ratio (FR). Men det som er det mest interessante i denne sammenheng er ratio forsterknings-skjemaer som arrangeres i henhold til et gjennomsnittlig antall. Det benevnes som Varierende Ratio (VR) eller Random Ratio (RR) skjema. Atferd som kommer under kontroll av VR skjema fører til en stabil og jevnt høy responsrate. Denne type forsterknings-skjema genererer svært stor utholdenhet med hensyn til å spille mye og lenge, selv om vinner-sjansene er minimale. Skinner (1953) påpekte ”The efficacy of such schedules in generating high rates has long been known to the proprietors of gambling establishments. Slot machines, roulette wheels, dice cages, horse races, and so on pay off on a schedule of variable-ratio reinforcement. Each device has its own auxiliary reinforcements, but the schedule is the important characteristic” (s. 104). VR skjemaet er av flere poengtert som den viktigste miljøbetingelsen som produserer og opprettholder spilleatferd (Hurlburt & Knapp, 1980). Forskjellene mellom VR og RR er påpekt for lenge siden (se for eksempel Catania 1968). Det er egentlig snakk om RR skjemaer i *slot machines* (Dixon, 2000) ettersom sannsynligheten for utfallet ikke endrer seg avhengig av en gitt respons, noe som er tilfellet ved VR skjemaer hvor sannsynligheten for *payoff* øker med antall trykk. Her er det forskjell på hvordan *slot machines* (amerikansk betegnelse), *poker machines* (australsk betegnelse) og *fruit machines* (britisk betegnelse) er arrangert. I Storbritania har det ikke vært lov til å bruke et fullstendig ”random” skjema (Parke & Griffiths, 2006). Videre så er det ikke entydig at mennesker skiller mellom om det er VR eller RR forsterknings-skjemaer som er arrangert (Hurlburt & Knapp, 1980). Når dette er påpekt så har en rekke studier vist at spilleatferd på såkalte *slot machines* kan være under kontroll av forsterknings-skjemaer (for eksempel Dickerson, 1993;

Dickerson, Cunningham, Legg-England, & Hinchy, 1991; Dickerson, Hinchy, England, Fabre, & Cunningham, 1992). Det er også pekt på at *slot machines* er det som gir størst avhengighet.

En sentral hypotese om hvorledes spilleavhengighet framkommer har vært om det er tilstrekkelig med en stor gevinst for å bli spilleavhengig. Innenfor atferdsanalysen vil man argumentere for at spilleavhengighet etableres gradvis. Det er ikke gjort mange kontrollerte studier som kan gi et entydig svar på dette. Men av de få kontrollerte studiene vi kjenner til på dette området, viste at utvikling av spilleavhengighet ser ut til å være noe som skjer gradvis og ikke ved at man får en stor gevinst (Weatherly, Sauter, & King, 2004). På den annen side har eksperimenter vist at antall ganger en vinner i starten, samt antall ikke-forsterkede trials kan være av betydning (Haw, 2008a). Videre kan det tyde på at det er gevinsten som er av større betydning enn antall ganger forsøkspersonene vant (Haw, 2008b). I studier som er gjort hvor en sammenligner umiddelbar versus utsatte forsterkningskontingenser viser resultatene at de umiddelbare forsterkningskontingensene gir mest spilleatferd (Chòliz, 2010).

I dagliglivet er vi utsatt for et vidt spekter av ulike type påvirkning fra omgivelsene våre. De ulike faktorene som påvirker oss kan for eksempel være av i form av konsekvenser som fører til at vi endrer atferd for å unngå å komme i en lignende situasjon ved et senere tidspunkt. Eller det kan være tilbakemeldinger som fører til at vi fortsetter å gjøre mer av tilsvarende type atferd. Det handler om både positiv og negativ forsterkning. Ved en analyse av atferdsrepertoaret hos spilleavhengige personer vil en rimeligvis finne at det ikke er bare penger som kan virke forsterkende, det er også en rekke andre faktorer som kan virke forsterkende som for eksempel sosiale hendelser, spenning, oppstemthet, unngåelse av ubehag og ulike former for fluktatferd, dårlige relasjoner til nære personer, mistrivsel i jobb og generell kjedsomhet (Fekjær, 2002). I spill om penger

er gevinsten naturlig nok et vesentlig aspekt. Det er logisk å tenke at om en ikke vinner noe av betydning, så vil en etter en tid avslutte spillingen. Innsatsen står ikke i forhold til gevinsten. Dette er imidlertid ikke tilfellet for alle. Mange fortsetter å spille til tross for at de nesten ikke vinner. Det er foreløpig ikke noen entydige svar på hvorfor dette skjer. Type forsterkningsskjema og erfaringen med disse er sannsynligvis en av variablene. Det er i dag bred enighet om at spilleavhengighet ikke kan forklares ut fra kun forsterkning, men at forsterkningsskjemaer har en åpenbar betydning. Dette alene vil ikke være tilstrekkelig når en vet at noen blir spilleavhengige mens andre ikke blir det, til tross for at de er utsatt for de samme betingelsene.

### **Overtroisk atferd og illusjon av kontroll**

Et annet tidlig bidrag har vært kunnskapen om overtroisatferd eller illusjon av kontroll, som det ofte betegnes som i litteraturen (Skinner, 1948). Dette er typisk blant enkelte mennesker som bedriver ulike typer spilling. Det kan fremtre på ulike måter. Noen utfører bestemte ritualer før de kaster terningen, andre kan ha faste ting de sier til seg selv i forbindelse med spilling. Det de har til felles er at de mener å kunne påvirke og ha kontroll over resultatet og at resultatet av spillet er mer forutsigbart enn det faktisk er. De utfører handlingene i tro om at det påvirker utfallet på spillet, selv om dette ikke har noen som helst påvirkning. Spilleren tror det er mulig å predikere fremtidige utfall på bakgrunn av tidligere hendelser i spillingen. Hvis det for eksempel har forekommet mye tap, så vil spillet snart snu og en vil begynne å vinne igjen. Spilleren tar ikke med i betraktning at i tilfaldighetsspill er mulighetene for å vinne totalt uavhengig av det tidligere resultatet. Spilleren opptrer som om utfallet på spillet avgjøres av at en bestemt handling eller respons utføres i forbindelse med spillingen. Det kan for eksempel forekomme der spilleren har mulighet til å være delaktig ved selv å velge tall eller kaste terningen (Ladouceur & Walker, 1996; Petry, 2005).

Illusjon av kontroll hos mennesker er demonstrert i flere studier. I en studie av Ono (1987) skulle deltakerne velge mellom å trykke på tre ulike spaker som var plassert på rekke. De skulle forsøke å få så mange poeng som mulig. Poengene ble vist i et telleapparat som var plassert over den midterste spaken. Samtidig med at poeng ble gitt, ble en rød lampe tent og det ble avspilt en lyd for å påkalle oppmerksomheten til deltaker. Forsterkningsskjema var enten fast tid eller variabel tid på enten 30 sekunder eller 60 sekunder. Det var også et signallys som skiftet i randomisert rekkefølge mellom rød, oransje og grønn. De 20 deltakerne ble tilfeldig fordelt på de fire ulike forsterkningsbetingelsene. Deltakernes atferd hadde ingen påvirkning på forsterkerleveringen. Resultatet viste at 3 av 20 deltakere hadde stabil overtroisatferd, 2 av de 3 fremviste en stabil stereotyp atferd. Den ene trykket flere ganger på en spak, ofte 4 ganger. Dette ble umiddelbart etterfulgt av å holde spaken nede. Den andre deltakeren hoppet for å berøre taket, noe som pågikk i 25 av 30 minutter som fasen varte i. Den tredje deltakeren trykket på de ulike spakene avhengig hvilket signallys som var aktivt. Atferden kom under kontroll av signallysene. Det ble observert forbigående overtroisatferd hos de fleste deltakerne. Med forbigående menes at de testet ut for eksempel ulike måter å holde hånden på, rekkefølge i forhold til å trykke på spakene og hvilken hånd en benyttet. Ono påpeker en svakhet med prosedyren kan være at poenggivingen kanskje ikke hadde en forsterkende effekt på alle deltakerne og at det kan være noe av forklaringen på resultatene. Ono mener at de responsuavhengige skjemaene hadde samme funksjonelle effekt på de 3 deltakerne som et responsavhengig skjema ville hatt. Enkelte av responsene til disse deltakerne var så nær i tid til forsterkerlevering at de ble forsterket.

Koehler, Gibbs, og Hogarth (1994) viste i en annen studie med terningkasting, illusjon av kontroll ved spill der hvert enkelt kast hadde betydning for resultatet. Deltakere som kastet terningen selv, veddet mer enn

deltakere som fikk kastet terningen for seg. I betingelsen der resultatet var avhengig av en serie med terningkast, kunne en ikke vise til illusjon av kontroll. En mulig forklaring på det kunne være at denne situasjonen ble assosiert med statistisk tenkning i forhold til mulig resultat. I en annen studie med rulettspill, ble deltagerne utsatt for to ulike betingelser. I den første fikk de presentert unøyaktige regler (vil du vinne mye må du vedde mye, folk som vinner mye velger sine egne tall og eksperimentator vil velge tall som får deg til å tape) og i den andre betingelsen fikk de presentert nøyaktige regler (det har ingen betydning om du velger tallet selv, hvis du vil vinne mye må du ikke vedde mye og eksperimentator kan ikke velge tall som får deg til å tape). Under begge betingelsene kunne de noen ganger velge hvilket tall de ville vedde på, mens andre ganger ble dette gjort av eksperimentator. De fleste deltakerne veddet flere *chips* når de kunne kontrollere hvilket tall de veddet på. Under betingelsen med nøyaktige regler, spilte de færre omganger og veddet færre *chips*. Studien kan tyde på at eksterne regler influerer på graden av illusjon av kontroll Dixon (2000).

I Bersabe og Arias (2000) sin studie ble det utført 3 eksperimenter med terningkast. I de to første eksperimentene var det også benyttet element av ferdighet representert ved at deltakeren kastet terning selv og ved valg av figur. I det første eksperimentet var det to betingelser, deltakerne ble delt inn i disse avhengig av hvordan utfallet på de 20 første kastene ble. Den ene betingelsen ble kalt *positiv kontingens*; deltakeren vant flere ganger når de kastet terning selv enn når en annen kastet terningen. *Negativ kontingens*; deltakeren vant flere ganger når en annen kastet terningen enn når de gjorde det selv. Deltakeren skulle også angi prosentvis hvor stor sannsynlighet det var for at de vant hvert kast. Dette ble analysert på bakgrunn av de 20 påfølgende omgangene. Resultatet viste at deltakere i gruppen som vant mest på de 20 første kastene der de selv kastet, oppgav høyere prosent vinnnersjansene når de selv kastet

enn når terning ble kastet av andre. I den andre gruppen var resultatet det samme. De som vant flest ganger når andre kastet terningen, satset høyere når andre kastet enn når de selv kastet. Det tyder på at det var erfaringene fra de første 20 kastene som påvirket hvordan de vurderte vinnnersjansene og ikke aktiv deltakelse ved å kaste terningen selv. Resultatet viste overtrostferd for begge gruppene. I det andre eksperimentet ble deltakerne delt inn i to grupper på samme måte som i det første eksperimentet. *Positiv kontingens*; deltakerne vant flest ganger når de valgte figur selv og *negativ kontingens*; deltakerne vant flest ganger når figur blir valgt for dem. Prosedyren var ellers lik med Eksperiment 1. Resultatet viste at elementet av ferdighet, å velge figur selv utgjorde ingen forskjell. Tendensen var den samme som i det foregående eksperimentet. I det tredje eksperimentet ble det benyttet et magnetisk armbånd. Deltakerne ble delt inn i grupper avhengig av om de vant flest ganger når de hadde på armbåndet eller om de vant flest ganger når de ikke hadde det på. Deltakeren kastet alltid terningen selv og det var bestemt når armbåndet skulle være på og når det ikke skulle brukes. Deltakerne skulle også her angi prosentvis hvor stor sjansene de hadde for å vinne. Resultatet viste at deltakere som vant flest ganger når de hadde på armbåndet så på det som et lykkearmbånd og veddet høyere når de hadde det på enn når de ikke hadde det på. De som tapte mest når de hadde det på, oppgav lavere vinnnersjansene når de hadde på armbåndet. Resultatene fra denne studien viser at tidligere erfaringer synes å ha større betydning enn elementet ferdighet.

I en annen studie av Dixon, Jackson, Delaney, Holton og Crothers (2007) bestående av to eksperimenter med videospill kunne deltakeren velge mellom å spille på to maskiner, hvorav den ene valgte kortene for spilleren og på den andre kunne spilleren selv velge kortene. I det første eksperimentet som besto av to grupper hvor den ene gruppen fikk presentert en unøyaktig regel om at hvis de valgte kort selv hadde de

større sjanse for å vinne. Den andre gruppen fikk en nøyaktig regel om at computeren gjør ikke feil og at den kan øke vinnersjansene. Resultatene viste en liten forskjell mellom gruppene. Gruppen som hadde fått nøyaktige regler spilte noe mer på maskinen som valgte kort for dem, enn gruppen som hadde fått unøyaktige regler. Men i begge gruppene ble det spilt mest på maskinen der de kunne velge kort selv. I det andre eksperimentet besto prosedyren av to omganger med spilling. I den første omgangen fikk deltakerne presentert den unøyaktige regelen og i neste omgang fikk de presentert den nøyaktige regelen. Alle deltakerne spilte fra tid til annen på begge maskinene, men de viste større preferanse for maskinen der de kunne velge kort selv. Dette til tross for at datamaskinen som valgte kortene, statistisk sett ville gi bedre resultater. Langer (1975) hevder at illusjon av kontroll forekommer i situasjoner med sjanse og tilfeldighet kombinert med responser som ligner på responser som i tidligere situasjoner er blitt forsterket. Jo mer lik situasjonen er på en tidligere ferdighetssituasjon, jo større sjanse er det for illusjon av kontroll. Resultatene fra de presenterte studiene tyder på at både eksterne regler og tidligere erfaringer med spill har betydning i etablering av illusjon av kontroll.

### Umiddelbar versus utsatt forsterkning

En annen variabel som hevdes å ha betydning for både etablering og opprettholdelse av spilleavhengighet er hvordan individer forholder seg til umiddelbar versus utsatt forsterkning (Petry, 2001a, 2001b; Weatherly & Dixon, 2007). Det dreier seg om hvorvidt en for eksempel velger et lite beløp utbetalt umiddelbart versus et større beløp utbetalt litt frem i tid. En kan ha ulike grunner for å ta i mot det minste pengebeløpet umiddelbart selv om en vet at det ville være smartere å vente og dermed få en større sum. I dagligtale vil en person som har en tendens til å ta i mot det minste beløpet fremfor å vente på et større et, betegnes som å ha liten viljestyrke. En definisjon av viljestyrke kan være

det å kunne utsette mulige forsterkere over tid for å nå et eventuelt mål som ligger noe frem i tid. Personer som fremviser større grad av viljestyrke og har en tendens til å utsette mulige forsterkere over tid karakteriseres som at de i liten grad diskonterer<sup>1</sup> utsatte potensielle forsterkere. Personer som fremviser liten grad av viljestyrke og ikke like stor utstrekning utsetter mulige forsterkere, diskonterer i høyere grad potensielle forsterkere som er utsatt i tid. De søker i større grad umiddelbar tilfredsstillelse. Der de har valget mellom en større utbetaling litt frem i tid og en mindre utbetaling nærmere i tid, vil de foretrekke det siste alternativet. Dette betegnes som *delay discount of reinforcement* og begrepet knyttes til det en i dagligtale kan kalle impulsivitet som sees på som motstykket til selvkontroll eller viljestyrke. Shoda, Mischel og Peake (1990) gjennomførte en stor studie med førskolebarn som ble fulgt opp etter omtrent ti år for å undersøke om det var mulig å predikere fremtidig selvreguleringskompetanse. Rachlin og Green (1972) definerte impulsivitet i forhold til en preferanse for små, umiddelbare forsterkere framfor store, utsatte forsterkere. I forhold til patologisk spilleavhengighet har Ainslie (1975) en atferdsmessig definisjon av impulsivitet som passer ennå bedre ved at han skriver at det dreier seg om preferanser for små, umiddelbare forsterkere på bekostning av store utsatte tap. Impulsivitet blir ofte trukket frem i forbindelse med ulike problemer som for eksempel stoffmisbruk (Kirby, Petry, & Bickel, 1999), spilleavhengighet (Kirby, et al., 1999; Petry, 2001b), problemer relatert til mat (Rasmussen, Lawyer, & Reilly, 2010; Weller, Cook III, Avasar, & Cox, 2008) og i forhold til sigaretter (Bickel, Odum, & Madden, 1999). Det kan synes som impulsivitet er en fellesnevner for ulike atferdsproblemer (Bickel & Marsch, 2001). Stea, Hodgins og Lambert (2011) argumenterer for at patologisk spilling er mer i tråd med

<sup>1</sup> Vi har valgt å fornorske *discounts* og bruker derfor diskontere. Imidlertid bør det jobbes med å finne en god norsk betegnelse.

*delayed discounting* og hypotetiske pengebe-  
lønninger enn andre avhengighetstilstander.

Mazur (1987) har designert en hyperbol  
modell der en kan kalkulere graden av *disco-  
unting*. Poenget med modellen er å finne  
skjæringspunktet der ”mindre umiddelbar  
hypotetisk forsterker” har lik verdi med  
”større utsatt hypotetisk forsterker”. Denne  
modellen brukes for å studere valg mellom  
to forsterkere. Det er flere variabler som kan  
påvirker graden av *delay discounting*. Det  
er blant annet *magnitude* eller størrelsen på  
forsterkeren og deprivasjon eller behov for  
den bestemte varen. Om en er arbeidsledig  
med minimal inntekt vil pengepremien  
sannsynligvis være mer viktig enn for en  
som har bedre økonomi. Det er også lett å  
forstå at en person som er sulten og har lavt  
blodsukker lettere setter det sunne kostholdet  
og fordelene med det på vent, når sjokoladen  
er tilgjengelig her og nå.

En annen variabel som har vært studert er  
hvilke stimuli som eventuelt diskonteres når  
de presenteres umiddelbart eller forsinket.  
Dette ble undersøkt i en studie av Odum,  
Baumann og Rimington (2006). Deltakerne  
ble utsatt for hypotetiske valg mellom mat  
og penger. De fant at både små mengder mat  
og større mengde mat som en ikke kan klare  
å konsumere på en gang, ble foretrukket  
fremfor penger utsatt i tid. Resultatene er  
sammenfallende med en studie av Charlton  
og Fantino (2008) der ulike typer varer ble  
sammenlignet basert på at de kunne (1)  
konsumeres umiddelbart og var spiselig, (2)  
konsumeres umiddelbart og ikke spiselig  
(bøker, CD og DVD) og (3) penger. I  
forsøket var størrelsen eller magnituden på  
varene som ble sammenlignet omtrentlig  
like i verdi. Det er for øvrig mer vanlig å  
sammenligne et lite beløp umiddelbart mot  
et større beløp som er utsatt i tid. Studien  
viste at statistisk sett ble penger diskontert  
raskere enn både bøker, CD og mat, men  
ikke DVD. Bøker, CD, DVD og penger ble  
alle diskontert raskere enn mat. De mener  
dette viser at det er et kontinuum i *disco-  
unting* med penger som diskonteres raskt i

den ene enden av skalaen og varer som kan  
konsumeres direkte og er spiselig (eller har  
en metabolsk funksjon som røyk, alkohol  
og narkotika) i den andre enden. De andre  
varene som er konsumerbare, men ikke har  
en metabolsk funksjon ligger et sted i mellom  
disse to. En svakhet med studien er blant  
annet at det ikke ble kontrollert for hvor  
lang tid det var fra siste måltid. Det at en er  
sulten kan være en etablerende operasjon i  
forhold til valg en gjør. Det samme vil være  
tilfelle i forhold til ikke spiselige varer som  
bøker, CD og DVD. I forhold til gambling  
kan dette virke merkelig da det ofte er penger  
en spiller om. Men det er mulig at situa-  
sjonsbetingede faktorer spiller en rolle. I en  
reell gambling situasjon vil det kunne være  
signaler som bidrar til at en foretar andre valg  
enn en gjør som deltaker i et eksperiment.  
Det kan blant annet dreie seg om hvordan  
en forholder seg til risikosituasjoner (Fantino  
& Stolarz-Fantino, 2008).

Spilleavhengighet er også som nevnt  
tidligere, betegnet som en impuls kontroll-  
forstyrrelse i diagnoseverktøyene. Impul-  
sivitet som begrep må imidlertid betegnes  
som en merkelapp og det er viktig å ta  
dette med i betraktningen ved en eventuell  
analyse. En kan studere *delay of discounting*  
eksperimentelt ved å la forsøkspersoner  
velge mellom små hypotetiske forsterkere  
levert umiddelbart eller større hypotetiske  
forsterkere levert utsatt i tid. I en studie  
av Madden, Petry, Badger og Bickel (1997)  
med en gruppe avhengige av narkotika og en  
kontrollgruppe som ikke var avhengige, ble  
det gjort forsøk i forhold til både penger og  
stoff for den avhengige gruppen og i forhold  
til penger for kontrollgruppen. Resultatet  
viste at gruppen som var avhengig av stoff  
diskonterte narkotika raskere enn penger.  
Denne gruppen diskonterte også penger mye  
raskere sammenlignet med kontrollgruppen.  
Det er også gjort forsøk der en blant annet  
har undersøkt hvorvidt det er forskjell på små  
forsterkere levert umiddelbart opp mot valg  
mellom enten større forsterkere utsatt i tid  
eller der det er en viss prosent sannsynlighet



for at forsterker blir levert (Green, Myerson, & Ostaszewski, 1999). Resultatene viste at størrelsen på belønningen hadde ulik effekt på valget mellom å velge et mindre beløp nå eller det å utsette det frem i tid versus der det var en viss prosent sannsynlighet for å få forsterkere. Der det handlet om en viss prosent sjanse for å få forsterker ble dette diskontert raskere enn ved utsatt forsterkning. En mulig forklaring på dette mente de kunne være at ved valg mellom et lite umiddelbart beløp og et større beløp utsatt i tid valgte de mellom to positive utfall. Men ved valg mellom et lite umiddelbart beløp kontra et beløp det kun var en viss sannsynlighet for å få det, sto det mellom tre mulige utfall. En kunne få det lille beløpet, en kunne få det store beløpet eller en kunne risikere å ikke få noe. Videre undersøkte Petry og Casarella (1999) verdien av forsterkere hos forsøkspersoner i tre grupper; (1) stoff/alkoholmisbrukere med spilleavhengighet, (2) stoff/alkoholmisbrukere uten spilleavhengighet og (3) kontrollgruppe der deltagerne verken hadde stoff/alkoholmisbruk eller spilleproblemer. Data viste blant annet at gruppe 2, uavhengig av størrelsen på pengebeløpet, diskonterte utsatte pengebeløp raskere enn gruppe 3. Gruppe 1 og 2, stoff/alkoholmisbrukere med og uten spilleproblemer diskonterte utsatte pengebeløp raskere enn kontrollgruppa. Stoff/alkoholmisbrukere med spilleproblemer diskonterte raskere enn gruppen med kun stoff/alkoholmisbrukere. Det kan tyde på at der en finner avhengighetsproblematikk på flere områder vil utfordringer med impulsivitet være større. I en studie gjort av Dixon, Marley og Jacobs (2003) ble eksperimentene utført med spilleavhengige personer på en spillearena og kontrollgruppen av ikke-spilleavhengige personer utførte eksperimentene på nøytrale arenaer. Det ble benyttet hypotetiske pengebeløp. Resultatene var sammenfallende med studien til Petry og Casarella (1999) samt tidligere studier som for eksempel Kirby et al. (1999). Men nesten halvparten av gruppen med spilleavhengige valgte å utsette deler

av pengebeløpene med begrunnelse i at de trengte pengene enten til spilling eller andre aktiviteter senere. Dette kan tyde på en kontekstuell kontroll over *discounting* i følge Dixon, Marley og Jacobs (2003). Om eksperimentet hadde foregått på en nøytral arena, hadde kanskje ikke resultatene vært like. Resultatet er sammenfallende med Dixon, Jacobs og Sanders (2006) der det var høyere grad av *discounting* i gambling omgivelser enn i nøytrale omgivelser. Disse funnene ble også replikert i en nyere studie av Dixon og Holton (2009) som i tillegg fant at spilleavhengige diskonterte tidligere utkomme på samme måte som framtidig utkomme.

I en studie av Weatherly, Derrenne og Terrell (2010) ble det undersøkt i hvilken grad deltakerne diskonterte penger avhengig av om det var hypotetiske penger som var vunnet eller det var hypotetiske penger som de hadde lånt bort, og som da angivelig var deres egne. Det viste seg at deltakerne diskonterte penger de hadde "vunnet" mer enn penger som de hadde "lånt bort", pengene de hadde "vunnet" var mindre verdt enn "egne" penger. Weatherly og kollegaer påpeker at en i videre forskning må være oppmerksom på at denne type kontekstuelle faktorer kan influere på *discounting*. Weatherly (2010) hevder at en svakhet med studier med *delay discounting* i forhold til spilleavhengighet er at det i stor grad er benyttet hypotetiske pengebeløp. Det er vesentlig å påpeke at ikke alle gambler for penger, for noen er gambling en fluktatferd. Det bør derfor vurderes om en skal inkludere også andre typer varer enn kun penger i studier med *discounting*.

Funnene vedrørende *delay discounting* og spilleavhengighet varierer noe. For eksempel fant Holt, Green og Myerson (2003) ingen forskjell mellom spilleavhengige og ikke-spilleavhengige mht. hvordan de diskonterte verdien av hypotetiske pengebelønninger, som er i motsetning til det Dixon og kollegaer har funnet. Det er ikke uten videre opplagt hva en kan tilskrive disse forskjellene (Petry & Madden, 2010) (Petry og Madden, 2010). Det som ser ut som mer relevant er

probabilistisk *discounting* som innebærer en *discounting* av et sjanseutkomme. En kan tenke seg at for spilleavhengige vil sjanseutkomme bli diskontert i mindre grad sammenlignet med de som ikke er spilleavhengige. Dette er i tråd med funn fra noen studier (Holt, et al., 2003; Madden, Petry, & Johnson, 2009).

### **Verbal atferd og overføring av stimulusfunksjoner**

Verbal atferd har i den senere tid fått en sentral plass innen atferdsanalytisk forståelse av spilleavhengighet (se for eksempel Arntzen, 2008; Arntzen, 2011; Dixon & Delaney, 2006; Dymond & Whelan, 2007; Ghezzi, et al., 2006; Weatherly & Dixon, 2007; Weatherly, Thompson, Hodny, & Meier, 2009). En er opptatt av på hvilken måte verbal atferd og verbale regler påvirker igangsetting og opprettholdelse av spilleatferden. Regler kan være både skrevne stimuli og verbale ytringer fra andre eller egenregler. En regel kan være ufullstendig eller fullstendig. Når den er fullstendig beskriver den foranledning, respons og konsekvens. Skinner (1966) mener en regel er en kontingensspesifiserende stimulus. Den skal beskrive både atferden og type forsterkning som følger, om en utfører regelen. Catania og Harnad (1988) hevder at det dreier seg om atferd som er påvirket av verbale foranledninger. De mener at det ikke krever spesifisering av konsekvensene. Noen stimuli har en effekt på atferd som gjør at det er problematisk å beskrive de som en  $S^D$ . De forekommer ofte ikke i umiddelbar nærhet til responsen og de endrer funksjonen av andre stimuli. I følge Schlinger (1993) som har en mer stringent definisjon, bør en skille mellom diskriminative og funksjonsendrende effekter av verbale stimuli. Han hevder at dersom effekten av en diskriminativ verbal stimulus ikke er forskjellig fra effekten av en nonverbal stimulus, er det ikke nødvendig å kalle den en regel. Han mener at en regel skal ha en funksjonsendrende effekt i tillegg til beskrivelsen av atferden. Objekter og hendelser som har en funksjon fra før, kan få ny funksjon

gjennom at en regel presenteres. Regler kan deles inn i eksterne regler som er regler som er gitt av andre enten muntlig eller skriftlig og egenregler som en person har generert via interaksjon med omgivelsene. Verbal atferd og regler kan også være en etablerende operasjon. De beskriver ikke relasjonen mellom atferd og kontingenser, men endrer den forsterkende verdi på gambling.

Innenfor spillebransjen forekommer det ulike typer regler. I spillehaller er det ofte skilt som oppmuntrer til videre spill. I Norge har Norsk Tipping reklame på TV og i aviser for ulike typer spill. De viser reklamefilmer med fornøyde og lykkelige personer som har vunnet i Lotto. Offentlige regler kan føre til generering av egenregler. Det betyr at det oppstår nye regler hos en person basert på de offentlige reglene. Et viktig poeng er at en person kan være sin egen snakker og lytter i følge Skinner (1957). En lytter "forstår" en snakker når han opptrer på korrekt måte i forhold til det som er sagt. Han må altså opptre på en måte som forsterker snakkerens atferd.

Enkelte personer har lykkeamuletter eller bestemte klær de må ha på seg når de skal spille. En kan ha fått en amulett fra en kjær person som har betydd mye. Hvis denne amuletten tilfeldigvis er med en gang denne personen opplever å vinne, kan amuletten få en ny funksjon. En kan lage seg en regel om at den var en medvirkende årsak til at det ble gevinst. Neste gang en skal spille, vil en for sikkerhets skyld bringe med seg lykkeamuletten. Når en vinner vil regelen om å ha med seg lykkeamuletten forsterkes og opprettholdes. Det gjelder både eksterne regler og egenreglers påvirkning på atferd. I en studie av Dixon, Hayes og Aban (2000) der det ble benyttet rulettspill og gevinststørrelsen var varierende, ble det funnet at deltakere som fikk presentert unøyaktige regler tok større risiko, satset høyere og valgte å avslutte spillet senere enn deltakere som fikk nøyaktige regler eller ingen regler. Reglene ble presentert etter at deltakerne hadde spilt en stund og dermed hadde fått erfaring med

spillet. Variasjon i gevinststørrelse syntes ikke å påvirke graden av regelfølgning. Det er utført flere studier som har undersøkt betydningen av regler og overføring av egenregler ved hjelp av en betinget diskriminasjonsprosedyre. Hayes, Barnes-Holmes og Roche (2001) redegjør for hvordan selvregler kan framkomme ved relasjonell respondering til ulike stimuli. En kan tenke seg at gjennom betingete diskriminasjonsprosedyrer etableres nøytrale stimuli til å få spesielle funksjoner. I en lineær treningsstruktur (se Arntzen, 2010b) hvor man trener AB og BC relasjoner, hvor A er større enn B og B er større enn C, vil målpersonen kunne slutte at C er mindre verdt enn A uten at denne relasjonen er direkte trent. Videre ved at man trener disse betingede relasjonene i nærvær av ulike kontekstuelle *cues*, nøytrale stimuli som for eksempel gul og blå farge. Dette vil i så måte være en måte å studere effekter av hvordan slike situasjonelle stimuli som lys, farge osv. kan spille en avgjørende rolle i opprettholdelsen av spilleatferd. Oppsummert kan man si at forskningsspørsmålet i disse studiene har vært å studere endringer av spillpreferanser gjennom overføring av stimulusfunksjoner.

Zlomke og Dixon (2006) gjorde en studie der de benyttet en diskriminasjonsprosedyre med spillrelaterte stimuli og to spilleautomater som pretest og posttest. Det eneste som skilte dem var farge, en gul og en blå maskin. Det var 50 trials på pretest og posttest og de hadde lik sannsynlighet for gevinst. I diskriminasjonsprosedyren ble det benyttet tre sammenligningsstimuli. Bakgrunnsfargen som omgav sammenligningsstimuliene var den kontekstuelle stimulusen. Når det var gul bakgrunnsfarge på skjermen var det korrekt å velge den største stimulusen og når det var blå bakgrunnsfarge var det korrekt å velge den minste stimulusen av tre sammenligningsstimuli. Det var gul bakgrunnsfarge som indikerte "større enn" og blå bakgrunnsfarge som indikerte "mindre enn" i diskriminasjonstesten. De fant at 8 av 9 deltakere i posttesten viste høyere preferanse for spilleautomaten som var gul og spilte mer på denne enn den

som var blå, enn de gjorde i pretesten. Dette kan tyde på at det har foregått en overføring av en stimulus funksjon fra en trent situasjon til en ny utrent situasjon.

Hoon, Dymond, Jackson og Dixon (2007) forsøkte å replikere Zlomke og Dixon gjennom tre eksperimenter. De gjennomførte alle tre eksperimentene med kun to sammenligningsstimuli. Ved gul bakgrunnsfarge var det korrekt å velge "større enn" stimulusen og ved blå bakgrunnsfarge var det korrekt å velge "mindre enn" stimulusen. Pretest og posttest besto av å spille på spilleautomat og var lik som i Zlomke og Dixon. I Eksperiment 1 ble det benyttet seks stimulussett. Dette eksperimentet mislyktes å replikere resultatene fra Zlomke og Dixon. I Eksperiment 2 ble antall stimulussett økt til åtte. I tillegg utvidet de instruksjonen det eksplisitt ble bedt om å legge merke til bakgrunnsfargen. Etter diskriminasjonstreningen gjennomgikk deltakerne en sorteringsoppgave med stimuli som skulle sorteres i enten gul eller blå boks før de ble eksponert for posttesten. Resultatet viste at fire av seks deltakere spilte mer på gul spilleautomat i posttesten enn de gjorde i pretesten. I det tredje eksperimentet ble stimulussettene byttet ut med spillerelaterte stimuli. Resultatet viste at fire av seks deltakere fullførte, men kun tre av de fire deltakere hadde høyere responsallokering til gul farge i posttesten sammenlignet med pretesten.

Videre gjorde Hoon, Dymond, Jackson og Dixon (2008) en ny studie der det i diskriminasjonsprosedyren ble benyttet to sammenligningsstimuli og åtte stimulussett med spillrelaterte stimuli, hvor fire ble benyttet i trening og fire i testsituasjon. Bakgrunnsfargen som omgav sammenligningsstimuliene var den kontekstuelle stimulusen. Gul bakgrunnsfarge indikerte "større enn" og blå bakgrunnsfarge indikerte "mindre enn". Når bakgrunnen var gul var det riktig å velge stimulusen "større enn" og ved blå bakgrunn var det korrekt å velge stimulusen "mindre enn". Pretest og posttest besto av å spille på spilleautomater. De hadde

lik sannsynlighet for gevinst og det eneste som skilte dem var fargen, en blå og en gul maskin. Fem av seks deltakere endret preferanse i posttesten. Hoon og kolleger (2008) hevder at resultatene kan tilskrives en overføring av stimulusfunksjoner. Det å betinge gul farge til stimuli som hadde betydning "større enn" i diskriminasjonsprosedyren førte til at det ble spilt mer på gul spilleautomat enn blå som var betinget til stimuli som hadde betydning som "mindre enn". Egenregler ble etablert og førte til at deltakeren fulgte de, selv om det ikke førte til flere forsterkere.

Fredheim, Ottersen og Arntzen (2008) forsøkte også å replikere Zlomke og Dixon gjennom to eksperimenter. De fikk ikke samme resultat i sitt første eksperiment. Men i det andre eksperiment der de gav deltakerne eksplisitte regler underveis i diskriminasjonstreningen fant de at deltakere som hadde tilgang på regler hadde høyere preferanse for "større enn" automaten i posttesten sammenlignet med deltakere i det første eksperiment. De hevder dette kontrollerte deltakernes atferd under testfasen og at det genererte egenregler som senere ble brukt i posttesten. Studiene kan tyde på at kontekstuelle faktorer påvirket deltakernes preferanse, selv om sannsynligheten for gevinst var den samme på de konkurrerende automatene. De genererte egenreglene kontrollerte valg av spilleautomat.

I en annen studie av Nastally, Dixon og Jackson (2010) ble det benyttet både spilleavhengige personer og ikke spilleavhengige personer. I denne studien ble det benyttet en design der det var to omganger diskriminasjonstrening etterfulgt av en posttest etter hver omgang. I tillegg ble "større enn" fargen bestemt på bakgrunn av preferansen i pretesten. Hvis det for eksempel var spilt mest på gul farge i pretest, ble blå farge satt som "større enn" farge i den første diskriminasjonstreningen. I den andre omgangen med diskriminasjonstrening ble den motsatte fargen den kontekstuelle bakgrunnsfargen. I pretesten varierte antall trials mellom 50, 70 og 90 (randomisert). Funn fra denne

studien viste at data fra gruppen med ikke spilleavhengige personer var sammenfallende med data fra Hoon et al. (2008) der fem av seks deltakere hadde høyere preferanse for gul farge ("større enn" fargen) etter diskriminasjonstreningen. Det var også sammenfallende med funn fra Zlomke og Dixon (2006). I gruppen med spilleavhengige var det kun to av sju deltakere som hadde økt preferanse for fargen som indikerte "større enn" i posttest 2.

I tråd med disse nevnte studiene utførte Revheim (2011) en studie med tre eksperimenter for å replikere og utvide funnene fra Hoon et al. (2008). I Eksperiment 1 ble det benyttet samme design som i Hoon et al. med en pretest, en diskriminasjonstrening og en posttest, men man fant ikke resultater i overensstemmelse med Hoon et al. I Eksperiment 2 og 3 med henholdsvis 18 og 6 deltakere, ble det benyttet en *withdrawal* design bestående av to omganger med diskriminasjonstrening etterfulgt av en posttest etter hver diskriminasjonstest. Denne designen kontrollerte i større grad for at deltakerne faktisk forholdt seg til den kontekstuelle bakgrunnsfargen. I tillegg ble også "større enn" fargen (den kontekstuelle stimulusen) som ble benyttet i den første diskriminasjonstreningen fastsatt på bakgrunn av data fra pretesten. Hvis det for eksempel var spilt mest på gul spilleautomat i pretest, ble blå farge satt som den kontekstuelle bakgrunnsfargen for "større enn" og gul satt som "mindre enn" farge i den første diskriminasjonstreningen. I den andre omgangen med diskriminasjonstrening ble den motsatte fargen den kontekstuelle bakgrunnsfargen for "større enn" og "mindre enn". Dette ble gjort for å redusere sjansen for at deltakeren spilte på "yndlingsfarge" på spilleautomatene. Spilleautomatene i posttestene hadde en sannsynlighet for gevinst på 80 % for "større enn" fargen og 20 % sannsynlighet for gevinst for "mindre enn" fargen. Eksperimentene var helt like med unntak av at deltakerne i Eksperiment 3 ble eksponert for posteksperimentelle spørsmål relatert til pretesten og de to posttestene. I Eksperiment 2 ble to deltakere avsluttet etter

posttest 1 siden de ikke viste preferanse for "større enn" fargen. Av de 16 som fortsatte var det 14 som hadde høyest responsallokering til "større enn" fargen i posttest 2. I Eksperiment 3 endret 4 av 6 deltakere preferanse og hadde høyest responsallokering til "større enn" fargen i posttest 2. En kunne antakelig ventet en noe høyere responsallokering hvis deltakerne hadde avslørt forsterkningskjemaet. Det kan tyde på at deltakerne har overført regler som ble etablert i diskriminasjonstreningen til posttestene. Resultatene fra de posteksperimentelle spørsmålene viser også en høy grad av samsvar mellom det deltakeren rapporterer og data fra pre og posttestene. Resultatene sammenlagt fra Eksperiment 2 og 3 viser at av 24 deltakere var det 18 som hadde høyest responsallokering til "større enn" fargen i posttest 2.

Resultatene fra Eksperiment 2 og 3 i Revheim (2011) er sammenfallene med funn fra Hoon et al. (2008), Nastally, Dixon, og Jackson (2010) og Zlomke og Dixon (2006) som alle hadde like vinnerjanser på spilleautomatene. Den gjennomgående fortolkningen i disse studiene er at resultatene kan tilskrives en overføring av stimulusfunksjoner. Det er verdt å merke seg at *withdrawal* designen (se diskusjonen i Arntzen, 2010a, vedrørende bruk av merkelappene *withdrawal* vs. reverseringsdesign innen atferdsanalyse) som ble benyttet i Eksperiment 2 og 3 i større grad kontrollerer for om deltakeren forholder seg til den kontekstuelle bakgrunnsfargen ved et skifte i preferanse i de to posttestene, dette i motsetning til designen som ble benyttet i Fredheim et al. (2008), Hoon et al. (2008) og Zlomke og Dixon (2006). I disse studiene, inkludert Revheim var antall trials 50 på spilleautomatene. Dette er ikke spesielt mange trials og små responsendringer der en kanskje tester ut hvilken maskin en vinner på vil synes godt og skifte i preferansen kan derfor være tilfeldig. Det vil da kunne være utslagsgivende for om en endrer preferanse i posttesten. Disse variablene blir i større grad kontrollert for med en *withdrawal* design.

Det kan tyde på at resultatet fra Revheim (2011) er mer valid enn Fredheim et al. (2008), Hoon et al. (2008) og Zlomke og Dixon (2006) sine resultater.

I en annen studie av T. E. Johnson og Dixon (2009) var deltakerne barn i alderen 7 til 10 år, som hadde erfaring med brettspill og bruk av terning. Pre og posttesten besto av et simulert brettspill der det ble benyttet to terninger som var like, med unntak av farge, en rød og en blå. Ingen av deltakerne viste noen spesiell preferanse for en bestemt farge i pretesten. Rød ble derfor benyttet som den kontekstuelle bakgrunnsfargen for "større enn" og blå som den kontekstuelle bakgrunnsfargen for "mindre enn" for alle deltakerne. Når det var rød bakgrunn i diskriminasjonsprosedyren var det korrekt å velge "større enn" stimulusen og ved blå bakgrunnsfarge var det korrekt å velge "mindre enn" stimulusen. De fant at seks av sju deltakere viste en høyere preferanse for rød terning når de spilte brettspill i posttesten. T. E. Johnson og Dixon (2009) hevder at det har foregått en overføring av stimulusfunksjonene "større enn" og "mindre enn" ved at regler etablert i diskriminasjonsprosedyren ble overført til posttesten.

Spørsmål om eksternt validitet og eksperimenter gjennomført under kunstige betingelser har blitt diskutert (se for eksempel Delfabbro, 2004). De fleste av de studiene som er gjort er gjennomført med ikke-patologiske spillere og spørsmålet er hvor gjeldende funnene er for personer som er spilleavhengige. Derimot er det i den senere tid gjennomført tilsvarende eksperimenter som de ovenfor med personer som har spilleproblemer for eksempel (Dixon, Bihler, & Nastally, 2011; Dixon, Paulson, & Nastally, 2010; Nastally, et al., 2010). Her er det behov for mer forskning hvor målpersonene er patologiske spillere. I denne sammenheng kan dette underbygges ved at det har blant annet blitt hevdet at personer i enkelte klientgrupper ikke er like sensitive for arrangerte kontingenser (Wulfert, Greenway, Farkas, Hayes, & Dougher, 1994).

I forståelsen av spilleavhengighet er egenregler svært sentralt. Egenregler blir som en type selvinstruksjon som kontrollerer annen atferd hos en selv. Egenregler hos en person blir ikke alltid verbalisert offentlig slik at andre kan høre reglene. Det gjør studien av egenregler komplisert. En har prøvd å løse denne utfordringen ved å benytte seg av posteksperimentelle spørsmål i etterkant av eksperimentet. Det viser seg imidlertid at det kan være problematisk nøyaktig å gjengi en regel en fulgte på et bestemt tidspunkt under eksperimentet. Data som fremkommer fra posteksperimentelle spørsmål kan være unøyaktige og ikke alltid reliable (se for eksempel Critchfield & Epting, 1998).

Ericsson og Simon som tilhører den kognitive tradisjonen har utviklet en metode som kalles protokollanalyse, som har en tilhørende "tenk høyt" prosedyre (Ericsson & Simon, 1980, 1993). Denne metoden skal analysere pågående verbal atferd samtidig med at en løser eksperimentelle oppgaver. Det er enkelte svakheter med protokollanalyse blant annet at den betegnes som en svært tidskrevende metode, det er ikke en manual på hvordan det skal utføres og det er også en utydelighet med hensyn til hvordan tolke data (Cabello & O'Hora, 2002).

Hayes, White og Bissett (1998) har foreslått å implementere tre typer eksperimentell kontroll som et tillegg til protokollanalysen, for å avdekke om de verbale rapportene er i samsvar med det personen faktisk gjør. En kan avdekke om atferden er kontingensformet eller formet av regler. I korthet går de tre ut på (1) det å snakke høyt om det en gjør skal ikke influere på den pågående atferden, (2) deltakeren skal for eksempel telle, si alfabetet samtidig med at oppgaven utføres, uten at denne påvirkes til nivå under baseline, (3) regler generert under kontroll 1 skal brukes i trening av samme oppgave av andre deltakere. Metoden kalles "The Silent Dog" Method. Det er utført noen eksperimenter av atferdsanalytikere blant annet (Arntzen, Halstadtro, & Halstadtro, 2009) sin studie der de benyttet "The Silent Dog" Method i

forhold til to gutter med autisme som skulle lære enkle oppgaver på datamaskinen. Den første guttens selvregler som syntes å være korrelert med oppgaven, ble presentert for den andre gutten og brukt i opplæringen av samme type handlingskjeder. Denne gutten lærte atferdskjedene ved hjelp av instruksene fra den første gutten. Alvero og Austin (2006) gjorde en studie innen atferdsbasert sikkerhet der de ville undersøke om deltakernes verbale ytringer om sikkerhet var funksjonelt relatert til økning i atferd som fremmet sikkerhet. De fant at regler fra en gruppe kunne brukes på en ny gruppe for å øke deres sikkerhets atferd. Data fra disse to virker lovende med hensyn til å implementere metoden i forhold til spilleavhengige personer for å avdekke verbal atferd.

For øvrig er det gjort varianter av dette i studier med spilleavhengige som viser at spilleavhengige rapporterer irrasjonelle oppfatninger om tilfeldighet, sannsynlighet og sekvenser av hendelser (Griffiths, 1995; Ladouceur, Gaboury, Dumont, & Rochette, 1988; Walker, 1992). For eksempel i Walker (1992) sin studie ble forsøkspersonene (studenter som vanligvis spilte minst to ganger i uken) oppfordret til å snakke høyt når de gjennomførte sekvenser med spilling. Utsagnene ble skåret i henhold til fem ulike kategorier; deskriptive, rasjonelle, irrasjonelle, emosjonelle og andre. Funnene fra denne studien var at deltakerne viste at en stor andel av utsagnene spillerne produserte mens de spilte var kategorisert som irrasjonelle (for eksempel at de personifiserte maskinen, refererte til personlige ferdigheter når det ikke var mulig, refererte til personlig hell som prediksjon eller forklaring og hadde feilslutninger om årsak-virkning).

I regi av Erik Arntzens laboratorium ble det gjennomført noen eksperimenter der en undersøkte egengenererte regler. Deltakere skulle gjennomføre oppgaver på en computer samtidig med at de snakket høyt. Oppgavene var de samme som ble benyttet i Zlomke og Dixon (2006), med en betinget diskriminasjonsprosedyre der en ved gul bakgrunn

skulle velge den største stimulusen og ved blå bakgrunn skulle velge den minste stimulusen. Sekvensen ble filmet og på bakgrunn av deltakerens uttalelser ble det formulert regler som ble presentert for en annen gruppe som skulle gjøre de samme oppgavene. Det viste seg at ”snakk høyt gruppen” ikke hadde pålitelig korrelasjon mellom det de sa og det de faktisk gjorde, de fulgte ikke sine egne regler underveis. De kunne ha uttalelser som at ”gul er størst” og allikevel forholdt de seg ikke til dette når de valgte stimuli. Det viste seg også å være problematisk å få den andre gruppen til å følge reglene som var utledet fra utsagn i ”tenk høyt” gruppen. Det er poengtert av mange forskere at det er nødvendig med eksperimentelle studier hvor selvgenererte regler i forbindelse med spilleatferd blir videre undersøkt spesielt hos spilleavhengige personer.

### Oppsummering

Vi har i denne artikkelen vist til ulike forhold eller variabler som er vesentlig i forståelsen av spilleavhengighet. Et grunnleggende aspekt med atferdsanalyse er at det er en vitenskapelig tilnærming til analyse av atferd der en søker å finne den funksjonelle relasjonen mellom atferd og omgivelsene. På bakgrunn av denne tilnærmingen eksisterer det et solid empirisk materiale i forståelse av spilleatferd. Det dreier seg blant annet om forsterkning og ulike typer forsterkningsskjemaers påvirkning på atferd, samt verbal atferd og regelstyring av atferd. I forståelsen av utvikling og opprettholdelse av overdreven spilleatferd er egenregler og generering av egenregler regnet som et sentralt moment. I videre studier vil det særlig være nyttig å studere verbal atferd som forekommer simultant med eksperiment-situasjonen, for å undersøke generering av egenregler. I denne sammenheng vil det være vesentlig med en videreutvikling av ”tenk høyt” prosedyren for økt validitet.

Dymond og Roche (2010) argumenterer for at overføring av stimulusfunksjoner

har en svært stor betydning i etablering og opprettholdelse av spilleavhengighet. Gjennom flere studier hvorav noen er diskutert i denne artikkelen er det vist at det foregår overføring av stimulusfunksjoner fra en trent situasjon til en ny utrent situasjon. Det synes som om forsøkspersonene ikke er så sensitive for forsterkningskontingensene, men derimot at atferden er påvirket av verbale kontingenser. En stor andel av denne forskningen er utført på personer som ikke er spilleavhengige. Mye tyder på at spilleavhengige responderer ulikt med spillere som ikke er avhengige og det er derfor behov for mer forskning der spilleavhengige er forsøkspersoner. Forskingen rettet mot illusjon av kontroll er også et vesentlig bidrag til forståelsen av spilleavhengighet både med hensyn til etablering og opprettholdelse av atferden. Dette er også et område som tangerer verbal atferd.

I forhold til *delay of discounting* vil det også være vesentlig med flere studier der forsøkspersonene er spilleavhengige. Det er ikke alle spilleavhengige som er motivert av pengepremier, for noen dreier det om fluktatferd. Det vil derfor være viktig med studier der en også benytter andre typer varer enn penger for å undersøke *discounting*. I videre studier vil det også være interessant å undersøke betydningen av kontekstuelle forhold som for eksempel type arena eksperimentene foregår på og i tillegg bruk av hypotetiske pengebeløp kontra virkelige penger. Studiene som foreløpig er gjort i forhold til probabilistisk *discounting* er få og det trengs flere studier for å konkludere, men funnene så langt virker veldig interessante. Framtidig forskning her vil kanskje gi oss mer informasjon i retning av at spilleavhengige ikke er så påvirket av risiko som ikke-spilleavhengige.

Helt til slutt vil vi påpeke at det er åpenbart at etablering av spilleavhengighet er påvirket av mange ulike variabler. De må nødvendigvis analyseres på en vitenskapelig måte. Atferdsanalyse har mye å bidra med i forhold til funksjonell analyse av

de kontrollerende variablene og for utviklingen av gode atferdsbaserte intervensjoner innenfor spilleavhengighet (Fantino, 2008). Vi vil argumentere for at spilleavhengighet er et område som atferdsanalytikere i mye større grad bør engasjere seg med. Dette også tatt i betraktning at spilleavhengighet er et voksende problem. Atferdsanalytisk forskning i forhold egenregler og *discounting* ved spilleavhengighet er som vi har vist i artikkelen områder som det forskes en del på nå, og som høyst sannsynlig kommer til å bli mer fokusert på i nærmeste framtid.

### Referanser

- Ainslie, G. W. (1975). Specious reward: A behavioral theory of impulsiveness and impulse control. *Psychological Bulletin*, *21*, 485–489. doi: 10.1037/h0076860
- Alessi, S. M., & Petry, N. M. (2003). Pathological gambling severity is associated with impulsivity in a delay discounting procedure. *Behavioural Processes*, *64*, 345–354. doi:10.1016/S0376-6357(03)00150-5
- Alvero, A. M., & Austin, J. (2006). An implementation of protocol analysis and the silent dog method in the area of behavioral safety. *The Analysis of Verbal Behavior*, *22*, 61–79.
- American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM IV*. Washington, DC: Author.
- Arntzen, E. (2008). On the role of verbal behavior in understanding gambling behavior. *Analysis of Gambling Behavior*, *2*, 111–113.
- Arntzen, E. (2010a). Eksperimentelle design med spesiell vekt på ulike typer av N=1 design. In E. Arntzen & J. Tolsby (Eds.), *Student som forsker i utdanning og yrke. Vitenskapelig tenkning og metodebruk* (pp. 226–252): Kjeller: Høgskolen i Akershus.
- Arntzen, E. (2010b). Stimulusekvivalens. Teoretiske betraktninger og noen praktiske implikasjoner. In S. Eikeseth & F. Svartdal (Eds.), *Anvendt atferdsanalyse* (2 ed., pp. 100–138). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Arntzen, E. (2011). Spilleavhengighet. In F. Svartdal (Ed.), *Psykologi i praksis* (pp. 207–216). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Arntzen, E., Halstadro, L. B., & Halstadro, M. (2009). The “silent dog” method: A procedure for analyzing the impact of self-generated rules when teaching different computer chains in two boys with autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, *25*, 51–66.
- Baer, D. M., Wolf, M. M., & Risley, T. R. (1968). Some current dimensions of applied behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *1*, 91–97. doi:10.1901/jaba.1968.1-91
- Bakken, I. J., & Weggeberg, H. (2008). Penge-spill og pengespillproblemer i Norge 2008.
- Bersabe, R., & Arias, R. M. (2000). Superstition in gambling. *Psychology in Spain*, *4*, 28–34.
- Bickel, W. K., & Marsch, L. A. (2001). Toward a behavioral economic understanding of drug dependence: delay discounting processes. *Addiction*, *96*, 73–86. doi: 10.1080/09652140020016978
- Bickel, W. K., Odum, A., L., & Madden, G. J. (1999). Impulsivity and cigarette smoking: delay discounting in current, never, and ex-smokers. *Psychopharmacology*, *147*, 447–454. doi: 10.1007/PL00005490
- Breiter, H. C., Aharon, I., Kahneman, D., Dale, A., & Shizgal, P. (2001). Functional imaging of neural responses to expectancy and experience of monetary gains and losses. *Neuron*, *30*, 619–639. doi:10.1016/S0896-6273(01)00303-8
- Cabello, F., & O’Hora, D. (2002). Addressing the limitations of protocol analysis in the study of complex human behavior. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, *2*, 115–130.
- Catania, A. C. (Ed.). (1968). *Contemporary research in operant behavior*. Glenview, IL: Scott, Foresman.
- Catania, A. C., & Harnad, S. (1988). *The Selection of Behavior*. New York: Cambridge University Press.
- Charlton, S. R., & Fantino, E. (2008).



- Commodity specific rates of temporal discounting: Does metabolic function underlie differences in rates of discounting? *Behavioural Processes*, 77, 334–342. doi: 10.1016/j.beproc.2007.08.002
- Chóliz, M. (2010). Experimental Analysis of the Game in Pathological Gamblers: Effect of the Immediacy of the Reward in Slot Machines. *Journal of Gambling Studies*, 26, 249–256. doi: 10.1007/s10899-009-9156-6
- Critchfield, T. S., & Epting, L. K. (1998). The trouble with babies and the value of bathwater: Complexities in the use of verbal reports as data. *The Analysis of Verbal Behavior*, 15, 65–74.
- Delfabbro, P. (2004). The stubborn logic of regular gamblers: obstacles and dilemmas in cognitive gambling research. *Journal of Gambling Studies*, 20, 1–21. doi: 10.1023/B:JOGS.0000016701.17146.d0
- Dickerson, M. (1993). Internal and external determinants of persistent gambling. Problems in generalising from one form of gambling to another. *Journal of Gambling Studies*, 9, 225–245. doi: 10.1007/BF01015920
- Dickerson, M., Cunningham, R., Legg-England, S., & Hinchy, J. (1991). On the determinants of persistent gambling III: Personality, prior mood, and poker machine play. *The International journal of the Addiction*, 26, 531–548. doi:10.3109/10826089109058903
- Dickerson, M., Hinchy, J., England, S. L., Fabre, J., & Cunningham, R. (1992). On the determinants of persistent gambling behavior I. High-frequency poker machine players. *British Journal of Psychology*, 83, 237–248. doi:10.1111/j.2044-8295.1992.tb02438.x
- Dixon, M. R. (2000). Manipulating the “illusion of control”: Variations in gambling as a function of perceived control over chance outcomes. *The Psychological Record*, 50, 705–719.
- Dixon, M. R., Bihler, H. L., & Nastally, B. L. (2011). Slot machine preferences of pathological and recreational gamblers are verbally constructed. *The Psychological Record*, 61, 93–112.
- Dixon, M. R., & Delaney, J. (2006). The impact of verbal behavior on gambling behavior. In P. Ghezzi, C. A. Lyons, M. R. Dixon & E. O. Wilson (Eds.), *Gambling: Behavior Theory, Research, and Application* (pp. 127–154). Reno, NV: Context Press.
- Dixon, M. R., Hayes, L. J., & Aban, I. B. (2000). Examining the roles of rule following, reinforcement, and preexperimental histories on risk-taking behavior. *The Psychological Record*, 50, 687–704.
- Dixon, M. R., & Holton, B. (2009). Altering the magnitude of delay discounting by pathological gamblers. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 42, 269–275. doi: 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, 90–108.
- Dixon, M. R., Jacobs, E. A., & Sanders, S. (2006). Contextual control of delay discounting by pathological gamblers. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 39, 413–422. doi: 10.1901/jaba.2006.173-05
- Dixon, M. R., Marley, J., & Jacobs, E. A. (2003). Delay discounting by pathological gamblers. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 36, 449–458. doi: 10.1901/jaba.2003.36-449
- Dixon, M. R., Paulson, K. N., & Nastally, B. L. (2010). Recreational and pathological gamblers' preferences for slot machines yielding unequal reinforcement. *Analysis of Gambling Behavior*, 4, 88–102.
- Dymond, S., & Roche, B. (2010). The impact of the derived relational responding on gambling behavior. *Analysis of Gambling Behavior*, 4, 38–53.
- Dymond, S., & Whelan, R. (2007). Verbal relations and the behavior analysis of gambling. *Analysis of Gambling Behavior*, 1, 19–20.
- Ericsson, K. A., & Simon, H. A. (1980).

- Verbal reports as data. *Psychological Review*, 87, 215–251. doi: 10.1037/10033-295X.87.3.215
- Ericsson, K. A., & Simon, H. A. (1993). *Protocol Analysis. Verbal Reports as Data* (Revised ed.). Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Fantino, E. (2008). Behavior analysis thriving, but how about it's future. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 89, 125–127. doi: 10.1901/jeab.2008.89-125
- Fantino, E., Navarro, A. D., & O'Daly, M. (2005). The science of decision-making: Behaviours related to gambling. *International Gambling Studies*, 5, 169–186. doi:10.1080/14459790500303311
- Fantino, E., & Stolarz-Fantino, S. (2008). Gambling: Sometimes unseemly; not what it seems. *Analysis of Gambling Behavior*, 2, 61–68.
- Fekjær, O. H. (2002). *Spillegalskap - vår nye landeplage*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Ferster, C. B., & Skinner, B. F. (1957). *Schedules of Reinforcement*. New Jersey: Prentice-Hall, INC., Englewood Cliffs.
- Fredheim, T., Ottersen, K.-O., & Arntzen, E. (2008). Slot-Machine Preferences and self-rules. *Analysis of Gambling Behavior*, 2, 35–48.
- Gerstein, D., Hoffman, J., Larison, C., Engelman, L., Murphy, S., Palmer, A., Hill, M. A. (1999). *Gambling Impact and Behavior Study Report to the National Gambling Impact Study Commission*. New York: National Opinion Research Center at the University of Chicago.
- Ghezzi, P. M., Lyons, C. A., Dixon, M. R., & Wilson, G. R. (2006). *Gambling: Behavior Theory, Research, and Application*. Reno, NV: Context Press.
- Grant, L., & Evans, A. N. (1994). Behavior and Behavior Analysis *Principles of Behavior Analysis* (pp. 1–18). New York: Harper Collins College Publishers.
- Green, L., Myerson, J., & Ostaszewski, P. (1999). Amount of reward has opposite effects on the discounting of delayed and probabilistic outcomes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 25, 418–427. doi:10.1037/10278-7393.25.2.418
- Griffiths, M. (1995). The role of subjective mood states in the maintenance of gambling behavior. *Journal of Gambling Studies*, 11, 123–135. doi:10.1007/BF02107111
- Haw, J. (2008a). Random-ratio schedules of reinforcement. The role of early wins and unreinforced trials. *Journal of Gambling Issues*, 9, 56–67. doi: 10.1007/s10899-007-9073-5
- Haw, J. (2008b). The relationship between reinforcement and gaming machine choice. *Journal of Gambling Studies*, 24, 55-61. doi: 10.1007/s10899-007-9073-5
- Hayes, S. C. (Ed.). (1989). *Rule-governed behavior. Cognition, contingencies, and instructional control*. New York: Plenum Press.
- Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (Eds.). (2001). *Relational Frame Theory. A Post-Skinnerian Account of Human Language and Cognition*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Hayes, S. C., & Brownstein, A. (1986). Mentalism, behavior-behavior-relations and a behavior-analytic View of the purposes of science. *The Behavior Analyst*, 9, 175–190.
- 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.
- Holt, D. D., Green, L., & Myerson, J. (2003). Is discounting impulsive? Evidence from temporal and probability discounting in gambling and non-gambling college students. *Behavioural Processes*, 64, 355–367.
- Hoon, A., Dymond, S., Jackson, J. W., & Dixon, M. R. (2007). Manipulating contextual control over simulated slot machine gambling. *Analysis of Gambling Behavior*, 1, 109–122.

- Hoon, A., Dymond, S., Jackson, J. W., & Dixon, M. R. (2008). Contextual control of slot machine gambling: Replication and extension. *Journal of Applied Behavior Analysis, 41*, 467–470. doi: 10.1901/jaba.2008.41-467
- Hurlburt, R. T., & Knapp, T. J. (1980). Simulated slot-machine play with concurrent variable ratio and random schedules of reinforcement. *Psychological Reports, 47*, 635–639. doi: 10.2466/pr0.1980.47.2.635
- Johnson, E., Hamer, R., Nora, R. M., Tan, B., Eisenstein, N., & Engelhart, C. (1997). The lie/bet questionnaire for screening pathological gamblers. *Psychological Reports, 80*, 83–88. doi: 10.2466/PR0.80.1.83-88
- Johnson, T. E., & Dixon, M. R. (2009). Influencing childrens pregambling game playing via conditional discrimination training. *Journal of Applied Behavior Analysis, 42*, 73–81. doi: 10.1901/jaba.2009.42-73
- Kirby, K. N., Petry, N. M., & Bickel, W. K. (1999). Heroin addicts have higher discount rates for delayed rewards than non-drug-using controls. *Journal of Experimental Psychology: General, 128*, 78–87. doi: 10.1037//0096-3445.128.1.78
- Koehler, J. J., Gibbs, B. J., & Hogarth, R. M. (1994). Shattering the illusion of control: multi-shot versus single-shot gambles. *Journal of Decision Making, 7*, 183–191. doi: 10.1002/bdm.3960070304
- Ladouceur, R. (2004). Perceptions among pathological and nonpathological gamblers. *Addictive Behaviors, 29*, 555–565. doi: 10.1016/j.addbeh.2003.08.025
- Ladouceur, R., Gaboury, A., Dumont, D., & Rochette, P. (1988). Gambling: Relationship between the frequency of wins and irrational thinking. *The Journal of Psychology, 122*, 409–414. doi: 10.1080/00223980.1988.9915527
- Ladouceur, R., & Walker, M. (1996). A cognitive perspective on gambling. In P. M. Salkovskis (Ed.), *Trends in Cognitive and Behavioural Therapies* (pp. 89–119).
- Langer, E. J. (1975). The illusion of control. *Journal of Personality and Social Psychology, 32*, 311–328. doi:10.1037//0022-3514.32.2.311
- 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.
- MacLin, O. H., Dixon, M. R., & Hayes, L. J. (1999). A Computerized slot machine simulation to investigate the variables involved in gambling behavior. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers, 31*, 731–734. doi: 10.3758/bf03200755
- Madden, G. J., & Bickel, W. K. (Eds.). (2010). *Impulsivity. The behavioral and neurological science of discounting*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Madden, G. J., Petry, N. M., Badger, G. J., & Bickel, W. K. (1997). Impulsive and self-control choices in opioid-dependent patients and non-drug-using control participants: Drug and monetary rewards. *Experimental and Clinical Psychopharmacology, 5*, 256–262.
- Madden, G. J., Petry, N. M., & Johnson, P. (2009). Pathological gamblers discount probabilistic rewards less steeply than matched controls. *Experimental and Clinical Psychopharmacology, 17*, 283–290. doi: 10.1037/a0016806
- Mazur, J. E. (1987). An adjusting procedure for studying delayed reinforcement. In M. L. Commons, J. E. Mazur, J. A. Nevin & H. Rachlin (Eds.), *Quantitative Analysis of Behavior* (Vol. 5. Effect of delay and intervening events on value). NJ: Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Moreno, I., Sàiz-Ruiz, J., & López-Ibor, J. J. (1991). Serotonin and gambling dependence. *Human Psychopharmacology, 6*, 9–12. doi: 10.1002/hup.470060503
- 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*, 125–129. doi:

- 10.1901/jaba.2010.43-125
- Odum, A., L., Baumann, A. A. L., & Rimington, D. D. (2006). Discounting of delayed hypothetical money and food: Effects of amount. *Behavioural Processes*, *73*, 278–284. doi: 10.1016/j.beproc.2006.06.008
- Ono, K. (1987). Superstitious Behavior in Humans. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *47*, 261–271. doi: 10.1901/jeab.1987.47-261
- Oren, A., & Bakken, I. J. (2007). Pengespill og pengespillproblem i Norge 2007. SINTEF Helse, avdeling for epidemiologi, from <http://www.sintef.no>
- Parke, J., & Griffiths, M. (2006). The psychology of the fruit Machine: The Role of Structural Characteristics *International Journal of Mental Health and Addiction*, *4*, 151–179. doi: 10.1007/s11469-006-9014-Z
- Petry, N. M. (2001a). Pathological gamblers, with and without substance use disorders, discount delayed rewards at high rates. *Journal of Abnormal Psychology*, *110*, 482–487. doi: 10.1037//0021-843x.110.3.482
- Petry, N. M. (2001b). Substance abuse, pathological gambling, and impulsiveness. *Drug and Alcohol Dependence*, *63*, 29–38. doi: 10.1016/S0376-8716(00)00188-5
- Petry, N. M. (2005). *Pathological Gambling: Etiology, Comorbidity, and Treatment*. Washington, DC: American Psychological Association American Psychological Association.
- Petry, N. M., & Casarella, T. (1999). Excessive discounting of delayed rewards in substance abusers with gambling problems. *Drug and Alcohol Dependence*, *56*, 25–32. doi: 10.1016/S0376-8716(99)00010-1
- Petry, N. M., & Madden, G. J. (2010). Discounting and pathological gambling. In G. J. Madden & W. K. Bickel (Eds.), *Impulsivity. The behavioural and neurological science of discounting* (pp. 273–294). Washington DC: American Psychological Association.
- Rachlin, H. (1990). Why do people gamble and keep gambling despite heavy losses? *Psychological Science*, *1*, 294–297. doi: 10.1111/j.1467-9280.1990.tb00220.x
- Rachlin, H., & Green, L. (1972). Commitment, Choice and Self-Control. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, *17*, 15–22. doi: 10.1901/jeab.1972.17-15
- Rasmussen, E. B., Lawyer, S. R., & Reilly, W. (2010). Percent body fat is related to delay and probability discounting for food in humans. *Behavioural Processes*, *83*, 23–30.
- Revheim, K. (2011). *Spilleavhengighet og atferdsanalyse*. Levert som masteroppgave, Høgskolen i Akershus, Kjeller.
- Rousseau, R. L., Vallerand, R. J., Ratelle, C. F., Mageau, G. A., & Provencher, P. J. (2002). Passion and gambling: on the validation of the Gambling Passion Scale (GPS). *Journal of Gambling Studies*, *18*, 45–66.
- Schlinger, H. D. (1993). Separating discriminative and function-altering effects of verbal stimuli. *The Behavior Analyst*, *16*, 9–23.
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference*. Boston, New York: Houghton Mifflin Company.
- Shaffer, H. J., LaBrie, R., Scanlan, K. M., & Cummings, T. N. (1994). Pathological gambling among adolescents: Massachusetts Gambling Screen (MAGS). *Journal of Gambling Studies*, *10*, 339–362. doi:10.1007/BF02104901
- Shoda, Y., Mischel, W., & Peake, P. K. (1990). Predicting adolescent cognitive and self-regulatory competencies from preschool delay of gratification: identifying diagnostic conditions. *Development Psychology*, *26*, 978–986. doi: 10.1037//0012-1649.26.6.978
- Skinner, B. F. (1948). Superstition in the pigeon. *Journal of Experimental Psychology*, *38*, 168–172. doi: 10.1037/h0055873
- Skinner, B. F. (1953). *Science and Human Behavior*. New York: NY: The MacMillan Company.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal Behavior*. New

- York: Appelton-Century- Crofts.
- Skinner, B. F. (1966). An operant analysis of problem solving. In B. Kleinmuntz (Ed.), *Problem solving: Research, Method, and Theory* (pp. 225–257). New York: Wiley.
- Skinner, B. F. (1969). *Contingencies of reinforcement*. New York: Appelton-Century-Crofts.
- Stea, J. N., Hodgins, D. C., & Lambert, M. J. (2011). Relations between delay discounting and low to moderate gambling, cannabis, and alcohol problems among university students. *Behavioural Processes*, 88, 202–205. doi: 10.1016/j.beproc.2011.09.002
- Walker, M. B. (1992). Irrational thinking among slot machine players. *Journal of Gambling Studies*, 8, 245–288. doi: 10.1007/BF01014652
- Weatherly, J. N. (2010). Temporal discounting and gambling: a meaningful relationship? *Analysis of Gambling Behavior*, 4, 27–37.
- Weatherly, J. N., Derenne, A., & Terrell, H. K. (2010). College students discount money “won” more than money “owed”. *The Psychological Record*, 60, 463–472.
- Weatherly, J. N., & Dixon, M. R. (2007). Toward an integrative behavioral model of gambling. *Analysis of Gambling Behavior*, 1, 4–18.
- Weatherly, J. N., & Meier, E. (2007). Studying gambling experimentally: The value of money. *Analysis of Gambling Behavior*, 1, 133–140.
- Weatherly, J. N., Sauter, J. M., & King, B. M. (2004). The “big win” and resistance to extinction when gambling. *The Journal of Psychology*, 138, 495–504. doi: 10.3200/JRLP.138.6.495-504
- Weatherly, J. N., Thompson, B. J., Hodny, M., & Meier, E. (2009). Choice behavior of nonpathological women playing concurrently available slot machines: effect of changes in payback percentages. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 42, 895–900. doi: 10.1901/jaba.2009.42-895
- Weller, R. E., Cook III, E. W., Avasar, K. B., & Cox, J. E. (2008). Obese women show greater delay discounting than healthy-weight women. *Appetite*, 51, 563–569. doi: 10.1016/j.appet.2008.04.010
- World Health Organization. (1994). *International Classification of Diseases, ICD-10. Psykiske lidelser og adferdsmessige forstyrrelser. Klassifikasjon og diagnostiske kriterier*. København: Munksgaard.
- Wulfert, E., Greenway, D. E., Farkas, P., Hayes, S. C., & Dougher, M. J. (1994). Correlation Between Self-reported Rigidity and Rule-Governed Insensitivity to Operant Contingencies. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27, 659–671. doi: 10.1901/jaba.1994.27-659
- 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, 351–361. doi: 10.1901/jaba.2006.109-04
-

## Important Variables in the Understanding of Pathological Gambling

Kari Revheim and Erik Arntzen  
Oslo and Akershus University College

Gambling is a growing problem in the world, therefore, it is important to understand the variables that affect gambling. The present article will discuss the behavior analytic perspective, which has a scientific approach to the understanding of behavior and attempts to find the functional relationships between the behavior and other relevant environmental conditions. Variables such as reinforcement schedules, different verbal operants, transfer of stimulus functions, delayed consequences, delayed discounting, and superstition illusion of control seem to be important in the understanding of gambling behavior. The role of verbal behavior and rule-governed behavior are specifically discussed as central components of the establishment and maintenance of excessive gambling. Experimental procedures in the study verbal behavior are discussed along with the protocol analysis with the “think aloud” procedure, a procedure that seems to be useful for the study of self-generated rules in people with gambling problems. In spite of the existence of general empirical and cumulative knowledge about the development of gambling behaviour, the authors argue that gambling should be a relevant focus of research for behavior analysts.

*Key words:* pathological gambling, verbal behavior, transfer of stimulus functions, superstitious behavior, delay of discounting, reinforcement

---