

Mastergradsoppgave

Kan kroppsøving skape ro i skolen?

”Kanskje kan man springe fra uroen”

Lars Waade
2010



Forord

Da jeg etter oppmuntring fra Egil Solli bestemte meg for å se på mulighetene for å få til en masteroppgave, var det med stor iver jeg satte i gang. Jeg ville skrive om skole, og om uro i forhold til fysisk aktivitet. På dette tidspunktet var jeg lærer på en fådelt skole, og hadde kontaktlæreransvar for første gang. Her prøvde jeg ut, uavhengig av denne oppgaven effektene av fysisk aktivitet på miljø og skoleprestasjoner.

Lite skulle jeg vite hva som ville komme i de nærmeste årene. Bosatt i Røyrvik, med mer enn full jobb – var det en utfordring å kunne følge undervisningen på Levanger, 250 kilometer avsted. Takk til IT avdelingen, som tilrettela for meg, slik at jeg fikk en god del av undervisningen nettbasert, samt forelesningsnotater og ppt fra de aktuelle temaene.

Takk også til Tove, som var med på den første delen av arbeidet med observasjonsskjema. Takk også til lærere og assistenter, som har fylt ut observasjonsskjema, og sluppet meg til i klassen i sine timer, samt en rektor som så nytten av forskning i skolen.

Det skulle imidlertid gå lang tid før jeg kunne ferdigstille denne oppgaven. Dette skyldes i stor grad to små jenter Oda og Kaia som fant det for godt å komme til verden med kort intervall under arbeidet med oppgaven. Oppgaven hadde nok vært ferdig tidligere hvis jeg hadde klart å kutte ut engasjement i fiskeoppdrett, villkatteproblematikk, kommunestyre, arbeidsplassen min, politikk, hyttebygging, flytting og andre oppdukkende relevante ting som gir mening i hverdagen.

Jeg har lært svært mye gjennom prosessen som en masteroppgave er. Lærdommen er av ymse slag, men fremdeles lett å bære. Min meget tålmodige veileder Rolf. P. Ingvaldsen har tatt meg med gjennom mange tankespinn, og er en mester i å vise nye stier i teoriens verden. Jeg har lært at kongstanker er noe som er forbeholdt kongen – og bare han, jeg har også lært en god del om fotografering, gamle redningsskøyter, Olav Den Hellige, Tore Hund, skoleverket, grove nordnorske vitser, datasystemer, prinsipper i fotografering og om gamle hus. Dette er strengt tatt tilleggsinformasjon i forhold til min masteroppgave – men relevant i livet ellers. Tusen hjertelig takk for mange fine timer – mye lærdom og mye god kaffe m/godt å bite i, servert av alltid like hyggelige Erna.

Tema i oppgaven skiftet litt den første tiden, men personlig synes jeg fysisk aktivitet er meget relevant i forhold til skoleverket og den diskusjonen som pågår. Jeg er glad for at jeg havnet inne på dette sporet, og kanskje kommer det en oppfølger til denne oppgaven ved neste korsvei.

Tusen hjertelig takk til min kone Erle, som har tatt mange ekstra tak i heimen, samt støttet meg i arbeidet som er gjort. Jeg tror ikke man kan ta på seg en slik ekstrajobb som en masteroppgave er, når man er småbarnsfar i full jobb, uten å være gift med ei dame som Erle.

Lars Waade



SAMTYKKE TIL HØGSKOLENS BRUK AV MASTEROPPGAVE I KROPPSØVING

Forfatter: Lars Waade

Norsk tittel: Kan kroppsøving skape ro i skolen?
”Kanskje kan man springe fra uroen?”

Engelsk tittel: Can physical education bring about order in the class room?
“Maybe we can run away from disorder and unrest?”

Kryss av:

Jeg samtykker i at oppgaven gjøres tilgjengelig på høgskolens bibliotek og at den kan publiseres på internett i fulltekst via BIBSYS Brage, HiNTs åpne arkiv

Min oppgave inneholder taushetsbelagte opplysninger og må derfor ikke gjøres tilgjengelig for andre

Kan frigis fra: _09032010_

Dato: 09032010

underskrift

Sammendrag

Barn har en naturlig tilbøyelighet til å være aktive, både motorisk og verbalt. Når denne aktiviteten fortsetter når barna er forventet å være stille blir dette lett oppfattet som negativ uro. Det foreligger en hel rekke teorier som prøver å forklare slik uro fra ulike perspektiver (Freud 1920; Dollar et. al. 1939; Bandura 1965; Clements 1972; Apter 1989; Koltyn 1997).

Utgangspunktet for denne studien er en hypotese om at barns uønskede uro kan forstås som at de kompensere for den naturlige aktiviteten, som ellers ville gi dem riktig kroppstemperatur og et naturlig hormonspeil, og som igjen påvirker deres sinnstilstand slik beskrevet av bl.a. Apter (1989). Dette er en tanke som ligger bak så vel teorier om MBD og ADHD, og som også underbygges av studier som viser at fysisk aktivitet vil dempe uønsket uro i perioden etter aktiviteten.

For å teste denne hypotesen ble de 9 mest urolige skolebarna fra en 8. klasse ved en ungdomsskole i Norge (alder ca 14 år) valgt ut som forsøkspersoner. Fysisk aktivitet, dvs. kroppsøving, ble variert slik at barna fikk disse timene enten sist på dagen eller først på skoledagen. Forsøket ble gjort over 30 skoledager innen et A-B-A-B design, hvor A er kroppsøving siste skoletime, og B er kroppsøving første skoletime. Elevenes motoriske og verbale ro/uro ble observert 3 ganger i hver av de andre skoletimene, av en uavhengig observatør samt at læreren rapportert sitt helhetsinntrykk av hver enkelt skoletime (klassen som helhet).

Observasjonene av elevene viser et klart skifte i elevenes atferd som funksjon av når kroppsøvingen ble gitt. Det er signifikant mer uro i klassen når kroppsøving blir gitt sist på dagen (A) sammenliknet med når kroppsøving blir gitt først på dagen (B). Dette bekreftes også av lærernes vurderinger.

Denne studien bekrefter derfor hypotesen om at kroppsøving hvor en sørger for stor fysisk aktivitet virker dempende på uro de første timene etter aktiviteten. Dette kan tolkes som at elevene gjennom kroppsøvingen setter sin egen kropp i en tilstand som induserer ro. Om dette kan bekreftes gjennom flere studier, bør det få store konsekvenser for hvordan en planlegger skoledagen for å bruke kroppsøving som virkemiddel til å skape levelige arbeidsforhold med tanke på ro i skolen. Det å vise at kroppsøving kan brukes som alternativ til medisinerings av barn som i dag stimuleres og behandles med bruk av ulike sentralstimulerende stoffer som for eksempel Ritalin, vil også være et tema for nye studier.

Summary

Children have an inborn tendency to be active, with respect to both motor and verbal behaviour. When these activities continue when children are required to be quiet, the activities are often perceived as unwanted behavioural unrest. There are a number of theoretical approaches for how to explain such unrest (Freud 1920; Dollar et. al. 1939; Bandura 1965; Clements 1972; Apter 1989; Koltyn 1997).

The departure point for this study is a hypothesis that children's unrest may be a way to compensate for the natural activities, that otherwise would lead to an optimal body temperature and hormonal balance, with consequences for their state of mind (Apter 1989). This is an idea we also find behind theories presented to explain MBD and ADHD, and that are supported by studies that show that physical activities reduce unrest in the period following the activity.

To test this hypothesis 9 of the most restless and active children in a school class (grad 8, about 14 years old), were selected as subjects. Physical activities i.e., physical education (PE), were manipulated as an independent variable by giving the children PE for 45 minutes as the last lesson or as the first lesson of the school day. The experiment lasted for 30 days within an A-B-A-B design (A = PE last lesson, B= PE first lesson). The physical and verbal activities of the pupils were observed 3 times every lesson by an independent observer, while the teacher also evaluated every lesson with respect to physical and verbal unrest.

The observations of the children's motor and verbal unrest show a change in the children's behaviour as a function of when the physical education took place. It was a significantly more unrest when PE lesson came as the last of the day, compared to when the PE lesson came first in the day. These results were also confirmed by the teacher's assessment.

This study confirms the hypotheses that physical activities (PE) reduce behavioural unrest among pupils in a school class immediately after the activities. This can be interpreted as the children, by engaging in PE, induce in themselves a state of mind associated with more quiet behaviour. If this could be confirmed by further studies, these findings could have major implications for how to plan the school day, and how PE could be used as a means to reduce behavioural unrest in the school. It could also be suggested by this that PE could replace the use of medicines like Ritalin, which could be investigated by further studies.

INNHALDSFORTEGNELSE

FORORD	2
SAMMENDRAG.....	4
SUMMARY	5
INNHALDSFORTEGNELSE	6
1.0 INNLEDNING.....	8
2.0 TEORI.....	10
2.1 Psykoanalytisk perspektiv	10
2.2 Frustrasjons og aggresjonshypotesen.....	11
2.3 Radikal behaviorisme	14
2.4 Sosial læringsteori - Albert Bandura.....	15
2.5 Mestring	16
2.6 MBD og ADHD - diagnoser og teori.....	17
2.7 Reversal Theory	21
2.8 Antropologisk hypotese.....	22
2.9 Temperatur og biokjemiske hypoteser.....	24
3.0 METODE.....	27
3.1 Elever.....	27
3.2. Kjennetegn ved elevene.....	27
3.3 Forberedelser for eksperimentet.....	30
3.4 Design	31
3.5 Innholdet i kroppøvingstimene i forsøksperiodene.....	31
3.6 Observasjoner.....	32
3.7 Observasjonsskjema for lærere	32
3.8 Direkte observasjon i klasserommet.....	33

3.9	Summering av skåringer	34
4.0	RESULTATER	35
4.1	Fysisk aktivitet og motorisk uro.....	35
4.2	Verbal aktivitet og verbal uro	40
4.3	Sammenheng mellom motorisk og verbal uro i skoletimene	45
4.4	Lærerens vurdering av uro	47
5.0	DRØFTING	53
5.1	Motorisk uro.....	53
5.2	Verbal uro.....	54
5.3	Sammenheng motorisk og verbal uro.....	56
5.4	Generelle trekk ved motorisk og verbal uro	56
5.5	Generell diskusjon.....	58
5.6	Konklusjon.....	61
6.0	REFERANSELISTE	62
7.0	FIGURER	66
8.0	TABELLER	68
10.0	APPENDIX 1	69
11.0	APPENDIX 2	71
12.0	APPENDIX 3	80
13.0	APPENDIX 4	81

1.0 INNLEDNING

Det er et problem i dagens skole at det er uro i klassene. Mange av de verste urokråkene får merkelappen ADHD. Synspunkter på hva som skaper slik uro og hva en kan gjøre med det, henger sammen. Innfallsvinkel til problemet vil også langt på vei styre hvilke løsninger en vil bruke for å skape arbeidsro i klassene.

Professor Terje Sagvolden er en av Norges fremste innen forskning på ADHD problematikken. Sagvolden sier følgende om denne gruppen fra sin hjemmeside¹

” Disse guttene roter seg opp i problemer og kommer altfor ofte på kant med ‘loven’ både på skolen og i samfunnet forøvrig. De er også klossete slik at bøker og leker blir ødelagt og blyanter, viskelær, spisebestikk osv. faller på gulvet. Oppførselen fører ofte til at disse guttene har store problemer med å få gode venner.

I et psykobiologisk perspektiv har mange pekt på at det er naturlig for barn og ungdom å ha stor fysisk aktivitet, ikke minst gjelder dette gutter. Dermed oppstår det en vanskelig situasjon når skolen forutsetter ro i lange perioder av dagen for at en skal arbeide med stillesittende teoretiske oppgaver. Dette er også grunnlaget for at mange vil hevde at uro i skolen blant annet er en funksjon av for lite fysisk aktivitet.

Mange skoler gjennomfører derfor spennende prosjekt i forhold til å øke den fysiske aktiviteten, men få er i stand til å måle virkningene av tiltakene som blir satt inn. Dette blir også etterlyst i Stortingsmelding nr. 16, Helse Dep. 2003. Her understrekes det at det er et behov for vitenskapelig baserte undersøkelser omkring økt fysisk aktivitet i skolen, slik at de tiltakene som gjennomføres er basert på forskning og utprøving.

For å illustrere omfanget av problemet, kan en ta utgangspunkt i Elevundersøkelsen (Analyse av elevundersøkelsen, 2007), som er en undersøkelse på det psykososiale miljøet i skolene i Norge. Den viser at uro i skolen er et vesentlig problem. Undersøkelsen for 2005-2007, som gjennomføres hvert år etter oppdrag fra Utdanningsdirektoratet, viser at 30 % mener at de ofte blir forstyrret av at enkelte elever lager bråk og uro i arbeidsøktene. 40 % av elevene svarer at læreren må bruke mye tid på å holde og skape ro i klassen. Legger en til at også de som skaper uro ikke er konsentrert om skolearbeidet, må man regne med at så mye som 30-50 % av elevene i en klasse

¹ <http://folk.uio.no/terjesa/eunethydis/ADHD.htm>

sjelden eller aldri får nok ro til sitt arbeide (Danielsen et al., 2007, s 63). Dette sier oss at arbeidsforholdene ikke er de beste i Norsk skole.

Det som imidlertid ikke blir så klart fokusert er sammenhengen mellom den fysiske aktiviteten, og intellektuelle prestasjoner, trivsel, toleranse, konfliktnivå bedre læringsmiljø og konsentrasjon. Interessant er det at Sibley og Etniers (2003) litteraturstudie innen emnet konkluderer med at den fysiske aktiviteten direkte korrelerer med barns kognitive kapasitet.

I St.mld. nr. 30 (2003-2004) drøftes problemet med uro i skolen. Her nevnes det blant annet at fysisk aktivitet bidrar til å skape et godt læringsmiljø, og til at elevene får best mulig utbytte av opplæringen. Det hevdes også at erfaringer fra forsøk med å gi elevene mer fysisk aktivitet har ført til at elevene blir mer opplagte og motiverte, og at det blir mindre uro og økt konsentrasjon (pkt 5.3). Det henvises imidlertid bare til erfaringer og ingen vitenskapelige studier.

En kan da spørre, hvilke vitenskapelige forklaringer kan en finne som kan forklare at skolen er så sterkt preget av uro. Noen slike forklaringer vil bli drøftet i det følgende.

2.0 TEORI

2.1 *Psykoanalytisk perspektiv*

Barns uro i skolen er på mange måter paradoksal. Uro utløser mange negative sanksjoner fra lærere, medelever, foreldre, skoleledelse, PPT osv., mens veltilpasset oppførsel på den annen side belønnes på ulike måter. Sigmund Freud (1856-1939) tar i sitt skrift, *Jenseits des Lustprinzips*, fra 1920 opp dette problemet (Ingvaldsen, 1981). I utgangspunktet mener Freud at vi er styrt av lystprinsippet, dvs. søken mot seksuell tilfredsstillelse, altså barna burde være sosialisert til søken etter det positive; for eksempel den lyst som følger av ros, belønning og anerkjennelse for ønsket atferd i skolen. Som Freud påpeker blir det da et problem å forklare barns negative og uønskede atferd. Selv om barna får oppmerksomhet for negativ atferd, mener han dette ikke er tilstrekkelig til å forklare handlinger som ikke bare er negative for miljøet, men som også har preg av selvdestruksjon. Det kan nå virke som om skolen i stigende grad har blitt en arena for slik uønsket atferd som utløser til dels sterke negative reaksjoner og sanksjoner.

Freuds innfallsvinkel og tenkning omkring dette temaet er omdiskutert, men sentral. Han beskriver selvdestruktiv adferd, aggresjonsutløp, som styrt av Thanatos eller på norsk dødsinstinktet. Det som i følge Freud kan trigge slik selvdestruktiv atferd er traumer, situasjoner med sterke negative opplevelser, og hvor du selv ikke har kontroll. Dødsinstinktet får oss da til å foreta handlinger som virker hinsidig den vanlige forstand og fornuft. Dette kan føre til utslag av aggresjon og selvdestruksjon, som kan være vanskelig å forklare dersom en ser på mennesket som et vesen som på fornuftsmessig vis søker lyst. Slike ufornuftige handlinger oppstår derfor i følge Freud (1920) ikke bare som en konflikt mellom drift mot objekter som vil tilfredsstille våre behov og omverdenens krav til etikette og oppførsel, men også som en grunnleggende drift mot egen død og tilintetgjørelse.

Dette kan også trekkes over i klasserommet, hvor man er underlagt et sett regler, som ikke alltid tar hensyn til den enkeltes behov og lyster. Når umiddelbare behov og lyster blir undertrykt av miljøets krav til orden og konformitet, kan dette ifølge Freud gi seg utslag i destruktiv og selvdestruktiv adferd i form av for eksempel utadrettet aggresjon og uro. Handlinger i en klassesituasjon kan derfor sees som et uttrykk for en indre konflikt – en frustrasjon - skapt av miljøets krav til å undertrykke egne behov og

lyster, men også som aktivering av en dypere og like fundamental drift som seksualdriften, nemlig dødsdriften.

2.2 Frustrasjons og aggresjonshypotesen

Frustrasjons - aggresjons - hypotesen ble utviklet av Dollard og Miller (Dollard et al., 1939). Sammen med en bredt sammensatt forskergruppe ved Yale University, ble hypotesen utviklet med utgangspunkt i Freuds teori. Målet var å finne en mer empirisk testbar tilnærming, slik at de grunnleggende ideene og observasjonene til Freud kunne danne grunnlaget for en mer empirisk testbar aggresjonsteori.

Grunntanken hos Freud, som Dollard og Miller ville bygge på, var at all form for frustrasjon som følge av en ikke når målet for sine seksuelle drifter og søken av lyst, vil kunne gi seg utslag i en eller annen form for aggresjon. Den bakenforliggende årsaken til frustrasjonen, frustrasjonens ”opphavsmann”, kan være forskjellig i vesen. Dette kan være sammensatte, skjulte eller åpne kilder, av forskjellig påvirkningsgrad. Noen former for opphavsmenn gir et mer direkte forhåndsbestemt reaksjonsmønster, mens andre kan gi utslag på ikke predikterte måter (Dollard et al., 1939).

Trangen til handlingen, som aggresjonen er avhengig av, er sammenfallende med lysten til å nå målet, graden av forstyrrelse og hindring (frustrasjon) for å nå målet vil således styre utslaget av aggresjon (Dollard et al., 1939). Desto større og mer grunnleggende behovet for målet er, desto mer vil ”opphavsmannen” kunne påvirke frustrasjonen og visa versa. Det er derfor naturlig at en som er litt sulten, vil bli mindre frustrert over å ikke få mat enn en som er veldig sulten. Kildene til frustrasjon kan være 1) eksterne barrierer som hindrer eller utsetter oppnåelsen av viktige mål, 2) indre konflikter mellom ikke kompatible responser eller 3) følelse av underlegenhet eller angst som hindrer det å forfølge viktige mål (Mussen, Conger & Kagan 1974).

Som Mussen, Conger & Kagan (1974) påpeker, kan frustrasjon oppstå i ulike situasjoner. For eksempel viser studier at barn som får begrenset sitt leikeområde slik at avstanden mellom barna blir mindre, også blir mer aggressive. Også introduksjon av vanskelige oppgaver før barna fikk leike økte frustrasjonsnivået. Et forsøk av Baker, Dembo & Lewin i 1943 (referert av Mussen et al., 1974, s 415) viste i et forsøk at barn som først fikk leke med attraktive leiker, ble svært aggressive om de ble henvist til å leike

med mindre attraktive leiker, samtidig som de attraktive leikene var synelig bak netting forhenget. Det er imidlertid påvist store individuelle forskjeller i hva som er frustrerende for ulike barn.

Frustrasjons - aggresjons - hypotesen innebærer videre at frustrasjoner kan lagres, slik at "gammel" frustrasjon, kan legges til den nye frustrasjonen, og således utløse en sterkere aggresjon. Altså kan en liten frustrasjon bli dråpen som får begeret til å flyte over. Hypotesen har ingen formening om hvor lang tid slik frustrasjon kan lagres (Dollar 1939). Skal en her støtte seg til Freud, så er jo et av hans berømte utsagn at emosjoner ikke følger de Kantianske a' priori, altså tid og rom. Det vil si at Freud mener emosjoner som følge av frustrasjoner kan bygges opp gjennom hele livet uten at de tæres bort av tidens tann. Dette kan forklare hvorfor noen aldri blir ferdig med en konflikt eller et traume.

Individet kan opptre slik at styrken på frustrasjonen kan svekkes, når primær behovet svekkes eller hindres, ved at man oppnår annen behovstilfredsstillelse. Dette kalles en substituttrespons. Dette gjør at frustrasjon kan takles uten at det oppstår aggressiv adferd. En substituttrespons reduserer frustrasjonsnivået, ved å redusere driften mot primærmålet.

En aggressiv respons vil imidlertid ikke redusere driften mot hovedmålet. I følge frustrasjons – aggresjons - hypotesen, er aggresjonen den primære, og karakteristiske responsen på frustrasjon. Den aggressive reaksjonen vil ikke alltid være rettet mot objektet eller individet som hindret individet fra å nå eller tilfredsstille primærbehovet. Den kan like gjerne bli rettet mot noen andre eller individet selv. Noen ganger vil den aggressive reaksjonen bare bli levd ut i en fantasi eller drøm. Det er også vanlig at individet tenker seg aggresjonen i våken tilstand, "jeg skulle ha slått". Andre ganger kan individet hemme, eller undertrykke den aggressive oppførselen. Graden av undertrykking avhenger mye av hvilke konsekvenser det vil få hvis man slipper aggresjonen løs, det er et spørsmål om tid og sted (Dollar et al., 1939).

Selv om frustrasjons – aggresjons - hypotesen, antyder en universell avhengighet mellom frustrasjonen og aggresjonen, definerer Dollar et.al. (1939) disse to variablene som uavhengige størrelser for å unngå at det hele blir en sirkeldefinisjon.

”The dependent definition of aggression is that response which follows frustration, reduces only the secondary, frustration-produced instigation, and leaves the strength of the original instigation unaffected. Frustration is independently defined as that condition which exist when goal-response suffers interference. Aggression is independently defined as an act whose goal-response is injury to an organism.”

(Dollard et.al. 1939 s. 11).

Aggresjonen kan være både direkte og indirekte. Den direkte aggresjonen rettes direkte mot tingen, eller personen som individet mener er hindringen for måloppnåelse, selve kilden til frustrasjonen. Direkte aggresjon er svært målrettet, og å hemme eller undertrykke denne kan føre til mer frustrasjon. Som Dollard et al., uttrykker det:

”From this it follows that the greater the degree of inhibition specific to a more direct act of aggression, the more probable will be the occurrence of less direct acts of aggression.”

(Dollard et al., 1939, side 40)

I de tilfeller hvor den direkte aggresjonen blir hemmet av konsekvensvurderinger, kan aggresjonen bli indirekte. I et klasserom kan dette tenkes uttrykt som skjulte handlinger, som eksponerer tredjeperson for konsekvenser. Man kan også tenke seg aggresjon mot andre ting enn objektet, og andre former for aggresjonsutløp, hærverk på egne eller andres ting.

Dollard hevder på den ene siden at alle hemninger av den aggressive oppførselen vil føre til mer frustrasjon, og således øke aggresjonen, men hevder på den annen side at all aggressiv adferd vil redusere trangen til aggresjon. Denne reduksjonen i aggresjon kaller han en renselse eller katarsis, en ide som for øvrig kan føres tilbake til Aristoteles. Fysisk aktivitet i skolen kan i dette perspektivet sees som en form for katarsis.

Denne tenkemåten er klart relevant til å forstå uro i skolen. Det som kjennetegner barn er både en naturlig tilbøyelighet til fysisk aktivitet (Brunvann, 1999) og til å ville utnytte miljøets muligheter i lek (Gibson, 1979). Når skolen forlanger og forventer at

barn skal sitte stille og gjøre pålagte oppgaver, så hindrer dette barna i å gjøre det som for dem faller naturlig, dvs. leike og være fysisk aktive. Dette er nettopp det av eksemplene ovenfor også viser, når barn blir hindret i å delta i leik og fysisk aktivitet, blir de frustrerte og dette vil helt naturlig føre til aggresjon og uro. Ut fra denne teorien blir det ikke vanskelig å forstå de urolige barna, det som blir vanskelig å forstå er hvorfor så mange sitter rolig og gjennomfører pålagte oppgaver. De mange skolebranner en har sett gjennom årene kan også muligens settes inn i en slik ramme.

2.3 *Radikal behaviorisme*

B. F. Skinner (1904-1990) mener at atferd må forstås som samspillet mellom situasjonen og atferdens randbetingelser (Sd), selve handlingen (R) og handlingens konsekvenser. De konsekvenser som øker sannsynligheten for at en handling skal gjentas under liknende betingelser, kalles forsterkende (Srinf) (Skinner, 1965).

Skinner anså det som et feilgrep for tradisjonell behaviorisme ikke å ta hensyn til bevissthet, og andre ikke observerbare forhold som en del av psykologiens forskningstema. Skinner mente at mange av faktorene som påvirker den observerbare adferden, er å finne i nettopp slike indre tilstander. Skinner var allikevel klar på at slike indre tilstander, også kalt ”private hendelser”, måtte knyttes til observerbare forhold. Skinner forkastet allikevel at målet med psykologisk forskning er å utvikle hypotetiske konstruksjoner slik en finner dette i kognitiv psykologi. Målet for Skinner er å finne fram til psykologisk metoder som kan være av praktisk nytte.

Når en skal forstå uro i en klassesituasjon vil en i denne tradisjonen lete etter forhold som definerer situasjonen og konsekvenser som forsterker, dvs. som både opprettholder og sannsynliggjør uønsket atferd. Det er gjort en mengde studier som viser at det samspillet mellom den situasjonen som barna settes i klasserommet og konsekvenser iverksatt av lærerne i forhold til uønsket atferd, ofte fremmer og opprettholder uønsket atferd (Brunland og Eikbu 1992; Johannesen, Kokkersvold og Vedeler 1994; Lamer 1990; Ogden 1987; Nissen 1983). Skal en endre på et individs atferdsmønster må en ut fra denne tilnærmingen derfor gjøre noe med situasjonene

og/eller konsekvensene for ulike typer atferd, noe som ofte vil bety at en må endre lærernes atferd.

Således er det typisk for slike studier at en manipulerer konsekvensene (Srinif), ved at lærerne får i oppgave å endre sin atferd. For mange bråkete - klasser har for eksempel det at lærerne slutter å kjefte på elevene for uønsket atferd og i stedet fokuserer på positive tilbakemeldinger på ønsket atferd gitt dramatiske og umiddelbare effekter (Gordon 1984). Men i prinsippet kan en også endre situasjonsoppfatningen til elevene ved å manipulere Sd. Aktiv bruk av fysisk aktivitet før undervisningen kunne være et slikt tiltak som endret rammebetingelsene for undervisningen ved å tilfredsstillte et behov som ellers ville bli undertrykt.

2.4 Sosial læringsteori - Albert Bandura

Bandura (1965) har et sterkt fokus på modellæringsprosessen, du lærer ved å se på andre. Bandura mener at modellering må tillegges vekt i forståelsen av barn og unges utvikling. For å illustrere dette gjennomførte Bandura i 1965 et velkjent eksperiment, hvor barn fikk observere voksne som hadde en aggressiv adferd mot dokker, "The Bobo doll experiment". Etter at barna hadde observert de voksnes aggressive adferd mot dokkene, viste de selv aggressiv adferd mot de samme dokkene.

Forklaringen Bandura gir på dette er at kognisjonen spiller en sentral rolle i atferd, i og med at menneskene kan sette seg konkrete handlingsmål. Dette betyr i praksis at mennesket er underlagt indre psykologiske variabler. Samspillet mellom de indre bildene individet danner seg og miljøet er gjensidig avhengige av hverandre i utformingen av personligheten. Bandura bruker begrepet mestringsforventning, som det samlede begrepet om et individs evne til å nå sine handlingsmål.

Sett i forhold til klassen og skolen vil Bandura postulere at noen aggressive elementer i en klasse, lett kan føre til at den aggressive oppførselen spres ved modellering. Likeså vil han hevde at ved mangel av aggressive modeller vil ikke aggressiv oppførsel så lett dominere. Dette er bl.a. påvist blant aper, hver en etter at alle de dominante hannene døde av en sykdom, så at aggresjonen forsvant hos den oppvoksende generasjon av nye han aper som ikke hadde sine fedre som rollemodeller.

Overført til en klasseromssituasjon betyr det at observert aggresjon får en smitteeffekt. Er en elev aggressiv og lykkes med dette, vil andre ta etter. Effekten er særlig stor om modellene er elever med høy status i gruppen. Derfor vil en aggressiv lærer som skal håndheve disiplin trolig være den mest effektive (destruktive) modellen for aggressiv atferd som tenkes kan. Men det kan også være at dette er væremåter elevene tar med seg hjemme fra. Det er således påvist at den sikreste effekten av korporlig avstraffelse er at de barna som straffes vil straffe sine egne barn på samme måte. Eller som Bandura hevder, kan være lært gjennom å se på film. Mye forskning i nyere tid stiller imidlertid spørsmål ved dette, da en ikke finner slike sammenhenger. Selv om en utvilsomt lærer sosial atferd gjennom observasjon, er det i dag høyst uklart om aggresjon kan læres gjennom film. Det kan også være at de som er aggressive trekkes mot filmer med mye aggresjon.

Det er interessant å merke seg at her kommer Bandura til samme slutning som Platon i boken *Staten* bortimot 2500 år tidligere, teater kan føre til imitasjon av uønsket atferd. I motsetning til dette kommer Aristoteles i boken *Poetics* fram til at det å se for eksempel vold i teatret (film), fører til en sjelens renselse, det som ovenfor ble kalt *katarsis*. Den kontroversen Banduras studier utløste og som fortsatt pågår, om filmen og teatrets betydning for imitasjon av voldelig atferd, har dermed røtter minst 2500 år tilbake i tiden

2.5 **Mestring**

Bandura postulerer i sin "*self-efficacy theory*" fra 1977 at et individ som mestrer, eller opplever seg selv som et mestrende menneske, vil øke troen på egen evne til å mestre også i framtiden. Gjennom fysisk aktivitet, lagt opp slik at alternativ gruppe vil klare gjennomføringen ved innsats, vil de fleste oppleve en følelse av å mestre. Det å oppleve kontroll over egen kropp, i form av at man klarer de utfordringer man står ovenfor, vil for de aller fleste utløse en mestringsfølelse. Mestringsfølelsen gir individet større tro på seg selv, og slik et mer positivt livssyn, som i neste innstans er med på å dempe stress, angst og depresjon. Dette vil igjen føre til større velvære, og dermed mindre frustrasjoner.

Fysisk aktivitet som en behandlingsform mot angst og depresjoner – altså psykiske sykdommer, er utprøvd i lang tid (O'Connor 1997; Raglin 1997; Broochs et al.,

1998). Her har særlig medisinen vært aktive med forsøk i retning av å måle den påvirkningen ulike typer trening har i forhold til å forebygge, og behandle utvikling av angst og depresjoner (Martinsen et.al. 1989; Martinsen et al., 1998).

Det understrekes imidlertid fra flere hold, at det er et problem med for lite kunnskap om alle de faktorene som påvirker det sosiale miljøet som aktiviteten utføres i. Her framheves lederadferden, deltagerens bakgrunn, erfaringer og forutsetninger, som influerer effekten av den fysiske aktiviteten. Gjennomføringen har derfor stor betydning. Nitsch uttrykker dette på en god måte:

*”Who is doing what, how, under which circumstances, for what purpose?”
Therefore, what we need is not more research on the beneficial psych-social effects of physical activity but another kind of research, based on integrative theoretical concepts and involving interdisciplinary perspectives*

(Nitsch 1996, s 119).

Med dette utgangspunkt kan en se for seg at fysisk aktivitet vil virke på menneskers atferd på grunn av at det påvirker ens selvopplevelse både på godt og ondt. Fysisk aktivitet vil derfor kunne virke som en mer generell faktor enn de som følger av den fysiske aktivitetens umiddelbare og direkte kroppslige effekter. Med andre ord, gjennom fysisk aktivitet kan en både styrke og ødelegge en persons selvbilde, med konsekvenser for individets atferdsmønster. Som vi husker ble frustrasjon ovenfor direkte knyttet til indre konflikter mellom ikke kompatible responser, som ikke minst kan skyldes et dårlig selvbilde og dermed usikkerhet i valg av responser, som igjen kan føre til aggresjon.

2.6 MBD og ADHD - diagnoser og teori

Diagnosen MBD (minimal brain dysfunksjon) var bygget på en antagelse om at mistilpasset atferd med uro og manglende konsentrasjon, for eksempel i en skolesituasjon, kunne forklares på et nevrobiologisk grunnlag (Clements 1966). Grunnlaget for teorien var en antagelse at en del barn med MBD (altså ikke observerbare hjerneskader), hadde nedsatte hjernefunksjoner bl.a. knyttet til det å holde seg våken. For å kunne være våken,

måtte de derfor selvstimulere seg selv, slik at afferente (inngående) signaler fra ledd og muskler kunne stimulere de ”sovende” hjerneområdene slik at barna ble ”normalt” våkne. Argumentet ble nå at heller enn at barna skulle selvstimulere seg selv gjennom uro, burde de holdes våkne ved hjelp av medisiner. Et stoff som virker på våkenhetsnivå er amfetamin, og det ble derfor gjort studier som viste at mange av de urolige barna (MBD) ble roligere med bruk av amfetamin (dvs. Ritalin). Definisjonen på MBD ble derfor at dette er barn med uro og konsentrasjonsvansker som blir bedre med inntak av Ritalin.

Begrepet MBD ble etter hvert lagt til side. Mange pekte på at det var meningsløst å anta at det var en ikke oppdagbar hjerneskade som lå bak. I dag er det vanligere å snakke om en ADHD (*Attention Deficit Hyperactivity Disorder*) problematikk. Mens en før trodde uroen skyldtes hjerneskader, heller mange i dag i retning av at det her er spørsmål om arv. Sagvollen (2001) sier det slik:

”Enkelte av genene (arvestoffene) som disponerer for sykdommen er nå lokalisert. Disse genene reduserer effektiviteten til et molekyl som transporterer en spesiell signalsubstans (dopamin) i hjernen. Derved oppstår det en nevrokjemisk ubalanse. Resultatet av denne ubalansen blir at hjernecellene i enkelte områder har problemer med å ”holde seg våkne” og at hjernens normale signalbehandling blir dårligere. Det er den dårligere signalbehandlingen i hjernen som fører til impulsiviteten, oppmerksomhetsproblemene og hyperaktiviteten.”

Til støtte for en slik tankegang om at barns uro og konsentrasjons svikt skyldes feil i hjernefunksjoner, ligger også erfaringer med personer som hadde hodetraumer og skader på frontallappene. Slike skader kan nettopp knyttes til problemer med å hemme impulser og evnen til å styre eget intellekt. Dyckman og Ackermann undersøkte i 1991 sammenhengen mellom ADHD, lærevansker og lesning, og fant at 40 % av ADHD barn var i denne gruppen. Ut fra dette mente de at det var en sammenheng mellom lærervansker og andre sosiale og psykiske problemer. Ifølge nettsiden til ADHD Norge², har moderne hjerneavbildningsteknikker, MRI (Magnetic resonance imaging) også vist at

² <http://www.adhdnorge.no/index.asp?id=26083>

visse hjernestrukturer har mindre volum hos barn med hyperkinesi (ufrivillige sanse og bevegelsesuttrykk).

Likeledes har en funnet mindre blodgjennomstrømning i de prefrontale regioner av hjernen og i forbindelsene mellom disse og i de limbiske systemer. Problemet er altså mindre blodgjennomstrømning, og derfor lavere temperatur i disse hjernestrukturane. Resultatet blir da en feilfunksjon som i all hovedsak skyldes for lite blod. Tanken om at dette kan rettes på ved at fysisk aktivitet vil kunne bidra til økt blodgjennomstrømning i de aktuelle områdene, og derved økt temperatur og sannsynligvis bedre funksjon, er derfor nærliggende.

Som bakgrunn og ramme for en forståelse av fenomenet ADHD bør en huske at mange av sanseintrykkene går direkte til det limbiske system, og ikke bare til høyre og venstre halvdel av storehjernen. Nervebanene fra sansene er kortere hit enn til hjernebarken (lukt - informasjon går faktisk i stor grad direkte til det limbiske system og i liten grad direkte til hjernebarken). Det limbiske system kan kalles også ofte og litt populært for "et følelsesmessig kraftverk". Strukturen fantes lenge før språk og logisk tenkning gjorde sitt inntog i hodene våre, og må utviklingsmessig sett regnes som en gammel del av hjernen. Det er fremdeles meget viktig, og evolusjonsbiologisk har sentret hatt en stor overlevelsesfunksjon, sannsynligvis ved å kunne handle raskt uten forsinkende kognitive vurderinger. Barkley (1997) hevder i sin bok "ADHD and the nature of self control", at årsaken til vanskelighetene hos individer med ADHD ligger i en brist i å hemme impulsen til å umiddelbart handle. Dette er også i tråd med James-Lange teorien om emosjoner, vi reagerer følelsesmessig før tanken når vår fornuft. James-Lange teorien kom som en følge av diskusjonen omkring hvordan følelser påvirkes, styres av eller involveres i de kognitive mønstre, som tanker og oppfatninger. Carl Lange og William James presenterte begge en slik teori uavhengig av hverandre, og dette er senere kjent som James-Lange teorien (Boring, 1950). Hovedpoenget her er at vår oppfattelse av de kroppslige reaksjonene er emosjoner, at vi kan skille emosjoner ved å se på de kroppslige reaksjonene og at ytre hendelser og vår atferd som følge av dem ikke er en del av våre emosjoner.

Men selv om en har gått bort fra MBD som begrep, er det også i dag Ritalin (amfetamin) i behandling av barns uro og manglete konsentrasjon (ADHD). Hensikten er

at dette sentralstimulerende stoffet skal holde de trøtte cellene våkne, slik at en kan oppnå mindre selvstimulering gjennom uro og hyperaktivitet, altså skape mer ro. Alternativet er for mange selvmedisinering med bruk av andre sentralstimulerende stoffer i form av andre rusmidler.

Det er her selvfølgelig en besnærende tanke at en kan bruke fysisk aktivitet målrettet for å stimulere til våkenhet gjennom egenproduksjon av sentralstimulerende stoffer og direkte afferent stimulering av de aktuelle hjerneområdene gjennom signaler fra aktive ledd og muskler. I tilfellet det var mulig så er jo dette relevant for et stort samfunnsproblem. I følge ADHD Norge sin hjemmeside³ er forekomsten av ADHD mellom 5-6 % hvorav 2-3 % i alvorlig grad. Folkehelseinstituttet opplyser på sin hjemmeside at av barn under 18 år regner Sosial og helsedirektoratet at 3-5 prosent av barn og unge under 18 år har ADHD.

Til støtte for en slik ide kan nevnes at Østfoldklinikken⁴ anbefaler trening som behandlingsform ved ADHD, og hevder i artikkelen at dette i mange tilfeller gir like god effekt som medikamenter. I informasjonsheftet fra klinikken opplyses det også at ”tankekjør forsvinner, samt at konsentrasjonen blir bedre”.

Kristian Fagerland ved Stavanger Kiropraktorklinikk⁵, hevder at medisinerer fjerner symptomer ved ADHD, mens strukturert og spesialisert trening på motorikk, koordinasjon og balanse vil hjelpe over tid. Bass (1985) konkluderer med at jogging økte oppmerksomhet og impuls - kontroll, samt reduserer forstyrrelser/avbrytelser til det halve – to til fire timer etter løping i skolesituasjoner.

Higdon gjennomførte i 1999, et eksperiment med ADHD - barn som møttes to ganger i uken, for trening. Tom Scott som var utøvende trener og fysioterapeut har samtaler med barna i etterkant, og registrerer umiddelbar effekt på oppmerksomhet. Undersøkelsen konkluderer med at dette vil gi bedre skoleprestasjoner.

Shipman gjorde i 1995 et eksperiment med løping, og konkluderer i sin artikkel med at løping reduserte hyperaktivitet og impulsivitet. Ifølge Shiman gjør løping det også

³ <http://www.adhdnorge.no>

⁴ http://www.dobbeltdiagnose.no/index.php/dobbeltdiagnose/nyheter/alle_nyheter_etter_dato/anbefaler_trening_ved_rus_og_adhd

⁵ <http://www.rogalandsavis.no/nyheter/article4252404.ece>

mulig å redusere bruk av Ritalin. Barna som løp oppførte seg som om de fikk økte Ritalindoser, og effekten var størst i to til fire timer etter løpeturen.

Elsom (1980) gjorde også et eksperiment med jogging. Han konkluderer med at lett utholdenhetstrening kan sammenlignes med lavdose Ritalin. Barna viste en klar forbedring i evne til oppmerksomhet, depresjon avtok, effekten på angst var imidlertid varierende.

Dr. M. Wendt State University of New York, hevder på sin internettside⁶ at fysisk aktivitet produserer signalstoffer som dopamin, adrenalin, noradrenalin. Fysisk aktivitet produserer også serotonin og endorfiner. Disse "brain chemicals" har omfattende innvirkning på hjernen. Fysisk aktivitet øker også blodgjennomstrømming – bl.a. oksygenering av hjernen.

2.7 Reversal Theory

Kerr et al., (1993) har en personlighetsteori som bygger på at det vi gjør til enhver tid er preget av vår meta - motivasjonelle tilstand. I denne modellen er de meta - motivasjonelle tilstandene delt i 4 par (Telic - Paratelic, Conformist - Negativistic, Mastery - Sympathy og Autic-Alloc). Disse kan forekomme i ulike kombinasjoner, som vi ut fra situasjonen raskt kan veksle mellom.

Personlighet defineres her som hvordan totaliteten av meta-motivasjonelle tilstander framstår over tid. Personlighet dreier seg derfor primært om hvordan sinnstilstanden veksler over tid, ikke hvordan den er i et gitt øyeblikk eller hva som er den mest forekommende tilstanden. Skiftene (reversal) i sinnstilstand har 3 hovedgrunner. *Miljø* – det at noe skjer i miljøet som fremmer et skifte. *Metning* – at en skifter på grunn av at en tilstand over tid er utilfredsstillende. Dette er nærmest for mange som en biologisk rytme. *Frustrasjon* – på grunn av at en ikke blir tilfredsstillt i forhold til den sinnstilstanden en er i over lang tid. Dette kan føre til spontane skifter.

Selv om noen personer er preget av eller dominert av en sinnstilstand vil alle skifte fra tid annen. Ofte kommer slike skifter uventet på de som forventer at en person er stabil og har samme "personlighet" over tid. Individuelle forskjeller i slike skifter gjør det ofte vanskelig å generalisere erfaringer med en person til en annen.

⁶ <http://www.kidsrunning.com/news/knews0131adhd.html>

Denne teorien er svært relevant i forståelsen av ungdommer med uventet og uønsket atferd. Ut fra modellen er det klart at en rutinepreget hverdag vil føre til skifter fra for eksempel en telisk (seriøs og rolig) tilstand til en paratelisk (leken og urolig). Er dette kombinert med frustrasjon kan det samtidig også skje et skifte fra en konform til en negativistisk atferd. En gutt som er både paratelisk og negativistisk innstilt, vil i en klasse situasjon lett bli et problem både for ham selv og gruppen.

Det betyr at i klassesituasjonen er det naturlig med skifter som ofte kan forstyrre undervisningen når dagene blir rutinepreget. Det er ingen tvil om at denne teorien foreskriver at skoledagen må varieres slik at både teliske og parateliske tilbøyeligheter får plass. Uten dette vil det nærmest være like naturlig som en biologisk rytme (for eksempel våken om dagen – sove om natten) at en får skifter som kan virke mot lærerens forventninger om hva som er ønsket atferd. Særlig kan dette bli vanskelig dersom sanksjoner mot utagerende atferd fører til at personen også blir negativistisk og dermed destruktiv i sin atferd.

Uten tvil vil hard fysisk trening med anledning til å bruke kroppen forberede de fleste elever til å være rolig og konsentrert for en kortere eller lenger periode. Lengden på disse periodene, tiden til et skifte (reversal), vil avhenge av personens dominans og om den rolige perioden også kan være tilfredsstillende for den enkelte.

2.8 Antropologisk hypotese

I følge Åstrand og Rodahl (1986) sin "Textbook in work physiology", pekes det på at mennesket gjennom nesten hele sin historie har vært jegere og samlere, og daglig fysisk aktivitet har vært nødvendig for å overleve. Våre dagers siviliserte livsstil, som for mange medfører fysisk inaktivitet, kan derfor hevdes å være "unaturlig" og en kan ikke undres over at dette gir helsemessige konsekvenser både på det psykiske og fysiske plan.

Ved studier av fortidens jegere og samlere, samt nåtidens urbefolkning, matvaner, finner en rekke forskjeller til det moderne mennesket. Arkeologene finner at disse ikke var plaget av kreft, hjerte og karsykdommer eller type 2 diabetes. Disse sykdommene dukker opp etter jordbruksrevolusjonen. Dette vil si at genetisk sett har ikke mennesket enda gjort de evolusjonsmessige sprangene som skal til for å takle jordbruksrevolusjonen. Vi har fremdeles trøbbel med gluten, og kornets forsvarsmekanismer, og en rekke

moderne plager har man etter hvert godt belegg for å si kommer som et resultat av det moderne jordbrukssamfunnet. Iver Myrsterud (2006) i sin artikkel ”*Mat, menneske og evolusjon*”, at både ADHD, leddgikt og en rekke psykiske sykdommer kan tilskrives at kostholdet vårt ikke tar evolusjonsteorien på alvor. En av grunnene til at mennesket ikke har tilpasset seg kornprodukter på en bedre måte, hevder en nå skyldes at livsstilssykdommer som genereres er av en slik art at man har formert seg før disse bryter ut. Dette er også interessant med tanke på f.eks. cøliaki, som skyldes en intoleranse mot gluten i korn, ikke er så utbredt i de områdene i verden hvor jordbruket hadde sin begynnelse. Menneskene i disse områdene har altså tilpasset seg kornet bedre enn de menneskene i områder hvor man ikke har spist korn så lenge⁷.

Generelt sett ser man at den kulturelle utviklingen hos mennesket går langt raskere enn den genetiske. Et eksempel på slik tenkning blir i så måte tilpasningen til livet i et klasserom. Klasserommet avviker svært mye fra det miljøet vi fra naturen er tilpasset i forhold til muligheter for fysisk aktivitet og sosialt samvær. Klasserommet gir trange rammer for hva som er aksepterte sosiale tilpassninger. Dr. Michael S. Wendt⁸ sier dette treffende på sin nettside:

”These kids are born to MOVE! This ability should be used to benefit the kids. Perhaps a first period of running could ready them for school and help them focus”.

Darwins evolusjonsteori er grunnlaget for den moderne tenkningen omkring mennesket som en organisme, underlagt de samme seleksjonsprosessene som andre dyr i naturen. Utvikling av organismene som seleksjon av arveegenskaper i et miljø med stort seleksjonspress, var en av pilarene i Darwins bok om *Artenes opprinnelse* hvor undertittelen er: ”*Om artenes opprinnelse gjennom det naturlige utvalg eller de begunstigede rasenes bevarelse i kampen for tilværelsen*” (Darwin, 1859). Ved endringer i miljøet, vil organismen respondere på dette med grunnlag i sitt arvemateriale.

De første tankene rundt dette temaet, var at gjennom det naturlige utvalget, vil det skje endringer i organismene over tid, i et gitt miljø. De varianter av en art, som har den

⁷ http://www.apollon.uio.no/vis/art/2007_1/Artikler/evolusjon-mat.

⁸ <http://www.kidsrunning.com/news/knews0131adhd.html>

største overlevelsesraten i miljøet, vil til slutt dominere miljøet. Samtidig ble ideen om den seksuelle seleksjon eller kjønnsseleksjon lagt fram av Darwin i 1871, for å forklare sekundære kjønnsstrekk. Kjønnsseleksjonen gir oss imidlertid en god innfallsvinkel til å forstå at overlevninger av funksjoner i kroppen, både mentalt, fysisk og adferdsmessig var funksjonelt tilpasset et annet miljø, men og kan være en ulempe i et moderne miljø.

Biologisk sett er det derfor ikke vanskelig å hevde at skolen utgjør et for menneskene fremmed miljø. Mekanismer med høy overlevelsesverdi i en naturlig situasjon, kan i skolen bli forstyrrende. For eksempel er vilter leik og fysisk aktivitet viktig som grunnlag for å overleve i naturen, samtidig som det er uønsket i et klasserom. Problematiske tilpasninger oppstår når miljøet skifter, altså kan skape store frustrasjoner når kravene til tilpasning går raskere enn den genetiske tilpasning. Det er bl.a. på dette grunnlag mange mener dagens skole er mer tilpasset jentenes biologi enn guttenes. Guttene har trolig gjennomgående større behov for både å røre på seg og prøve ut verden på mer røffe måter, enn jentene som kanskje er bedre tilpasset leirbålets roligere liv.

2.9 Temperatur og biokjemiske hypoteser

Under intens fysisk aktivitet stiger kroppstemperaturen ca 1 grad og blir værende høy i opptil fire timer etter endt fysisk aktivitet. Det postuleres i Koltyns "*The thermogenic hypothesis*" (Koltyn, 1997) at dette gir en gunstig effekt psykologisk. Den forbigående økningen av kroppens kjernetemperatur skal bl.a. virke positivt inn på det symptomatiske ved depresjon ifølge (deVries, 1981). deVries forklarer denne effekten med at en økning i kroppstemperatur, spesielt hjernestammen, fører til en følelse av ro og reduksjon i muskulære spenninger. deVries har spesielt gjort sine forsøk med pasientgrupper som er plaget av angst. Det nevnes også at en økning av kjernetemperaturen i kroppen, vil gi en feberlignende tilstand og slik lette immunforsvarets arbeid mot infeksjoner.

En kan dermed også tenke seg at økt kroppstemperatur vil kunne bidra til å redusere aggresjon ved at det kroppslige ubehag av frustrasjonene blir mindre. Det føles behagelig å leve i en kropp som fungerer godt. En annen mulig effekt av økt temperatur, er økt blodgjennomstrømming i muskulatur og andre vitale organer. Temperaturøkningen kan derfor sees i sammenheng med økt stoffskifte, psykofysisk velvære vil komme som

følge av redusert ubehag. En annen mulig virkemåte kan være den muskelavspennende effekten.

På grunn av at en må være fysisk aktiv for å øke kroppstemperaturen på denne måten, vil denne postulerede virkningen kunne oppleves som aggresjonsdempende i skolen også på grunn av at en av frustrasjonskildene – det å sitte i ro - blir mindre.

Med biokjemiske hypoteser menes de hypoteser som går på at konsentrasjonen av ulike hormoner er avgjørende for hvordan vi reagerer på bl.a. frustrasjoner. Mange av disse stoffene utskilles i ulik grad som følge av fysisk aktivitet. Her kan da nevnes endorfiner, kroppens egenproduserte morfinlignende stoffer, og konsentrasjonen av monoaminene, serotonin og noradrenalin. Endorfinene er peptider som påvirker vår oppfatning av smerte, slik at de reduserer ubehag. Gruppen endorfiner er opiat, som også virker oppstemmende. De biokjemiske hypotesene konsentrerer seg omkring konsentrasjon i blodet av endorfiner, som er kroppens egenproduserte morfinlignende stoffer.

Hoffmans ”The endorpin hypotesis” forklarer de gunstige psykologiske virkningene av trening og fysisk aktivitet. Konsentrasjonene av endorfiner øker ved fysisk aktivitet, og man unngår frustrasjoner ved at konsentrasjonen av disse ikke blir for lav. Serotonin og noradrenalin, er nært forbundet med depresjoner, temperaturregulering, angst, bevegelse og motivasjon.

Eksperimenter har vist at under intens fysisk aktivitet øker hjernes innhold av monoaminer (serotonin og noradrenalin), mens de synker ved depresjoner. Dette er kalt *The norepinephrine hypothesis* (Chauloff 1997; Dishman 1997). Her vil det også knyttet til uro i skolen være mulig å spekulere på om fysisk aktivitet kan virke positivt ut fra hypotesen om at ved ADHD er det for lav egenaktivitet i nervesystemets våkenhetscenter som er problemet. Ved bruk av Ritalin kan dette kunstig stimuleres, slik at en induserer ro. Det er da ikke urimelig å tro at både effekten som fysisk aktivitet har på kroppstemperatur og hormonspeil, kan bidra på samme måte som Ritalin, dvs. øke nervesystemets aktivitet slik at unødig og uønsket aktivitet/uro for å holde seg våken blir unødvendig.

2.10 Hypotese

Ut fra foregående studier og teorigjennomgang kan en forstå den uro som preger mange elever i skolen som at de er frustrert over å bli pålagt ro når det for dem biologisk og naturlig ville være å bedrive vilter lek. Ved bruk av kroppsøving kan en tenke seg at denne frustrasjonen kan dempes. Kroppsøving kan også medføre bedre selvbilde gjennom at det gir elevene en positiv erfaring.

På den annen side kan det være at økt kroppstemperatur og mer aktiverende hormoner, virker aktivitetsdempende når elevene blir pålagt å være rolig.

I det følgende vil spørsmålet om det er kroppsøvingen generelt eller kroppsøvingens umiddelbare effekter som følge av en midlertidig endring i kroppstemperatur og hormonnivå, som gir effekt på ro og orden i en klassesituasjon.

3.0 METODE

3.1 Elever

Forsøkspersoner i denne undersøkelsen var elever på 8 trinn i ungdomsskolen på en skole i Midt-Norge, det vil si 13-14 år gamle. Elevene befinner seg derfor i brytningstiden mellom det å være barn, og det å bli ungdommer med mer ansvar for seg selv og andre. Denne tiden i et menneskets liv er preget av store kroppslige forandringer, både psykisk og fysisk.

Utvalget av elever gjort i samsvar med Helsingfors deklarasjonen. Elevene måtte ha samtykke fra foreldrene for å kunne delta i undersøkelsen. Av en klasse på 29 elever, ble en med diagnose som autist valgt bort da han ikke passet inn pga medikamenter, støttelærer og andre mulige feilkilder. En elev fikk ikke tillatelse fra foreldrene til å delta. De resterende 27 elevene, 16 jenter og 11 gutter, ble dermed innlemmet i denne studien.

Etter en forstudie over 30 dager hvor en observerte uro i klassen, ble de 9 mest urolige elevene valgt ut for individuell observasjoner i forsøksperioden. Observasjonene ble gjort ved hjelp av det samme skjemaet både i forperioden og i eksperimentperioden.

3.2 Kjennetegn ved elevene

Skolen hvor undersøkelsen ble gjort, bruker i sitt kartleggingsarbeid av elevene et program som heter Kartleggeren⁹. Dette er i korte trekk en database, med standardiserte oppgaver innenfor basisfagene norsk engelsk og matematikk. Denne basen hadde 7654 elever som dannet et gjennomsnitt, som ble kalt 100 %. Dårlige resultater får i dette systemet verdier lavere enn 100 % og gode resultater får en skåre over 100 %.

I tabell 1 vises resultatene for de 9 elevene valgt ut til eksperimentet og klassens gjennomsnittlige score, gruppert på fag og som et snitt av alle basisfagene. En ser her at de utvalgte elevene klarer seg relativt best i matematikk og dårligere i språkfagene.

⁹ www.kartleggeren.no

Forsøkspersoner	BASISFAG	BASISFAG	BASISFAG	GJENNOMSNIFF SCORE BAISFAG
Elev Nr	Matematikk	Norsk bokmål	Engelsk	Snitt basisfag elever hel %
1	101 %	86 %	66 %	84 %
2	61 %	89 %	71 %	73 %
3	162 %	61 %	78 %	100 %
4	155 %	115 %	105 %	125 %
5	83 %	60 %	59 %	67 %
6	154 %	67 %	61 %	94 %
7	121 %	107 %	39 %	89 %
8	121 %	103 %	93 %	105 %
9	84 %	73 %	61 %	72 %
Snitt utvalg – avrundet til hel %	115 %	84 %	70 %	89 %
Snitt klassen – avrundet til hel %	125 %	113 %	98 %	112 %

Tabell 1. Skåre i basisfag etter Kartleggeren, for enkeltelever i utvalg, utvalgets gjennomsnitt og klassens gjennomsnitt.

Elev Nr	Engelsk	Engelsk muntlig	Kunst og håndverk	Kristendom religion og livssyn	Kropp-søving	Mate-matikk	Musikk	Natur-fag	Norsk skriftlig	Norsk muntlig	Norsk sidemål	Samfunns-kunnskap	GJENNOM-SNITT
1	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3
2	2	2	4	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3
3	2	3	4	3	5	3	3	4	3	2	3	2	3.08
4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4.25
5	2	3	4	3	3	1	3	2	3	3	3	3	2.75
6	3	3	3	3	3	2	4	2	3	3	3	3	2.91
7	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	2	3.16
8	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3.58
9	3	3	4	3	5	3	4	3	3	3	3	2	3.2
Snitt utvalg	2.77	3.11	3.66	3.55	3.88	2.55	3.66	3.33	3.11	3.11	3.11	2.77	3.21
Snitt klassen	3.49	3.70	3.77	4.14	4.37	3.18	4.07	3.96	3.33	3.29	3.40	3.33	3.67

Tabell 2: Tabellen viser siste karakteroppgjør før forsøket startet, for de 9 forsøkspersonene individuelt, utvalgets gjennomsnitt og gjennomsnitt for resten av klassen.

Elevene i forsøksgruppen var de eneste som hadde fått nedsatt ordens og/eller oppførselskarakter i klassen. Av forsøkspersonene var det 8 stk med nedsatt ordenskarakter, og 5 med nedsatt oppførselskarakter. Man ser at observasjonsskjemaet, gjengitt i Appendiks 1, har fanget opp den gruppen av elever som blir oppfattet som urolige i de fleste timene.

Basisfagene ved norske skoler er norsk, engelsk og matematikk. Her har klassen totalt en score på 112 % målt mot referansegruppen i kartleggeren. Forsøkspersonene har tilsvarende en score på 89 %. Det faget hvor forskjellene er liten mellom forsøkspersonene og resten av klassen, er KOH (kunst og håndverksfag), hvor klassen har

gjennomsnittskarakter på 3.77, mens forsøksgruppen har en gjennomsnittskarakter på 3.66.

3.3 Forberedelser for eksperimentet

Det forsøket som skulle gjennomføres forutsatte at elevene hadde visse rutiner og grenser på plass i forhold til kroppsøvingsfaget. Følgende tiltak ble derfor iverksatt med hensyn til kroppsøvingsfagets organisering og innhold:

- 1 Det ble informert om eksperimentets innhold på foreldremøte, og foreldrene lovte å støtte opp omkring dette (Appendix 3). Foreldrene ble ikke informert om hvilken periode elevene skulle måles, bare at det var i løpet av året.
- 2 Tiden fra august til januar, ble brukt til å etablere holdninger og regler for innhold og utførelse i faget. Disse var blant annet meget strenge krav til oppmøte, meget strenge krav til deltagelse, innsats, klesskifte og dusjing i friminutt. Dette medførte at en hadde minimum 45 minutter til disposisjon til den fysiske aktiviteten.
- 3 Elevene fikk heller ingen mulighet for å påvirke fagets innhold. Øvelsene som ble utført var i stor grad enkle øvelser med vekt på store muskelgrupper, og mange repetisjoner. Eksempelvis ble intervalltrening på bane, styrkeløyper, tauhopping, aerobic, kickboksing og matteøvelser brukt. Dette er alle øvelser av en slik art at det er lett å kontrollere at alle er med, samt at det er et tidsintervall med en tydelig begynnelse og slutt.
- 4 Faget ble byttet omkring på timeplanen, slik at de ikke visste når de hadde kroppsøving påfølgende uke før fredags ettermiddag uken før. Dette for at elevene ikke skulle kunne tenke seg til et mulig handlingsforløp.
- 5 Det ble i forperioden (januar til mars) variert med antall timer kroppsøving i uken fra 2 til 6 timer. Med unntak av tiltaksperioden, hvor det var 5 timer kroppsøving hver uke.
- 6 Observatører var til stede i klassen gjennom året, for at elevene og lærerne skulle bli vant til disse. Alle lærerne som hadde klassen var berørt.

- 7 Elevene fikk informasjon om at det var et eksperiment gående, men hadde ingen informasjon om hvordan betingelsene ble variert gjennom forsøksperioden. Dette viste heller ikke foreldrene eller lærerne.

3.4 Design

Eksperimentet ble gjennomført innen et ABAB design (Ingvaldsen, 1991). Etter at Forperioden var avsluttet, ble forsøket gjennomført i løpet av en periode på 30 skoledager. Denne ble fordelt slik at første baseline (A1) gikk fra dag 1 til 14. Første intervensjon (B1) gikk fra dag 15 til 20. Andre baseline (A2) gikk fra dag 21 til 25, mens andre intervensjon (B2) gikk fra dag 26 til 30.

De to betingelsene A (baseline) og B (intervensjon) var som følger:

- A (baseline) er måling av aktiviteten i klassen under ”normale” betingelser, dvs. med kroppsøving sist på dagen.
- B (intervensjon) er måling av aktiviteten i klassen med kroppsøving først på dagen.

3.5 Innholdet i kroppsøvingstimen i forsøksperiodene

A1 dag 1 – 14: Kroppsøvingen er lagt til 5 eller 6 timer denne perioden, en time alle 5 skoledager. Hovedaktiviteten i denne perioden er intervalltrening, og ulike styrkeløyper, sekundæraktivitet er enkle ballspill.

B1 dag 15 – 20: Kroppsøvingen er lagt til 4 førstetimer, og 2 andretimer gjennom perioden. Det var en time kroppsøving pr dag. Hovedaktivitet er langintervalltrening, styrkeløyper og fellesøvelser. Sekundæraktivitet er enkle ballspill.

A2 dag 21 – 25: Kroppsøvingen er lagt til 5 og 6 timer denne perioden. Antall timer pr uke var 5 timer (1 time pr dag). Hovedaktivitet er langintervalltrening, styrkeløyper og fellesøvelser. Sekundæraktivitet er enkle ballspill.

B2 dag 26 – 30: Kroppsøvingen er lagt til 1 eller 2 timer denne perioden hver dag denne perioden, altså 5 timer pr uke. Hovedaktiviteten er kickboksing, ingen sekundæraktivitet. Dette er en helt ny treningsform for alle. Treningsformen er mer aggressiv, mange slag og spark, og mange repetisjoner.

3.6 *Observasjoner*

Det ble under forsøket gjennomført 2 typer observasjoner i klassen. Dette skjedde i alle timer unntatt kroppsøving. For det første ble lærerne bedt om å gi en vurdering av grad av ro - uro i timene etter hver avsluttede time i alle fag. Denne observasjonen gikk på klassen i sin helhet. For det andre var det en observatør til stede i timene som observerte de urolige elevene som inngikk i forsøket. Det ble laget et observasjonsskjema og prosedyrer for registrering for begge disse skjemaene, som beskrevet nedenfor.

3.7 *Observasjonsskjema for lærere*

Det ble utarbeidet et observasjonsskjema for bruk i skoletimene utenom kroppsøving, appendix 1 Skjemaet skulle måle utslag av uro i klasserommet, både den uroen som er forenelig med læring, og den som er uforenelig. Ogden (1987, s 40) definerer atferdsvansker i forhold til skolesituasjonene på følgende måte:

”Atferd som er uforenelig med læring og undervisning, som gjør det vanskelig for eleven selv, eller de andre elevene å lære, og som gjør det vanskelig for læreren å undervise. Begrepet kan også utvides til å omfatte atferd som er uforenelig med elevens eller klassens sosiale utvikling.”

Det viktige med observasjonsskjemaet var at det kunne brukes i klasseromssituasjonen i tradisjonell norsk skole. Det måtte også være så enkelt i bruk, at det ikke skulle ta mer enn 1-2 minutter å fylle ut skjemaet, for at lærerne og assistentene praktisk skulle ha tid til å gjøre dette.

I diskusjon med lærerne ved skolen før forsøket ble satt i gang, ble det klart av lærergruppen skilte mellom uro av motorisk art og uro av verbal art. Det ble videre fastlagt at det var grader av uro og etter en del prøving, ble vi enige om at en femdeling på motorisk og det samme på den verbale uroen ville være naturlig. Skjemaet skulle være utformet slik at det ikke ga grunnlag for tolkninger, og ble derfor eksemplifisert.

Kategoriene på skjemaet som lærerne skulle fylle ut, ble delt inn i fem skårer for hver kategori. 1 var definert som helt rolig og 5 som ekstremt urolig. Totalt regner en scorer 1-2 for rolig, mens 3-4-5 for urolig. Score ble dermed å karakterisere på følgende måte:

- **1=helt rolig, (rolig konsentrert) (forenelig med læring)**
- **2=ganske rolig, (rolig ukonsentrert)(forenelig med læring)**

- **3=urolig, (uforenelig med læring)**
- **4=meget urolig, (uforenelig med læring)**
- **5=aggressiv atferd, (uforenelig med læring)**

3.8 Direkte observasjon i klasserommet

Timene er tradisjonelt inndelt i 45 minutters skoletimer, med ca 10 minutters pause mellom hver time. Etter tredje time er det matfriminutt på 25 minutter. Timene er ofte inndelt i 3 faser, en teoribolk, en bolk for eget arbeid eller gruppearbeid og en bolk for oppsummering.

Det var viktig å få med timens ulike deler, og observasjonsskjemaet ble derfor laget slik at dette ble observert (se Appendix 1). Motorisk og verbal uro ble for alle utvalgte elever notert mellom det 10 og 13 minuttet i timen, mellom det 22 og 25 minuttet og til slutt mellom det 35 og 37 minuttet. Observatørene hadde en stoppeklokke som de startet ved begynnelsen av hver time. Skalaen for observasjonene var fra 1-5 med samme gradering som for lærernes evalueringsskjema, som beskrevet ovenfor. I tillegg til dette noterte de navnet på observatøren og læreren, timenr på dagen, sitt helhetsinntrykk av klassen motorisk og verbalt, samt ga kommentarer til alle observasjoner med styrke på 4 eller 5.

Målet med observasjonsskjemaet var følgende:

- 1 Observasjonsskjemaet skulle gi svar på hvor mye uro det var i timen, etter de kriterier som var satt.
- 2 Når denne uroen fant sted i timeforløpet, og av hvilken kvalitet denne uroen hadde.
- 3 Skjemaet tar også høyde for fag, lærer og hvilken dag i uken det var snakk om.

3.9 Summering av skåringer

Gjennom hele timen ville det bli gjennomført 27 observasjoner (9 elever x 3 observasjoner pr time = 27 observasjoner). Hvis alle elevene var rolige, ville observasjonene ha verdien 1 på både motorisk (sum 27) og verbal uro (sum 27), slik at minimumsmålingene for totalskåren ble 54 (2 x 27). Hvis de 9 elevene var maksimalt urolige gjennom hele timen (skåre 5) ville resultatet være 270 (27 x 5 x 2) som samlet skåre for timen. Spennvidden for samla skårer i en time, ville altså kunne variere fra 54 til 270 i skåre.

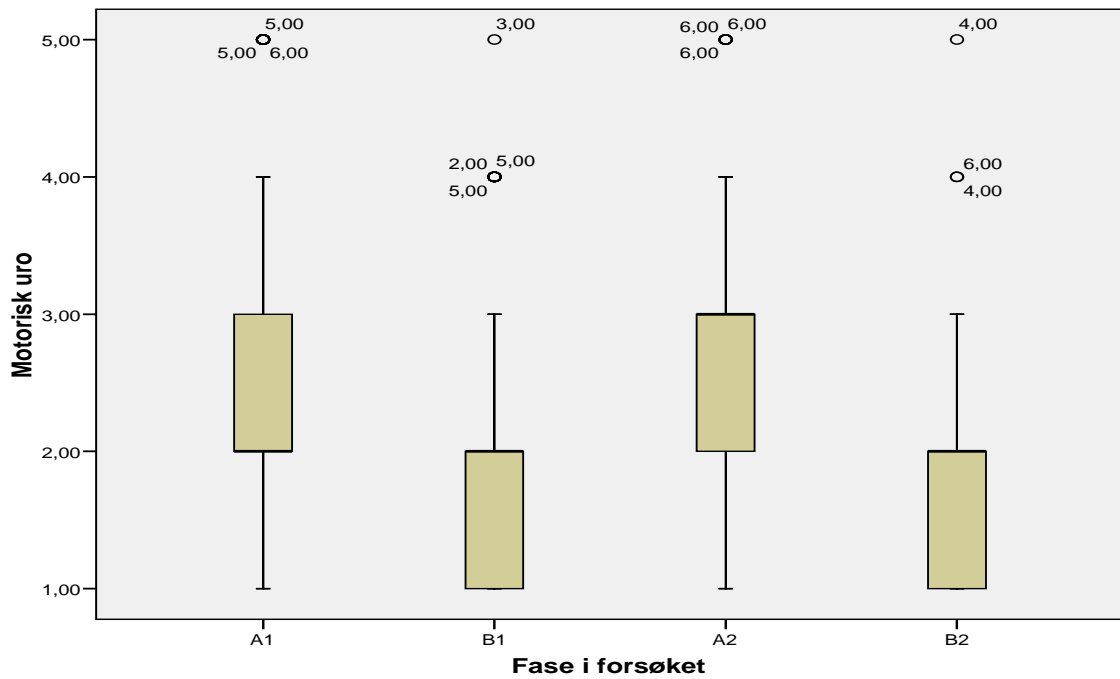
4.0 RESULTATER

Data ble innsamlet hver skoledag i en periode på 30 dager. Perioden ble delt i 4 faser, hvor betingelsene (uavhengig variabel) ble variert med hensyn til når fysisk aktivitet ble gjennomført, sist på dagen (fase A1 og A2) eller først på dagen (B1 og B2). I det følgende blir data som beskriver barnas aktivitet i klasserommet (avhengige variabler) framstilt for de ulike fasene i forsøket. Alle deskriptive og statistiske analyser er gjort med bruk av SPSS 17.0.

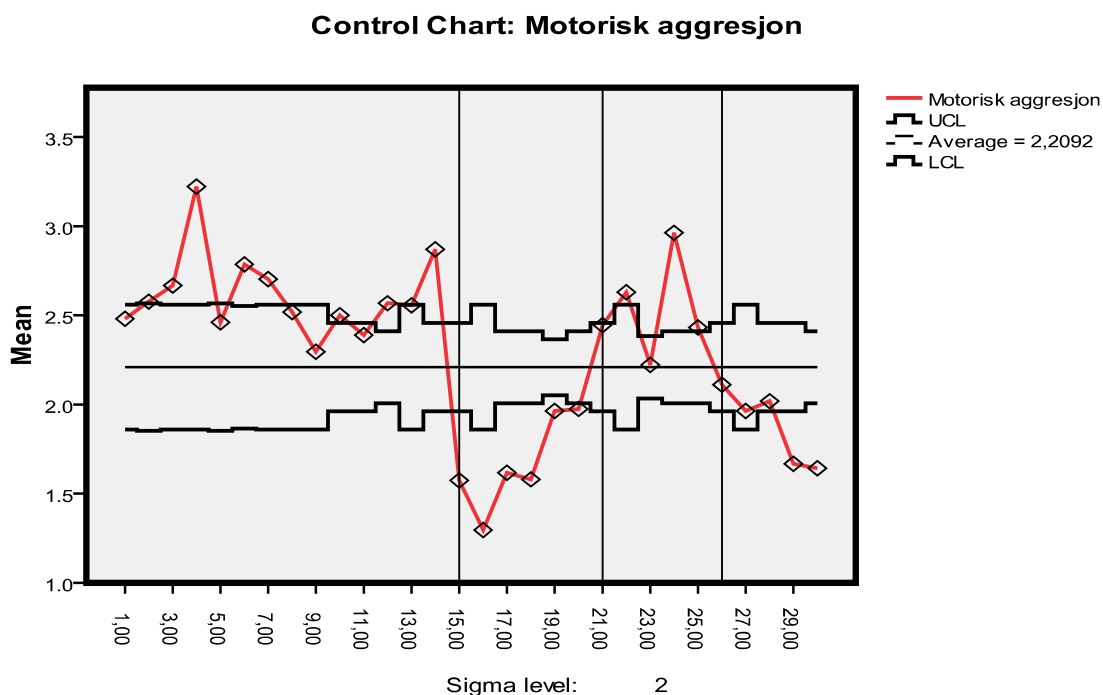
4.1 *Fysisk aktivitet og motorisk uro*

Fordelingen av fysisk aktivitet og uro i skoletimene for de utvalgte elevene er framstilt i figur 1, 3 og 4. Boxplot i figur 1 viser at den fysiske aktiviteten og uro varierer med betingelsene i forsøket. Det samme ser en også av et Control Chart i figur 2 hvor data er framstilt som et gjennomsnitt for hver enkelt dag. I A-periodene ligger aktiviteten over B periodene. Øvre og nedre grenser (UCL og LCL) er beregnet med sigmaverdi 2 (dvs. ± 2 standardavvik), altså når verdiene i en serie ligger utenfor disse tilsvarer det en p-verdi på 0,05.

I A-periodene ligger 20 av 20 observasjoner over gjennomsnittet, mens den verbale aktiviteten i 10 av 10 tilfeller ligger under gjennomsnittet i B periodene. Disse verdiene fordelt i en firefeltstabell og beregnet med Fischer Exact probability test (Siegel, 1956), tilsier at dette er signifikant på $p < 0,000$. Dessuten ligger 7 av 10 av observasjonsdagene i B-fasen under den nedre kontrollgrensen, mens ingen av observasjonsdagene i A-fasen av forsøket ligger under nedre kontrollgrense.



Figur 1. Boxplot av fysisk aktivitet og uro fordelt over faser i forsøket. Out-layers er merket med hvilken skoletime på dagen observasjonen ble gjort.

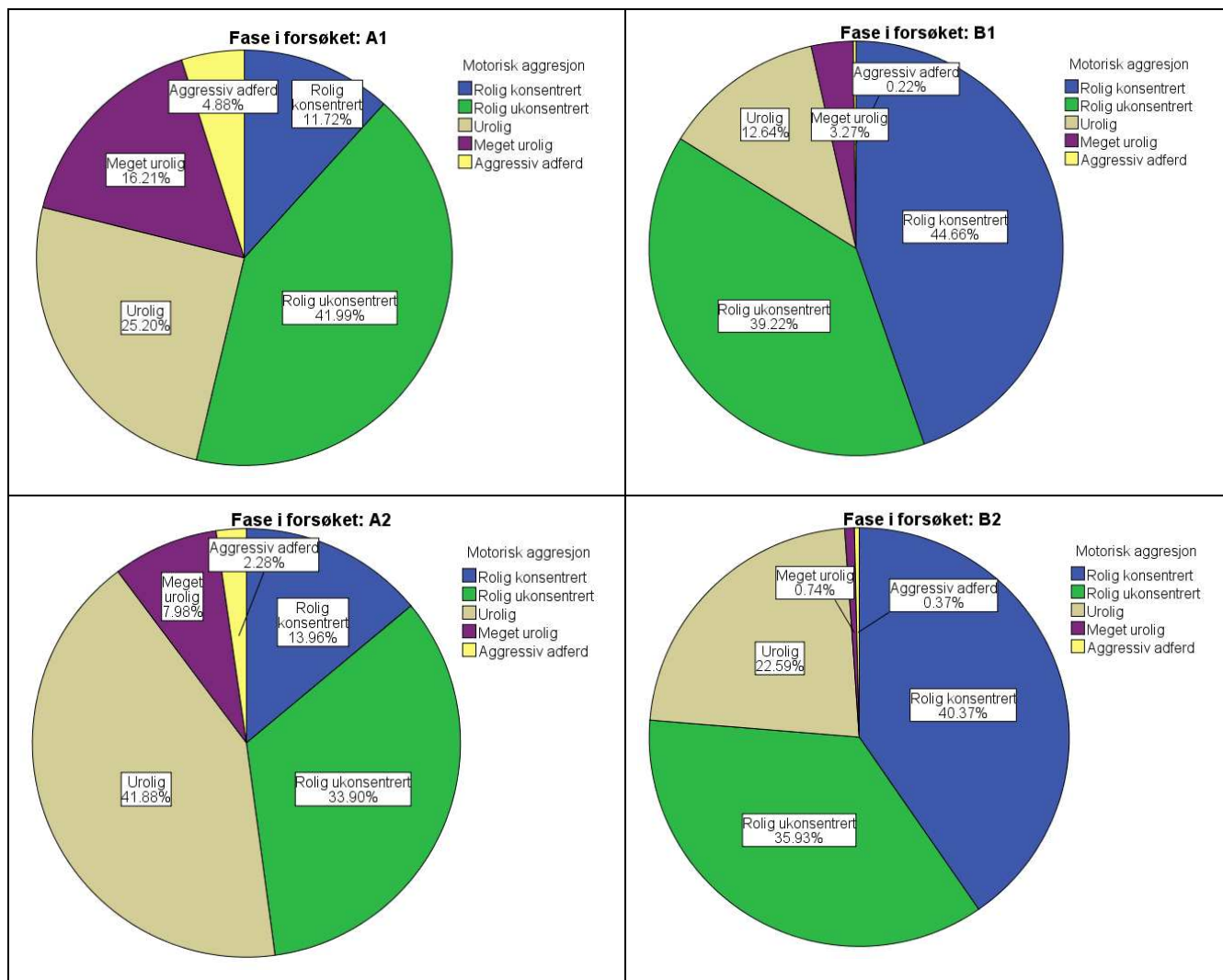


Figur 2. Control Chart for Motorisk aggresjon. Viser fysisk uro under hele forsøket fordelt på dager. Dag 1-14 er periode A1, dag 15-20 er periode B1, dag 21-25 er periode A2 og dag 26-30 er periode B2. Øvre (UCL) og nedre (LCL) kontrollgrense satt til Sigma level 2.

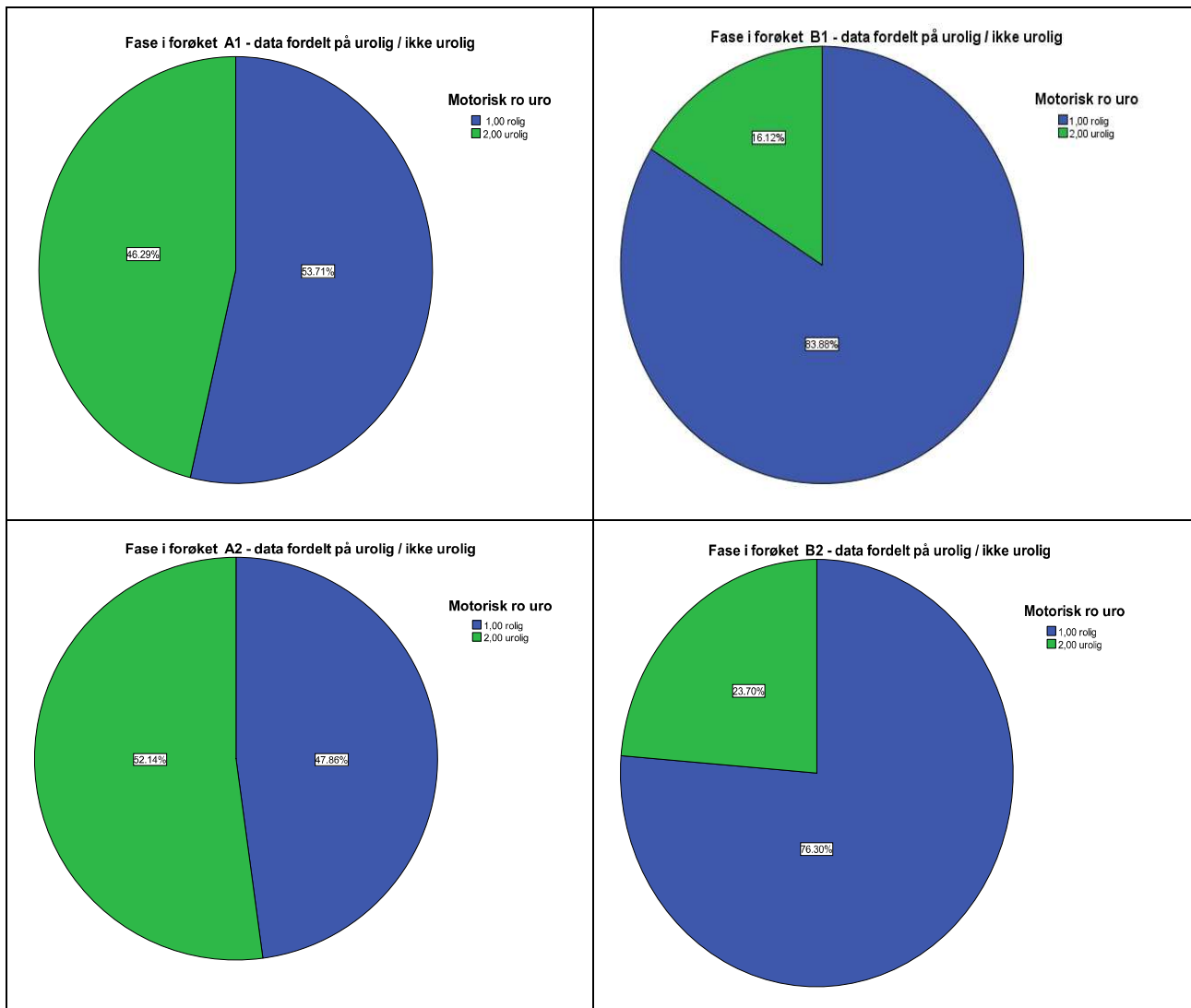
Data for fysisk aktivitet og uro er også framstilt i tabell 3. Data er fordelt over faser i forsøket (kolonner) mot skårer for fysisk aktivitet og uro. Av tabell 3 ser en ved å sammenlikne observerte og rekkeprosenters at de lave skårene som viser liten motorisk uro er underrepresenterte i fase A1 og A2, mens de skårene som representerer motorisk uro og aggressiv atferd er overrepresenterte. For fase B1 og B2 er dette motsatt, rolig atferd er overrepresentert mens stor aktivitet (uro og aggressiv atferd) er underrepresentert. Pie - chart i figur 3 viser at den prosentvise fordeling av hver skåre i hver av de fire periodene, varierer med betingelser. I figur 4 er den type uro som er forenelig med læring, og den type uro som er uforenelig med læring slått sammen. Man får da et sterkt inntrykk av hvordan kvaliteten av uro forandrer seg gjennom forsøket.

Crosstab			Fase i forsøket				Total
			A1	B1	A2	B2	
Motorisk uro	Rolig	Observert	60	205	49	109	423
	konsentrert	Rekke prosent	14,2%	48,5%	11,6%	25,8%	100,0%
	Rolig	Observert	215	180	119	97	611
	ukonsentrert	Rekke prosent	35,2%	29,5%	19,5%	15,9%	100,0%
Urolig	Observert	Observert	129	58	147	61	395
	Rekke prosent	Rekke prosent	32,7%	14,7%	37,2%	15,4%	100,0%
Meget urolig	Observert	Observert	83	15	28	2	128
	Rekke prosent	Rekke prosent	64,8%	11,7%	21,9%	1,6%	100,0%
Aggressiv adferd	Observert	Observert	25	1	8	1	35
	Rekke prosent	Rekke prosent	71,4%	2,9%	22,9%	2,9%	100,0%
Total	Observert	Observert	512	459	351	270	1592
	Rekke prosent	Rekke prosent	32,2%	28,8%	22,0%	17,0%	100,0%

Tabell 3. Motorisk uro i timene for hver skåre fordelt på faser i forsøket.



Figur 3. Pie Chart motorisk uro i forsøkets faser. Andelen av hver skåre (1-5) er vist for hver fase i forsøket.

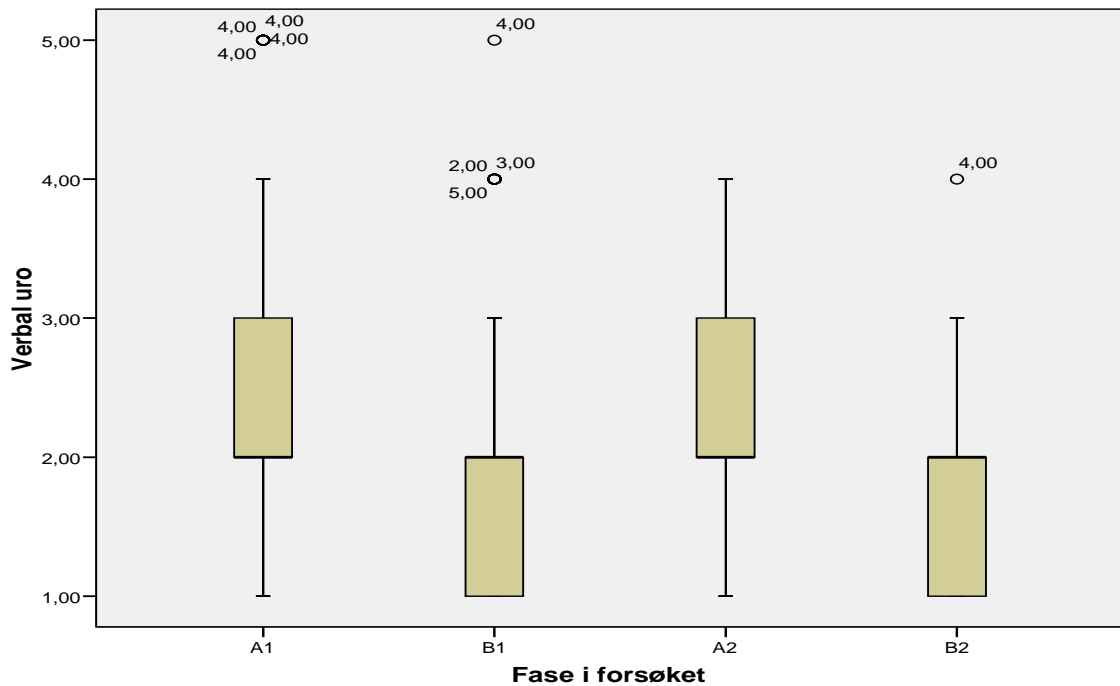


Figur 4. Pie chart utviklingen av forstyrrende motorisk uro gjennom forsøkets faser. Kategori 1 – rolig konsentrert og 2 rolig ukonsentrert er slått sammen til kategori 1 – rolig, kategori 3 – urolig, 4 meget urolig og 5 aggressiv slått sammen til kategori 2 – urolig.

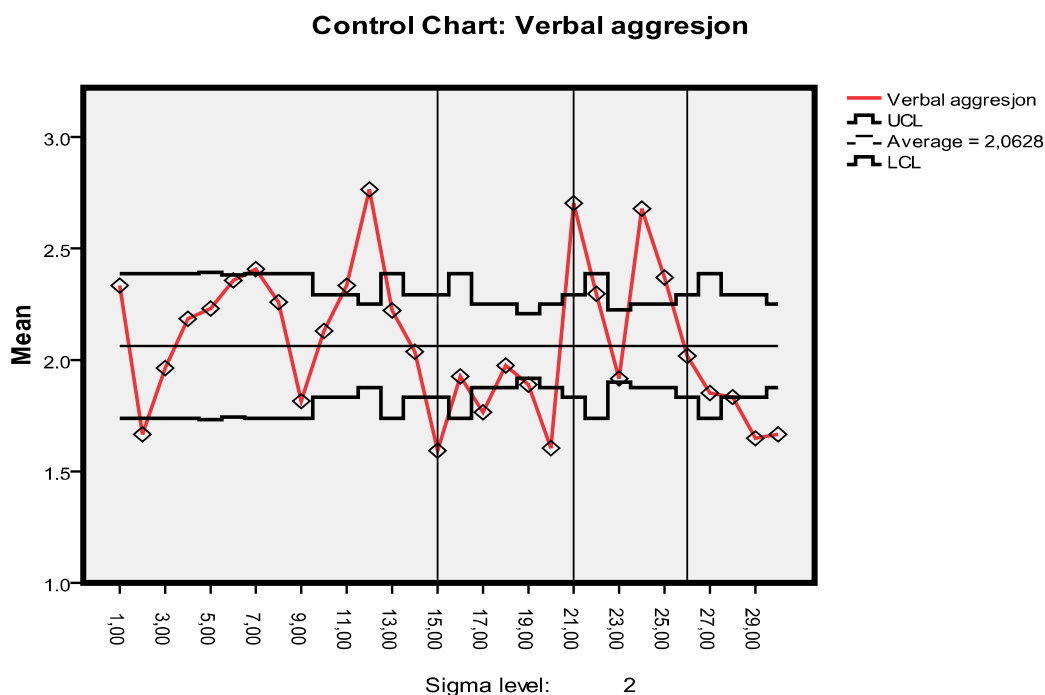
4.2 Verbal aktivitet og verbal uro

Fordelingen av verbal aktivitet og uro i skoletimene for de utvalgte elevene er framstilt i figur 5, 7 og 8. Boxplot i figur 5 viser at den verbale aktiviteten og uro varierer

med betingelsene i forsøket. Det samme ser en også av Control Chart i figur 6, hvor data er framstilt som et gjennomsnitt for hver enkelt dag med en kontrollgrense satt til Sigma level 2, dvs ± 2 standardavvik eller tilsvarende en sannsynlighet for overskridelse på 1% nivå. I A-periodene ligger 14 av 20 observasjoner over gjennomsnittet, mens den verbale aktiviteten i 10 av 10 tilfeller ligger under gjennomsnittet i B periodene. Disse verdiene fordelt i en 4 feltstabell og beregnet med Fischer Exact probability test (Siegel 1956), tilsier at dette er signifikant på $p=0,000$. 4 av 10 observasjonsdager i B-fasen ligger under nedre kontrollgrense, mens bare 1 av 20 i B-fasen ligger under denne grensen. Dette var første skoledag etter fase A2, altså etter at fase B1 var avsluttet. Et unntak fra mønstret kan også være de første observasjonene i fase B2 (figur 6). Dette vil bli drøftet seinere.



Figur 5. Boxplot av verbal aktivitet og uro fordelt over faser i forsøket. Out-layers er merket med hvilken skoletime på dagen observasjonen ble gjort.



Figur 6. Control Chart for Verbal aggresjon. Dag 1-14 er periode A1, dag 15-20 er periode B1, dag 20-25 er periode A2 og dag 26-30 er periode B2. Øvre (UCL) og nedre (LCL) kontrollgrense satt til Sigma level 2.

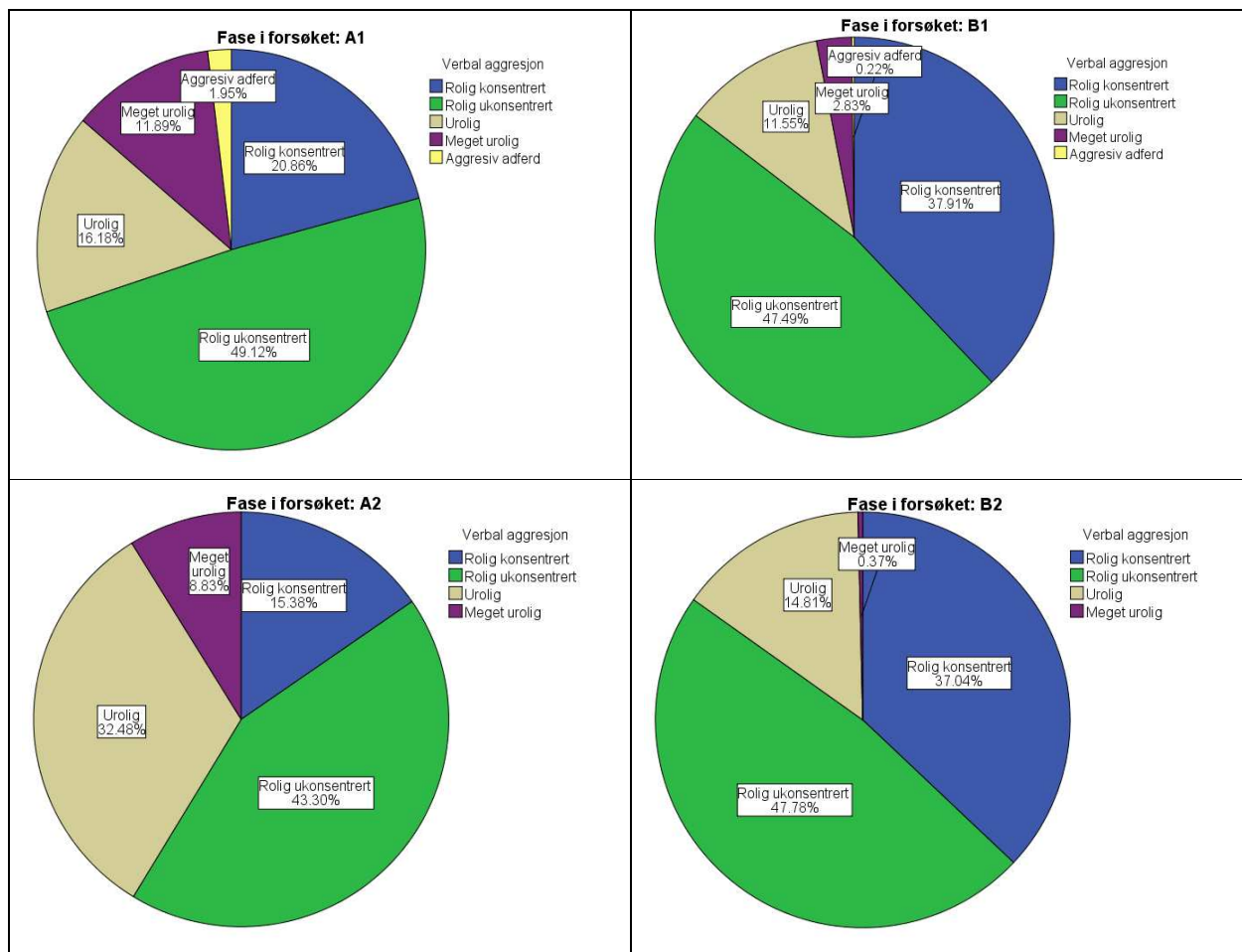
Data for verbal uro er også framstilt i tabell 4. Data er fordelt over faser i forsøket (kolonner) mot skårer for verbal aktivitet og uro. Av tabell 3 ser en ved å sammenlikne observerte verdier og rekkeprosentar at de lave skårene som viser liten verbal uro er underrepresenterte i fase A1 og A2, mens de skårene som representerer verbal uro og aggressiv atferd er overrepresenterte. For fase B1 og B2 er det motsatt, rolig atferd er overrepresentert mens stor aktivitet (uro og aggressiv atferd) er underrepresentert.

Crosstab			Fase i forsøket				Total	
			A1	B1	A2	B2		
Verbal uro	Rolig konsentrert	Observert	107	174	54	100	435	
		Rekke prosent	24,6%	40,0%	12,4%	23,0%	100,0%	
	Rolig ukonsentrert	Observert	252	218	152	129	751	
		Rekke prosent	33,6%	29,0%	20,2%	17,2%	100,0%	
	Urolig	Observert	83	53	114	40	290	
		Rekke prosent	28,6%	18,3%	39,3%	13,8%	100,0%	
	Meget urolig	Observert	61	13	31	1	106	
		Rekke prosent	57,5%	12,3%	29,2%	,9%	100,0%	
	Aggressiv adferd	Observert	10	1	0	0	11	
		Rekke prosent	90,9%	9,1%	,0%	,0%	100,0%	
	Total		Observert	513	459	351	270	1593
			Rekke prosent	32,2%	28,8%	22,0%	16,9%	100,0%

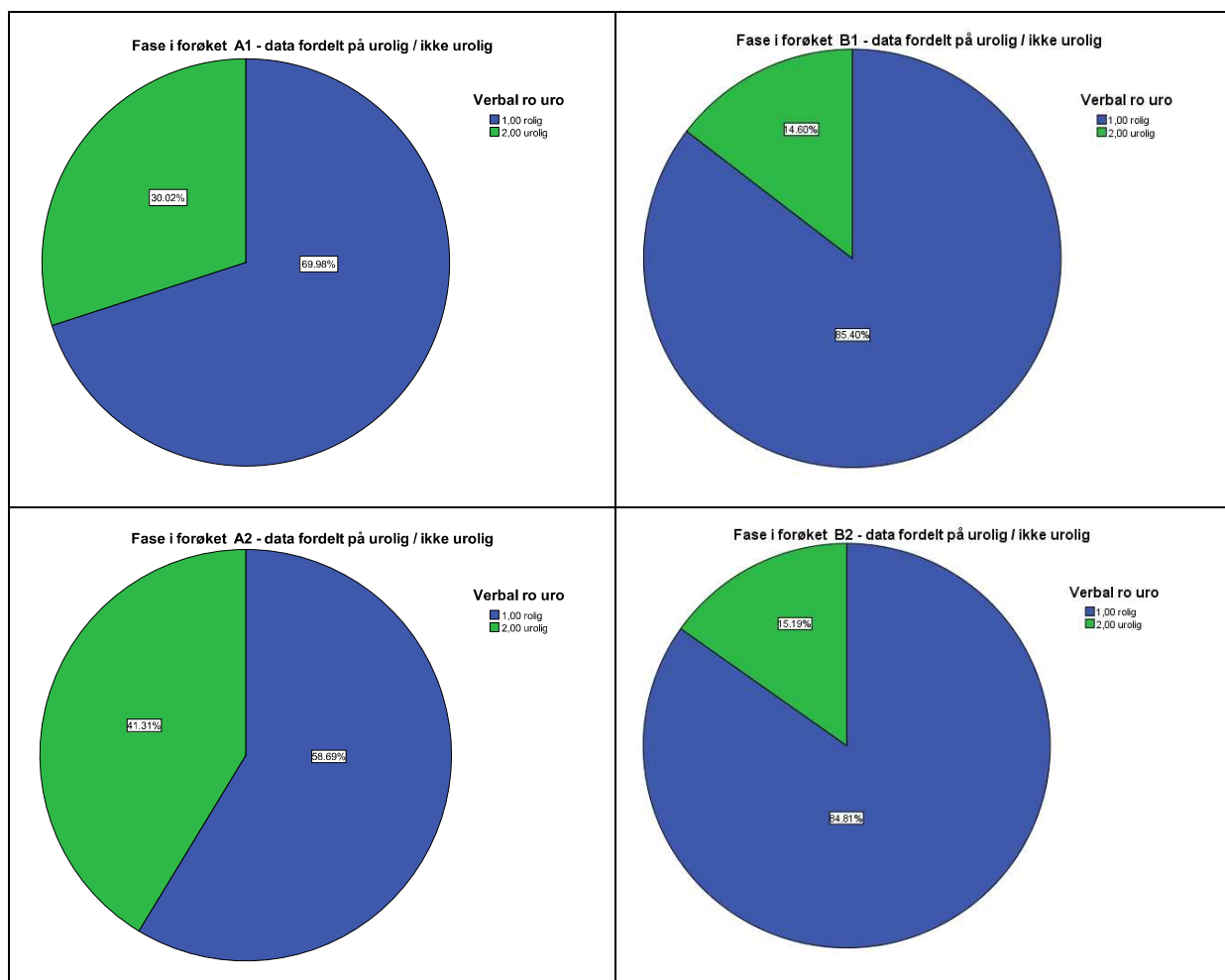
Tabell 4. Verbal uro i timene fordelt på faser i forsøket.

I fase A1 ser en at de lave skårene som viser liten verbal aktivitet er underrepresenterte mens i de skårene som representerer verbal uro og aggressiv atferd er overrepresenterte. For fase B1 er det motsatt rolig atferd er overrepresentert mens stor verbal aktivitet (uro og aggressiv atferd) er underrepresentert. Det samme bildet gjentar seg for fase A2 og B2.

Pie - chart i figur 7 viser at den prosentvise fordeling av hver skåre i hver av de fire periodene, varierer med betingelser. Pie – chart i figur 8 er den type uro som er forenelig med læring, og den type uro som er uforenelig med læring slått sammen. Man får da et sterkt inntrykk av hvordan kvaliteten av verbal uro forandrer seg gjennom forsøket



Figur 7. Pie Chart verbal uro i forsøkets faser. Andelen av hver skåre (1-5) er vist for hver fase i forsøket.

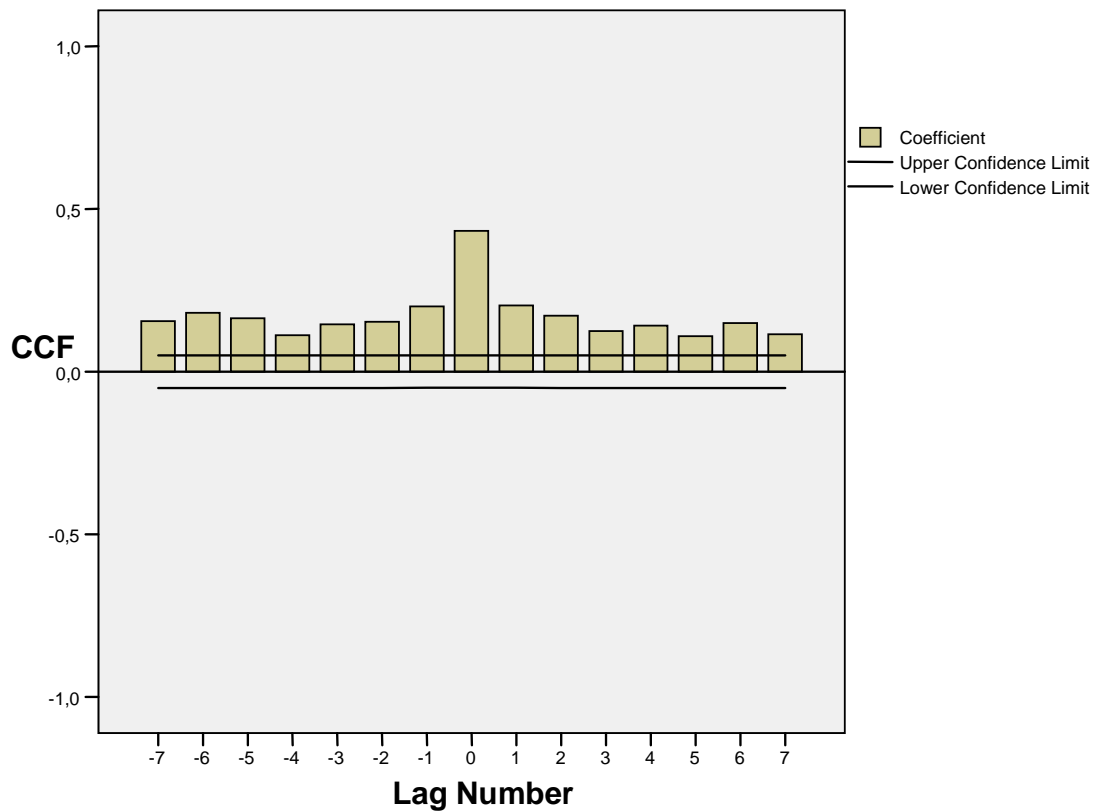


Figur 8. Pie chart utviklingen av forstyrrende verbal uro gjennom forsøkets faser. Kategori 1 – rolig konsentrert og 2 rolig ukonsentrert er slått sammen til kategori 1 – rolig, kategori 3 – urolig, 4 meget urolig og 5 aggressiv slått sammen til kategori 2 – urolig.

4.3 Sammenheng mellom motorisk og verbal uro i skoletimene

Man ser gjennom fasene i forsøket at både motorisk og verbal uro varierer som en funksjon av variasjoner i betingelsene, dvs. når den fysiske aktiviteten finner sted på dagen. Ettersom graden av uro defineres ut fra verbale og motoriske variabler vil det

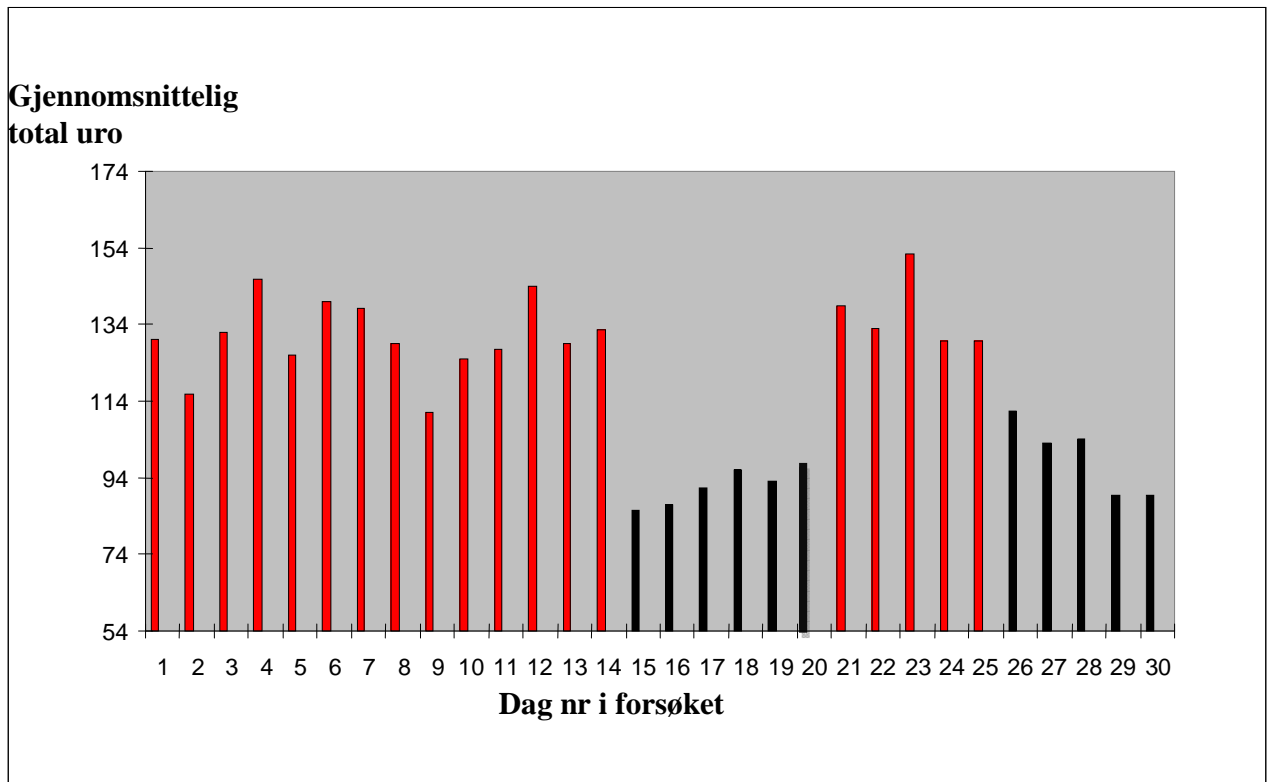
være interessant å se om den motoriske og verbale uroen opptrer til samme tidspunkt gjennom forsøket.



Figur 9. Krysskorrelasjon mellom verbal og motorisk uro i forhold til hverandre, lag fra -7 til 7.

En CCF korrelasjonstest mellom verbal og motorisk uro, viser at den største sammenhengen er ved lag 0, altså verbal og fysisk uro går hånd i hånd. Resultatene for lag 0 viser en korrelasjon hvor Pearsons korrelasjon er signifikant ($r=0,433$, $p<.001$).

Ved å kombinere skårene for motorisk og verbal uro ved å summere skårene for hver dag, forsterkes det inntrykket en fikk i det foregående av at det er en sammenheng mellom fasene i forsøket og uro. Dette er framstilt som et histogram i figur 10. Skårene i figuren er basert på at hvis alle elevene var rolige gjennom en observasjonsperiode, ville scoren bli $27 * 1$ for verbal uro, samt $27 * 1$ for motorisk uro. Minimumsscoren vil derfor være $27+27 = 54$, derfor blir også 54 nullpunktet på y-aksen.



Figur 10. Gjennomsnittlig total uro pr. dag i forsøket juster for minimumsskåre på 54. Dag 1-30, dag 1-14 er periode A1, 15-20 er periode B1, dag 21 - 25 er periode A2 og dag 26-30 er periode B2.

4.4 Lærerens vurdering av uro

Læreren ble også bedt om å vurdere motorisk og verbal uro i timene i forsøksperioden. Av tabell 5 går det fram at det forefinnes et skifte mellom høy uro i A periodene, til en et lavere nivå i B periodene. Dette er lærerens oppfatning av hvordan den aktuelle timen har vært med henblikk på uro. I tabell 5 er disse resultatene fordelt på faser og frekvens av ulike skårer for fysisk aktivitet.

I fase A1 ser en at de lave skårene som viser liten motorisk aktivitet er underrepresenterte mens i de skårene som representerer motorisk uro og aggressiv atferd er overrepresenterte. For fase B1 er det motsatt, rolig atferd er overrepresentert mens stor

motorisk aktivitet (uro og aggressiv atferd) er underrepresentert. Det samme bildet gjentar seg for fase A2 og B2.

			Fase i forsøket				Total
			A1	B1	A2	B2	
Lærerens vurdering motorisk uro	Rolig konsentrert	Observert	0	54	0	27	81
		Rekke prosent	.0%	11.8%	.0%	10.0%	5.2%
	Rolig ukonsentrert	Observert	53	324	81	135	593
		Rekke prosent	10.3%	70.6%	24.9%	50.0%	37.8%
	Urolig	Observert	270	81	216	107	674
		Rekke prosent	52.6%	17.6%	66.5%	39.6%	43.0%
	Meget urolig	Observert	190	0	28	1	219
		Rekke prosent	37.0%	.0%	8.6%	.4%	14.0%
	Total	Observert	513	459	325	270	1567
		Rekke prosent	32.7%	29.3%	20.7%	17.2%	100.0%

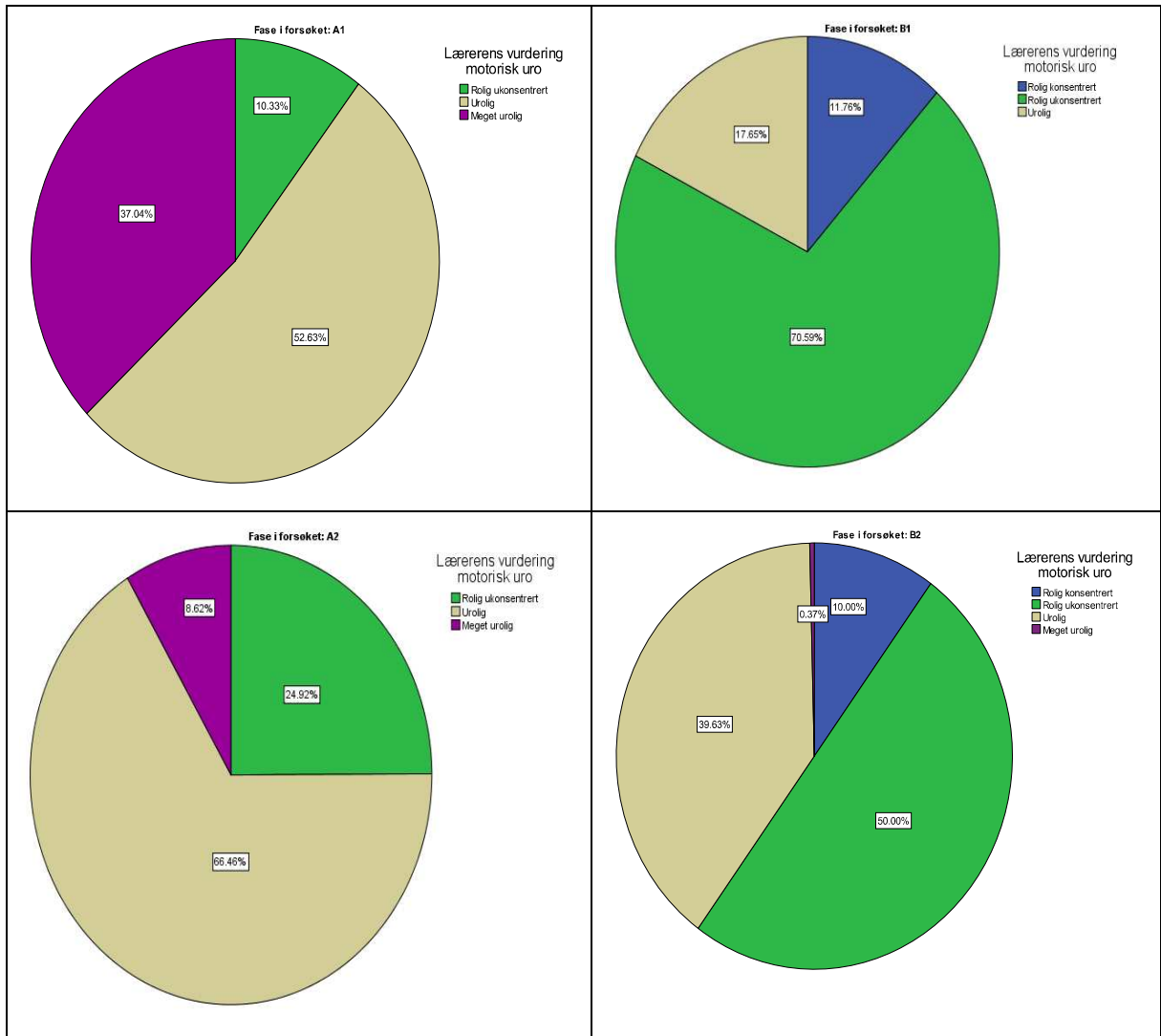
Tabell 5. Lærerens vurdering av motorisk uro fordelt på faser i forsøket.

Tilsvarende ble også verbal uro vurdert. Man ser også av lærerens vurdering, at det forefinnes et skifte mellom høy uro i A periodene, til et lavere nivå i B periodene. Dette er lærerens oppfatning av hvordan den aktuelle timen har vært med henblikk på uro. I

tabell 6 er disse resultatene fordelt på faser og frekvens av ulike skårer for fysisk aktivitet.

I fase A1 ser en at de lave skårene som viser liten verbal aktivitet er underrepresenterte mens i de skårene som representerer verbal uro og aggressiv atferd er overrepresenterte. For fase B1 er det motsatt rolig atferd er overrepresentert mens stor verbal aktivitet (uro og aggressiv atferd) er underrepresentert. Det samme bildet gjentar seg for fase A2 og B2.

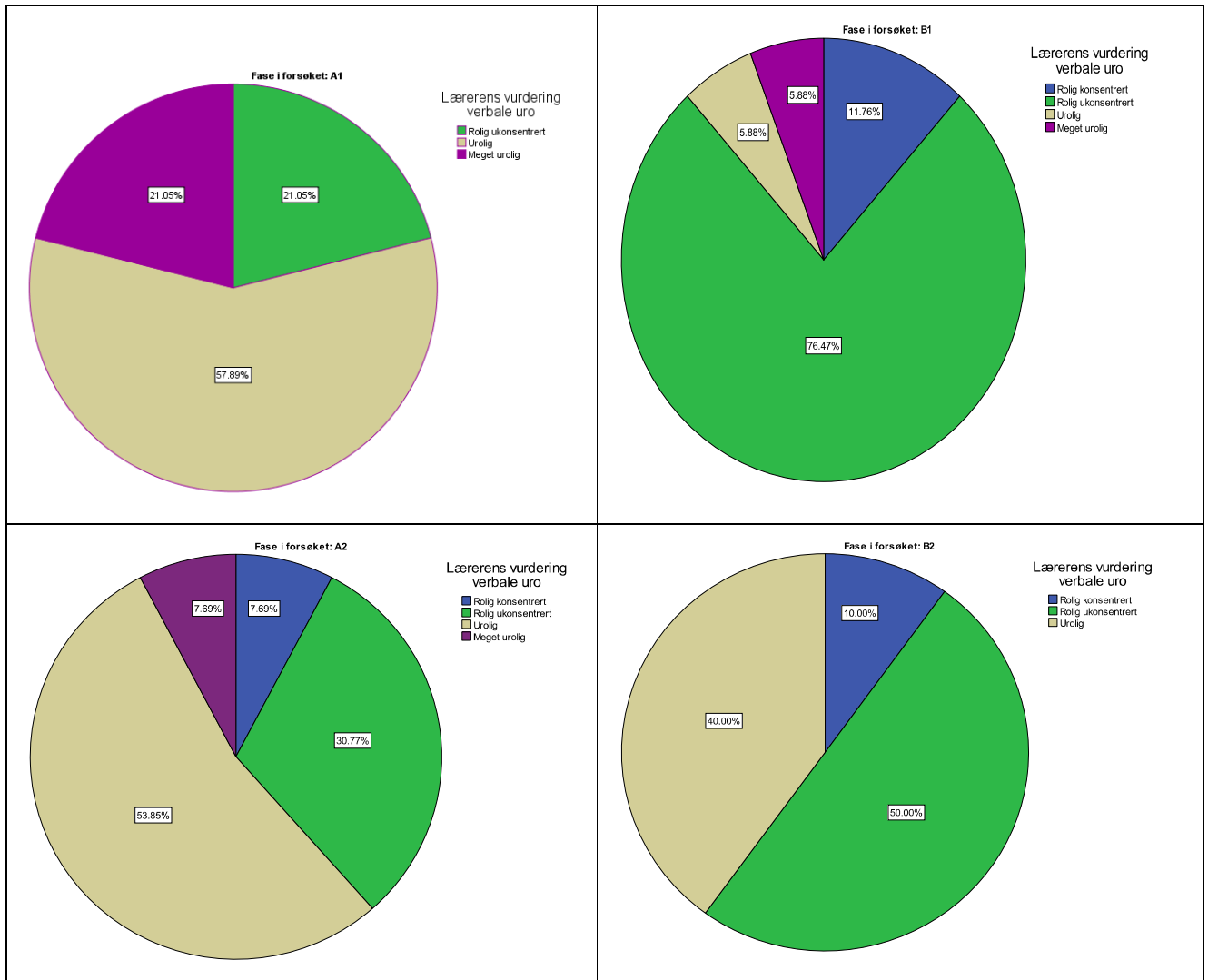
I figur 11 er fordelingen av skårer for hver fase i forsøket fordelt i et Piechart. Dette bekrefter grafisk det en også kan lese ut av tabellen.



Figur 11. Pie Chart lærerens vurdering av den totale motoriske uro i klassen i forsøkets faser fordelt på skårer (1-4).

			Fase i forsøket				Total
			A1	B1	A2	B2	
Lærerens vurdering verbal uro	Rolig konsentrert	Observert	0	54	27	27	108
		Rekke prosent	.0%	11.8%	7.7%	10.0%	6.8%
	Urolig	Observert	108	351	108	135	702
		Rekke prosent	21.1%	76.5%	30.8%	50.0%	44.1%
	Urolig	Observert	297	27	189	108	621
		Rekke prosent	57.9%	5.9%	53.8%	40.0%	39.0%
	Meget urolig	Observert	108	27	27	0	162
		Rekke prosent	21.1%	5.9%	7.7%	.0%	10.2%
	Total	Observert		513	459	351	270
		Rekke prosent		32.2%	28.8%	22.0%	16.9%

Tabell 6. Lærerens vurdering av verbal uro fordelt på faser i forsøket.



Figur 12. Pie Chart lærerens vurdering av den totale verbale uro i klassen i forsøkets faser fordelt på skårer (1-4).

5.0 DRØFTING

Forsøket ble gjennomført på en fulldelt barne- og ungdomsskole med ca 300 elever i Trøndelag. Forsøket hadde full støtte fra både ledelse, ansatte og foreldre som ble involvert i prosjektet. Forsøket ble gjennomført med elever på ungdomstrinnet slik som planlagt.

Hensikten med forsøket er å se om tidspunktet for målrettet fysisk aktivitet (kroppsøving) har noen betydning for å dempe den motoriske og verbale uroen til den mest urolige tredjedelen i en vanlig ungdomsskoleklasse.

5.1 *Motorisk uro*

Resultatene fra observasjonene i klasserommet (figur 1) viser at det er en funksjonell sammenheng mellom fasene i forsøket og hvor mye motorisk uro det er i klassene. Boxplottet i (figur 1) gir grunnlag for å si at når en sammenligner uro i en klasse med variabelene, kroppsøving sist på skoledagen (A1 og A2) eller først på dagen (B1 og B2), så bidrar (B1 og B2) til mindre uro i klassen resten av dagen. For å analysere dette videre ble det laget et Control Chart (figur 2) for de 30 dagene forsøket foregikk. Med en kontrollgrense for avvik satt til sigma level 2 (det vil si ± 2 standardavvik) ser en at under betingelse A ligger flest observasjoner over den øvre kontrollgrensen, mens i betingelse B ligger de fleste observasjoner under den nedre kontrollgrensen. Å ligge under eller over disse grensene, tilsvarer et signifikansnivå på 5 %. Tilsvarende er resultatene for sigma level 3 (det vil si ± 3 standardavvik) framstilt i Appendix 2, og viser samme tendens når signifikansnivået økes til 1%.

Når en ser på disse data ut fra hvor mange observasjoner for hver betingelse (A og B) som ligger over og under det totale gjennomsnittet for hele forsøket, gir dette en fordeling som beregnet med en *Fisher exact probability test*, er klart signifikant ($p < 0,000$).

En kan dermed konkludere med at variasjonene i betingelser, med kroppsøving seint (A) eller tidlig (B) på dagen gir signifikante utslag på den motoriske uro som ble registrert i de andre skoletimene samme dag. Dette kan ytterligere illustreres gjennom Pie-chart i figur 3, som viser fordelingen for de ulike skårene for hver forsøksperiode.

Endringene i klassens atferd bekreftes ytterligere ved at en slår samme skårene for ro (konsentrert eller ukonsentrert) og sammenlikner dette med de ulike formene for uro, som illustrert som Pie-chart i figur 4.

Ser en på resultatene fordelt over dager (figur 2), ser en imidlertid at de to første dagene i fase B2 ligger på samme nivå som nivået i fase A1 og A2. En rimelig forklaring på dette er at på grunn av at elevene her begynte å trene kick boksing, ble det relativt liten fysisk aktivitet disse to dagene sammenliknet med forsøket for øvrig, fordi tiden ble brukt til instruksjon. Særlig var det sikkerhets regler det her ble fokusert på, slik at elevene ble relativt rolig fysisk sett. Så snart treningen kom i gang med hard fysisk innsats, ble imidlertid resultatene for fysisk uro for B2 snart på samme nivå som i periode B1.

Ser en på tabell 3, ser en også at skåren for meget urolig, går ned jevnt og trutt ned gjennom hele forsøket, og er nesten borte i B2. Det kan se ut som om mange av de meget urolige tilfellene av atferd, blir dempet og ramler ned til et lavere nivå, da denne øker fra A1 til A2, og fra B1 til B2. Dette kan muligens være en lagtidseffekt av at eleven gjennom hele forsøket hadde mer intens fysikk aktivitet enn det de ellers var vant til, men dette er så langt bare en tentativ hypotese som eventuelt må gjøres til gjenstand for ytterligere studier.

Resultatene fra lærernes skåring av motorisk uro i timene passer i alt vesentlig med observatørens skåringer. En må her imidlertid huske at lærerne skåra uro for hele klassen og ikke for den tredjedelen av klassen som var deltakere i selve forsøket. De ulikhetene man finner i grunnlaget for observasjonene kan derfor muligens forklare disse ulikhetene i skårer for fysisk uro. På grunn av at observatørene og lærerne ikke observerte etter samme kriterier, ble heller ingen beregninger av samvariasjon gjennomført.

5.2 Verbal uro

Resultatene fra observasjonene i klasserommet (figur 7) viser også at det er en funksjonell sammenheng mellom fasene i forsøket og hvor mye verbal uro det er i klassen. Boxplottet (figur 5) gir grunnlag for å si at dersom man gjennomfører kroppsøving sist på skoledagen (A1 og A2) er dette assosiert med mer verbal uro i

klassen resten av dagen, sammenliknet med om den samme kroppsøvingen gjennomføres først på dagen (B1 og B2). For å analysere dette videre ble det, som for motorisk uro laget et Control Chart (figur 6) for de 30 dagene forsøket foregikk. Med kontrollgrensen for avvik satt til sigma level 2 (± 2 standardavvik) ser en at for betingelse A ligger flest observasjonene over den øvre kontrollgrensen, mens for betingelse B ligger de fleste observasjoner under den nedre kontrollgrensen. Dette tilsvarer et signifikansnivå på 5 %. Tilsvarende er resultatene for sigma level 3 (± 3 standardavvik) framstilt i Appendix 2, og viser samme tendens når signifikansnivået økes til 1 %.

Når en ser på disse data ut fra hvor mange observasjoner for hver betingelse (A og B) som ligger over og under det totale gjennomsnittet for hele forsøket, gir dette en fordeling som er klart signifikant beregnet med en Fisher exact probability test ($p < 0,000$).

En kan dermed konkludere med at variasjonene i betingelser, med kroppsøving seint (A) eller tidlig (B) på dagen også gir signifikante utslag på den verbale uro som ble registrert i de andre skoletimene samme dag. Pie - chart (figur 3), som viser fordelingen for de ulike skårene for hver forsøksperiode, mens Pie - chart (figur 4), viser de samme observasjonene når en slår sammen skårene for ro (konsentrert eller ukonsentrert) og sammenlikner dette med de ulike formene for uro.

Ser en på resultatene fordelt over 30 enkelt dager, ser en på samme måte som for motorisk uro at verbal uro, at for de to første dagene i fase B2 ligger de på samme nivå som nivået i fase A1 og A2. Også her er det en rimelig forklaring på dette at på grunn av at elevene her begynte å trene kick boksing, ble det relativt liten fysisk aktivitet disse to dagene sammenliknet med forsøket for øvrig, fordi tiden ble brukt til instruksjon. Også for denne variabelen ser en at så snart treningen kom i gang med hard fysisk innsats, ble resultatene for verbal uro i periode B2 på samme nivå som i periode B1.

I tabell 4, ser igjen at skåren for meget urolig, går ned jevnt og trutt gjennom hele forsøket, og er nesten borte i B2.

Også her ser som for motorisk uro, en sammenheng mellom lærernes skåring av verbal uro i timene og skårene fra de uavhengige observatørene. Av data kan en også her se en tendens til at lærerne vurderer gruppene noe annerledes enn observatøren. Blant annet er gruppene rolig konsentrert konsekvent lavere sett fra lærerens vurdering, enn fra observatøren. *Skårene for rolig ukonsentrert er svært stor i fase B1 og B2 i følge lærerens*

vurdering, man må tenke . Av kakediagrammene (Pie - chart) ser en at den tredjedelen av elever i klassen som var med i forsøket også har større sektor med rolig konsentrert enn klassen etter lærerens vurdering.

Også her virker det som at skårene for meget urolig, går jevnt og trutt ned gjennom hele forsøket, og er nesten borte i B2. Det kan se ut som om mange av de meget urolige, ramlet ned et nivå til urolig gruppa, da denne øker fra A1 til A2, og fra B1 til B2. Skårene for aggressiv adferd, forsvinner etter A1.

5.3 Sammenheng motorisk og verbal uro

En CCF korrelasjonstest mellom verbal og motorisk uro, viser at den største sammenhengen er ved lag 0, altså at det er en tendens til at verbal og motorisk uro går hånd i hånd. Resultatene for lag 0 viser at en Pearson korrelasjon er signifikant ($r=0,433$, $p<.001$). For andre lag er korrelasjonene lavere.

Ved å kombinere skårene for motorisk og verbal uro ved å summere skårene for hver dag, forsterkes det inntrykket en fikk i det foregående av at det er en sammenheng mellom fasene i forsøket og uro.

Dette er også naturlig, når man tenker på ungdommenes liv i en klasse, kjeftbruken før den konkrete handlingen henger sammen med skolekulturen – skolen og klassens kultur for utløp av aggresjon. Verbal uro ser ut til å henge sammen med motorisk uro som en avhengig variabel – eller motsatt.

Totalinntrykket er imidlertid at det er en klar sammenheng mellom forsøkets faser, dvs. betingelsene definert i uavhengigvariabel og målene på de to uavhengige variablene motorisk og verbal uro. Spørsmålet nå blir, hvordan passer dette med de teoretiske perspektivene som ble drøftet innledningsvis.

5.4 Generelle trekk ved motorisk og verbal uro

Det hadde vært en klar styrke ved for forsøket om observasjoner av utvalgte elever og hele klassen hadde vært bedre samkjørt. De forskjellene en kan se tendenser til og som er drøftet ovenfor kan derfor tilskrives metodiske problemer. Dette bør forbedres

og klargjøres i eventuelle nye studier etter en tilsvarende metode som den som her er brukt.

Av data kan en altså se at hovedtendensen er at lærerne vurderer gruppene noe annerledes enn observatøren. Blant annet er skårene for rolig konsentrert konsekvent lavere sett fra lærerens vurdering, enn fra observatøren. For å forklare dette må man tenke på lærerens ståsted, og hva observasjonsskjemaet skal fange opp. Gruppen som ble spesielt observert var den mest urolige tredelen ut fra observasjonsskjemaet, mens lærerens inntrykk av timen var hele klassens motoriske uro. Det kan altså se ut som klassen i sin helhet ikke ble så mye roligere verken motorisk eller verbalt, som den uroligste tredjedelen. Dette er interessant, og man kan tenke seg at kanskje er det noen distraksjonsmuligheter som har kommet bort. Det kan tenkes at den mest urolige tredjedelen delvis har vært styrt i sin uro fra andre deler av klassen, og at de etter å ha hatt hard fysisk aktivitet ikke lenger blir så lette å spille på, slik at nye syndere kom fram i lyset. En annen mulig forklaring, er at hvis man har fått ut noe uro/aggresjon, så vil man ikke så lett få en kjedereaksjon i gruppen. Anledningen til å ta ut noe aggresjon, vil lettere oppstå, hvis de naturlige normer allerede er brutt.

Slike tolkninger støtter også at uro kan være biologisk betinget, slik at de mest urolige får bedre effekt av kroppsøving, enn de som er mindre urolige. Dette bør bli tema for videre studier på dette temaet.

I videre studier bør en også prøve å få lærerne til å vurdere klassens atferd i noe større detalj og etter samme kriterier som uavhengige observatører. På denne måten kan en kan i nye studier validere lærernes vurderinger opp mot uavhengige observatører. Eventuell diskrepans mellom slike to sett med vurderinger kan få stor interesse for å forstå både lærernes arbeidssituasjon og situasjonsoppfatning.

Dette peker også på at det her ville være mulig å forbedre denne studien med bruk av for eksempel pulsklokker slik at en fikk et mer presist mål på elevenes fysiske aktivitet i kroppsøvingstimene. Slike målinger bør iverksettes ved videre studier av effekten av fysisk aktivitet på ro - uro i klasserommet.

5.5 *Generell diskusjon*

Hensikten med dette eksperimentet har vært å undersøke om fysisk aktivitet tidlig eller sent i skolehverdagen, har betydning for den uroen som blir generert i teoritimene. Eksperimentet formet som "reversal design", mer spesifikt et A-B-A-B design. Dette er en metodisk tilnærming etter modell av Skinner, hvor målet er å se om det er en funksjonell sammenheng mellom adferd og betingelser. Skinner bygger designet på formelen, Sd - R – Srinf, for det han kaller en operant, dvs en funksjonell atferdsenhet. Sd (diskriminativt stimuli) er de holdepunkter i omgivelsene som bidrar til å velge atferd, langt på vei det samme som en ellers kaller "situational awareness". R (respos) er den atferden vi kan observere, i vår tilfelle verbal og motorisk uro. Srinf (forsterkende stimuli) er konsekvensen av en handling som påvirker sannsynligheten for at den (R) skal komme tilbake i en tilsvarende situasjon (Sd). Ut fra denne modellen kan en altså påvirke atferd (R) ved å manipulere med Sd og/eller Srinf.

Her har bruken av et A-B-A-B design vært nyttig i og med at en kan se at manipuleringen av en uavhengig variabel, dvs. tidspunkt for fysisk aktivitet i løpet av en skoledag, påvirker de avhengige variablene i denne studien, dvs. motorisk og verbal uro. Men hva er det som er manipulert, er det Sd og/eller Sreinf?

I mange studier har en vist at lærerens atferd og derigjennom forsterkende atferd i forhold til elever, kan være det som opprettholder uro i en klasse (Sørli 1998, 2000; Nordahl 1997, 2000, 2002; Elster 1989, Føllesdal 1982). Her har imidlertid lærerne ikke vært informert eller klar over når skiftene i betingelser fant sted (A eller B faser). Det er derfor rimelig å tro at det en har manipulert gjennom fysisk aktivitet primært har med individene å gjøre. Det kan derfor være at kroppsøvingen har påvirket elevenes situasjonsoppfatning (Sd) ved at en har fjernet "mauren" som ellers gjør det vanskelig å sitte rolig. Eller det kan også være at elevens sinnstemning har endret seg slik Apter (1989), beskriver det, at elevene har fått dekket behovet for aktivitet slik at de heller er i en telisk enn en paratelisk fase. Dette vil ikke bare endre situasjonsoppfatningen (Sd), men også i hva som vil fungere som forsterkende (Sreinf).

I denne undersøkelsen kan det virke som at den tredjedelen av elevene i klassen som før forsøket scoret høyest på uro, ser ut til å ha større fordel av fysisk aktivitet tidlig på dagen enn klassen som helhet. I så fall kan dette tolkes som en støtte til de teoriene som knytter uro hos barn til at enkelte barn ut fra sin biologiske beskaffenhet blir urolig når de pålegges å være fysisk inaktivitet.

Den kanskje mest fokuserte måten å betrakte uro til enkelte barn i en skoleklasse, har vært å støtte seg til teorien om MBD (Clements, 1966) som i en mer moderne form kalles ADHD. Her er en av de grunnleggende ideene at uro skyldes nedsatt aktivitet i aktivitetssentret i hjernen slik at barnet må stimulere seg selv gjennom motorisk aktivitet får å nå et normalt våkenhetsnivå. Ut fra dette kan en tenke seg at Ritalin og andre sentralstimulerende stoffer kan bringe personen på et normalt våkenhets nivå gjennom kjemisk terapi. De foreliggende resultatene er i og for seg i samsvar med denne hypotesen da fysisk aktivitet tidlig på skole dagen nettopp bidrar til aktivering av kroppen.

En mer variant av MBD - hypotesen er det vi har kalt temperaturhypotesen, at når fysisk aktivitet bidrar til å øke temperaturen i kroppen, kan det bidra til å indusere ro i perioden etter den fysiske aktiviteten så lenge kroppstemperaturen holdes oppe – dvs. ca 3-4 timer. Dette overlapper med MBD - hypotesen på den måten at den fysiske aktiviteten nettopp vil stimulere til våkenhet og at et av hormonene som skilles ut under sterk fysisk aktivitet nettopp er amfetamin (naturlig Ritalin). For å skille mellom om det er temperaturen som sådan, endringer i hormonelle nivåer eller blodtilstrømming til hjernen som gjør at fysisk aktivitet induserer ro i påfølgende timer, må en imidlertid finne ut av ved videre studier.

Resultatene er også i samsvar med forventninger fra frustrasjons - aggresjon hypotesen. Når barna får ”renne av seg” tidlig på dagen blir de mer rolige etterpå. Denne katarsis effekten er imidlertid tidsavgrenset, da effekten av A periodene ikke ser ut til å ha innvirkning på neste dag. Det vil også si at en ikke kan forvente at idrettsutøvelse etter skoletid ikke vil påvirke ro - uro påfølgende skoledag. Effekten synes bare å vare mens den fysiske aktiviteten sitter i kroppen som økt temperatur eller endret hormonnivå. Altså kan en ut fra dette stille spørsmål ved effekten av at en ofte gir barn tilbud om trening etter skoletid, det burde kanskje være før eller mellom undervisning i teorifagene.

Resultatene kan forsiktigvis tolkes som at den fysiske aktiviteten virket best på problembarna, ettersom lærerne vurderer uroen i klassen for alle elevene i forsøksperiodene noe høyere enn det en skulle forvente ut fra observasjonene av ”bråkmakerne”. Dette kan forsøksvis tolkes som at verstingenes ro, eksponerer de andre elevenes uro i større grad. Dette er imidlertid bare en forsiktig hypotese som må undersøkes grundigere for å kunne tillegges vekt.

Det kan også ut fra et Skinneriansk perspektiv spekuleres om at dette kan reflektere at lærernes atferd bidrar til å opprettholde en del uro, ettersom lærerne ikke viste når forsøksperiodene vekslet i løpet av forsøksperioden. Dette, det sosiale samspillet om uro i en skoleklasse, er et tema som en kunne studere i mer detalj om en benyttet et multiple baseline - design hvor de fysiske tiltakene ble variert på individuell basis. Hvordan ville dette påvirke klassens og lærenes atferd når den fysiske aktiviteten kan endre elevenes sinnsstemning (metamotivasjon) og dermed også hva som er effektive forsterkere for atferd i situasjonen.

Bandura (1965) har sterkt fokus på modelleringen, spørsmålet da blir hvem er modeller for hvem i en klassesituasjon. Modelleringen har lagt vekt på at det er signifikante (viktige) andre som er effektive modeller, og som også kan fremme uro og aggressiv oppførsel. Det er utvilsomt klart at man lærer sosial adferd gjennom observasjon, hva man observerer vil da i stor grad kunne prege individets adferd. Det kan derfor tenkes at den ro som oppstår i en klasse etter fysisk aktivitet blir selvforsterkende ved at de som er modeller, og dermed drar med seg andre, blir roligere og mindre aktive som modeller. Dette er imidlertid en mulighet som en eventuelt må se nærmere på i videre studier.

Bandura (1997) legger også vekt på at det å oppleve seg selv som et mestrende menneske fremmer troen på at man vil mestre også i framtiden. Det at man føler kontroll og tilfredshet med egen kropp, etter fysisk aktivitet vil oppleves som spesielt tilfredsstillende hvis man i utgangspunktet ikke gjorde dette. Helse og sosial departementet¹⁰ peker på at det er en nær sammenheng mellom fysisk inaktivitet og angst/depresjonsproblematikk. Denne problematikken henger ofte sammen med et lavt selvbilde.

¹⁰ Statens råd for ernæring og fysisk aktivitet, Rapport nr 2, 2000

En kan derfor se for seg at også dette er en mulig forklaring på endringene i klassen. På den annen side kan også de raske skiftene i atferd som funksjon av tiden for fysisk aktivitet tolkes som at det ikke er relative stabile og vedvarende personlighetstrekk som blir påvirket, men mer flyktig sinnsstemninger som beskrevet av Apter. Kanskje er det nettopp dette som endrer kroppstemperatur og hormonspeil som har invirkning noen timer etter kroppsøving. Hadde effekten av kroppsøving vært mindre spesifikk og virket på selvbilde selvtillit eller liknende faktorer, da burde også effekten av den fysiske aktiviteten seint på dagen hatt en virkning neste dag.

5.6 *Konklusjon*

Forsøket demonstrerer en klar sammenheng mellom fysisk og verbal uro blant ”verstingene” i en skoleklasse på ungdomsskole nivå. Dette er i samsvar med flere teorier om hvorfor barn er urolige.

Det viktigste med denne studien er ikke å kunne skille mellom flere teorier som uttaler seg om uro, men at en etter denne studien kan stille en rekke mer presise spørsmål om hvilke elementer i kroppsøvingen først på dagen som virker beroligende de neste 3-4 timene. Er det temperatur endringer, hormonendringer, skifte i metamotivasjonell stemning som virker. Kanskje er dette også bare ulike aspekter av samme sak, som også påvirker det sosiale samspillet i klassen? Det bør bli tema for nye studier.

Samtidig synes effektene av sterk fysisk aktivitet tidlig på dagen å være nok så klare. Det bør derfor nå kunne startes en debatt om at disse funnene bør få konsekvenser både for kroppsøvingens plass i skolen og for hvordan en skal planlegge skoledagen, ikke minst for de mest aktive/urolige elevene.

6.0 REFERANSELISTE

- Danielsen, IJ, Skaar, K. og Skaalvik, E.M. (2007) *Analyse av elevundersøkelsen 2007*, Norges Teknisk Naturvitenskapelige Universitet
- Apter, M. (1989) *Reversal theory: motivation, emotion and personality*. Routledge, London
- Bandura, A. (1965). Influence of model's reinforcement contingencies on the acquisition of imitated responses. *Journal of Personality and Social Psychology*, 589–595.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: the exercise of control*. New York: Freeman.
- Bandura, A., Ross, D, & Ross, SA. (1961). Transmission of aggression through imitation of aggressive models. *Abnorm. soc. Psychol.* 7.
- Barkley, R.A. (1997) *Behavioral inhibition, sustained attention, and executive function: constructing a unified theory of ADHD*. *Psychological Bulletin* 121:65-94.
- Bass, C.K (1985) Running Can Modify Classroom Behavior, *Journal of Learning Disabilities*, Vol. 18, No. 3, 160-161 (1985)
- Boring E.G. (1950) *A History of Experimental Psychology*, Prentice-Hall, London
- Broochs A, Bandelow B, Pekrun G, George A, Meyer T and Bartmann, U. (1998) Comparison of aerobic exercise, clomipramine, and placebo in the treatment of panic disorder. *Am J Psychiatry*, 155: 603 – 9
- Brunland H og Eikbu G (1992) *Tren opp motet! Sosial ferdighetstrening som forebyggende metode i skolen*. Universitetsforlaget, Oslo
- Brunvand, H & Gundersen, DE (1999) *Idrettspedagogikk*. Hamtrykk AS
- Canuloff F. (1997) The serotonin hypotheis. I: WP Morgan (red). *Physical activity and mental health*. Washington, DC: Taylor & Francis,
- Clements, SD. (1966) Minimal brain dysfunction, terminology and indentification, *US Dep. of health, education and welfare, NINDB No 3, Bul No 1415*
- Darwin, C. (1859). *The orgins of species by means of natural selection*: Oxford University press

- deVries, H. A. (1981) Tranquilizer effect of exercise: A critical review. *The Physician and Sports Medicine*, 9(11), 47–53
- deVries, H.A. (1968) Immediate and long term effects of exercise upon resting muscle action potential level. *J Sports Med Phys Fitness* 8:1-11
- Dishman, R. (1997) The norepinephrine hypothesis. I: WP Morgan (red). *Physical activity and mental health*. Washington, DC: Taylor & Francis
- Dollard, J., Dood, L., Miller, N., Mower, O., & Sears, R. (1939). *Frustration and aggression*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Elsom, S.D (1980) *Self-Management of Hyperactivity: Children`s Use of Jogging*. Journal Exceptional Children, Vol. 60
- Elster, J. (1989): *Nuts and Bolts for the Social Science*. Cambridge: University Press.
- Freud, S. (1920). Beyond the pleasure principle. In J. Strachey (Ed.)(1953), *The complete works of Sigmund Freud*. London: Hogarth Press.
- Føllesdal, D. (1982): "The Status of Rationality Assumptions in Interpretation and in the Explanation of Action." *Dialectica* .
- Gibson, J.J. (1979) *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton Mifflin
- Gordon, T. (1984): *Snakk med oss, lærer! Trening i kommunikasjon og konfliktløsning*. Aventura
- Higdon, H. (1999) Getting Their Attention, *Runners World*
- Ingvaldsen, R.P. (1981) *Gjentagelser i barns lek*. Magister Artium (M. Sc.), Department of Psychology, University of Trondheim
- Ingvaldsen, R.P. (1991) *Bruk av operante teknikker i trening*. Doctor philos (Ph.D.), Faculty of Social Sciences, AVH, University of Trondheim, Norway
- Iver Mysterud. (2006): *Mat, menneske og evolusjon*. Gyldendal Akademiske
- Johannesen, Kokkersvold og Vedeler (1994): *Rådgivning. Tradisjoner, teoretiske perspektiver og praksis*. Universitetsforlaget

- Kerr, J.H., Murgatroyd, S. & Apter, M.J.(eds.)(1993). *Advances in reversal theory*.
Amsterdam/Lisse: Sweets & Zeitinger
- Koltyn, K (1997). *The endorphin hypothesis*. I: WP Morgan (red). Physical activity and mental health. Washington, DC: Taylor & Francis, 1997.
- Lamer, K. (1990) *En, to, tre – ingen flere med!* Universitetsforlaget
- Martinsen EW, Hoffart A, Solberg Ø. (1989) Aerobic and nonaerobic exercise in the treatment of anxiety disorders. *Stress Med*; 5: 115-20
- Martinsen EW, Sandvik L, Kobjørnsrud OB. (1989) Aerobic exercise in the treatment of nonpsychotic mental disorders. *Nord Psykiatr Tidsskr*; 43:411-5
- Mussen, PH, Conger JJ and Kagan J (1974) *Child Development and Personality*, Harper & Row, N.Y.
- Nissen, P (1983) *Involveringspedagogikk*. Aventura
-
- Nitsch, J.R. (1996) Physical Activity, Health and Psychology (s 107 – 124). In Club and Cologne (ed), *Health promotion and Physical Activity*. Køln: Sport und Buch Strauss.
- Nordahl, T. (1997): Rasjonalitetsforklaringer på avvikende handlinger i skolen. I: *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*, nr. 3.
- Nordahl, T. (2000) *En skole – to verdener. Et teoretisk og empirisk arbeid om skolen*. Oslo: Universitetsforlaget
- Nordahl, T. (2002) *Eleven som aktør – fokus på elevenes læring og handlinger i skolen*. Oslo, Universitetsforlaget
- O'Connor PJ. (1997) Overtraining and stalness. I: Morgan WP, red. *Physical activity and mental health*. Washinton D.C.: Taylor & Francis,
- Ogden, T. (1987). *Atferdspedagogikk I teori og praksis*. Oslo Univeristetsforlaget.
- Raglin JS. (1997).Anxiolytic effects of physical activity I: Morgan WP, red. *Physical activity and mental health*. Washington D.C.: Taylor & Francis,
- Shipman, W. (1995) *Emotional and Behavioral Effects of Long-Distance Running on Children*. Taylor & Francis,

Sibley BA and Etnier JL (2003) The Relationship Between Physical Activity and Cognition in Children: A Meta-Analysis. *Pediatric Exercise Science 4*

Siegel S. (1956) *Nonparametric statistics for the behavioural sciences*, McGraw Hill, London

Skinner, B.F. (1965). *Science and human behavior*. New York: Knopf.

Sørli, M-A. (1998b): *Mestring og tilkorkomning i skolen*. NOVA-Rapport 12c/98.

Sørli, M-A. (2000): *Alvorlige atferdsproblemer og lovende tiltak i skolen. En forskningsbasert kunnskapsstatus*. Oslo: Praxis forlag.

Åstrand og Rodahl (1986) *Textbook in work physiology, fourth edition*, New York : McGraw-Hill

7.0 FIGURER

Figur 1. Boxplot av fysisk aktivitet og uro fordelt over faser i forsøket. Out-layers er merket med hvilken skoletime på dagen observasjonen ble gjort.

Figur 2. Control Chart for Motorisk aggresjon. Viser fysisk uro under hele forsøket fordelt på dager. Dag 1-14 er periode A1, dag 15-20 er periode B1, dag 21-25 er periode A2 og dag 26-30 er periode B2. Øvre (UCL) og nedre (LCL) kontrollgrense satt til Sigma level 2.

Figur 3. Pie Chart motorisk uro i forsøkets faser. Andelen av hver skåre (1-5) er vist for hver fase i forsøket.

Figur 4. Pie chart utviklingen av forstyrrende motorisk uro gjennom forsøkets faser. Kategori 1 – rolig konsentrert og 2 rolig ukonsentrert er slått sammen til kategori 1 – rolig, kategori 3 – urolig, 4 meget urolig og 5 aggressiv slått sammen til kategori 2 - urolig.

Figur 5. Boxplot av verbal aktivitet og uro fordelt over faser i forsøket. Out-layers er merket med hvilken skoletime på dagen observasjonen ble gjort.

Figur 6. Control Chart for Verbal aggresjon. Dag 1-14 er periode A1, dag 15-20 er periode B1, dag 20-25 er periode A2 og dag 26-30 er periode B2. Øvre (UCL) og nedre (LCL) kontrollgrense satt til Sigma level 2.

Figur 7. Pie Chart verbal uro i forsøkets faser. Andelen av hver skåre (1-5) er vist for hver fase i forsøket.

Figur 8. Pie chart utviklingen av forstyrrende verbal uro gjennom forsøkets faser. Kategori 1 – rolig konsentrert og 2 rolig ukonsentrert er slått sammen til kategori 1 – rolig, kategori 3 – urolig, 4 meget urolig og 5 aggressiv slått sammen til kategori 2 - urolig.

Figur 9. Krysskorrelasjon mellom verbal og motorisk uro i forhold til hverandre, lag fra -7 til 7.

Figur 10. Gjennomsnittlig total uro pr. dag i forsøket juster for minimumsskåre på 54. Dag 1-30, dag 1-14 er periode A1, 15-20 er periode B1, dag 21 - 25 er periode A2 og dag 26-30 er periode B2.

Figur 11. Pie Chart lærerens vurdering av den totale motoriske uro i klassen i forsøkets faser fordelt på skårer (1-4).

Figur 12. Pie Chart lærerens vurdering av den totale verbale uro i klassen i forsøkets faser fordelt på skårer (1-4).

8.0 TABELLER

Tabell 1. Skåre i basisfag etter Kartleggeren, for enkeltelever i utvalg, utvalgets gjennomsnitt og klassens gjennomsnitt.

Tabell 2: Tabellen viser siste karakteroppgjør før forsøket startet, for de 9 forsøkspersonene individuelt, utvalgets gjennomsnitt og gjennomsnitt for resten av klassen.

Tabell 3. Motorisk uro i timene for hver skåre fordelt på faser i forsøket.

Tabell 4. Verbal uro i timene fordelt på faser i forsøket.

Tabell 5. Lærerens vurdering av motorisk uro fordelt på faser i forsøket.

Tabell 6. Lærerens vurdering av verbal uro fordelt på faser i forsøket.

10.0 APPENDIX 1

VERBAL URO					MOTORISK URO				
ROLIG		UROLIG			ROLIG		UROLIG		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
KONSENTRERT ROLIG	S TILLE MEN UKONSENTRERT	SMÅPRAT	FORSTYRRER ANDRE	ROPER	KONSENTRERT	FIKLER MED SKOLE SAKER OG LIGNENDE	RISTER FØTTER STREKKER SEG MYE	INGEN KONSENTRASJON	VANDRER RUNDT I KLASSEN UTEN MÅL OG MENING
AVSLAPPET	LITTFJERN	IKKE AGGRESSIV	PRATER UTENOM ARBEIDSOPPGAVENE / FAGET	LAGER LYDER FOR Å FORSTYRRE	ROLIG	UBEKVEM	DÅRLIG KONSENTRASJON	FORSTYRRER ANDRE FYSISK	TAR ANDRES TING
VELTILPASS		FORSTYRRER IKKE KLASSEN	KRANGLETE LITT AGGRESSIV GIR UTTRYKK FOR MISNØYE MED FAG OG EGEN SITUASJON	AGGRESSIVT SPRÅK LAGER URO OPPTREER S ÅRENDE OVENFOR ANDRE KVERULANT K	VELTILPASS	LITT UKONSENTRERT HENGER OVER PULTEN SITTER SIDEVEIS	ENERGISK AKTIVITET UTENOM FAGET TROMMER RISTER FIKLER TEGNER	SØKER ATSPREDELSE SITTER I VINDU ELLER LIGNENDE	LAGER BEVISST URO HELT FJERN FOR DET DE ANDRE DRIVER MED

INSTRUKSJON FOR BRUK AV OBSERVASJONSSKJEMAET

- * Uro defineres som "utslag av frustrasjon, aggresjon ved å være i uro"
- * Uro gir seg utslag i forstyrrelser av egen eller andres konsentrasjon.
- * Det er ulik grad av uro, i skjemaet er uro delt i to kategorier, verbal og motorisk
- * Observasjonen foregår ved hjelp av stoppeklokke, etter 10, 22 og 35 min – fra det tidspunkt læreren starter timen
- * Skjemaet er delt i to – for verbal og motorisk uro. Disse er gradert i fem nivåer, med noen veiledende ting å se etter.
- * Observasjoner på 4 eller 5 nivå, skal foretas på skjemaet uansett hvor i perioden de skjer

Verbal uro	Med verbal uro, menes uro som lages ved hjelp av lyd
Eksempler	Prating, nynnning, plystring, uartikulerte lyder, (klukking, smatting)
Motorisk	Med motorisk uro, menes kroppslig uro
Eksempler	Skjelving/risting, vipping på stol, tegner på seg selv eller annet, sitter urolig, flakkende, kasting, vandring, fysisk angrep

Navn på observatør (ex-LAW): _____

Dag:	Man		Tir		Ons		Tor		Fre	
kryss										

Time:	1	2	3	4	5	6

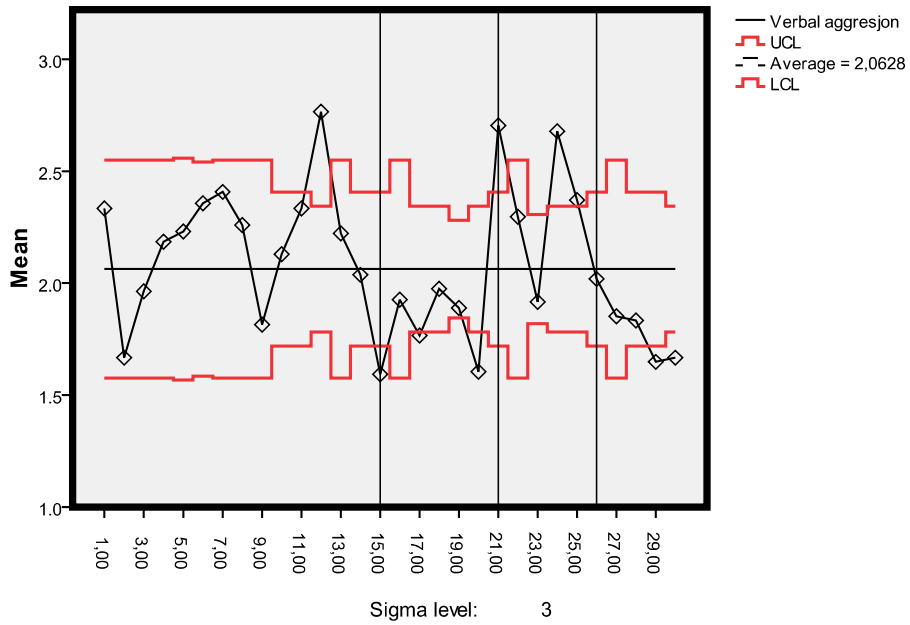
**OBSERVASJONSSKJEMA
FOR MOTORISK OG
VERBAL URO**

TIMESKJEMA

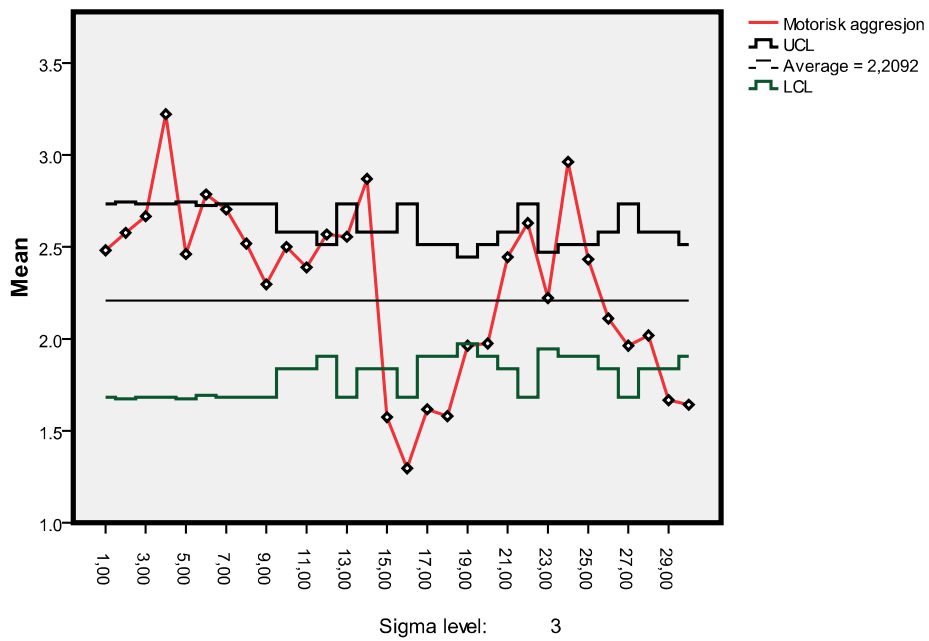
TID	NAVN	VERBAL URO	MOTORISK URO	KOMMENTARER UTENOM OBSERVASJONSTID / ELLER VERDI 4-5
10 -- 13 MIN	Objekt 1			
	Objekt 2			
	Objekt 3			
	Objekt 4			
	Objekt 5			
	Objekt 6			
	Objekt 7			
	Objekt 8			
	Objekt 9			
22 -- 25 MIN	Objekt 1			
	Objekt 2			
	Objekt 3			
	Objekt 4			
	Objekt 5			
	Objekt 6			
	Objekt 7			
	Objekt 8			
	Objekt 9			
35 -- 37 MIN	Objekt 1			
	Objekt 2			
	Objekt 3			
	Objekt 4			
	Objekt 5			
	Objekt 6			
	Objekt 7			
	Objekt 8			
	Objekt 9			
HELHETSINNTRYKK AV KLASSEN 1-5				

11.0 APPENDIX 2

Control Chart: Verbal agresjon



Control Chart: Motorisk agresjon



Ro uro tabeller

Verbal ro uro * Fase i forsøket Crosstabulation

			Fase i forsøket				Total
			A1	B1	A2	B2	
Verbal ro uro	1.00	Count	359	392	206	229	1186
		Expected Count	381.9	341.7	261.3	201.0	1186.0
		% within Verbal ro uro	30.3%	33.1%	17.4%	19.3%	100.0%
		% within Fase i forsøket	70.0%	85.4%	58.7%	84.8%	74.5%
	2.00	Count	154	67	145	41	407
		Expected Count	131.1	117.3	89.7	69.0	407.0
		% within Verbal ro uro	37.8%	16.5%	35.6%	10.1%	100.0%
		% within Fase i forsøket	30.0%	14.6%	41.3%	15.2%	25.5%
Total	Count	513	459	351	270	1593	
	Expected Count	513.0	459.0	351.0	270.0	1593.0	
	% within Verbal ro uro	32.2%	28.8%	22.0%	16.9%	100.0%	
	% within Fase i forsøket	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

Motorisk ro uro * Fase i forsøket Crosstabulation

			Fase i forsøket				Total
			A1	B1	A2	B2	
Motorisk ro uro	1.00	Count	275	385	168	206	1034
		Expected Count	332.5	298.1	228.0	175.4	1034.0
		% within Motorisk ro uro	26.6%	37.2%	16.2%	19.9%	100.0%
		% within Fase i forsøket	53.7%	83.9%	47.9%	76.3%	64.9%
	2.00	Count	237	74	183	64	558
		Expected Count	179.5	160.9	123.0	94.6	558.0
		% within Motorisk ro uro	42.5%	13.3%	32.8%	11.5%	100.0%
		% within Fase i forsøket	46.3%	16.1%	52.1%	23.7%	35.1%
Total	Count	512	459	351	270	1592	
	Expected Count	512.0	459.0	351.0	270.0	1592.0	
	% within Motorisk ro uro	32.2%	28.8%	22.0%	17.0%	100.0%	
	% within Fase i forsøket	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

Motorisk aggresjon * Fase i forsøket Crosstabulation

			Fase i forsøket				Total
			A1	B1	A2	B2	
Motorisk aggresjon	Rolig konsentrert	Count	60	205	49	109	423
		Expected Count	136.0	122.0	93.3	71.7	423.0
		% within Motorisk aggresjon	14.2%	48.5%	11.6%	25.8%	100.0%
		% within Fase i forsøket	11.7%	44.7%	14.0%	40.4%	26.6%
	Rolig ukonsentrert	Count	215	180	119	97	611
		Expected Count	196.5	176.2	134.7	103.6	611.0
		% within Motorisk aggresjon	35.2%	29.5%	19.5%	15.9%	100.0%
		% within Fase i forsøket	42.0%	39.2%	33.9%	35.9%	38.4%
	Urolig	Count	129	58	147	61	395
		Expected Count	127.0	113.9	87.1	67.0	395.0
		% within Motorisk aggresjon	32.7%	14.7%	37.2%	15.4%	100.0%
		% within Fase i forsøket	25.2%	12.6%	41.9%	22.6%	24.8%
	Meget urolig	Count	83	15	28	2	128
		Expected Count	41.2	36.9	28.2	21.7	128.0
		% within Motorisk aggresjon	64.8%	11.7%	21.9%	1.6%	100.0%
		% within Fase i forsøket	16.2%	3.3%	8.0%	.7%	8.0%
Aggressiv adferd	Count	25	1	8	1	35	
	Expected Count	11.3	10.1	7.7	5.9	35.0	
	% within Motorisk aggresjon	71.4%	2.9%	22.9%	2.9%	100.0%	
	% within Fase i forsøket	4.9%	.2%	2.3%	.4%	2.2%	
Total	Count	512	459	351	270	1592	
	Expected Count	512.0	459.0	351.0	270.0	1592.0	
	% within Motorisk aggresjon	32.2%	28.8%	22.0%	17.0%	100.0%	
	% within Fase i forsøket	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

Verbal aggresjon * Fase i forsøket Crosstabulation

			Fase i forsøket				Total
			A1	B1	A2	B2	
Verbal aggresjon	Rolig konsentrert	Count	107	174	54	100	435
		Expected Count	140.1	125.3	95.8	73.7	435.0
		% within Verbal aggresjon	24.6%	40.0%	12.4%	23.0%	100.0%
		% within Fase i forsøket	20.9%	37.9%	15.4%	37.0%	27.3%
	Rolig ukonsentrert	Count	252	218	152	129	751
		Expected Count	241.8	216.4	165.5	127.3	751.0
		% within Verbal aggresjon	33.6%	29.0%	20.2%	17.2%	100.0%
		% within Fase i forsøket	49.1%	47.5%	43.3%	47.8%	47.1%
	Urolig	Count	83	53	114	40	290
		Expected Count	93.4	83.6	63.9	49.2	290.0
		% within Verbal aggresjon	28.6%	18.3%	39.3%	13.8%	100.0%
		% within Fase i forsøket	16.2%	11.5%	32.5%	14.8%	18.2%
	Meget urolig	Count	61	13	31	1	106
		Expected Count	34.1	30.5	23.4	18.0	106.0
		% within Verbal aggresjon	57.5%	12.3%	29.2%	.9%	100.0%
		% within Fase i forsøket	11.9%	2.8%	8.8%	.4%	6.7%
	Aggressiv adferd	Count	10	1	0	0	11
		Expected Count	3.5	3.2	2.4	1.9	11.0
		% within Verbal aggresjon	90.9%	9.1%	.0%	.0%	100.0%
		% within Fase i forsøket	1.9%	.2%	.0%	.0%	.7%
Total		Count	513	459	351	270	1593
		Expected Count	513.0	459.0	351.0	270.0	1593.0
		% within Verbal aggresjon	32.2%	28.8%	22.0%	16.9%	100.0%
		% within Fase i forsøket	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Lærereens vurdering verbale uro * Fase i forsøket Crosstabulation

			Fase i forsøket				Total
			A1	B1	A2	B2	
Lærereens vurdering verbale uro	Rolig konsentrert	Count	0	54	27	27	108
		Expected Count	34.8	31.1	23.8	18.3	108.0
		% within Lærereens vurdering verbale uro	.0%	50.0%	25.0%	25.0%	100.0%
		% within Fase i forsøket	.0%	11.8%	7.7%	10.0%	6.8%
	Rolig ukonsentrert	Count	108	351	108	135	702
		Expected Count	226.1	202.3	154.7	119.0	702.0
		% within Lærereens vurdering verbale uro	15.4%	50.0%	15.4%	19.2%	100.0%
		% within Fase i forsøket	21.1%	76.5%	30.8%	50.0%	44.1%
	Urolig	Count	297	27	189	108	621
		Expected Count	200.0	178.9	136.8	105.3	621.0
		% within Lærereens vurdering verbale uro	47.8%	4.3%	30.4%	17.4%	100.0%
		% within Fase i forsøket	57.9%	5.9%	53.8%	40.0%	39.0%
	Meget urolig	Count	108	27	27	0	162
		Expected Count	52.2	46.7	35.7	27.5	162.0
		% within Lærereens vurdering verbale uro	66.7%	16.7%	16.7%	.0%	100.0%
		% within Fase i forsøket	21.1%	5.9%	7.7%	.0%	10.2%
Total	Count	513	459	351	270	1593	
	Expected Count	513.0	459.0	351.0	270.0	1593.0	
	% within Lærereens vurdering verbale uro	32.2%	28.8%	22.0%	16.9%	100.0%	
	% within Fase i forsøket	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

Lærereens vurdering motorisk uro * Fase i forsøket Crosstabulation

			Fase i forsøket				Total
			A1	B1	A2	B2	
Lærereens vurdering motorisk uro	Rolig konsentrert	Count	0	54	0	27	81
		Expected Count	26.5	23.7	16.8	14.0	81.0
		% within Lærereens vurdering motorisk uro	.0%	66.7%	.0%	33.3%	100.0%
		% within Fase i forsøket	.0%	11.8%	.0%	10.0%	5.2%
	Rolig ukonsentrert	Count	53	324	81	135	593
		Expected Count	194.1	173.7	123.0	102.2	593.0
		% within Lærereens vurdering motorisk uro	8.9%	54.6%	13.7%	22.8%	100.0%
		% within Fase i forsøket	10.3%	70.6%	24.9%	50.0%	37.8%
	Urolig	Count	270	81	216	107	674
		Expected Count	220.7	197.4	139.8	116.1	674.0
		% within Lærereens vurdering motorisk uro	40.1%	12.0%	32.0%	15.9%	100.0%
		% within Fase i forsøket	52.6%	17.6%	66.5%	39.6%	43.0%
	Meget urolig	Count	190	0	28	1	219
		Expected Count	71.7	64.1	45.4	37.7	219.0
		% within Lærereens vurdering motorisk uro	86.8%	.0%	12.8%	.5%	100.0%
		% within Fase i forsøket	37.0%	.0%	8.6%	.4%	14.0%
Total	Count	513	459	325	270	1567	
	Expected Count	513.0	459.0	325.0	270.0	1567.0	
	% within Lærereens vurdering motorisk uro	32.7%	29.3%	20.7%	17.2%	100.0%	
	% within Fase i forsøket	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

Lærereens vurdering verbale uro * Fase i forsøket Crosstabulation

			Fase i forsøket				Total
			A1	B1	A2	B2	
Lærereens vurdering verbale uro	Rolig konsentrert	Count	0	54	27	27	108
		Expected Count	34.8	31.1	23.8	18.3	108.0
		% within Lærereens vurdering verbale uro	.0%	50.0%	25.0%	25.0%	100.0%
		% within Fase i forsøket	.0%	11.8%	7.7%	10.0%	6.8%
	Rolig ukonsentrert	Count	108	351	108	135	702
		Expected Count	226.1	202.3	154.7	119.0	702.0
		% within Lærereens vurdering verbale uro	15.4%	50.0%	15.4%	19.2%	100.0%
		% within Fase i forsøket	21.1%	76.5%	30.8%	50.0%	44.1%
	Urolig	Count	297	27	189	108	621
		Expected Count	200.0	178.9	136.8	105.3	621.0
		% within Lærereens vurdering verbale uro	47.8%	4.3%	30.4%	17.4%	100.0%
		% within Fase i forsøket	57.9%	5.9%	53.8%	40.0%	39.0%
	Meget urolig	Count	108	27	27	0	162
		Expected Count	52.2	46.7	35.7	27.5	162.0
		% within Lærereens vurdering verbale uro	66.7%	16.7%	16.7%	.0%	100.0%
		% within Fase i forsøket	21.1%	5.9%	7.7%	.0%	10.2%
Total	Count	513	459	351	270	1593	
	Expected Count	513.0	459.0	351.0	270.0	1593.0	
	% within Lærereens vurdering verbale uro	32.2%	28.8%	22.0%	16.9%	100.0%	
	% within Fase i forsøket	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

Lærerens vurdering motorisk uro * Fase i forsøket Crosstabulation

			Fase i forsøket				Total
			A1	B1	A2	B2	
Lærerens vurdering motorisk uro	Rolig konsentrert	Count	0	54	0	27	81
		Expected Count	26.5	23.7	16.8	14.0	81.0
		% within Lærerens vurdering motorisk uro	.0%	66.7%	.0%	33.3%	100.0%
		% within Fase i forsøket	.0%	11.8%	.0%	10.0%	5.2%
	Rolig ukonsentrert	Count	53	324	81	135	593
		Expected Count	194.1	173.7	123.0	102.2	593.0
		% within Lærerens vurdering motorisk uro	8.9%	54.6%	13.7%	22.8%	100.0%
		% within Fase i forsøket	10.3%	70.6%	24.9%	50.0%	37.8%
	Urolig	Count	270	81	216	107	674
		Expected Count	220.7	197.4	139.8	116.1	674.0
		% within Lærerens vurdering motorisk uro	40.1%	12.0%	32.0%	15.9%	100.0%
		% within Fase i forsøket	52.6%	17.6%	66.5%	39.6%	43.0%
	Meget urolig	Count	190	0	28	1	219
		Expected Count	71.7	64.1	45.4	37.7	219.0
		% within Lærerens vurdering motorisk uro	86.8%	.0%	12.8%	.5%	100.0%
		% within Fase i forsøket	37.0%	.0%	8.6%	.4%	14.0%
Total	Count	513	459	325	270	1567	
	Expected Count	513.0	459.0	325.0	270.0	1567.0	
	% within Lærerens vurdering motorisk uro	32.7%	29.3%	20.7%	17.2%	100.0%	
	% within Fase i forsøket	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

12.0 APPENDIX 3

Til foreldre/foresatt

I arbeidet med masteravhandlingen "Uro og fysisk aktivitet" som undertegnede håper å levere ved Høgskolen i Nord-Trøndelag våren 2007, skal det samles inn en mengde datamateriale som går ut på å registrere ulike typer "Uro" i forhold til mengde og kvalitet av fysisk aktivitet. Målet med studiet er å sette fokus på fysisk aktivitet i grunnskolen. Mastergradsarbeidet gjør det også forhåpentligvis mulig å sette inn presise tiltak i klassemiljøet.

Avhandlingen skrives ved HINT, veiledere for oppgaven vil være; Rolf P. Ingvaldsen, Professor i bevegelsesvitenskap, og Tove A Fiskum, Stipendiat i bevegelsesvitenskap. Datainnsamlingen vil foretas etter tillatelse fra Personvernombudet og Regional Etisk Komité for medisinsk forskning, deltagerne vil bli anonymisert.

I den anledning spør jeg om deres barn kan være med i denne undersøkelsen. Det bemerkes at deres barn uansett være med på tiltakene i økt fysisk aktivitet, da disse blir et ledd i arbeidet med et bedre klassemiljø. Jeg spør om lov til å lagre og bruke opplysningene deres barn, dette være seg de opplysningene som jeg samler inn, og de opplysningene som skolen har kjennskap til i form av kartleggings og utredningsarbeid. Hvis dere tillater at deres barn skal være med i undersøkelsen, må dere skrive under på svarslippen og levere den til undertegnede så snart som mulig.

Opplysningene som samles inn om deres barn vil være observasjoner om verbal og motorisk uro i klasserommet. Ved hjelp av et spørreskjema som lærer fyller ut, vil vi også få noen opplysninger som berører den enkelte elevs reaksjonsmåter på det som skjer i klasserommet. Dette vil bli sett i sammenheng med ulike tiltak av fysisk aktivitet, som vil bli gjennomført i klassen.

Resultatene til deres barn er underlagt taushetsplikt. Elevens navn eller skolens navn brukes ikke i noe skriftlig arbeid. Resultatene vil bli ført inn på data uten navn på elevene. Navn, med en tilhørende kode, oppbevares på en separat liste, som ikke blir lagret elektronisk. Denne lista vil kun være tilgjengelig for undertegnede, og den vil slettet 01.01.08. Hvis dere ønsker det, kan dere innen den datoen trekke dere fra undersøkelsen og be om at deres barns data blir slettet uten å oppgi årsak.

Dersom du/dere samtykker i det, vil skolen få tilgang til resultatene. Det vil være en ekstra ressurs for skolen når de planlegger arbeidet med klassen. Dere vil selv kunne få resultatene for deres barn hos meg. Tiltakene med økt fysisk aktivitet vil uansett bli iverksatt i klassen som et ledd i arbeidet med klassemiljøet, men uten tillatelse til å samle data omkring deres barn vil ikke dette bli gjort til bruk i denne oppgaven.

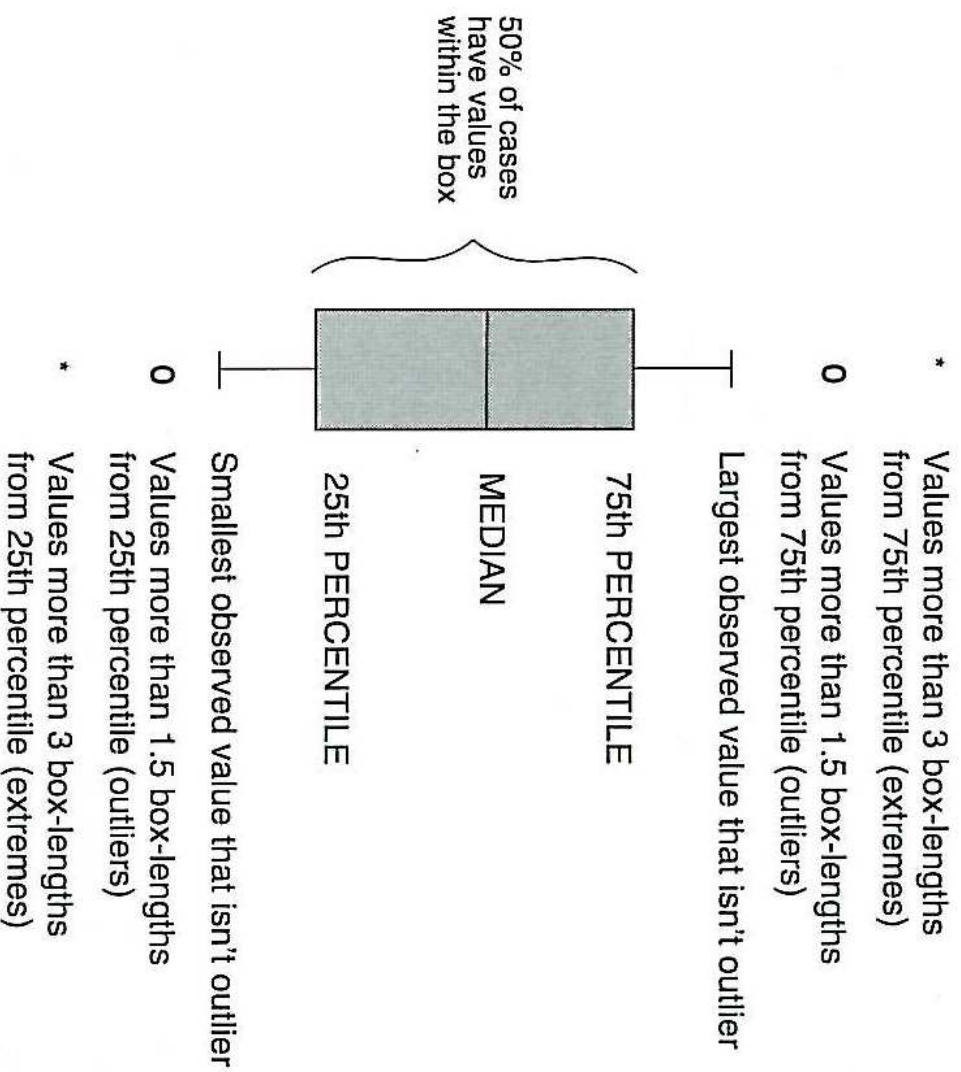
Med hilsen

Lars Waade
Mastergradsstudent og kontaktlærer 8.klasse

For mer informasjon kan jeg kontaktes på

Røstad
Høgskolen i Nord-Trøndelag
7600 Levanger
Mobil 91 11 46 81
Lars.Waade@gmail.com

Figure 9.5 Annotated sketch of a boxplot



13.0 APPENDIX 4