

Coaching och adeptaktivitet i brasiliansk jujutsuträning

Markus Ranta-aho

Avhandling för pedagogie magisterexamen
Åbo Akademi
Fakulteten för pedagogik och välfärdsstudier
Vasa 2017

ABSTRAKT

Författare Ranta-aho Markus	Årtal 2017
Arbetets titel Coachning och adeptaktivitet i brasiliansk jujutsuträning	
Opublicerad avhandling i pedagogik för pedagogie magisterexamen Vasa: Åbo Akademi, fakulteten för pedagogik och välfärdsstudier	Sidantal (tot) 86
Referat <p>Syftet med denna avhandling är att kartlägga och beskriva coachning och adeptaktivitet i brasiliansk jujutsuträning. Dessutom vill jag ta reda på om det finns skillnader i de tränarbeteenden som används med adepter av olika erfarenhetsnivåer och om det finns skillnader i hur aktiva adepterna är.</p> <p>För att uppnå syftet med min undersökning har jag använt kvantitativa metoder. Videoobservation och hjärtfrekvensmätning har använts som datainsamlingsmetoder.</p> <p>Resultaten visar att mest tid användes till teknikträning, en tredjedel till uppvärmning och en fjärdedel till sparring. Totalt använde tränaren ungefär två tredjedelar av tiden till övervakning av aktiviteter och ungefär en fjärdedel till instruktion. Instruktioner, positiva demonstrationer, allmän positiv feedback, specifik korrigerande feedback och organisation var de mest använda tränarbeteendena. Både tidsanvändningen och tränarbeteendena varierade under olika träningsfaser. Det fanns också skillnader i de tränarbeteenden som användes med erfarna och oerfarna adepter. Tränaren hade totalt fler interaktioner med oerfarna adepter och gav dem mer fysisk assistans, allmän positiv och korrigerande feedback. Erfarna adepter fick fler instruktioner och positiva demonstrationer.</p> <p>Hjärtfrekvensdata visar höga nivåer av MVPA hos alla adepter under samtliga delar av träningen, men det förekom också variation under olika träningsfaser. Under sparringen var andelarna MVPA och VPA högre än under de andra delarna av träningen. Resultaten visar också att oerfarna adepters MVPA- och VPA-nivåer var högre än hos både erfarna och andra adepter. Erfarna adepter hade fler prestationer och en större andel lyckade prestationer än oerfarna adepter.</p>	
Sökord/ indexord: Coachning, tränaren, fysisk aktivitet, hjärtfrekvensmätning, brasiliansk jujutsu, kampsport, föreningsidrott	

Innehåll

1. Inledning	1
1.1 Bakgrund.....	1
2. Brasiliansk jujutsu och träning av kampsport.....	4
2.1 Brasiliansk jujutsu.....	4
2.2 Träning av kampsporter	5
3. Tränaren	8
3.1 Tränarens verksamhet	8
3.2 Tränarens tidsanvändning	10
3.3 Instruktion.....	11
3.4 Presentation av uppgifter	12
3.5 Organisation av verksamheten.....	13
3.6 Tränarens feedback	14
4 Adepten	18
4.1 Adepternas aktivitet	18
4.2 Skillnader mellan erfarna och oerfarna adepter.....	19
4.3 Definition och mätning av fysisk aktivitet.....	21
5 Metod.....	23
5.1 Syfte och forskningsfrågor.....	23
5.2 Forskningsansats.....	24
5.3 Val av datainsamlingsmetod	25
5.4 Observation.....	26
5.5 Systematisk observation av tränarbeteenden	27
5.6 Mätning av adepternas aktivitet.....	30
5.6.1 Hjärtfrekvensmätning	30
5.6.2 Observation av fysisk aktivitet	32
5.7 Undersökningsgrupp och undersökningens genomförande.....	34
5.8 Bearbetning och analys av data	36
5.9 Analys och bearbetning av observationsdata	36
5.9.1 Tidsanvändning.....	36
5.9.2 Tränarbeteende.....	37
5.9.3 MTR.....	38
5.10 Analys och bearbetning av hjärtfrekvensdata	38

5.11 Validitet, reliabilitet och etik.....	40
5.12 Validitet.....	40
5.13 Reliabilitet.....	43
5.14 Etik.....	44
6 Resultat	46
6.1 Tränarens tidsanvändning	46
6.2 Tränarbeteenden.....	50
6.3 Adepternas aktivitet	51
7 Diskussion.....	56
7.1 Metoddiskussion	56
7.2 Resultatdiskussion	58
7.2.1 Tidsfördelning i uppvärmning, teknikträning och sparring	59
7.2.2 Tränarens tidsanvändning i instruktion, organisation och övervakning	60
7.2.3 Tränarbeteenden.....	62
7.2.4 Tränarbeteenden under olika träningsfaser	64
7.2.5 Tränarbeteenden enligt erfarenhetsnivå	64
7.2.6 Fördelning av tekniskt och taktiskt innehåll	65
7.2.7 Adepternas fysiska aktivitet under träningar	65
7.2.8 Fysisk aktivitet inom olika nivågrupper	66
7.2.9 Adepternas prestationer och MTR	66
7.3 Sammanfattande diskussion.....	67
7.4 Förslag för fortsatt forskning	69
Källförteckning	71
Bilagor	79

Tabeller

Tabell 1. Beskrivning av tränarbeteenden	29
Tabell 2. Fysiska belastningsnivåer	31
Tabell 3. Tränarbeteenden under uppvärmning och teknikträning	49
Tabell 4. Tränarbeteenden enligt nivågrupp	49
Tabell 5. Fördelning av tekniskt och taktiskt innehåll enligt nivågrupp och träningsfas	50
Tabell 6. Antalet korrekta och inkorrekta prestationer enligt nivågrupp	55
Tabell 7. Möjlighet till respons per minut enligt nivågrupp	55

Figurer

Figur 1. Tränarens tidsanvändning i uppvärmning, teknikträning och sparring.	46
Figur 2. Tränarens tidsanvändning i instruktioner, organisation, övervakning a och övervakning b som andel av den totala träningstiden.	47
Figur 3. Medelandelen instruktioner, organisation, övervakning a och övervakning b under olika träningsfaser.	48
Figur 4. Medelandelen medel- till högintensiv fysisk aktivitet för alla adepter under olika träningsfaser.	51
Figur 5. Medelandelen högintensiv fysisk aktivitet för alla adepter under olika träningsfaser.	52
Figur 6. Andelen medel- till högintensiv fysisk aktivitet bland olika nivågrupper.	52
Figur 7. Andelen högintensiv fysisk aktivitet bland olika nivågrupper.	53
Figur 8. Andelen medel- till högintensiv fysisk aktivitet bland olika nivågrupper under uppvärmning, teknikträning och sparring.	53
Figur 9. Andelen högintensiv aktivitet bland olika nivågrupper under uppvärmning, teknikträning och sparring.	54

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Coachning är ett relativt nytt område inom vetenskaplig forskning och speciellt inom kampsport finns det många luckor i kunskapen. Överlag är den vetenskapliga litteraturen inom coachning begränsad, vilket tyder på att forskning behövs.

Tränare i olika idrottsgrenar förväntas planera, leda och organisera träningsaktiviteten. Majoriteten av den existerande forskningen inom coachning består dock av studier av lagsportstränare och endast tre av de tio vanligaste grenarna är individuella grenar (Gilbert & Trudel, 2004). Lyle (2002) menar att olika idrottsgrenar medför olika utmaningar och kräver olika strategier av tränare. För att bättre förstå coachning i allmänhet behövs därför grenspecifik forskning inom olika idrottsgrenar. En stor del av litteraturen om tränares och idrottares beteenden är också inriktad på tränare och idrottare på elitnivå (Smith, Ward, Rodrigues-Neto & Zhang, 2009). Vidare finns det inom kampsportsträning en brist på forskning om tränarens roll. (Vertonghen, Theeboom & Cloes, 2012)

Forskning om fotbollstränare (Cushion, Ford & Williams, 2012; Partington, Cushion & Harvey, 2014) visar att många element i coachningspraxis till största delen styrs av tradition och efterhärmande av tidigare praxis. Vidare lär sig tränare sig mest på jobbet genom erfarenhet och observation (Gilbert, Côté & Mallet, 2006). Detta kan leda till att kunskap och praktik tolkas enligt en viss ideologi och att föråldrade kunskaper och beteenden upprepas, eftersom de inte utsätts för kritisk utvärdering.

Gilbert och Trudell (2004) påstår att deskriptiv forskning behövs för att få en grundläggande förståelse och samla kunskap. Också Smith et al. (2009) menar att grundläggande beskrivande forskning behövs för att kunna utveckla pedagogisk coachningslitteratur. Enligt Potrac, Jones och Cushion (2007) stöttas rådande teoretisering inom coachning inte av tillräcklig grundläggande empirisk forskning. Forskning inom tränarbeteende har också kritiserats för att vara alltför enkel och begränsad i sin förmåga att bidra till effektiv träning (Smith & Cushion, 2006). För att få

en bättre och mer komplex bild av tränarverksamhet kunde direkt observation av tränaren kompletteras med intervjuer eller observation av deltagarna (Potrac, Jones & Armour, 2002). Detta kunde ge förståelse för kontextens påverkan på tränares pedagogiska strategier.

Enligt Vertonghen och Theeboom (2013) förekommer det delade åsikter om ungdomars engagemang i kampsporter. Vissa undersökningar redogör för ökade antisociala beteenden som följd av kampsportsträning, medan andra beskriver positiva sociala konsekvenser. Eftersom så många studier inriktat sig på följder, finns det begränsad kunskap om de bakomliggande förhållanden som påverkar följderna. Det finns därför ett behov av forskning som inriktar sig på beskrivning av deltagarna, den sociala kontexten och typen av handledning och struktur inom kampsportsträning.

Att träna unga idrottare har mycket gemensamt med att undervisa i gymnastik (Smith et al., 2009). Både lärare och ungdomstränare har som uppgift att utveckla färdigheter, kunskap och värderingar. Det finns dock två stora skillnader mellan coachning och gymnastikundervisning. Den första är att unga idrottare tränar en gren frivilligt och av eget intresse för grenen, medan elever i gymnastikundervisningen deltar eftersom läroplanen kräver det. Den andra skillnaden är att idrottstränare har mera tid till förfogande under träningar, oftast har fler träningar per vecka och tränar endast en gren. Däremot behandlar idrottslärare ofta mer än fem grenar under samma tid som motsvarar en säsong i fotboll.

Eftersom det finns likheter mellan undervisning i gymnastik och ungdomsidrott kan användning av samma forskningsstrategier som används i gymnastikundervisning, direkt systematisk observation av spelarbeteenden, bidra med information som saknas för tillfället (Smith et al., 2009). Tidsbaserade instrument som *Academic learning time - physical education* skiljer mellan motoriskt engagemang (den tid då eleverna är aktiva och framgångsrika i övningar) och icke-motoriskt engagemang (väntetid och tid som läraren använder till att organisera och ge instruktioner). Undersökningar inom den kategorin ger viktig information om hurdana förhållanden och beteenden som leder till effektiv inläring, medan avsaknad av sådan forskning inom ungdomsträning ger tränare föga vägledning om effektiv träning. Tränarbeteenden och typ av aktivitet samt förhållandet mellan de båda är av stor betydelse för idrottarens utveckling och inläring,

men detta förhållande är relativt outforskat (Harvey, Cushion, Cope & Muir, 2013). En djupare förståelse för tränarbeteende och träningsstrategierna som används kräver noggrannare utvärdering av kontexter och situationer. Intervjuer har använts tillsammans med systematisk observation för att få svar på frågorna vad tränare gör och varför (Smith & Cushion, 2006), medan analys av skeenden under olika träningsmoment visar hur tränarbeteende skiljer sig under fysisk/teknisk träning och spel. (Harvey et al., 2013; Partington & Cushion, 2013)

I detta arbete undersöks en tränare och hans adepter i en brasiliansk jujutsu-förening (BJJ) i en medelstor finsk stad. Genom att på djupet undersöka tränarens och adepternas verksamhet vill jag bidra till förståelsen för coachningsprocesser, och mer specifikt, coaching inom kampsport och BJJ. Vidare hoppas jag undersökningen kan fungera som ett exempel på hur data om tränarens och adepters verksamhet kan kombineras för att ge en helhetsbild av träningsprocessen.

Syftet med detta arbete är att kartlägga och beskriva tränarens tidsanvändning och tränarbeteenden samt adepternas aktivitet i BJJ-träning. Därtill undersöks om det finns skillnader i tränarbeteende gentemot erfarna och oerfarna adepter samt om det finns skillnader i aktiviteten hos dessa.

Teoridelen delas in i fyra kapitel, *brasiliansk jujutsu och kampsport, tränarens verksamhet, adepternas aktivitet* och *fysisk aktivitet*. I det första kapitlet behandlas BJJ som gren och kampsportsträning i allmänhet. I kapitlet om tränarens verksamhet beskrivs tränarens uppgifter i allmänhet, tränarens tidsanvändning, instruktioner, presentation av uppgifter, organisation samt feedback till adepter. Det tredje kapitlet handlar om adepternas aktivitet samt skillnader mellan erfarna och oerfarna adepter. Till sist följer en beskrivning av fysisk aktivitet samt mätning av fysisk aktivitet.

2. Brasiliansk jujutsu och träning av kampsport

I detta kapitel redogör jag för brasiliansk jujutsu som gren samt forskning inom kampsportsträning. Eftersom grenspecifik forskning är begränsad används också forskning inom andra kampsporter.

2.1 Brasiliansk jujutsu

Brasiliansk jujutsu (BJJ) är en kampsport som har sina rötter i den ursprungliga japanska jujutsun och judon och utvecklades i Brasilien av släkten Gracie under 1900-talet. Carlos Gracie studerade jujutsu under Mitsuyo Maeda, en japansk judo- och jujutsumästare i Brasilien på 1920-talet och grundade år 1925 en egen kampsportsakademi. Genom att pröva teknikerna i matcher utan regler mot utövare av olika kampsporter utvecklades tekniker som fungerar i alla situationer mot motståndare av alla storlekar. Sedan dess har grenen utvecklats vidare och trots att grenen ursprungligen var självförsvarsinriktad, har den senare blivit mer tävlingsinriktad. Grenen hade sitt genombrott efter att Royce Gracie i början av 90-talet vann det första Ultimate Fighting mästerskapet (UFC) trots sin slanka kroppsbyggnad. (BJJ-liitto [u.å]; Green, 2001)

Det grundläggande målet med BJJ är att förse en fysiskt mindre eller svagare individ med en effektiv metod att försvara sig mot större och starkare anfallare. BJJ-tekniker utnyttjar hävstångseffekten för att effektivt använda kraft. BJJ har också de mest utvecklade teknikerna för att slåss på rygg. I riktiga och allvarliga kamper hamnar ofta kämparna i närkontakt och på marken. BJJ innehåller realistiska och effektiva tekniker för sådana situationer, speciellt olika lås och strypningar. På marken kan en större kämpes storleks- och styrkefördel neutraliseras genom effektiva tekniker. Slag- och sparktekniker hör till grenen men betonas inte, eftersom större motståndare är svåra att besegra med dem samt för att risken att skada handen eller foten i en riktig kamp är för stor utan skyddsutrustning. (BJJ-liitto [u.å])

BJJ räknas som en underkastelsekampsport där slag och sparkar inte är vanliga och betoning är på olika lås och strypningar som tvingar motståndaren att ge upp (Lafuente, 2011). BJJ delas in i tre stora kategorier: självförsvar, MMA-inriktat (mixed martial art) och sportinriktad träning. Sportinriktad BJJ utövas med eller utan Gi-dräkt och påminner

om judo, men fler tekniker är tillåtna och kamp på marken betonas (BJJ-liitto). Färgade bälten anger utövarens nivå. För barn används vitt för nybörjare, följt av gult, orange, grönt, brunt och svart. För vuxna används vitt, blått, lila, brunt och svart. Det svarta bältet delas också in i olika grader (första graden, andra graden osv.). (Green, 2001)

Reglerna i sportinriktade BJJ-matcher är uppgjorda så att samma strategier som används i riktiga kamper befasts. Till exempel får tävlande poäng för att uppnå överlägsna positioner från vilka det är lättare att applicera grepp samt att använda slag eller försvara sig mot dem. Vid matchstarten är kämparna i stående position men oftast går kampen till marken genom olika fällningstekniker. På marken strider kämparna knästående, sittande, liggande på mage eller rygg samt i andra positioner. Målet är att tvinga motståndaren att ge upp genom strypningar eller lås men matcher kan också vinnas med poäng. En match kan ses som ett schackspel på marken där fysisk och mental stryka samt mångsidig användning av tekniker kombineras.

Andreato et al. (2013) skriver att brasiliansk jujutsu anses vara huvudsakligen en aerobisk sport enligt observationer om fysiologiska responser och tidsstrukturen i matcher. Förhållandet ansträngning–vila är 10:1, vilket är betydligt högre än till exempel i judo och brottning, där förhållandet är 2:1.

2.2 Träning av kampsporter

Träning av kampsporter är fortfarande präglad av traditionell undervisning, där repetition och utveckling av korrekta tekniker kommer i fokus istället för förståelse av varför tekniken är viktig och hur den kan tillämpas (Avakian, Suoto Morine & Franchini, 2011; Gomes, Morato, Terrisse & Almeida, 2011). Gomes et al. (2011) fann i sin undersökning att enligt kampsportstränare sker invigning i sporten på olika sätt för barn och vuxna. Barn blir bekanta med grenen genom en lekfull process där perfekta teknikutföranden inte betonas, medan för vuxna och tonåringar betonades traditionella lärometoder med uppvärmning, följt av teknikträning och sparring. I motsats till tränarnas påståenden visade analysen en betoning av teknik oavsett ålder, aktivitet eller tränare. Sluten träning av tekniker leder till att de lättare kan användas i praktiken och förbättrar precisionen,

men hjälper inte att förstå användningen. Det har observerats att samma sorters beteenden förekommer hos tränare i förhållande till undervisningens struktur. (Avakian et al., 2011)

Vertonghen et al. (2012) fann tre olika sätt att närma sig undervisning hos kampsportstränare: *traditionellt*, *sportinriktat* och *effektivitetsinriktat*. Hos de tränare som hade sportinriktad undervisning var traditionella aspekter fortfarande viktiga men de såg kampsport mer som idrott. Tränare som betonade effektivitet i undervisningen fokuserade mer på effektiv användning av tekniker för att kunna prestera i tävlingar. Av de grenar som undersöktes var aikido dominerat av traditionell undervisning, medan nästan alla thai- och kickboxningstränares undervisning karakteriserades av effektivitetsinriktad träning. I karate förekom alla tre sätt att undervisa. Tränare i de olika kampsporterna hade likadana mål för träningarna, bland annat att lära adepterna respekt, disciplin, självsäkerhet, social kompetens, kampsportsfärdigheter samt att ha roligt och njuta. Det fanns dock skillnader i vilka mål som betonades. En stor del av de tränare som använde traditionell undervisning ansåg fostrande och värderingar samt enande av kropp och sinne vara viktigast. Hos de sportinriktade tränarna var den fostrande funktionen fortfarande viktig men idrottsaspekter betonades mer. De tränare som var effektivitetsinriktade ansåg det vara viktigast att förse ungdomar med en idrottsaktivitet, lära ut teknik och taktik samt förbereda för dem tävling. Flera effektivitetsinriktade tränare hade också fysiskt tyngre och intensivare träningar för att idrottarna skulle känna sig nöjda när de gick hem.

Tränare i olika kampsporter har liknande prioriteter i sin verksamhet. Bujak, Gierczuk, och Litwiniuk (2013) fann att kampsportstränare i capoeira, taekwondo och brottning kategoriserade ledandet av teknisk, taktisk och fysisk träning som de viktigaste delarna av deras verksamhet. I en senare undersökning av tränare i capoeira, karate, taekwondo och MMA (Bujak, Muntean & Gierczuk, 2014) hittades inga signifikanta skillnader i hur tränare inom olika grenar rankar olika tränaraktiviteter. Angående fyra aktiviteter hade tränarna mycket likadana åsikter. Ledandet av idrottarnas tekniska och fysiska förberedelser ansågs vara de viktigaste aktiviteterna, medan genomförandet av vetenskapliga undersökningar ansågs vara oviktigt.

Kampsportsundervisningen kan förbättras och göras behagligare genom att inkludera likheter och taktiska aspekter som är gemensamma för kampsportsgrenar (Kozub & Kozub, 2004). Därmed kunde metoder som *Teaching games for understanding*, där

övningar inkluderar taktiska aspekter, användas. Dock bör mängden taktiska problemställningar vara proportionerlig till utövarens nivå, och för nybörjare rekommenderas mer teknikfokuserad undervisning. Förstärkning av ”fair play” mellan idrottarna, progressivt ökad användning av mer komplexa övningar och ”spel”, blandning av viktklasser och betoning av behovet av en viss nivå av kunnande för att kunna tävla säkrare är bland annat saker tränaren kunde koncentrera sig på. (Avakian et al., 2011)

Vissa kampsportstränare menar att det tar längre att bemästra olika tekniker och uppnå högre bältesgrader då traditionella metoder används istället för effektivitetsinriktade (Vertonghen et al., 2012). En orsak till detta kan vara att tränare som använder traditionell kampsportsundervisning betonar bemästrande av tekniker och använder mer analytisk undervisning, medan effektivitetsinriktade tränare betonar effektiv användning av tekniker.

Sammanfattning

Träning av kampsporter är präglad av traditionell undervisning men forskning visar också vissa skillnader mellan tränare i olika kampsporter. En gemensam faktor för kampsportsträning är att träning av tekniker betonas. Tränare av olika kampsporter har likadana mål för träningen, men det finns skillnader i vilka mål som betonas. Speciellt i traditionell kampsportsundervisning läggs mycket vikt på fostran och värderingar, medan sport- och effektivitetsinriktade tränare anser idrottsliga aspekter vara viktigare. Kampsportsträning är ett relativt outforskat ämne och det behövs mera forskning för att utveckling ska kunna ske.

3. Tränaren

I det här kapitlet beskrivs tränarens verksamhet allmänt och mer specifikt, samt forskning inom området. Tränarens verksamhet delas in i tidsanvändning, instruktion, presentation av uppgifter, organisation och feedback.

3.1 Tränarens verksamhet

Hämäläinen (2003) skriver att målet med tränarens verksamhet är i huvudsak att förbättra idrottares prestationsförmåga och således är coachning att hjälpa idrottare i deras idrottsprestationer. Till arbetet hör att leda och organisera träning och tävling och påverka tränandet och prestationer. Tränare påverkar i hög grad hur unga idrottare upplever idrottsaktivitet. Enligt Smoll, Smith och Cumming (2007) kan värderingar och attityder som tränare överför, mål som prioriteras, samt hur tränare interagerar med idrottarna påverka ungas idrottsdeltagande.

Tränare har en viktig roll i spelarnas talangutveckling och vad de säger och gör påverkar välmående och prestation hos spelarna (Cushion, Ford & Williams, 2012). Tränarens beteenden speglar åsikter om vad som anses vara effektivt och lämpligt, vilka härstammar från deras tidigare erfarenheter som spelare och tränare, och som förstärker en traditionell ansats. Som en följd av detta socialiseras spelare att förvänta sig sådana beteenden och därmed motstå andra träningsmetoder. I fotboll förekommer en traditionell ansats till coachning, där undervisningen är normativ och tränaren utövar strikt kontroll och auktoritet. Sådana beteenden har dock en positiv korrelation till förbättrade prestationsnivåer, samhörighet inom laget, samt spelares självkänsla och inläring av motoriska färdigheter. I en undersökning av Stenling (2010) påvisas att positiva uppgiftsinriktade motivationsklimat kan skapas genom engagemang, uppmuntran samt genom att ge spelarna tydliga instruktioner och feedback.

Tränare kan påverka idrottares utveckling på flera sätt (Hämäläinen, Blomqvist, Laitinen-Väänänen, Parviainen & Potinkara, 2012). Utöver grenspecifika kunskaper och färdigheter samt utveckling som idrottare påverkar tränare hur idrottare växer som människor, ger dem en känsla av delaktighet i färdigheter för att utveckla sig själva. Till att växa som människa hör bland annat utveckling av värderingar och attityder,

självkänedom och acceptans, att lära sig sätta upp mål och jobba för att uppnå dem, utveckling av självförtroende, känslomässiga färdigheter och ansvarstagande. Därtill lär sig idrottare att arbeta i grupp och hjälpa andra, följa regler och en idrottslig livsstil. Känslan av delaktighet är en blandning av iver för idrott och sin gren, känslan av att vara sportslig och att höra till en grupp, lag eller förening. Till redskap för självutveckling hör att lära sig idrotta och röra på sig självständigt, att växa till en idrottare, idrottskunnande, tanke-, problemlösnings – och självutvärderingsfärdigheter samt att lära sig samla och utvärdera information.

Coaching är en komplex verksamhet och har konstaterats vara en social process som är kontextberoende (Hall, Gray & Sproule, 2015). Vissa allmänna tränarbeteenden har identifierats som beskriver tränarens verksamhet: Instruktion, övervakning, korrigerande feedback och organisation av träningsomgivningen. Hämäläinen (2003) skriver att effektiva tränare är sådana som kontinuerligt ger feedback, uppmuntrar och skyndar på idrottarna. Dessutom ger effektiva tränare mycket instruktioner och fungerar mest som en instruktör, frågar och förklarar samt organiserar träningsmiljön för att upprätthålla ordning. Också enligt Turnnidge, Côté, Hollenstein och Deakin (2014) karakteriseras effektiva tränar-spelar interaktioner typiskt av en hög andel instruktion, feedback, uppmuntran och positiv organisation.

Frekvensen, timingen och varaktigheten av beteenden har påvisats variera mellan olika grenar, tränare och kontexter (Harvey et al., 2013; Portac et al., 2007). Spelares skicklighetsnivå och ålder verkar leda till endast små skillnader i tränarbeteende och det finns en brist på forskning om huruvida tränarbeteende påverkas av olika faktorer (Cushion, Ford & Williams, 2012). I en undersökning av Turnnidge et al. (2014) ägnade tränare betydligt mera tid till att ge individuell positiv feedback till tävlingsinriktade idrottare än fritidsidrottare. Därtill gav tränarna mer teknisk instruktion tillsammans med demonstrationer till tävlingsinriktade än amatörer.

Tränarens förmåga att använda lämpliga beteenden i relation till kontexten och omständigheterna antas vara av stor betydelse (Cushion, Ford & Williams, 2012). Olika faktorer som kan påverka är bland annat tränarens och idrottarens kön, idrottarens ålder, typ av idrottsgren, idrottarens förväntningar, idrottarens skicklighetsnivå eller målen med träningen. Trots att vissa framgångsrika tränare använder vissa typer av aktiviteter eller

beteenden så är samma beteenden och aktiviteter inte nödvändigtvis tillämpbara eller effektiva i en annan kontext. Det har också påvisats att tränare har begränsad medvetenhet om hur ofta de beter sig på olika sätt (Partington & Cushion, 2013). Ifall tränare saknar grundläggande medvetenhet om vad de gör betyder detta också att framsteg i tränarutbildning inte ger resultat, speciellt i sådana grenar som karakteriseras av en stark underkultur.

3.2 Tränarens tidsanvändning

Tidsbaserade instrument som ALT-PE mäter hur elever spenderar sin tid i gymnastikundervisningen enligt kontext. Elevaktivitet delas in i två stora kategorier: Icke-motoriska och motoriska aktiviteter. I den korta versionen av ALT-PE delas kontexten in i sex kategorier: Organisation, förflyttningar, väntan, kunskap, aktivitet och off-task (Smith et al., 2009). Det tas dock inte i beaktan vilken typ av aktivitet eleverna är engagerade i (Roberts & Fairclough, 2012). I observationsinstrument som SOTG-PE (System for observing the teaching of games – physical education), CAIS (Coach analysis and intervention system) och RCABI (Rugby coach activities and behaviours instrument) beaktas typen av aktivitet vid observation av beteenden (Cushion, Ford & Williams, 2012; Cushion, Harvey, Muir & Nelson, 2012; Hall et al., 2015; Roberts & Fairclough, 2012). I dessa undersökningar skiljs det mellan olika aktivitetstyper som uppvärmning, teknikträning, färdighetsträning samt olika former av spel. Huvudsakligen har träningsaktiviteter delats upp i två stora kategorier *playing form* (PF) och *training form* (TF). PF består av olika spelformer så som spel med anpassat spelområde eller regler medan TF handlar om isolerade fysiska och tekniska övningar som oftast utförs i små grupper eller individuellt (Cushion, Ford & Williams, 2012). Dessa två typer av träning har olika effekt på kunskaperna och färdigheterna som spelare lär sig. Cushion, Ford & Williams (2012) samt Hall et al. (2015) menar att andelen PF bör vara större än TF för att utveckla en bättre spelförståelse hos idrottare.

Undersökningar visar varierande resultat angående tidsanvändningen under träningarna. Ford, Yates och Williams (2010) visar en fördelning på 65 % TF och 35 % PF i ungdomsfotbollsträning medan Partington och Cushion (2013) fann en fördelning på 53 % TF och 47 % PF bland unga fotbollsproffs. Inom unga pojkars cricket fann Low,

Williams, McRobert och Ford (2013) att fördelningen låg på 69 % TF och 19 % PF. Harvey et al. (2013) undersökte en tre tränare inom olika grenar (landhockey, korgboll och volleyboll) och fann 41 %, 41 % och 45 % TF, samt 35 %, 36 % och 39 % PF. Partington et al. (2014) undersökte tre olika åldersgrupper av fotbollsspelare och fann att andelen TF var större bland yngre spelare medan andelen PF var större än TF bland de äldre grupperna. Hall et al. (2015) fann också mera spelliknande aktiviteter (58,5 % PF, 41,5 % TF) hos en elitrugbytränare. Ford et al. (2010) fann även att elitfotbollsspelare spenderade mer tid i PF aktiviteter.

Enligt Hall et al. (2015) kan tränarens verksamhet i stora drag beskrivas med instruktion, övervakning, korrigerande feedback och organisation av träningsomgivningen. I undersökningar där varaktigheten av olika tränarbeteenden analyserats har det påvisats att tyst observation av aktiviteter och instruktion är de beteenden som tränaren spenderar mest tid på. (Hughes, M., Archer, James, Hughes, M., & Vuckovic, 2010; Smith & Cushion, 2006; Turnnidge et al., 2014)

3.3 Instruktion

Undervisningsprocessen ser oftast ganska likadan ut. Information ges först till adepten genom en demonstration, oftast tillsammans med verbala instruktioner. Efter det ges adepten möjlighet att öva på färdigheten och får feedback från tränaren om hur utförandet ska modifieras under följande försök (Williams & Hodges, 2005). Färdigheter som inlärts genom detaljerad och noggrann instruktion och feedback medför oftare misslyckanden under matchförhållanden jämfört sådana färdigheter som inlärts omedvetet utan specifika regler eller kunskap (Cushion, Ford & Williams, 2012). Wulf (2007) menar också att instruktion angående rörelser leder till sämre inlärningsresultat än sådan instruktion som fokuserar på yttre information så som resultat av en rörelse.

I början av inläringen bör tränare tillåta fel och skiftningar i utföranden för att förmedla upptäckandet av nya rörelser (Hodges & Franks, 2002). Att lämna bort detaljerad information i tidiga skeden av inläring kan hjälpa adepterna utforska rörelsen. Också om färdigheten som övas är komplex kan det vara bättre att inte ge specifik feedback eller instruktion om någon del av rörelsen, eftersom det kan leda till att adepten fokuserar för mycket på en del på andra delars bekostnad.

Lärares grenspecifika såväl som pedagogiska ämneskunskap inverkar på inläring och prestationer. Sinelnikov, Kim, Ward, Curtner-Smith och Li (2015) samt Iserbyt, Ward och Li (2015) fann lärares ökade kunskaper ledde till bättre instruktioner och demonstrationer samt lämpligare uppgifter och mer specifik uppgiftsrelaterad feedback. Som resultat av detta ökade också antalet korrekta prestationer hos adepterna oavsett ursprunglig skicklighetsnivå.

Instruktion har visats vara det oftast förekommande beteendet hos tränare oavsett idrottarnas ålder eller skicklighetsnivå (Cushion, Ford & Williams, 2012). Ford et al. (2010) fann att ungefär 30 % av tränares beteenden var instruktionsorienterade, medan Partington och Cushion (2013) fann att 44 % av beteendena är instruktioner och 10 % feedback. Ford et al. (2010) fann att 22 % av beteendena var organisatoriska medan Partington och Cushion (2013) kategoriserade endast 5 % av beteendena som organisatoriska. I båda undersökningarna var instruktionsfrekvensen över en per minut, och antalet feedback, beröm och stöd var ungefär en i minuten. Resultaten antyder att tränare av unga idrottare använder instruktion och positiva verbala uttalanden, ofta i samband med organisatoriska beteenden.

3.4 Presentation av uppgifter

Demonstrationer är det vanligaste sättet för tränare att förmedla information till adepter, huvudsakligen för att ge adepterna en visuell modell för hur den önskade rörelsesekvensen ska se ut (Williams & Hodges, 2005). Målen med demonstrationer kan variera enligt tränares prioriteringar, typ av rörelseuppgift eller adepternas skicklighetsnivå. Målen som understryks av tränaren påverkar hurdana beteenden adepterna kommer att uppvisa och påverka deras respons på uppgifter (Hodges & Franks, 2002). Vissa rörelsemönster kanske godtas medan andra undviks.

Eftersom rörelsefärdigheter ofta består flera olika delmål (precision, teknisk riktighet, snabbhet), av vilka vissa kan prioriteras på bekostnad av andra, är demonstrationens förmåga att leda adepten mot det avsedda målet kritisk. Sannolikheten att demonstrationen är framgångsrik är högre när strategin för effektivt utförande understryks och adepten har tillräcklig motivation och skicklighet för att återskapa

rörelsen (Williams & Hodges, 2005). Tränare bör ge adepterna tydlig information om vad målen är med övningen före adepterna börjar öva (Hodges & Franks, 2002). Feedback bör sedan ges enligt de målen.

Demonstrationer kan vara mindre effektiva vid försök att finslipa eller förbättra ett existerande rörelsemönster. När målet är att hjälpa adepten uppnå ett visst utfall som inte kräver exakt kopiering av en rörelse (till exempel att passa bollen mot ett mål) är demonstrationer inte heller nödvändigtvis mer effektiva än verbala instruktioner (Williams & Hodges, 2005). Risken finns att adepter begränsas till sådana rörelsemönster som inte är de mest individuellt effektiva eller lämpliga. Demonstrationer är av stor nytta då uppgifterna handlar om att väva samman rörelser som adepterna redan lärt sig. (Hodges & Franks, 2002)

För det mesta är det läraren eller tränaren som gör demonstrationerna men i fråga om effektivitet så har forskning visat att demonstratörens skicklighetsnivå endast har en minimal effekt på inläringen (Buchanan & Dean, 2014). Observation av både expert- och novisdemonstrationer har visats leda till bättre inläring (Andrieux & Proteau, 2013; Andrieux & Proteau, 2014) åtminstone delvis för att bättre felregistreringsmekanismer utvecklas än vid observation av endast noviser eller experter. När adepterna observerar en novisdemonstration deltar de aktivt i problemlösningsprocessen och lär sig på så sätt både vad som fungerar och vad som inte (Hodges & Franks, 2002). Buchanan och Dean (2014) fann dock att upprepade likadana demonstrationer ger bättre inlärningsresultat, och att variation i den demonstrerade rörelsen minskar nyttan av observation. Inläringen förbättras också om demonstrationerna först innehåller kunskap om resultat (hur väl demonstranten lyckas), följt av demonstrationer utan kunskap av resultat. (Andrieux & Proteau, 2014)

3.5 Organisation av verksamheten

Instrumentet CAIS (Cushion, Harvey et al., 2012) beskriver organisation som tid då tränaren ger organisatoriska instruktioner till idrottarna om övningar och förflyttningar eller när idrottarna är på drickspaus. Andra instrument som RCABI (Hall et al., 2015) och ASUOI (Arizona State University observation instrument) (Smith & Cushion, 2006) skiljer mellan organisation och instruktion så att organisation innefattar endast

förflyttningar av spelare och utrustning och instruktion handlar om information tränaren ger till idrottarna om utförandet av tekniker eller spelövningar. Siedentop (1991) beskriver organisation som den tid som går åt till bland annat att ta upp namn, få fram utrustning, dela upp eleverna i grupper och göra förflyttningar. Den tid elever kan vara aktiva med övningar och lära sig kan minska drastiskt ifall för mycket tid ägnas till organisation. (Rink, 2002)

Undersökningar visar varierande resultat gällande varaktigheten och frekvensen av tränares organisatoriska beteenden. Smith och Cushion (2006) undersökte fotbollstränare och fann att ca 1 % av tiden och 1,4 % av totala antalet beteenden bestod av organisation. I en undersökning av en rugbytränare upptog organisation 7,4 % av tiden och 10,6 % av det totala antalet beteenden (Hall et al., 2015). Hughes et al. (2010) undersökte elittränare i fotboll, korgboll, stavhopp och squash och fann att i medeltal 4,4 % av tiden gick till organisation. Minst tid användes av squashtränaren (2,8 %) och mest av fotbollstränaren (6,1 %). I en undersökning av Ford et al. (2010) granskades 25 ungdomsfotbollstränare och runt 20 % av beteendena var organisatoriska oavsett ålder eller skicklighetsnivå.

3.6 Tränarens feedback

Inom gymnastikundervisning är feedback information utövaren får om sina prestationer (Piéron & Cheffers, 1988; Rink, 2002). Syftet med feedbacken är att hjälpa utövaren upprepa eller uppnå önskade beteenden, undvika oönskade beteenden samt åstadkomma önskade resultat. Därtill hjälper feedback att hålla elever fokuserade på sin uppgift, eftersom de vet att läraren observerar dem. (Rink, 2002)

Det finns flera olika typer av feedback. Inre feedback är sådan som erhålls genom själva utförandet av rörelsen medan yttre feedback ges till utövaren av en annan person (Piéron, 1983). Det skiljs också på feedback som innehåller information om prestationen och feedback som ger kunskap om resultaten (Williams & Hodges, 2005). Utgående från innehållet kan feedback delas upp i bland annat allmän och specifik, samt positiv och negativ. Allmän feedback som till exempel ”bra!” är vanligt och används mest för att öka motivationen men ger inte information om vad som var bra och är således inte till nytta för inlärningen. Specifik feedback är således av större betydelse för inlärningen av motoriska färdigheter. Huruvida feedbacken är positiv eller negativ avgörs av laddningen

i det som sägs. Exempel på allmän positiv feedback är ”bra jobbat!” medan specifik negativ feedback kunde vara ”du gjorde fel när du böjde på benen när du hjulade”.

Hurdan feedback som ges, till vem, när och övningens karaktär påverkar effekten av feedbacken. Feedback kan främja effektiv inläring, korrekt utveckling av färdigheter och påverkar adepters motivation och ork att träna (Williams & Hodges, 2005). Hämäläinen (2003) undersökte hur idrottare upplever tränares feedback och menar att idrottare förstår behovet av negativ (korrigerande) feedback men att den inte känns bra. Tränare tänker kanske att de endast ger korrigerande instruktioner om prestationer men idrottare upplever att feedbacken berör dem som personer. Negativ feedback och brist på positiv feedback irriterar och deprimerar idrottare. Uppmuntran känns bra och uppmuntrande och stödande tränare får idrottarna att känna sig säkra.

Olika former av feedback påverkar både självförtroende och prestationer på olika sätt vid olika svåra rörelser (Tzetzis, Votsis & Kourtessis, 2008). Vid lätta uppgifter räcker det med information om vad som görs fel eller hur det kan rättas för att förbättra utförandet. Vid svåra uppgifter har information om rättandet av fel större betydelse. Dock behövs positiv feedback tillsammans med information om fel och rättning för att förbättra självförtroendet vid svåra uppgifter. Sadowski, Mastalerz, Niznikowski, Wisniowski, Biegajlo och Kulik (2011) fann att vid tidiga skeden av inläring av komplexa färdigheter hämmar stora mängder information inläringen snarare än stöder den. I deras undersökning var för mycket verbal feedback om fel och korrektheten av ett utförande mindre effektivt än endast verbal information om korrektheten.

Den optimala frekvensen av feedback kan påverkas av vilket skede av inläringen adepten befinner sig i samt uppgiftens svårighetsgrad. I början av inläringen eller om uppgiften är ganska svår behövs feedback oftare, medan vid senare skeden och då färdighet utvecklas kan feedback minskas gradvis (Wulf, Shea & Matschiner, 1998). Också hurdan feedback är och dess precision påverkar den optimala frekvensen. Vid enkla rörelser spelar feedback både en beskrivande roll (vad görs fel) och en föreskrivande (hur rätta felen). Vid svårare rörelser eller senare skeden så bör feedbacken vara mer beskrivande. Hodges och Franks (2002) menar att information om fel i utföranden är mycket viktigt i tidiga skeden av inläring, eftersom det uppmuntrar adepten att pröva nya lösningar vid nästa försök. Feedbacken bör vara så enkel som möjligt och ge viktig

information om hur mål kan uppnås. Den ska också vara kopplad till instruktionen som ges före övningar så att information om fel i utföranden är lätt att uppfatta för att avgöra huruvida målen uppnås och tekniken används effektivt.

Mängden feedback adepter får kan också variera mycket. Vissa kan få mycket medan andra kanske inte får någon feedback alls (Silverman, Tyson & Krampitz, 1992). Feedback som ges för ofta kan ha en negativ effekt. Adepter kan bli för beroende av yttre feedback och på så sätt hindrar dem från tillräckligt deltagande i problemlösningsprocessen (Williams & Hodges, 2005). Slutligen måste ändå de kunna prestera utan yttre feedback och om de inte uppmuntras till detta kan de inte heller lita på sin egen inre feedback att styra utföranden när yttre feedback inte är tillgängligt.

Socialt komparativ feedback kan förbättra motorisk inläring enligt Lewthwaite och Wulf (2010). Deras undersökning visar att då adepter får feedback att deras prestationer är bättre än andras, såväl som feedback om deras egentliga prestationer, förbättras inläringen jämfört med adepter som får negativt komparativ feedback samt adepter som endast får egentlig feedback. Effekten på prestationerna var snabb och hölls också kvar i test av inläring. Dessutom automatiserades utförandet mer hos de som fick positivt komparativ feedback än hos de andra. En annan studie visade att positiv normativ feedback leder till högre förtroende i sin egen förmåga, lägre upplevd ansträngning och högre tolerans för kontinuerlig ansträngning vid ett greppstyrketest. (Hutchinson, Sherman, Martinovic & Tenenbaum, 2008)

Typiskt för feedback i idrottsundervisning är att feedback ges under eller omedelbart efter en prestation (Rink, 2002). Instruktion och feedback som ges omedelbart efter att idrottare har gjort ett utförande kan dock hindra dem från att bearbeta viktig inre information om utförandet, vilket kan leda till överkorrigering av små fel (Cushion, Ford & Williams, 2012). En studie av Chiviacowsky och Wulf (2002) visade att då adepter tillåts välja tidpunkten för feedback förbättras inläringen. De fann också att adepter föredrar att få feedback efter sådana prestationer de anser ha varit bra. En senare studie (Chiviacowsky & Wulf, 2007) visade att feedback efter relativt goda prestationer resulterar i bättre inläring än feedback efter dåliga prestationer. Under övervakad träning fokuseras lärares feedback vanligtvis på tekniken i utföranden och de viktigaste elementen i utföranden som angetts under instruktionerna (Siedentop & Tannehill, 2000). Feedbacken bör då vara

specifik och sträva efter en balans mellan att informera om fel samt förstärka ändamålsenliga utföranden.

Partington et al. (2014) fann att tränare gav mer feedback i de äldre grupperna i deras undersökning (14,5 % bland 14-16 åringar jämfört med 10,6 % bland 12-13 åringar och 5,8 % bland 10-11 åringar). Tränarna i de äldre grupperna ansåg att det var viktigt i det stadiet av inläring att försäkra att lära sig från misslyckanden och fortsätta med det som är bra. Andelen positiv feedback bland tränarna var 4,3 %, 6,8 % och 5,3 %, negativ feedback 1 %, 3,3 % och 4,1 %, och andelen korrigerande feedback 2,5 %, 4,1 % och 3,6 % av totala antalet beteenden. Tränarna gav positiv feedback 0,3 - 0,5 gånger i minuten (RPM), negativ 0,1 – 0,4 och korrigerande 0,2 – 0,4 gånger i minuten. I en undersökning av Harvey et al. (2013) gav tränarna minst negativ allmän feedback (0,1-0,2 RPM) och användningen av specifik negativ feedback låg mellan 0,6-1,1 RPM. Specifik, och allmän positiv feedback var vanligare (0,6-1,3 och 0,8-1,4 RPM). En av de tre tränare som deltog i undersökningen använde betydligt mer korrigerande feedback (1,6 RPM) än de två andra (0,4-0,7 RPM).

Sammanfattning

Målet med tränarens verksamhet är i huvudsak att förbättra idrottarens prestationsförmåga. Tränare leder och organiserar träningar och tävlingar och påverkar tränandet och prestationer. Tränare påverkar även hur idrottare upplever idrottsaktivitet och kan genom sina beteenden påverka ungas deltagande i idrott. Tränarens verksamhet består i allmänhet av instruktion, övervakning och organisation. Därtill ger tränare feedback till idrottarna. Av dessa spenderar tränare mest tid på tyst observation av aktiviteter och instruktion.

De tränarbeteenden som används påverkar både inläringen, motivationen och deltagandet hos idrottare. Forskning visar att tränarens verksamhet och beteenden i hög grad styrs av tradition och efterhärming. Samtidigt är det har coachning också påvisats variera mellan olika kontexter, och medan vissa tränarbeteenden kan vara effektiva i en kontext, kan dessa beteenden inte påstås fungera på samma sätt i en annan kontext. Av detta kan härledas att coachning är en komplicerad kontextuell verksamhet.

4 Adepten

I detta kapitel redogörs det för adepternas aktivitet under träningar samt skillnader mellan adepter av olika skicklighetsnivåer. Vidare beskrivs fysisk aktivitet och mätning av fysisk aktivitet.

4.1 Adepternas aktivitet

Inom idrottsundervisning har variabler som beaktar lärares tidsanvändning och elevaktivitet blivit betydelsefulla indikatorer av lärares effektivitet och elevernas inläring (Smith et al. 2009). Rink (2002) skriver att mängden tid elever spenderar med innehållet som ska läras på en lämplig svårighetsgrad är den viktigaste faktorn förknippad med inläring. Denna idé definierar det som kallas *academic learning time* (ALT). Inom gymnastikundervisningen (physical education) och idrott används ALT-PE för att mäta den tid elever är engagerade med idrottsinnehåll på en lämplig svårighetsgrad. Enligt Siedentop (1991) är en framgångsandel runt 80 % lämpligt för inläring.

Smith et al. (2009) fann att unga fotbollsspelare var under träningarna engagerade i ALT-PE 75 % av tiden, medan endast 2 % av träningstiden gick till organisatoriska förfaranden och 10 % till förflyttningar mellan aktiviteter. Väntetiden upptog 6 % av tiden och inga off-task-beteenden antecknades. Mätningar av *möjlighet till respons* (MTR) gjordes för att avgöra hurdana möjligheter till inläring adepterna hade under övningarna. Mätmetoden går ut på att granska det totala antalet prestationer under en tidsperiod. Resultaten visade att adepterna hade endast 20 försök per 10 minuter och vissa spelare hade fler möjligheter än andra. Resultaten måste däremot granskas grenspecifikt och i fotboll är det ett faktum att spelare till största delen av tiden inte innehar bollen, medan det i denna undersökning endast mättes engagemang med bollen och inte engagemang utan bollen som till exempel rörelser för att göra sig spelbar. Oavsett skillnader i antalet försök mellan elever så hade eleverna till största del en hög andel framgångsrika försök (77 %). Tränare och lärare behöver skapa omgivningar där adepterna kan göra många lyckade upprepningar av övningar. Endast 5 % variation i ALT-PE bland mellan spelarna oavsett skicklighetsnivå. Alla spelare, oavsett skicklighetsnivå, var engagerade i on-task beteenden över 70 % av träningen.

Typ av träningsaktivitet (PF/TF) kan variera för experter och nybörjare. Low et al. (2013) fann att unga elitidrottarens träningar innehåller mindre spel och mera fysisk och teknisk träning. Motsatta resultat har dock redovisats av Ford et al. (2010) där elitspelare spenderade mer tid med spel och mindre med fysisk och teknisk träning än icke-elitspelare.

Inom kampsporter visar hjärtfrekvensmätningar höga belastningsnivåer hos deltagare. Hämäläinen, Ilmonen, Höysniemi, Lindholm och Nykänen (2005) undersökte hjärtfrekvenserna hos 20 deltagare i kampsportssimuleringar. Bland deltagarna hade de flesta tidigare erfarenhet av kampsporter. Resultaten visade att medelpulsen låg mellan 90 – 93 % av HRmax (maximal hjärtfrekvens) beräknat som 220 minus ålder i år. En undersökning av hjärtfrekvenser under sparringsmatcher i karate visade liknande resultat där hjärtfrekvensen i medeltal var 96,7 % av HRmax (Imamura, Yoshimura, Uchida, Tanaka, Nishimura & Nakazawa, 1996). Hjärtfrekvensmätningar under taekwondoträningar visar 64.7 – 81.4% HRmax beroende på träningsaktivitet (Bridge, Jones, Hitchen & Sanchez, 2007). Mätningar av vilopuls samt hjärtfrekvensen hos BJJ-idrottare på regional, nationell och internationell nivå efter uppvärmning och sparring visar att hjärtfrekvensen stiger från 80 till 122 efter tio minuters uppvärmning, medan sju minuters sparring ökar pulsen till 165. (Vidal Andreato et al., 2012)

4.2 Skillnader mellan erfarna och oerfarna adepter

Träning av elitidrottare är inte likadant som att träna unga fritidsidrottare och färdigheterna tränare behöver för att träna fritidsidrottare har mer gemensamt med gymnastikundervisning än elitidrott (Smith et al., 2009). Tränares förmåga att utveckla kompetens och självförtroende hos idrottare av olika åldrar och färdighetsnivåer kräver olika sorters kunnande, färdigheter och träning. (Côté, Bruner, Erickson, Strachan & Fraser-Thomas, 2010)

Det kan finnas stora skillnader mellan nybörjare och experter gällande kunskap och beslutsfattande (Blomqvist, Luhtanen & Laakso, 2000). Nybörjare saknar ofta kunskaper om själva idrotten, det vill säga dess målsättningar, regler, strategier, etikett och terminologi. Dessa alla är nödvändiga för att utveckla en mer komplex förståelse av vad som bör göras. Dessutom måste idrottaren klara av att utföra en handling innan den kan

använda den handlingen strategiskt. Färdighetsnivå är således avgörande för att kunna utveckla och använda olika strategier (Rink, French & Graham, 1996). Fysiska begränsningar kan påverka idrottarens förmåga att uppfatta och effektivt använda information (Hodges & Franks, 2002). Informationen idrottare får ut av demonstrationer och instruktioner är alltså beroende av idrottarnas färdighetsnivå. Tränare ska därför inte heller anta att adepter av olika färdighetsnivåer har samma motoriska svårigheter. Under träningar kan då olika undervisningsstrategier användas för att anpassa uppgifters kognitiva belastning enligt olika träningsnivåer. Enligt Harvey et al. (2013) är det viktigt att tränarbeteenden och träningsstrukturen kan anpassas till individuella skillnader.

Forskning visar att experter inom sin gren uppvisar en betydligt högre nivå av taktisk kunskap, praktisk know-how och sofistikerad än nybörjare (Del Villar, Iglesias, Moreno, Fuentes & Cervelló, 2004; García López, Gutiérrez Díaz del Campo, Abellán Hernández, González Villora & Webb, 2010; García-González, Moreno, Perla Moreno, Iglesias & Del Villar, 2012). Därtill är experter betydligt skickligare och effektivare (Blomqvist et al., 2000). Inom kampsporter har att experter snabbare reaktionstider och en högre andel korrekta reaktioner än nybörjare (Mori, Ohtani & Imanaka, 2002), vilket antyder att experter är bättre på att avläsa motståndares rörelser. En undersökning av Sanchez-Lopez, Fernandez, Silva-Pereyra, Mesa och Di Russo (2014) visar också att motorisk expertis leder till bättre anpassning och automatisk respons. Jones och Unnithan (1998) fann också att experter arbetar mer ekonomiskt, det vill säga med lägre andel av VO₂max än nybörjare vid likadana uppgifter. En annan undersökning (Vaz, Leite, João, Gonçalves & Sampaio, 2012) visar dock inga signifikanta skillnader i fysisk ansträngning mellan nybörjare och experter, men att experter utför fler för spelet viktiga handlingar, vilket antyder att fysisk kondition inte automatiskt leder till bättre taktisk och teknisk prestanda. En jämförelse av fysiologiska aspekter hos experter och nybörjare i karate visade att experterna hade signifikant högre värden i bänkpress och knälyft samt maximal ventilationsvolym. Inga signifikanta skillnader fanns för HRmax (Imamura, Yoshimura, Uchida, Nishimura & Nakazawa, 1998). Silverman, Subramaniam och Woods (1998) fann att skickligare elever hade fler försök och dessutom en större andel lyckade försök jämfört med medelpresterare och lågpresterare. Överlag visar undersökningar att elitidrottare tränar betydligt mera än icke-elitidrottare. (Baker, Côté & Abernethy, 2003; Hodges, Huys, & Starkes, 2007; Ward, Hodges, Williams & Starkes, 2004)

4.3 Definition och mätning av fysisk aktivitet

I allmänhet definieras fysisk aktivitet som all rörelse som skapas av muskulär aktivitet, och som kräver energiförbrukning (Caspersen, Powell & Christenson, 1985; WHO, 2016). Enligt Shephard (2003) innefattar fysisk aktivitet all muskulär aktivitet som ökar energiförbrukningen väsentligt.

Fysisk aktivitet har definierats av många forskare, ofta med avsikten att kunna omvandla den till olika måttenheter (Seefeldt, Malina & Clark, 2002). Caspersen et al. (1985) menar att det finns flera olika sätt att kategorisera fysisk aktivitet. Ett vanligt sätt är att kategorisera enligt tidpunkten, till exempel under arbete, fritid eller sömn. Aktiviteten kan sedan ytterligare kategoriseras till exempel i lätt, medel eller kraftig intensitet. Shephard (2003) redogör för olika typer av fysisk aktivitet. Motion är en form av fysisk aktivitet som är regelbunden, strukturerad, avsiktlig och har ett specifikt mål som till exempel förberedelse för tävling eller hälsonytta. Idrott eller sport ses på olika sätt i Nordamerika och vissa europeiska länder. I Nordamerikansk kultur associeras idrott med aktivitet där det ingår tävling, medan i Europa kan sport och idrott innebära rekreativa aktiviteter som till exempel vandring. Vissa idrottsgrenar medför inte nödvändigtvis så stor fysisk ansträngning och andra kan bli yrken som till exempel ishockey. Rekreativ fysisk aktivitet varierar i intensitet, och värde kan också läggas på omgivningen i vilken aktiviteten sker.

Mätning av fysisk aktivitet är svårt och när fysisk aktivitet undersöks i forskningssyfte är det viktigt att mätningarna sker med precision och att de är pålitliga (Rowlands & Eston, 2007). Exakta mätmetoder behövs för att bättre kunna fastställa relationer mellan fysiskt aktivitet och olika utfall, till exempel hälsa, effektivitet hos olika interventioner eller trender i fysisk aktivitet. (Sirard & Pate, 2001)

Fysisk aktivitet består av olika dimensioner; intensitet, varaktighet, frekvens. För vissa undersökningssyften kan också omgivningen eller typ av aktivitet vara av betydelse (Corder, Ekelund, Steele, Wareham, & Brage, 2008). Armstrong och Welsman (2006) menar att optimalt bör aktivitetens intensitet, varaktighet, typ och frekvens mätas. Olika metoder har olika styrkor och svagheter och lämpar sig därför för olika ändamål och målgrupper. Valet av metod bör göras enligt den aspekt av fysisk aktivitet som undersöks och de forskningsfrågor som ställts (Aittasalo, Tammelin & Fogelholm, 2010; Corder et

al., 2008). Andra faktorer som påverkar valet av metod är undersökningsgruppens storlek och undersökningens längd, budget, tillgängliga resurser och personal (Rennie & Wareham, 1998). Dessutom bör metoderna vara socialt acceptabla och varken störa eller på andra sätt påverka den fysiska aktivitet som undersöks. (Armstrong & Welsman, 2006). Olika metoder mäter olika aspekter av fysisk aktivitet och kan kombineras i undersökningar. (Corder et al., 2008)

5 Metod

I metodkapitlet följer en genomgång av syfte och forskningsfrågor, forskningsansats, val av datainsamlingsmetoder, bearbetning och analys av data, samt en närmare beskrivning av instrumenten. Till sist beskrivs undersökningens reliabilitet, validitet och etik.

5.1 Syfte och forskningsfrågor

Syftet med arbetet är att kartlägga och beskriva tränarens verksamhet och adepternas aktivitet under träningar i BJJ. Det undersöks också ifall det finns skillnader i tränarbeteenden gentemot adepter med olika skicklighetsnivå, samt aktiviteten hos dessa. Utgående från syftet har följande forskningsfrågor formulerats:

1. Hur fördelar tränaren tiden under träningspass i brasiliansk jujutsu?
 - a) Hur stor andel av tiden används för uppvärmning, teknikträning och sparring?
 - b) Hur mycket tid används till instruktion, organisation och övervakning i olika delar av träningen?
2. Hurdana tränarbeteenden förekommer i brasiliansk jujutsu?
 - a) Hurdana tränarbeteenden förekommer i olika delar av träningen?
 - b) Hurdana beteenden använder tränaren med erfarna och oerfarna adepter?
3. Hur aktiva är adepterna i brasiliansk jujutsu träningar?
 - a) Hur stor är andelen MVPA och VPA hos erfarna, oerfarna och övriga adepter under träningarna?
 - b) Hur stora andelar MVPA och VPA förekommer hos adepterna under olika delar av träningarna?
 - c) Hur många möjligheter till respons per minut har adepterna inom olika nivågrupper?
 - d) Hur stora andelar av korrekta och inkorrekta prestationer påträffas inom de olika nivågrupperna?

5.2 Forskningsansats

Patel och Davidson (2011) skriver att ett forskningsarbete alltid börjar med ett problem, alltså någonting som önskas få ny eller fördjupad kunskap om. För att lösa dessa problem använder forskare olika metoder, som vanligtvis delas in i kvantitativa och kvalitativa metoder (Holme & Solvang, 1997). I princip skiljer sig beteckningarna kvalitativ och kvantitativ från varandra i och med hur data skapas, bearbetas och analyseras (Patel & Davidson, 2011). Det som avgör huruvida kvalitativa eller kvantitativa metoder ska användas är hur undersökningsproblemet har formulerats. Om det strävas efter att få svar på frågor som gäller antal, frekvenser eller jämförelser så bör kvantitativa metoder användas. Om frågeställningen handlar om att tolka, förstå eller hitta mönster handlar det om kvalitativ forskning. (Patel & Davidson, 2011; Trost, 2012)

Den kvalitativa forskningsansatsen kännetecknas av att forskningen fokuserar på så kallade "mjuka" data. Kvalitativ forskning är ofta flexibel och ostrukturerad utan fasta svarsalternativ och ger på så sätt en bättre helhetsbild av problemet och det sammanhang det hör till (Holme & Solvang, 1997; Patel & Davidson, 2011). Ofta handlar kvalitativ forskning om att undersöka ett stort antal variabler hos en liten respondentgrupp och på så sätt få en så komplett bild av situationen (Olsson & Sörensen, 2011). Det kan dock vara svårt att få information på bredden, och eftersom statistik eller siffror inte används är det också svårt att generalisera och jämföra resultat. Istället är forskarens uppfattningar och tolkningar centrala för forskningen (Holme & Solvang, 1997). Fördelen med kvalitativa metoder och data är att de visar helheten, och ger insikt i processer och sammanhang.

Kvantitativ forskning utgår oftast från etablerad teori och forskarens erfarenheter inom problemområdet (Olsson & Sörensen, 2011). Utgående från teorin formuleras sedan hypoteser som prövas. Undersökningar karakteriseras av en hög grad av struktur och kontroll, och de aspekter som är av intresse för forskningen är färdigt definierade utifrån dess frågeställningar (Holme & Solvang, 1997). Kvantitativ forskning delas in i deskriptiva och explanativa (Olsson & Sörensen, 2011). Målet i deskriptiva undersökningar är att beskriva en grupp vid ett visst tillfälle, medan explanativ forskning strävar efter att förklara orsakssamband inom ett fenomen. Typiskt för kvantitativ forskning är att yttlig information samlas om ett stort antal respondenter i form av skilda

variabler som omvandlas till siffror och mängder. Styrkan i kvantitativ forskning är också att resultaten kan generaliseras och jämföras. Observationerna är systematiska och strukturerade och strävar efter att finna det genomsnittliga, representativa eller gemensamma för olika grupper. (Holme & Solvang, 1997)

Eftersom syftet med denna avhandling är att mäta och beskriva tränarens och adepterens verksamhet samt undersöka om det finns skillnader mellan oerfarna och erfarna adepter har jag valt att använda den kvantitativa forskningsansatsen.

5.3 Val av datainsamlingsmetod

Inom forskning är metoder redskap som används för att lösa de problem och uppnå de mål som formulerats och på så sätt ge ny kunskap (Holme & Solvang, 1997). Det finns flera olika sätt att samla in den information som behövs för att svara på frågeställningar, och inget kan påstås vara bättre än något annat (Patel & Davidson, 2011). Valet görs enligt vilken teknik som verkar ge bäst svar på de frågeställningar som formulerats, enligt de resurser och den tid som finns till förfogande.

För att välja rätt instrument att mäta tidsanvändning, tränarbeteendena och adepterens aktivitet på flera nivåer utgick jag från tidigare forskning (Cushion, Harvey et al., 2012; Hall et al., 2015; Roberts & Fairclough, 2012). Eftersom samtida observation av tidsanvändning, tränarbeteenden och adeptaktivitet skulle ha varit omöjligt för en ensam observatör, samt för att valet av vilka deltagare som ska observeras noggrannare måste göras senare, var video-observation en nödvändighet. På så sätt kunde jag senare observera alla skeenden flera gånger och därmed få mer pålitliga resultat. För att komplettera observationerna av deltagarnas aktivitet användes hjärtfrekvensmätning.

Genom att granska alternativen för mätningen av den fysiska aktiviteten kunde vissa metoder uteslutas. Indirekt kalorimätning och dubbelmärkt vatten metod kunde uteslutas, eftersom de inte kan tillämpas utan laboratorieförhållanden eller höga kostnader. Därtill krävs det noggrann bokföring av kostintag vid användning av dubbelmärkt vatten metod (Nilsson, Hurtig-Wennlöf & Ekelund, 2001; Sirard & Pate, 2001; Vanhees et al., 2005). Dagböcker, intervjuer och enkäter var inte lämpade för denna avhandling, eftersom de inte kan med precision mäta intensiteten sekund för sekund utan ger endast en subjektiv

bild av den upplevda ansträngningen (Aittasalo et al., 2010). Problemet med pedometrar är att de endast registrerar totala mängden steg och ger därför inte någon information om intensitet, tidpunkt eller förhållanden som den fysiska aktiviteten sker i (Corder et al., 2008; Sirard & Pate, 2001; Vanhees et al., 2005). Accelerometern verkade vid första granskning som ett bra alternativ, men eftersom den fästs vid höften och kan därmed lätt slitas loss i en kontaktsport kunde den inte heller användas. En annan nackdel med accelerometrar är deras begränsade förmåga att registrera komplexa eller statiska rörelser, speciellt i övre kroppen, samt rörelser där höftanvändningen är liten (Nilsson et al., 2001; Sirard & Pate, 2001; Vanhees et al., 2005). De lämpligaste metoderna var således observation och hjärtfrekvensmätning.

5.4 Observation

Observation är speciellt användbart när information skall samlas om beteenden och händelser i naturliga situationer just då som de händer. Observation skiljer sig från enkäter och intervjuer i och med att forskare inte är beroende av att respondenterna minns eller kan återberätta informationen så att den förstås på rätt sätt. Observationsmetoden är också relativt obunden till respondenternas villighet att ge information och kräver i allmänhet mindre aktivitet och kollaboration av respondenterna än andra tekniker. En nackdel med observation är att den kräver mycket tid och kan vara dyr (Patel & Davidson, 2011). Observation kan utföras utifrån en kvantitativ eller kvalitativ ståndpunkt. Det är också möjligt att registrera både kvantitativa (hur många gånger förekommer ett beteende) och kvalitativa (vad karakteriserar detta beteende) i en och samma undersökning (Hassmén & Hassmén, 2008). Om ansatsen är kvantitativ karakteriseras observationerna oftast av en högre grad struktur och noggranna observationsschema, medan kvalitativa undersökningar är mindre strukturerade för att göra det möjligt att upptäcka oförutsedda beteenden och händelser.

I naturalistisk observationstradition strävar forskaren efter att fånga kontexten och anteckna det som observerats. Ofta görs tidsmässiga och innehållsmässiga avgränsningar. Videoinspelningar avgränsas visserligen genom selektiv fokus då kameran riktas mot något istället för att filma hela rummet, men det som sker omkring kan ändå delvis fångas upp. Den väsentliga skillnaden mellan videoobservation och naturalistisk observation är nämligen videokamerans kapacitet att registrera betydligt mer än en observatör och

dennes anteckningar, samt spara dessa observationer. Det inspelade materialet kan ses och höras om och om igen, vilket leder till att ny information kan hittas vid varje uppspelning. Videoobservation kan därför ge bredare och fler data. En nackdel med videoobservation är att de som observeras kan påverkas av det faktum att de blir observerade. Personen som observeras kan till exempel ha olika förväntningar på forskningen, vilket kan komma i uttryck som intressestörningar, bristfällig uppmärksamhet, forcerade beteenden eller allmän stress. (Lindahl, 1998; Lindahl, 2003)

5.5 Systematisk observation av tränarbeteenden

Systematisk observation av beteenden och handlingar är del av grunden för forskning inom coachning och under de senaste 40 åren har övervakning, instruktion, rättning, feedback och organisation fastställts som typiska beteenden för tränare (Hall et al., 2015). Utöver dessa generella kategorier visar forskning att beteendens frekvens, timing och varaktighet varierar för olika tränare och i olika kontexter. För att bättre kunna beskriva kontexten har analys av tidsanvändning använts, och tack vare digitala kameror kan audiovisuella inspelningar användas för att möjliggöra en djupare analys. Systematiska observationer kräver att problemet som undersöks är såpass begränsat och preciserat att det är klart hela tiden vilka beteenden och situationer som ska observeras. Då kan ett observationsschema konstrueras med kategorier som innefattar det som avses undersökas. Vissa forskningsscheman är relativt enkla och består av en lista på beteenden som är relevanta för undersökningen. Då kan varje beteende antecknas då det sker. Om beteendets varaktighet är av betydelse kan det också registreras (Patel & Davidson, 2011). Genom systematisk observation av tränare har en mängd information om tränarbeteenden framställts, men instrumenten är begränsade eftersom de endast mäter tränarbeteenden utan kontext. (Smith & Cushion, 2006)

De mest använda instrumenten CBAS (Coach Behaviour Assessment System) och ASUOI kritiserar för att ge en mindre nyanserad bild av tränar-elev-interaktioner, eftersom de inte är tillräckligt känsliga för kontextuellt anpassad tränarverksamhet. Existerande instrument är allmänt nyttiga men har inte utformats med tanke på kontexten och antar att coachning är lika i alla kontexter. Detta leder till för enkla beskrivningar och därför uppstår också brister i överensstämmelsen mellan situationsmässiga tränarbeteenden och de som antecknas (Brewer & Jones, 2002). Strukturen och innehållet

varierar mellan olika idrottsgrenar och även inom samma gren kan tränare ha att göra med olika situationer i tävling och träning (Cushion, Ford & Williams, 2012). Enligt Hodges och Franks (2002) använder tränare också olika undervisningsstrategier vid olika nivåer av träning. Tränare gör mer än en sak åt gången och därför bör också en metodik som används inom en specifik kontext kunna hantera komplexiteten den miljön innebär och ge så mycket giltiga och pålitliga data som möjligt. (Brewer & Jones, 2002)

Cushion, Harvey et al. (2012) beskriver olika frågor som bör ställas vid anteckning av observationer: Vilket var beteendet? Under vilken aktivitet? Till vem? När gavs den? Hurdant var innehållet? För att svara på dessa frågor måste ett instrument användas som tillåter anteckning av beteenden på flera nivåer.

Coach analysis and intervention system (CAIS) är ett instrument som stöder sig på digitala inspelningar för att möjliggöra djupare analys av tränarbeteende. Instrumentet utvecklades för klara av att samla data om till och med fem nivåer av samtida beteenden (primära med sekundära detaljer, kontext, mottagare, timing och innehåll) under tränings- eller matchförhållanden (Cushion, Harvey et al., 2012). Till instrumentet hör 23 primära beteenden, samt kategorier för kontext, mottagare, timing och innehåll. Instrumentet har modifierats i senare undersökningar (Harvey et al., 2013; Partington et al., 2014) i vilka vissa kategorier har lämnats bort eller anpassats.

I denna undersökning används en modifierad version av CAIS för att tillgodose avhandlingens syfte och forskningsfrågor. Instrumentet består av 13 kategorier. Till *undervisande* beteenden hör *generell feedback*, *specifik positiv feedback*, *specifik korrigerande feedback*, *instruktioner*, *fysisk assistans*, *frågor* samt *demonstrationer (visa)*. Till *allmänt stöd och uppmuntran* hör *beröm*, *skällor*, *skynda*, *organisation* och *humor*. Instruktion omfattar kortare såväl som längre instruktioner som ges till adepterna om övningar. Organisation innefattar inte förklaringar av tekniker och taktiker utan består av förflyttningar samt organisering av deltagare eller utrustning. Frågor som tränaren ställer till deltagarna samt svar på deltagares frågor räknas till samma kategori. Innehållskodningen gör det möjligt att skilja mellan positiv och negativ samt specifik och allmän feedback, såväl som teknisk och taktisk instruktion och feedback. Den sista kategorin är *okodbart*, vilken innefattar sådana beteenden som inte kan kategoriseras som

någon av de ovannämnda. Närmare beskrivning och exempel av beteendekategorierna finns i *tabell 1*.

Tabell 1. Beskrivning av tränarbeteenden

Beteende	Beskrivning	Exempel
1. Instruktion	Kortare och längre förklaringar som tränaren ger till adepterna om tekniker eller taktiker	”Rör huvudet från sida till sida långsamt”, ”Om du inte har ett bra grepp om benet kommer motståndaren genast ur ditt grepp”
2. Fråga	Frågor som tränaren ställer till adepterna såväl som tränarens svar på adepters frågor om tekniker eller taktiker	”Hur ska jag få tillräckligt med tryck mot halsen?”
3. Visa	Tränarens demonstrationer till en eller flera adepter. Både rätt och fel tekniker kan visas och eftersom teknikerna ofta utförs med ett par kan tränaren visa själv eller låta en medhjälpare visa på honom	
4. Fysisk assistans	Då tränaren flyttar en adepts kropp till rätt position eller genom rätt rörelsebana	
5. Generell feedback	Verbala eller icke-verbala beteenden för att ge allmän information om en prestations korrekthet till en adept	”Just så!”, ”Nu gjorde du fel”, eller visa tummen upp eller ned
6. Specifik positiv feedback	Specifika verbala kommunikationer till adepterna för att ge information om vad som var bra med ett utförande.	”Sådär är det bra! Din fot hölls på rätt plats”
7. Specifik korrigerande feedback	Specifik korrigerande feedback innefattar information som tränaren ger till adepter om vad som är fel med en prestation samt information om vad som kan göras för att förbättra nästa prestation	”Om du gör så (...) kommer kompisen garanterat att ta din rygg”
8. Beröm	Positiva utsagor om allmänt beteende	”Bra kämpat idag!”
9. Skällor	Negativa utsagor om allmänt beteende	”Tysta när jag pratar!”
10. Skynda	Beteenden vars avsikt är att få adepterna att arbeta hårdare eller snabbare	”Försök hålla uppe tempot!”
11. Organisation	Då tränaren flyttar på utrustning eller adepter	”Kom bort där från väggen”, ”Timo du är par med Tommy”
12. Humor	Då tränaren skämtar med adepter, är ironisk, sarkastisk eller kvick för att skapa god stämning	”En spark i näsan hjälper nästan alltid!”
13. Okodbart	Beteenden som inte kan kodas som någon av de ovanstående eller som inte kan kodas på grund av brist på ljud eller bild	

På en sekundär nivå kodades under vilken träningsfas beteendet förekom. Träningarna delades upp i tre faser; *uppvärmning*, *teknikträning* och *sparring*. Indelningen gjordes enligt träningarnas struktur och huvudsakliga innehåll. Till uppvärmning räknades både lätta muskelövningar och de lättaste tekniska övningarna vars syfte var mera att värma upp och aktivera deltagarna. Uppvärmningsövningarna gjorde både individuellt och i par. Teknikträningen bestod av både lätta och svåra övningar där olika matchtekniker tränades

i par eller grupper på tre. Även vissa former av strukturerade matchsimuleringar räknades till teknikträning. Tränaren gav då på förhand instruktioner för vilka tekniker som ska användas, men deltagarna måste själva bedöma när och hur de används. Till sparring räknades de träningsmatcher mellan deltagarna som ägde rum i slutet av lektionen. Eftersom tränaren deltog i sparringen och inte kunde använda den bärbara mikrofonen analyseras inte tränarbeteenden från sparringssdelen av träningarna.

Feedback kodades i första skedet som allmän eller specifik och därefter som positiv, negativ eller korrigerande. Ett exempel på allmän positiv feedback kan vara ”bra!”, medan exempel på specifik korrigerande feedback är ”Du släpper ner rumpan för tidigt”. Demonstrationer kodas som positiva eller negativa (korrekta eller inkorrekta). Feedback och instruktioner kategoriseras också som tekniska eller taktiska så att de tekniska innehåller information om hur en teknik ska utföras, medan taktiska utsagor handlar om strategier för användning av tekniken enligt matchsituation eller annat.

Mottagaren av feedback, instruktioner, frågor, skällor, beröm, organisation, påskyndning, humor eller demonstrationer kan vara individuell eller en grupp (flera elever än en). Om mottagaren är individuell antecknas dessutom om individen är erfaren, oerfaren eller övrig. För fysisk assistans antecknas också om individen är erfaren, oerfaren eller övrig.

5.6 Mätning av adepternas aktivitet

För att mäta adepternas aktivitet användes en kombination av hjärtfrekvensmätning och observation.

5.6.1 Hjärtfrekvensmätning

Hjärtfrekvensmätning används i första hand för att bestämma intensiteten av en fysisk aktivitet och ger en godtagbar uppskattning av energiförbrukning inom grupper (Achten & Jeukendrup, 2003; Armstrong & Welsman, 2006). Intensitet definieras vanligtvis som energiförbrukning i kJ/minut under aktivitet. Direkt mätning av energiförbrukning är oftast inte möjligt utan laboratorieförhållanden, men det finns flera olika sätt att bestämma intensiteten av en fysisk aktivitet empiriskt. Det har påvisats att hjärtfrekvens (HR) och syreupptagning (VO₂) har ett linjärt samband vid submaximala intensiteter.

Under mycket låga eller höga nivåer är dock förhållandet mellan HR och VO₂ icke-linjärt.

Intensiteten av en fysisk aktivitet kan allmänt anges som procentandel av pulsreserven (%HRR) och maxpulsen (%HRmax). Detta ger dock endast en indikation av det riktiga värdet och det individuella förhållandet mellan HR och VO₂ måste bestämmas för att åstadkomma en noggrannare uppskattning. Genom att bestämma förhållandet mellan hjärtfrekvens och syreupptagning kan HR användas för att uppskatta VO₂, det vill säga energiförbrukning. Genom att först mäta VO₂ och HR samtidigt vid olika intensitetsnivåer i ett laboratorium kan HR senare användas för att förutspå energiförbrukning empiriskt, ifall förhållandena är likadana. En grov uppskattning av HRmax kan göras genom att minska personens ålder i år från 220, det vill säga, om personen är 20 år gammal uppskattas maxpulsen som 220-20 alltså 200 (Hämäläinen et al., 2005). En standardavvikelse från det uppskattade HRmax-värdet på 8 – 12 slag/minut har påvisats. (Achten & Jeukendrup, 2003)

Hjärtfrekvensmätningar är lätta att genomföra, billiga och kan användas i många olika situationer och omgivningar. De är också socialt acceptabla och hämmar inte rörelseförmågan (Armstrong & Welsman, 2006). Hjärtfrekvensmätning har typiskt använts för att uppskatta energiförbrukning eller för att påvisa trösklar vid medel- till högintensiv belastning (MVPA) (Armstrong & Welsman, 2006). Många studier använder 140 slag per minut som tröskel för medelintensiv belastning, medan andra definierar MVPA enligt 50 % av HR vid VO₂max eller enligt direkta avmätningar vid olika aktiviteter som till exempel jogging.

Tabell 2. Fysiska belastningsnivåer (Fogelholm, 2011)

Belastning	Puls	Andel av HRmax
Fysisk passivitet	50-70 slag /min.	<50 %
Lätt	70-90 slag /min.	50-63 %
Medel	90-120 slag /min.	64-76 %
Tung	120-160 slag /min.	77-93 %
Mycket tung	160-180 slag /min.	94- 100 %

För att mäta adepternas hjärtfrekvenser använde jag Polar pulsmätare som fästes runt bröstkorget, samt iPad med Polar Team programmet för att kunna mäta och samla resultat från alla användare samtidigt. Programmet framställer statistik över hur länge individuella deltagare befinner sig inom de olika belastningsnivåerna. Belastningsnivåerna beräknas enligt deltagarnas maximala hjärtfrekvens. För att ta reda på HRmax för deltagarna gjordes ett maxtest vid slutet av första träningen. Maxtestet gick ut på att göra en rörelseserie där deltagarna alternerade mellan att ducka och göra en armpress, och att resa sig upp och hoppa med händerna sträckta mot taket. Detta gjordes i två fem minuters avsnitt med en minuts paus mellan. För att säkerställa att HRmax resultaten stämde jämfördes de med maximala mätresultat från övriga pulldata. Tre av de som deltagit i pulsmätningarna deltog inte i maxtestet men deras maximala hjärtfrekvens kunde fastställas med tillräckligt stor noggrannhet genom att granska maxresultat från träningarna. Hjärtfrekvensmätning genomfördes under hela träningarna.

5.6.2 Observation av fysisk aktivitet

Direkt observation anses vara en av de lämpligaste metoderna för mätning av fysisk aktivitet baserat på definitionen att fysisk aktivitet är kroppslig rörelse som leder till energiförbrukning (Sirard & Pate, 2001; Vanhees et al., 2005). En av de största fördelarna med direkt observation är att fysisk aktivitet undersöks tillsammans med information om omgivningen och förhållanden den sker i (Aittasalo et al., 2010; Vanhees et al., 2005). Med observation täcks också övre kroppens rörelser och icke-vertikala rörelser som inte kan registreras med accelerometer och pedometer (Oliver, Schofield, & Kolt, 2007). Eftersom fysisk aktivitet påverkas av kontextuella faktorer är sådan information av betydelse (Vanhees et al., 2005). Nackdelar med direkt observation är den relativt stora arbetsbördan på forskaren och möjlig påverkan på respondenten. Subjektivitet i tolkningar av observationerna är också en risk, även om videoinspelningar används (Aminian, Robert, Buchser, Rutschmann, Hayoz & Depairon, 1999) eller gemensamma kriterier för observatörerna (Aittasalo et al., 2010). Observation kan användas för att validera andra metoder. (Corder et al., 2008)

Möjlighet till respons (MTR) är ett sätt att mäta fysisk aktivitet baserat på observationer (Smith et al., 2009). Till skillnad från tidsbaserade variabler så ger MTR ett direkt mått på antalet försök eleverna gör och hur ofta de lyckas i dem. För det första anger MTR hur

många möjligheter till inläring eleverna har under en tid då eleverna övar färdigheter och för det andra hur ofta eleverna lyckas i sina försök. Således anger MTR också hur väl övningarna är anpassade till elevernas nivå. MTR har använts i forskning för att mäta teknisk prestanda hos elever och hur undervisning kan påverka den samt för att mäta elevaktivitet (Smith et. al, 2009; Ward & Barret, 2002). Genom att använda både hjärtfrekvensmätning och MTR fås en djupare bild av aktiviteten och eventuella skillnader mellan deltagare av olika erfarenhetsnivå angående intensitet, varaktighet och möjligheter till inläring.

För att få en mer komplett bild av adeptaktiviteten användes också videoobservation där *möjlighet till respons* granskades. MTR mättes endast under teknikträningssdelen av träningarna, eftersom uppvärmningen innehöll för många övningar där korrekta och inkorrekta prestationer inte kunde avgöras. Det hade också varit för svårt att urskilja korrekta och inkorrekta prestationer under sparringen då det inte kan avgöras med tillräckligt stor säkerhet vilka avsikter deltagarna hade. MTR/minut räknades ut enligt det totala antalet korrekta och inkorrekta försök under den totala aktivitetstiden av teknikträningen.

Övningar görs ofta i par under teknikträning i brasiliansk jujutsu, där ena parten är anfallare och andra försvarare. Båda parterna är mer eller mindre aktiva och då den ena adepten utför den offensiva delen gör den andra adepten den defensiva delen i samma övning. Tränaren ger således instruktioner till båda parterna vad de ska göra under övningen för att simulera en matchsituation där tekniker tillämpas enligt läge och möjlighet. I övningarna är det dock alltid en part som ska lyckas med sin teknik, medan den andra ska misslyckas. Enligt detta kategoriserar jag den som ska lyckas som den som gör ett anfall (även om övningen kan börja som ett försvar). Jag valde att granska antalet anfall för att mäta MTR, eftersom den försvarande parten per definition inte kan lyckas. Vissa mer komplicerade övningar innehåller också flera olika moment vilka kunde dömas som självständiga prestationer men i denna undersökning valde jag att granska prestationerna som helheter där slutresultaten är det viktigaste för att avgöra om eleven lyckats eller inte. Vissa helheter innehåller dock kritiska moment som är avgörande för huruvida helheten skulle fungera och då fästes också större värde på de delarna. Detta kom jag fram till efter att ha diskuterat med tränaren. För att en prestation ska räknas som

korrekt måste den uppfylla de kriterier tränaren angett i sina instruktioner och demonstrationer inför övningarna.

Adepternas prestationer granskades under teknikträningssdelen för varje träning så att minst en *oerfaren*, *erfaren* och *annan* observerades under varje övning. Om övningen gjordes i flera moment med parbyten observerades också en ny adept av varje kategori. Detta var dock inte möjligt under träningar där en eller ingen oerfaren, erfaren eller annan adept var på plats. I sådana fall granskades prestationerna för varje övning för de adepter som var tillgängliga. Det fanns även tillfällen då en adept kunde befinna sig bakom ett objekt och inte kunde observeras av kameran, vilket ledde till att en annan adept måste observeras. Adepterna i kategorin *andra* observerades på samma sätt, och för att få en mer rättvis bild granskades prestationer hos alla deltagare enligt möjlighet. Jag strävade alltså efter att granska allas prestationer enligt möjlighet i tur och ordning, men då deltagarna var för många eller övningsmomenten för få hann jag inte granska alla.

5.7 Undersökningsgrupp och undersökningens genomförande

I undersökningen observerades träningar i en finsk brasiliansk jujutsu förening. Tränaren var en 36 år gammal man som har tränat brasiliansk jujutsu i åtta år och har ett brunt bälte. Som tränare hade han varit verksam i fem år och hade ingen formell tränarutbildning (tränarutbildning inom BJJ fanns inte förrän 18.10.2014). Adepterna var mellan 10 – 35 år gamla och deras erfarenhet varierade från tre månader till över sex år, bältesgraden mellan vit och lila (nästa efter blå). Av deltagarna var 3 under 20 år gamla, 28 deltagare var mellan 21 – 30 år och 5 deltagare var över 31 år gamla. Totalt deltog 19 adepter i hjärtfrekvensmätning och totalt observerades 36 adepter. Av dessa var tre kvinnor och resten män. I den första träningen deltog flest adepter men efter det avtog deltagandet i hjärtfrekvensmätningar och gruppsammansättningen förändrades. Ett fullständigt schema över deltagande finns i bilagorna. Forskningens syfte och upplägg redogjordes för alla respondenter under första träningen och samtliga godkände att bli observerade under träningarna med villkoret att deras anonymitet garanteras. De adepter som använde hjärtfrekvensmätare gav skriftligt godkännande för användning av deras data i undersökningen. De adepter som inte deltog i första träningen fick undersökningen förklarad för dem i början av de träningar de deltog i.

Data samlades mellan 11.3.2014 – 15.4.2014 under fem träningar. Träningarna hölls en gång i veckan med undantag för en paus på två veckor då ett träningsläger ledde till att de vanliga träningarna ställdes in. Träningarna var i snitt 84 minuter långa. Videomaterial spelades in med två kameror (Sony HDR-XR500VE, Canon Legria HFS30) som placerades i olika ändor av träningslokalen för att kunna observera hela träningsutrymmet. Ljudinspelningen gjordes med hjälp av bärbar mikrofon (Sennheiser ew100G3). Jag använde själv den ena kameran och den andra var bemannad av en medhjälpare. Trots det förekom också stunder då adepter och tränaren var bakom en av de många pelare som fanns i lokalen. På grund av detta måste valet av adepter som observeras närmare göras efteråt. Eftersom en av forskningsfrågorna handlar om skillnader mellan erfarna och oerfarna elever valde jag ut sådana elever enligt deras erfarenhet, bältesgrad och möjligheten att göra observationer, det vill säga. hur många träningar de deltagit i, hur många gånger de deltagit i pulsmätning samt deras synlighet i det inspelade materialet. Enligt detta valde jag ut tre oerfarna adepter, OE1, OE2 och OE3 samt tre erfarna adepter E1, E2 och E3. Övriga adepter faller under kategorin ”andra”. Av de oerfarna adepterna hade två ungefär 3 månader erfarenhet av grenen och en sex månader. Alla oerfarna adepter hade vitt bälte (den lägsta rangen). De erfarna adepterna hade fem år, fem och ett halvt år samt tre års erfarenhet. Alla erfarna hade blått bälte (nästa efter vit).

Totalt analyserades cirka 420 minuter videomaterial, vilket överskrider med god marginal de 270 minuter som Brewer och Jones (2002) uppfattade som tillräckligt för att få en omfattande bild av tränarbeteende. Under första träningen valde tränaren att sätta undan den bärbara mikrofonen då han ansåg att den störde hans verksamhet. Eftersom ljudinspelningen inte blev av tillräckligt bra kvalitet med kameramikrofonen under den första träningen kunde inspelningen inte heller användas för att koda specifika tränarbeteenden. Problemet löstes till andra träningen då tränaren gick med på att bära med sig mikrofonen och hålla den nära (till exempel bredvid på golvet) då det inte var möjligt att bära den. Hjärtfrekvensmätningar gjordes med Polar pulsmätare och data samlades med Polar Team programmet på en iPad under samtliga träningar. Avbrott i mätningarna förekom då träningen övergick från uppvärmning till teknikträning samt från teknikträning till sparring. Avbrotten gjordes för att kunna göra nya mätningar med eget hjärtfrekvensdata under olika delar av träningen, och på så sätt få information om hjärtfrekvenser under olika träningsfaser.

5.8 Bearbetning och analys av data

När information har samlats in behövs materialet bearbetas för att kunna ge svar på de forskningsfrågor som ställts (Patel & Davidson, 2011). I denna undersökning har kvantitativ observation och hjärtfrekvensmätning använts för datainsamling och således används statistiska analysmetoder för att bearbeta data. Patel och Davidson (2011) delar in de statistiska analysmetoderna i *deskriptiva* och *hypotesprövande* statistik. Den deskriptiva statistiken har som syfte att beskriva det insamlade materialet i siffror, medan den hypotesprövande statistikens uppgift är att testa statistiska hypoteser. Eftersom syftet med denna forskning är att kartlägga och beskriva tränarens och adepternas verksamhet används deskriptiv statistik som analysmetod. Då analysmetoderna är olika för de data som samlats in genom video-observation och hjärtfrekvensmätning beskrivs de skilt.

5.9 Analys och bearbetning av observationsdata

Totalt analyserades 420,15 minuter videoinspelat data. Skilda analyser gjordes för tidsanvändning, tränarbeteende och MTR.

5.9.1 Tidsanvändning

Eftersom en forskningsfråga i undersökningen handlar om att utreda tränarens tidsanvändning under olika träningsfaser granskades tidsanvändningen skilt för varje träningsfas, det vill säga uppvärmning, teknikträning och sparring. Längden på faserna antecknades och under varje träningsfas antecknades hur mycket tid tränaren använde till att ge instruktioner, organisation, övervakning och deltagande övervakning. Uppvärmningsfasen bestod främst av lättare muskelövningar som utfördes individuellt, samt vissa lätta teknikövningar som gjordes i par eller individuellt. Tränaren deltog ofta själv i övningarna och gav kortare instruktioner och demonstrationer. Teknikträningen innehöll mer komplexa teknikövningar och även vissa övningar där ett begränsat antal tekniker tilläts användas fritt. Övningarna gjordes parvis, och tränaren gav mer utförliga demonstrationer och instruktioner. Under sparringfasen brottades adepterna fritt i korta individuella matcher. Tränaren deltog oftast själv i sparringen. Under de olika träningsfaserna antecknades tränarens tidsanvändning för instruktioner, organisation och övervakning (då idrottarna är aktiva med övningar). Till instruktion räknas den tid som

tränaren använde till att förklara och demonstrera tekniker till deltagarna. Till organisation räknades tiden som gick till förflyttningar mellan övningar, organisation av utrustning och pauser mellan övningar. Tiden då tränaren observerade deltagarnas aktivitet, gav feedback eller vidare instruktioner och annan hjälp faller under kategorin övervakning a, medan övervakning b är då tränaren själv deltar i övningen.

Två skilda mätningar gjordes med ungefär en månad mellan mätningarna och intrabedömarreliabilitet beräknades med att dividera resultaten från två skilda mätningar. Detta gjordes skilt för varje kategori och den totala överensstämmelseandelen var 96 %, vilket visar en hög överensstämmelse och noggrannhet i mätningarna.

5.9.2 Tränarbeteende

Tränarbeteenden antecknades för uppvärmnings- och teknikträningssfaserna under varje träning, totalt 312,3 minuter. Tränarbeteendena delades in i 13 kategorier enligt det instrument som användes i denna undersökning. Eftersom jag ville ta reda på om det finns skillnader i användningen av tränarbeteenden under olika träningsfaser kodades de skilt för uppvärmning och teknikträning. Också mottagare och innehåll antecknades för att kunna granska om det finns skillnader i innehållet enligt träningsfas eller adeptnivå.

Medbedömare kan användas för att öka resultatens validitet (Hassmén & Hassmén, 2008) och således gjorde jag en medbedömaranalys tillsammans med min handledare Jan-Erik Romar, som är PhD och lektor i gymnastikens didaktik. Först gjordes en genomgång och diskussion av kategorierna och sedan gjordes en övningsanalys. När övningsanalysen var gjord diskuterades de diskrepanser som uppstått och vi konstaterade att vi är klara för att gå vidare. Medbedömaranalysen gjordes för uppvärmningen och teknikdelen av en slumpmässigt vald träning men gav inte tillräcklig överensstämmelse (<80 %). Jag gjorde då en ny analys av den kategori som inte nådde tillräckligt överensstämmelse i teknikdelen (fråga), samt nya analyser av alla undervisande beteenden i uppvärmningen. De nya resultaten gav en överensstämmelse på 85 % för uppvärmningen samt 94 % för teknikträningen, vilka är tillräckliga enligt tidigare forskning (Cushion, Harvey et al., 2012). En intrabedömaranalys gjordes också där mina resultat från medbedömaranalysen jämfördes med resultaten från den nya mätningen som gjordes efteråt. Analysen gav 89 % överensstämmelse för båda träningsfaserna. Inter- och intrabedömarreliabilitet

beräknades enligt antalet överensstämmande observationer dividerat med det sammanlagda antalet överensstämmande och icke-överensstämmande observationer. Detta värde multiplicerades med 100 för att beräkna procentandelen.

5.9.3 MTR

MTR granskades under teknikträningssfasen för att få en bild av hurdana möjligheter till inläring adepterna har. MTR antecknades skilt för nivågrupperna *oerfarna*, *erfarna* och *andra* för att granska om det finns nivåskillnader. Antalet korrekta och inkorrekta prestationer antecknades för varje övning och summan räknades för varje träning. MTR per minut räknades ut så att summan av alla prestationer dividerades med den totala aktivitetstiden (övervakning a + övervakning b). MTR granskades utgående från videomaterialet, vilket medförde att materialet kunde granskas upprepade gånger, och för att garantera att inte missbedömningar sker gjordes en medbedömaranalys. Eftersom tränaren för BJJ-föreningen kan anses vara expert inom området fungerade han som medbedömare då utföranden och MTR granskades. Först granskades tränarens demonstrationer och instruktioner inför övningarna under teknikträningssfasen av en träning varefter kriterierna för korrekta och inkorrekta prestationer diskuterades. Efter de tränade vi på att observera och göra bedömningar av prestationer och diskuterade meningsskiljaktigheter tills vi var säkra på att vi bedömde på samma sätt. Till sist granskades teknikträningssdelen från en av träningarna, totalt 23 minuter 20 sekunder, under vilken tränaren och jag gjorde våra egna bedömningar av prestationer och antecknade om prestationerna var korrekta eller inkorrekta. Interbedömarreliabilitet beräknades enligt antalet överensstämmande observationer dividerat med det sammanlagda antalet överensstämmande och icke-överensstämmande observationer. Detta värde multiplicerades med 100 för att beräkna procentandelen och gav en överensstämmelse på 94 %.

5.10 Analys och bearbetning av hjärtfrekvensdata

Data som samlats med Polar hjärtfrekvensmätare registrerades på en iPad med Polar Team programmet. Programmet utgår från adepternas inmatade maximala hjärtfrekvens för att kalkylera pulldata enligt nivåer på 50 – 60 %, 60 – 70 %, 80 – 90 %, och 90 – 100 % av adepternas maxpulser. Programmet anger både i tid och i andel av total träningstid

hur många minuter och sekunder som spenderats inom varje hjärtfrekvensnivå. Programmet mäter också skilt hur stor andel av tiden som registrerats av mätaren. Detta betyder att inverkan av störningar görs åskådlig för den som analyserar. Genom att granska både pulldata och graferna kunde dock vissa data återskapas. Om till exempel den mätbara andelen var 82 % och den totala registrerade tiden var 820 sekunder under ett träningsavsnitt betyder det att den verkliga varaktigheten är 820 dividerat med 0,82 det vill säga 1000 sekunder. Enligt samma beräkningar kunde också pulldata inom de olika nivåerna återskapas. Endast sådana data användes i analysen där den mätbara andelen var tillräckligt hög (den minsta använda andelen i denna undersökning var 64 %). Tre adepters mätresultat måste väljas bort helt och hållet från analysen då det uppstått för mycket störningar i mätningarna för att de skulle vara pålitliga. I ett fall måste under sparringen också pulldata väljas bort då den mätbara andelen var för låg. Vid under träning 2 och 3 deltog en av adepterna inte i sparrandet på grund av en skada så den adeptens data användes inte i analysen av de delarna. Fullständiga tabeller för analysen av pulldata finns i bilagorna. Data från hjärtfrekvensmätningarna granskades flera gånger för att kontrollera att inte fel har uppstått och garantera datas riktighet.

Den tid adepternas hjärtfrekvens var mellan 60 – 100 % av HRmax räknades som medeltill högintensiv fysisk aktivitet (MVPA), medan tid inom 80 – 100 % av HRmax kategoriserades som högintensiv fysisk aktivitet (VPA). Medelvärdet räknades ut för olika nivågrupper och träningsfaser. För att räkna medelandelen MVPA och VPA för en träningsfas beräknades det totala antalet sekunder inom respektive intensitetszoner för alla adepter och summan delades med antalet adepter. Det resultatet delades sedan men den totala tiden för den träningsfasen.

Till exempel: Under uppvärmningen under träning 1 hade två erfarna adepter i medeltal 1175 sekunder MVPA, en oerfaren 841 sekunder MVPA och nio andra hade i medeltal 769 sekunder MVPA. Uppvärmningen var totalt 1450 sekunder lång.

$$(2*1175)+(1*841)+(9*769) = 10112$$

$$10112/(2+1+9) = 843$$

$$843/1450*100 = 58 \%$$

För beräkna andelarna MVPA och VPA enligt nivågrupper adderades nivågruppens alla adepters totala tid inom intensitetsnivåerna och dividerades med antalet adepter. Sedan dividerades det resultatet med den totala tiden.

Till exempel: Under träning 1 hade de två erfarna adepterna i medeltal 1175 sekunder MVPA under uppvärmningen, 1642 under teknikträningen och 1134 sekunder under sparringen, totalt 3951 sekunder. Uppvärmningen var 1450 sekunder lång, teknikträningen 1824 och sparringen 1157, totalt 4431 sekunder. $3951/4431*100 = 89\%$.

5.11 Validitet, reliabilitet och etik

Inom forskning handlar validitet om att faktiskt undersöker det som avsetts undersökas, medan reliabilitet handlar om hur väl våra mätinstrument motstår slumpinflytanden (Patel & Davidson, 2011). Det finns ett förhållande mellan validitet och reliabilitet. Hög reliabilitet inte garanterar hög validitet, men att låg reliabilitet automatiskt ger låg validitet. Hög reliabilitet är dock en förutsättning för hög validitet. Målet med all forskning är att producera så trovärdig kunskap som möjligt, men utöver trovärdigheten och tillförlitligheten är det också viktigt att forskningsetiska aspekter beaktas.

5.12 Validitet

Validitet är ett komplicerat begrepp. En vag definition av begreppet är att det är ett mått på huruvida en fråga mäter eller förklarar det man avsett att den ska mäta eller förklara (Bell, 2006). Hassmén och Hassmén (2008) menar att validitet handlar om huruvida studien lyckats fånga det som är av intresse och att det finns flera olika saker som kan öka eller minska validiteten i en forskning.

Patel och Davidson (2011) nämner två sätt att försäkra sig om ett instruments validitet, att säkerställa *innehållsvaliditet* och *samtidig validitet*. Innehållsvaliditet uppnås genom logisk analys av instrumentets innehåll. Detta görs genom att koppla och översätta begrepp från undersökningens teoretiska ram till instrumentet i form av variabler. Således är det av stor betydelse att ha en god helhetssyn av det teoretiska fältet. Det går också att säkerställa innehållsvaliditeten genom att låta en person som är insatt i problemområdet

granska instrumentet. Det andra sättet att försäkra sig om validiteten kallas den *samtidiga validiteten*, och går ut på att göra ett test på en annan grupp och sedan jämföra resultaten från ett instrument med resultaten från ett annat som mäter samma sak. Enligt Hassmén och Hassmén (2008) är analytikertriangulering ett sätt att öka validiteten i en undersökning. Detta innebär att flera forskare, intervjuare eller observatörer tolkar samma material och tolkningarnas överensstämmelse granskas. En hög överensstämmelse ökar resultatens validitet.

Validitet kan också delas in i *intern* och *extern* validitet (Hassmén & Hassmén, 2008). Begreppet intern validitet berör främst experimentella studier och handlar i grunden om kausalitet. Med andra ord vill det tas reda på hur mycket variationer i den oberoende variabeln påverkar den beroende variabeln och om det är möjligt att kunna påstå ett orsakssamband mellan de två. Extern validitet handlar om undersökningens generaliserbarhet, det vill säga huruvida det är möjligt att göra påståenden om andra grupper utgående från en undersökning. En låg extern validitet betyder att man endast kan uttala sig om den specifika grupp, situation och miljö som undersökts, medan en hög extern validitet gör resultaten mer allmängiltiga. Intern och extern validitet står i ett visst motsatsförhållande. Intern validitet gynnas av slumpmässighet inom urvalet av deltagare och grupper samt hög kontroll av undersökningssituationen. Däremot skulle den externa validiteten lida om kontrollen av undersökningssituationen är så hög att den blir mer artificiell och undersökningsgruppen inte valts så den är representativ för den tänkta målpopulationen.

I min undersökning har jag använt strukturerad observation och hjärtfrekvensmätning som datainsamlingsmetoder. Hjärtfrekvensmätning anses vara en objektiv metod för mätning av fysisk aktivitet, framför allt den fysiska aktivitetens intensitet (Achten & Jeukendrup, 2003; Aittasalo et al., 2010; Corder et al., 2008) och metodens validitet och reliabilitet har konstaterats (Achten & Jeukendrup, 2003). Undersökningens validitet ökas också av att jag använt en bred teoretisk bas och utgått från både facklitteratur och samtida forskning inom området. Instrumentet för kodning av tränarbeteenden jag utgått från har validerats och påvisats ge reliabla resultat (Cushion, Harvey et al., 2012) och de anpassningar som gjorts för att tillgodose den aktuella undersökningen är grundade i annan forskning inom området. För att granska innehållsvaliditeten gjorde jag en logisk analys av instrumentet för tränarbeteenden tillsammans med min handledare.

Observationsinstrumentet hade jag också använt tidigare i mitt kandidatarbete där jag undersökte tränarbeteenden hos en BJJ-tränare. Således var jag också inskolad i att använda instrumentet i denna undersökning.

Validiteten ökas även av att forskaren spenderar tillräckligt med tid på datainsamlingen och är starkt fokuserad på de aspekter som är viktiga för forskningen (Hassmén & Hassmén, 2008). Datainsamlingen i denna undersökning skedde under fem tillfällen över en månads tid och totalt 420 minuter videomaterial spelades in för analys. Detta överskrider med god marginal den rekommendation på 270 minuter som ansetts vara tillräckliga för att få en helhetsbild av tränarbeteenden (Brewer & Jones, 2002). Eftersom jag använde video-observation kunde jag också se genom materialet många gånger och fokusera på en aspekt åt gången med större noggrannhet. Först granskade jag tränarens tidsanvändning, sedan granskade jag tränarbeteenden och till sist granskade jag adepternas möjlighet till respons.

Eftersom syftet med forskningen inte är att undersöka någon kausalitet utan att beskriva en situation och de grupper som är verksamma inom den, har inte de hotbilder som räknas upp av Hassmén och Hassmén (2008) en stor effekt på undersökningens validitet. Vissa av dessa kan dock ha en påverkan på resultaten. Händelser och förändringar utanför forskningssituationen som till exempel trötthet kan ha en inverkan på hur deltagare betar sig och presterar, likaså kan det faktum att de deltar i en undersökning ha en så kallad deltagareffekt. Urvalet och indelningen i nivågrupper gjordes enligt två kriterier (bältesgrad och erfarenhet) men individuella skillnader förekommer ändå inom grupperna och kan påverka resultat som uppnås då endast få adepter deltog i träningen. För att få en så bra bild som möjligt av varje nivågrupp observerades alla adepter inom de grupperna men under vissa träningar medverkade endast några adepter och resultaten kan påstås spegla individer och inte grupper som helheter. Trots bortfall under undersökningens gång anser jag att mitt urval är representativt för de nivågrupper jag avsett undersöka då jag utgått från flera deltagare inom varje nivågrupp. Således anser jag också att jag i undersökningen lyckas skapa en helhetsbild för de olika nivågrupperna.

Eftersom det förekom störningar i hjärtfrekvensmätningarna på grund av att mätarna slets loss eller förflyttades till fel position var vissa mätresultat inte pålitliga. Genom att granska kurvorna och den mätbara andelen kunde det avgöras vilka resultat som var

giltiga att användas. Detta ökar reliabiliteten hos de data som använts för analys och är nödvändigt, eftersom låg reliabilitet leder till låg validitet.

5.13 Reliabilitet

Oavsett vilka metoder som används för datainsamling måste de granskas för att kunna avgöra hur pålitlig informationen man får fram är (Bell, 2006). Reliabilitet kan sägas vara ett mått på i vilken mån ett instrument ger samma resultat vid olika tillfällen och kan motstå slumpinflytanden. (Trost, 2012)

Vid användning av strukturerad observation är reliabiliteten i starkt kopplad till observatörens förmåga och således är en förutsättning för god reliabilitet att observatören är tränad (Patel & Davidson, 2011). För att granska reliabiliteten kan en till observatör användas och de båda observatörernas resultat sedan jämföras med varandra. Om observationerna har en hög överensstämmelse uppnås också en hög *interbedömarreliabilitet*.

För att öka reliabiliteten för observationerna av tränarbeteenden och MTR har medbedömare använts i denna undersökning. Min handledare fungerade som medbedömare av tränarbeteenden, medan tränaren i BJJ-föreningen var medbedömare av adepternas prestationer då MTR analyserades. En interbedömarreliabilitet på 85 % och 94 % nåddes för tränarbeteenden och 94 % för MTR. Reliabiliteten ökas också av att videoinspelningar har använts för att kunna gå genom materialet upprepade gånger och på så sätt försäkra att korrekta tolkningar gjorts. En så kallad *Intraobserver agreement* eller *test-retest* analys gjordes för tidsanvändning och tränarbeteenden för att granska instrumentens noggrannhet (Hassmén & Hassmén, 2008). Detta går ut på att göra två eller flera mätningar efter varandra och sedan jämföra resultaten med varandra. Jag gjorde alltså två skilda analyser av tidsanvändningen och tränarbeteenden och jämförde resultaten. För tidsanvändningen analyserades alla träningar två gånger och en total överensstämmelse på 96 % nåddes. För tränarbeteenden analyserades en slumpmässigt vald teknikträning och överensstämmelsen var 89 %. Reliabiliteten ökas också av att jag utgått från etablerade och beprövade instrument vid kategoriseringen av tränarbeteenden och tidsanvändning.

Som jag tidigare nämnt har hjärtfrekvensmätningar visats vara objektiva och reliabla mått på fysisk aktivitet och speciellt intensiteten. Trots att hjärtfrekvensmätning var den mest objektiva och lämpliga metoden för mätningarna i denna undersökning förekom det störningar. Eftersom BJJ är en kontaktsport så slets hjärtfrekvensmätarna loss eller från sin plats så att det skedde tillfälliga avbrott i mätningarna. Eftersom inexakta mätningar skulle leda till låg reliabilitet och där med också låg validitet granskades mätresultatens pulskurvor och mätbara andel och de oexakta resultaten gallrades bort.

5.14 Etik

Etik inom forskning kan behandlas utgående från två perspektiv (Hassmén & Hassmén, 2008). Det första kan kallas forskareetik och angår forskarens handlande, hederlighet och integritet. Det andra handlar om undersökningens deltagare och huruvida de skyddas mot olämplig påverkan. Gällande humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning finns det fyra övergripande etiska regler och krav (Patel & Davidson, 2011). *Informationskravet* betyder att forskaren ska informera de personer som berörs av forskningen om forskningens syfte. Deltagare har också rätt att bestämma om de vill delta i undersökningen eller inte. Detta kallas *samttyckeskravet*. Det ställs också krav på *konfidentialitet* och alla deltagares personuppgifter ska skyddas och förvaras så att inte obehöriga kan ta del av dem. Sist nämns *nyttjandekravet* som innebär att de insamlade uppgifterna endast får användas till forskningsändamål. Vidare skriver Olsson och Sörensen (2011) om *skyddskravet*; att forskningen inte får leda till fysisk eller psykisk skada hos deltagarna och att deras integritet och privatliv skyddas.

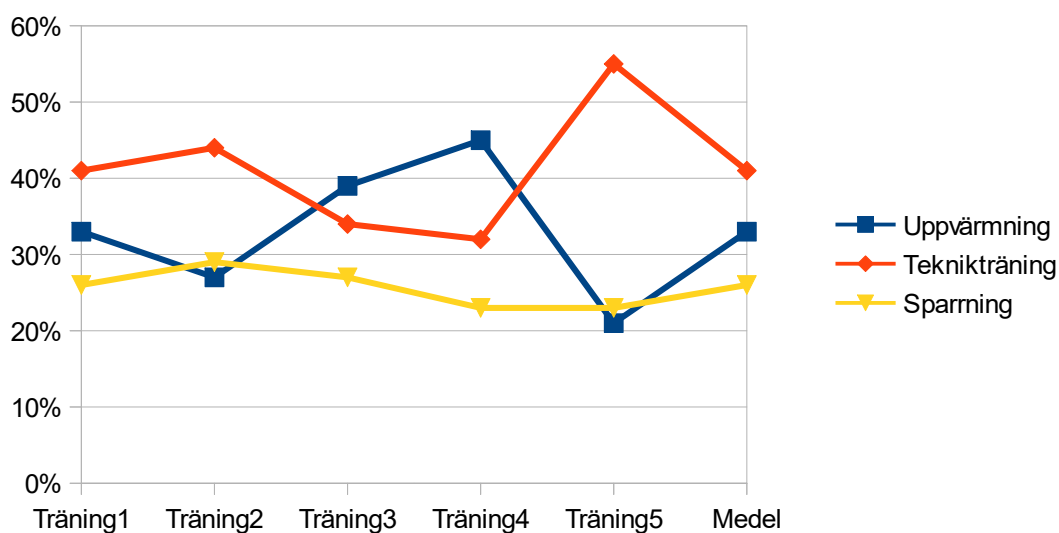
I denna undersökning garanteras deltagarnas anonymitet genom att varken föreningens, tränarens eller adepternas namn avslöjas. Deltagarnas fullständiga namn är endast kända för mig och i undersökningen används benämningar på adepterna som hänvisar till vilken nivågrupp de hör. För erfarna används till exempel. E1, oerfarna betecknas som OE och de adepterna som hör till gruppen andra betecknas som till exempel P1 eller F2 enligt deras kön. Samtliga deltagare informerades om undersökningens syfte och genomförande och deltagarna fick också bekräftat att deras uppgifter eller insamlad data inte kommer att användas till annat än forskningssyften. Detta gjordes först under ett gemensamt informationstillfälle innan undersökningen påbörjades, medan de deltagare som började sitt deltagande senare informerades hand efter. Samtliga deltagare hade möjlighet att

avsluta sitt deltagande om de ville. Vårdnadshavarens godkännande anskaffades för de minderåriga som deltog i undersökningen. Genom dessa förfaranden anser jag att undersökningen uppfyller de etiska krav som ställs.

6 Resultat

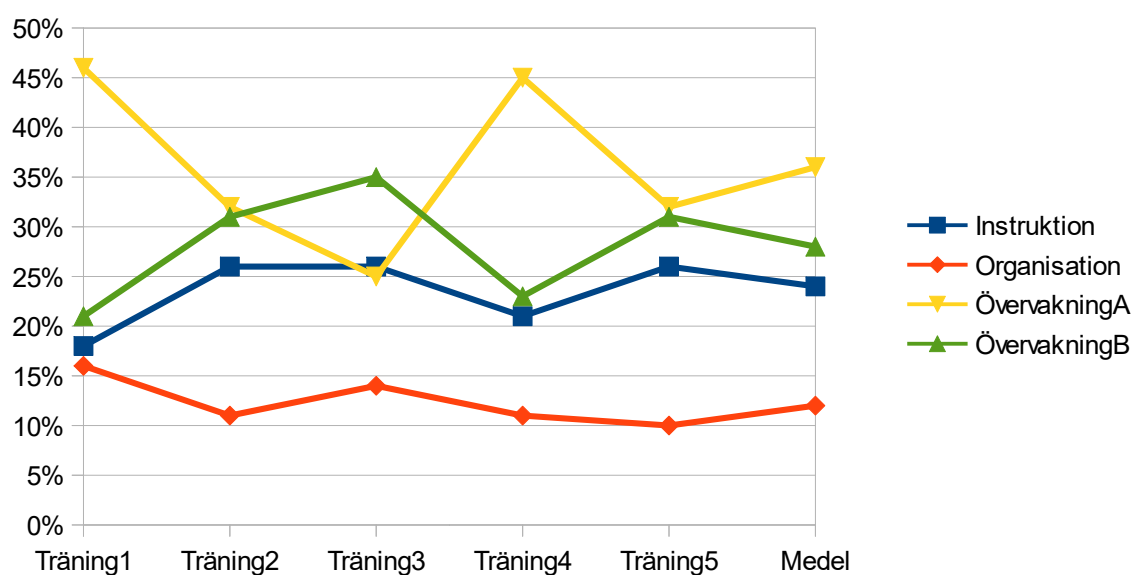
I detta kapitel redovisas undersökningens resultat. Redovisningen är indelad i tre huvuddelar; tränarens tidsanvändning, tränarbeteenden och adepternas aktivitet. En vidare indelning har gjorts enligt undersökningens forskningsfrågor inom varje huvuddel.

6.1 Tränarens tidsanvändning



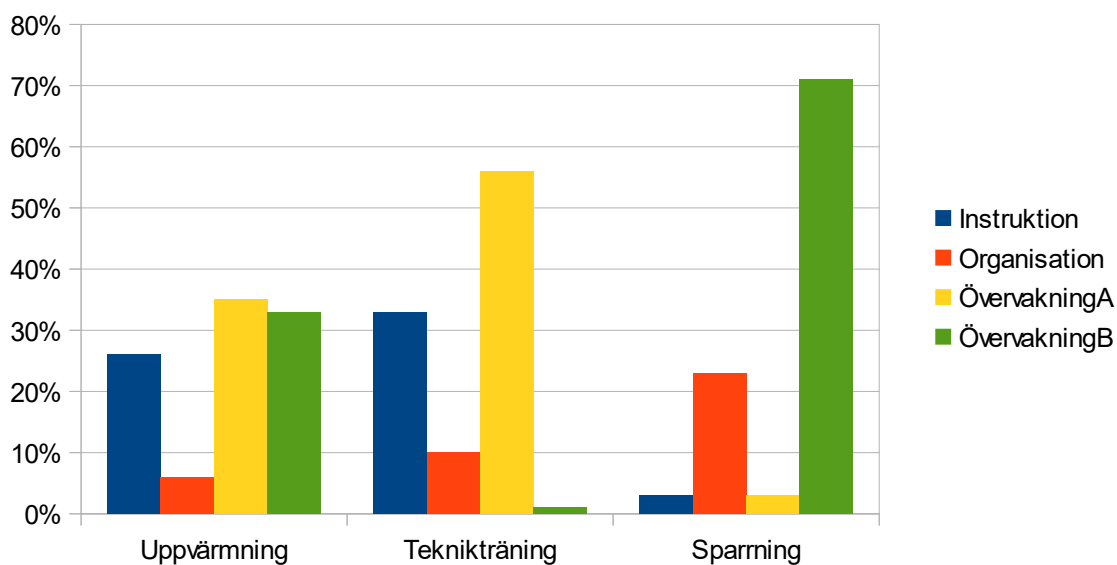
Figur 1. Tränarens tidsanvändning i uppvärmning, teknikträning och sparring.

Från resultaten framgår att största delen av tiden under träningarna användes till teknikträning, i medeltal 41 % (se figur 1). Andelen uppvärmning var i medeltal 33 %, men under träning tre och fyra användes mer tid till uppvärmning än teknikträning och under träning två och fem användes mindre tid till uppvärmning än teknikträning och sparring. Sparring var den minsta kategorin ($M = 26\%$) och andelen varierade inte lika mycket som uppvärmning och teknikträning.



Figur 2. Tränarens tidsanvändning i instruktioner, organisation, övervakning a och övervakning b som andel av den totala träningstiden.

I medeltal använde tränaren mest tid till att övervaka (36 %) och delta i aktiviteter (28 %) (se figur 2). Den tillgängliga tiden för adepterna att aktivt träna (ÖA+ÖB) var således ungefär två tredjedelar av den totala träningstiden. Organisation var den minsta av kategorierna och upptog i 10 – 16 % av träningstiden. Tränaren använde ungefär en fjärdedel av tiden till instruktion. En hög grad av variation fanns inom övervakningA (25 – 46 %) och övervakningB (21 – 35 %). Tiden tillgänglig för adepterna att aktivt träna varierade mellan 60 – 68 % av den totala träningstiden.



Figur 3. Medelandelen instruktioner, organisation, övervakning a och övervakning b under olika träningsfaser.

Resultaten visar att tränarens tidsanvändning i instruktioner, organisation och övervakning varierade under uppvärmning, teknikträning och sparring (*se figur 3*). Under uppvärmningen bestod största delen av tränarens tidsanvändning av övervakning. Tränaren använde ungefär lika mycket tid till övervakning (35 %) och deltagande övervakning (33 %). Instruktion upptog i medeltal 26 % av tidsanvändningen och en liten del (6 %) av tiden användes till organisation. Under teknikträningdelen ökade andelen instruktioner (33 %) och organisation (10 %), medan tränarens deltagande i övningarna avtog (1 %). Tränaren använde då mest tid till att observera och ge feedback till adeptererna (56 %). Lite tid användes till observation (3 %) och instruktioner (3 %) under sparringfasen. Största delen av tränarens aktivitet bestod av deltagande i sparringen (71 %) och organisation (23 %).

Tabell 3. Tränarbeteenden under uppvärmning och teknikutbildning.

	Träning 2			Träning 3			Träning 4			Träning 5			Totalt		
	Uppvärmning	Teknik	antal	Uppvärmning	Teknik	antal	Uppvärmning	Teknik	antal	Uppvärmning	Teknik	antal	Uppvärmning	Teknik	antal
Instruktion	25	13	41	14	38	13	36	29	69	209					
Allmän positiv feedback	6	13	5	2	32	9	0	8	43	75					
Allmän negativ feedback	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Specifik positiv feedback	1	0	0	0	3	4	0	1	4	9					
Specifik korrigerande feedback	9	13	9	7	28	12	1	14	47	93					
Visa positiv	14	5	22	6	16	5	18	13	70	99					
Visa negativ	4	1	1	1	4	2	1	2	10	16					
Fysisk assistans	4	10	5	3	13	10	1	5	23	51					
Frågor	7	7	5	5	8	6	1	12	21	51					
Beröm	11	0	9	2	11	0	20	5	51	58					
Skälla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Skynda	1	0	0	1	0	0	1	0	2	3					
Organisation	5	9	10	12	22	10	7	18	44	93					
Humor	1	4	2	0	4	1	1	1	8	14					
Okodbart	3	0	2	0	1	3	1	3	7	13					

Tabell 4. Tränarbeteenden enligt nivågrupp.

	Träning 2			Träning 3			Träning 4			Träning 5			Totalt		
	Erfaren	Oerfaren	antal	Erfaren	Oerfaren	antal	Erfaren	Oerfaren	antal	Erfaren	Oerfaren	antal	Erfaren	Oerfaren	antal
Instruktion	2	1	8	4	1	3	2	2	9	1	8	9	5	28	
Allmän positiv feedback	3	2	14	0	2	5	0	2	36	0	8	3	6	63	
Allmän negativ feedback	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Specifik positiv feedback	0	0	1	0	0	0	0	0	7	0	1	0	0	9	
Specifik korrigerande feedback	4	2	16	3	7	6	3	8	29	0	15	10	17	66	
Visa positiv	1	0	1	3	2	2	1	0	4	0	4	5	2	11	
Visa negativ	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	
Fysisk assistans	0	3	11	1	5	2	2	4	17	0	5	3	13	35	
Frågor	1	2	11	4	2	3	0	1	13	0	13	5	5	40	
Beröm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Skälla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Skynda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Organisation	0	1	9	4	1	5	1	0	11	0	9	5	2	34	
Humor	0	1	2	0	0	0	0	0	5	0	2	0	1	9	

6.2 Tränarbeteenden

Totalt observerades 784 tränarbeteenden (*se tabell 3*) under uppvärmningen (470) och teknikträningssdelen (314). De mest använda tränarbeteendena var ”instruktion” (27 %), ”visa positiv” (13 %), ”specifik korrigerande feedback” (12 %), ”organisation” (12 %) och ”allmän positiv feedback” (10 %). Proportionellt till det totala antalet tränarbeteenden inom träningsfaserna användes ”visa positiv”, ”instruktion” och ”beröm” mer under uppvärmningen, medan ”organisation”, ”specifik korrigerande feedback”, ”fysisk assistans” och ”frågor” var mer frekventa under teknikträningen.

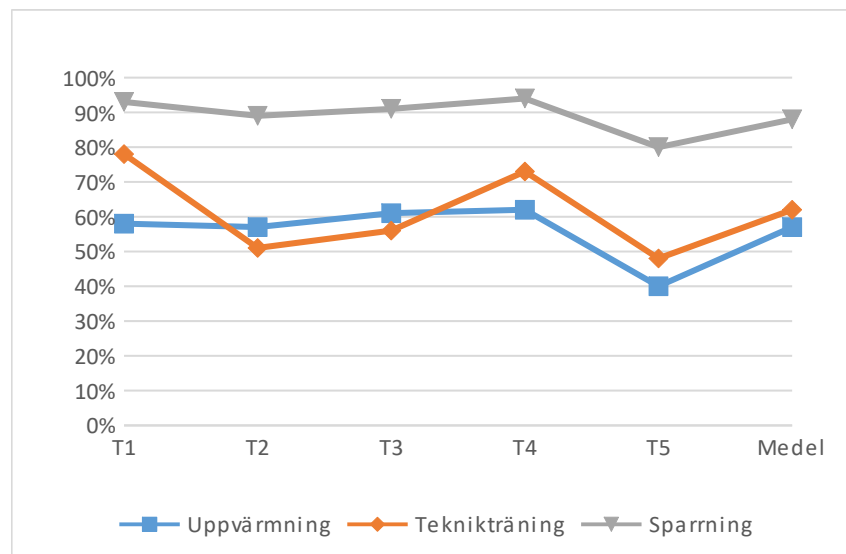
Av tränarbeteendena var totalt 389 riktade till individer (*se tabell 4*). Av dessa var totalt 41 tränarbeteenden riktade till erfarna adepter, medan 51 var riktade till de oerfarna. Tränaren använde individuell ”instruktion” och ”visa positiv” oftare med erfarna adepter, medan oerfarna adepter fick mer ”allmän positiv feedback”, ”specifik korrigerande feedback” och ”fysisk assistans” än de erfarna.

Tabell 5. Fördelning av tekniskt och taktiskt innehåll enligt nivågrupp och träningsfas.

	Träning 2		Träning 3		Träning 4		Träning 5		Totalt	
	Taktik	Teknik	Taktik	Teknik	Taktik	Teknik	Taktik	Teknik	Taktik	Teknik
Uppvärmning	5	36	5	60	8	93	1	36	19	225
Teknikträning	6	39	5	18	2	36	11	43	24	136
Erfaren	1	8	0	7	1	4	0	1	2	20
Oerfaren	0	5	1	9	1	11	0	1	2	26

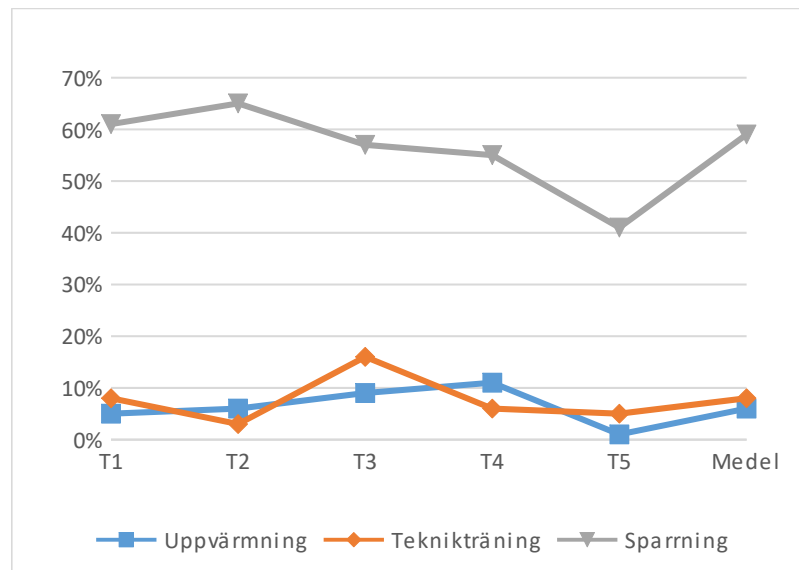
Totalt hade tränarbeteendena oftare tekniskt innehåll än taktiskt (*se tabell 5*). Under teknikträningssfasen var innehållet proportionellt sett oftare taktiskt än under uppvärmningen. Inga stora skillnader fanns i fördelningen av taktiskt och tekniskt innehåll i tränarens individuella feedback och instruktioner till erfarna och oerfarna adepter.

6.3 Adepternas aktivitet



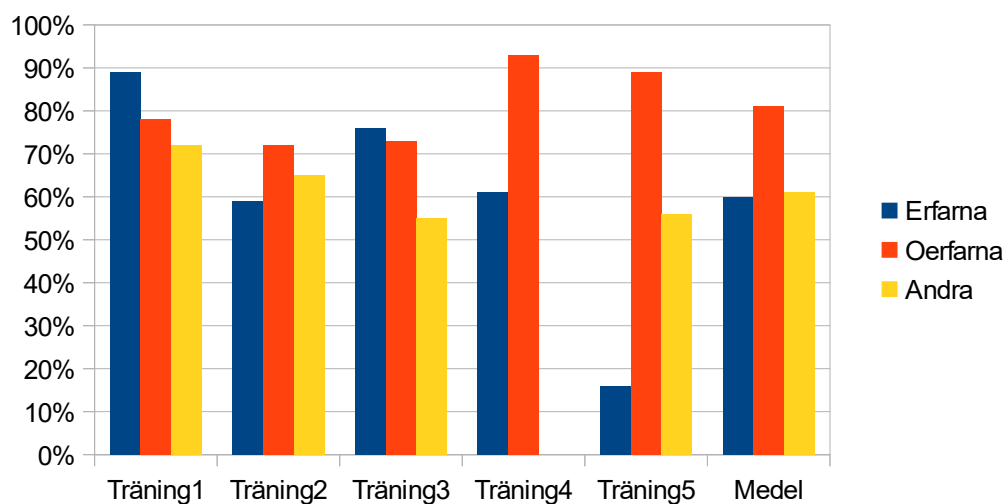
Figur 4. Medelandelan medel- till högintensiv fysisk aktivitet för alla adepter under olika träningsfaser.

Under träningarnas sparringsfas var andelen MVPA kontinuerligt störst, i medeltal 88 % (se figur 4). Under uppvärmning och teknikträning var andelarna 57 % och 62 %. Mest variation fanns under teknikträningdelen där andelen MVPA varierade mellan 48 – 78 %.



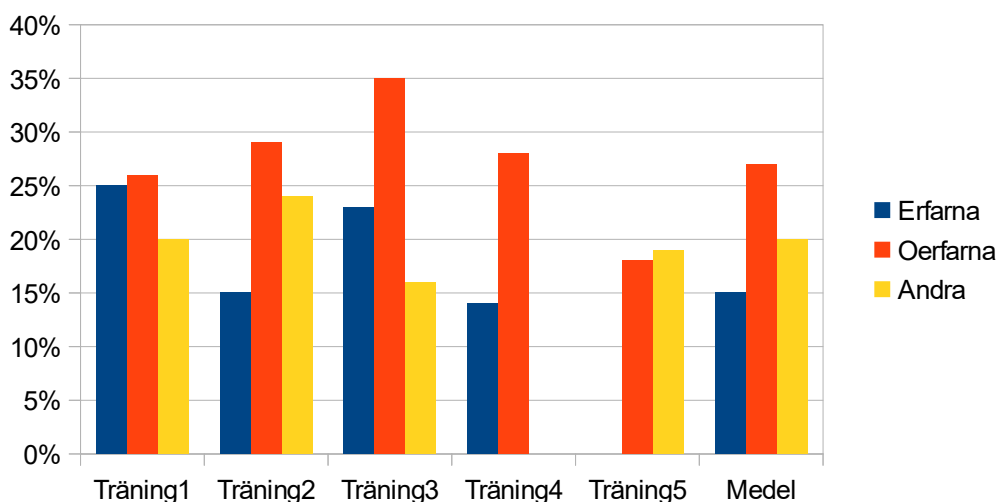
Figur 5. Medelandelen högintensiv fysisk aktivitet för alla adepter under olika träningsfaser.

Ur *figur 5* framgår att andelen högintensiv fysisk aktivitet var störst under sparringsfasen (41 – 65 %). Under uppvärmning och teknikträning var andelen synligt mindre och endast liten skillnad fanns mellan andelen VPA under uppvärmningen och teknikträningen.



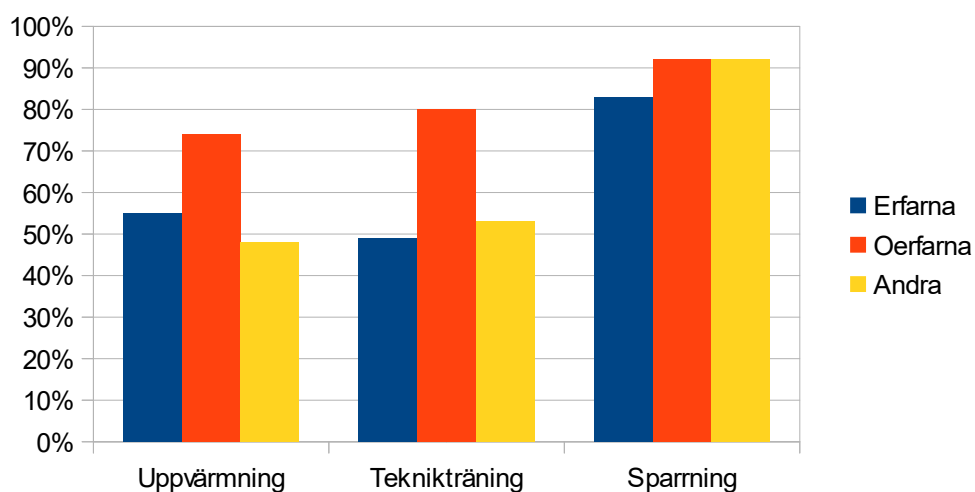
Figur 6. Andelen medel- till högintensiv fysisk aktivitet bland olika nivågrupper.

Figur 6 visar att andelen MVPA var större hos oerfarna adepter än hos både erfarna och andra adepters, i medeltal 81 %. Andelen MVPA hos erfarna och andra adepters var nära varandra (60 % och 61 %) men det fanns mer variation i andelen hos de erfarna adepterna (16 – 89 %).



Figur 7. Andelen högintensiv fysisk aktivitet bland olika nivågrupper.

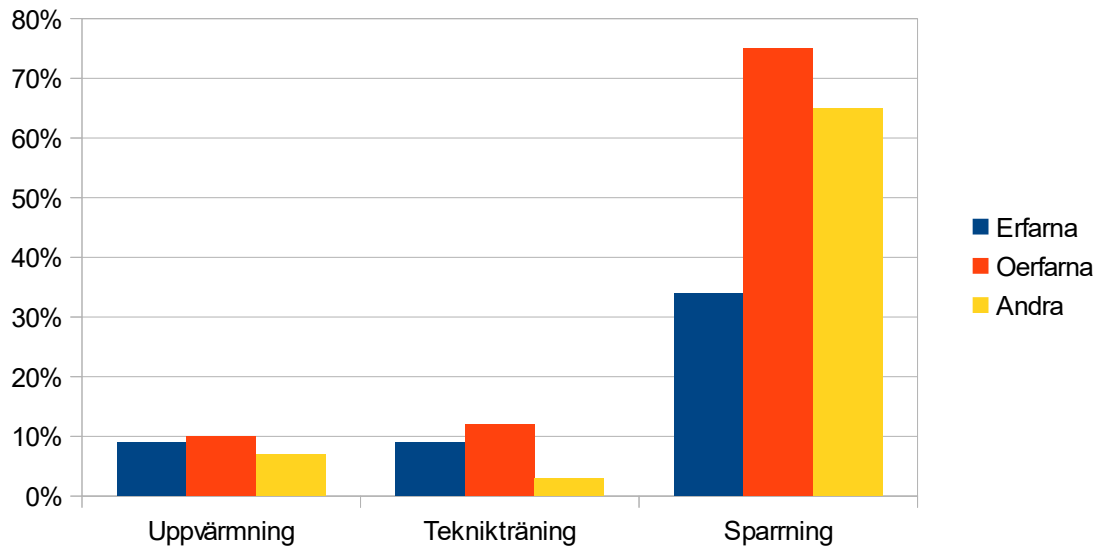
Andelen VPA under en träning var i medeltal 27 % hos oerfarna adepter, 20 % för andra adepter och 15 % för erfarna (*se figur 7*). Den högsta enskilda VPA andelen fanns hos oerfarna adepter under träning 3 och var 35 %, medan den lägsta fanns hos erfarna under träning 5 och var 0 %.



Figur 8. Andelen medel- till högintensiv fysisk aktivitet bland olika nivågrupper under uppvärmning, teknikträning och sparring.

Figur 8 visar fördelningen av andelarna MVPA hos de olika nivågrupperna under uppvärmning, teknikträning och sparring. De högsta andelarna hos alla nivågrupper fanns under sparringfasen där både oerfarna och andra adepter nådde 92 % MVPA, medan erfarna adepter hade 83 %. Oerfarna adepter nådde höga nivåer av MVPA också

under uppvärmningen (74 %) och teknikträningen (80 %). Erfarna och andra adepters MVPA-nivåer var ca 50 % under både teknikträningen och uppvärmningen.



Figur 9. Andelen högintensiv aktivitet bland olika nivågrupper under uppvärmning, teknikträning och sparring.

Figur 9 visar att oerfarna adepter nådde de högsta nivåerna VPA under samtliga träningsfaser. Erfarna adepters VPA nivå under sparringen var 34 % och var lägre än både oerfarnas (75 %) och andra adepters (65 %).

Tabell 6. Antalet korrekta och inkorrekta prestationer enligt nivågrupp

Träning	Erfarna		Oerfarna		Andra	
	Korrekt	Inkorrekt	Korrekt	Inkorrekt	Korrekt	Inkorrekt
1	43	0	27	1	27	3
2	17	0	15	0	13	4
3	14	0	6	5	11	0
4	16	3	7	11	11	7
5	42	0	34	2	43	6
Totalt	132	3	89	19	105	20

Erfarna adepter hade fler korrekta och färre inkorrekta prestationer än både oerfarna och andra adepter (*se tabell 6*). Oerfarna adepter hade det lägsta antalet korrekta prestationer.

Tabell 7. Möjlighet till respons per minut enligt nivågrupp

Träning	Tid	Erfarna	Oerfarna	Andra
1	20:20	2,1	1,4	1,5
2	16:40	1,0	0,9	1,0
3	13:58	1,0	0,8	0,8
4	19:47	1,0	0,9	0,9
5	25:34	1,6	1,4	1,9
Totalt	96:19	1,4	1,1	1,3

Tabell 7 visar att oerfarna adepter hade färre möjligheter till respons per minut än adepter i de andra nivågrupperna. Erfarna och andra adepter visade liknande resultat.

7 Diskussion

I detta kapitel diskuteras undersökningens metod och resultat. Först diskuteras undersökningens metodval och genomförande. Efter det diskuteras undersökningens resultat i anknytning till undersökningens syfte och forskningsfrågor och i jämförelse med tidigare forskning inom coachning. Till sist sammanfattas undersökningens resultat och ges förslag på fortsatt forskning inom ämnet.

7.1 Metoddiskussion

Syftet med all forskningsverksamhet är att producera ny kunskap (Patel & Davidson, 2011). Denna undersökningens syfte var att kartlägga och beskriva tränarens verksamhet och adepternas aktivitet under träningar i BJJ. Jag ville också ta reda på om det finns skillnader i tränarbeteenden gentemot adepter med olika skicklighetsnivåer, samt i aktiviteten hos adepter inom olika nivågrupper.

För att producera ny kunskap använder forskare redskap som kallas metoder (Holme & Solvang, 1997). Dessa brukar delas in i kvalitativa och kvantitativa metoder. Det som avgör huruvida kvalitativa eller kvantitativa metoder ska användas är hur undersökningsproblemet har formulerats. Om det strävas efter att få svar på frågor som angår antal, frekvenser eller jämförelser så bör kvantitativa metoder användas. Om frågeställningen handlar om att tolka, förstå eller hitta mönster handlar det om kvalitativ forskning.(Patel & Davidson, 2011; Trost, 2012)

Eftersom undersökningens forskningsfrågor handlade om att beskriva och jämföra tidsanvändning, tränarbeteenden och aktivitet under olika träningsfaser och bland olika nivågrupper valde jag att använda kvantitativa metoder.

För att samla in data om tränarbeteenden, tränarens tidsanvändning och MTR valde jag att använda systematisk observation med hjälp av videoinspelningar. Eftersom jag ville undersöka flera saker som sker samtidigt under träningarna var användning av videoinspelning en nödvändighet och förutsättning för undersökningen. Dessutom gjorde videoinspelningarna det möjligt att hitta nya data och granska observationernas riktighet genom upprepad analys av materialet. Genom att använda två kameror kunde jag också

spela in videomaterial av samtliga skeenden i träningsutrymmet men det förekom ändå vissa problem. Tränaren var själv aktiv under flera övningar och kunde inte bära mikrofonen då han utförde övningar eller gjorde demonstrationer. Detta ledde till att han lade bort mikrofonen under en träning och således kunde inte data om tränarbeteenden samlas under den träningen. Problemet löstes med att han lade ner mikrofonen i sin närhet då behovet uppstod men ljudinspelningen blev ändå otydlig vid några tillfällen. Genom att använda två kameror kunde hela träningsutrymmet observeras samtidigt men spelare i utrymmet kom ibland i vägen för kamerorna. Således fanns det tillfällen då tränaren eller adepter inte kunde observeras under korta tidsperioder.

Systematisk observation av beteenden och handlingar är del av grunden för forskning inom coachning och har använts för att objektivt beskriva tränarverksamhet (Hall et al., 2015). För att bättre kunna beskriva kontexten har analys av tidsanvändning använts tillsammans med systematisk observation av tränarbeteenden. Användning av ytterligare forskningsmetoder tillsammans med systematisk observation kan enligt Cope, Partington och Harvey (2016) ge vidare insikt i coachningskontextens påverkan på tränarens beteenden. Eftersom jag ville få en djupare bild av tränarens verksamhet valde jag att kombinera data om tidsanvändning och tränarbeteenden. Genom att först granska hur träningen strukturerades i uppvärmning, teknikträning och sparring kunde jag också analysera hur tränaren fördelade tiden i instruktion, organisation och övervakning under de olika träningsfaserna. Samtidigt kunde jag också urskilja vilka tränarbeteenden som användes under de olika träningsfaserna. Eftersom jag också ville undersöka om det finns skillnader i tränarbeteenden gentemot adepter av olika skicklighetsnivåer antecknades också mottagarna av individuella tränarbeteenden. Mätningar av adepternas fysiska aktivitet ger vidare information om kontexten och kan förklara vissa tränarbeteenden.

Instrumenten som användes för att koda tidsanvändning och tränarbeteenden var baserade på instrument som använts i tidigare forskning och visats vara valida och reliabla. Instrumenten analyserades också av mig och min handledare för att säkerställa deras relevans och lämplighet till denna undersöknings syften. Vissa saker kunde dock ha gjorts bättre. Ett problem med att använda anpassade versioner av existerande instrument för systematisk observation är att olika instrument innehåller olika beteenden (Cope et al., 2016). Medan samma benämning kan användas för beteenden (till exempel beröm) kan beskrivningen av dessa beteenden vara olika. Detta gör tolkning och jämförelse av data

svårt. Det instrument som jag använde kunde också ha modifierats bättre. Tränarbeteenden där tränaren frågade och svarade på frågor kring kommande eller förgångna tävlingar och träningsläger kodades som *okodbart* i denna undersökning. Sådana beteenden förekom inte ofta men kan ändå vara av betydelse för undersökningen. När tränaren gav instruktioner till hela gruppen kunde han ibland ge ytterligare instruktioner om någon teknik eller taktik till adepter av högre eller lägre bältesgrader som grupp. I denna undersökning kodades dessa beteenden som instruktioner till hela gruppen eftersom hela gruppen tilltalades samtidigt, men det är också möjligt att anteckna dessa beteenden som instruktioner till en specifik nivågrupp.

För att mäta adepternas aktivitet valde jag att använda hjärtfrekvensmätning och observation av MTR. Hjärtfrekvensmätningar används för att mäta intensiteten av en fysisk aktivitet (Achten & Jeukendrup, 2003) medan MTR anger hur många försök idrottare gör under den tid de har att öva och hur ofta de lyckas i dem (Smith et al., 2009). Genom att granska adepternas hjärtfrekvenser och MTR fick jag en djupare bild av adeptaktiviteten under BJJ-träningarna. Hjärtfrekvensdata kunde också granskas i kontext, eftersom skilda mätningar gjordes för de olika träningsfaserna. Eftersom BJJ är en kontaktsport var ett problem att hjärtfrekvensmätarna kunde slitas loss under övningarna. Då hjärtfrekvensmätare slets loss uppstod det avbrott i mätningen och ingen hjärtfrekvensdata registrerades. För att undersökningen skulle uppnå hög reliabilitet och validitet valde jag att inte använda sådana hjärtfrekvensdata som innehöll långa avbrott i analysen. En annan sak som påverkade hjärtfrekvensdata var att olika adepter deltog i olika träningar och eftersom undersökningsgruppen var relativt liten kan det ha haft en inverkan på resultaten. Trots problemen anser jag ändå att hjärtfrekvensmätning var den bästa möjliga metoden för att objektivt mäta adepternas aktivitet.

Undersökningens och datainsamlingsmetodernas validitet, reliabilitet och etiska hållbarhet beskrivs i detalj i metodkapitlet. Som helhet anser jag att undersökningen uppfyllt de krav som ställs på vetenskaplig forskning.

7.2 Resultatdiskussion

I detta kapitel diskuteras undersökningens resultat i jämförelse med tidigare forskning inom coachning. Diskussionen är uppdelad enligt undersökningens forskningsfrågor.

7.2.1 Tidsfördelning i uppvärmning, teknikträning och sparring

I tidigare forskning (Cushion, Harvey et al., 2012; Ford et al., 2010; Hall et al., 2015; Harvey et al., 2013; Roberts & Fairclough, 2012) skiljs det mellan olika aktivitetstyper som uppvärmning, teknikträning, färdighetsträning samt olika former av spel. Mer allmänt skiljs det mellan ”playing form”, vilket kan definieras som olika former av spel, och ”training form” som kan beskrivas som uppvärmning och isolerade tekniska övningar. I denna undersökning delades träningarna upp i tre faser: uppvärmning, teknikträning och sparring. Av dessa faser är uppvärmning och teknikträning jämförbart med det som kallas ”training form” och sparringen med ”playing form”.

Denna undersökningens resultat visar att i medeltal 33 % av tiden användes till uppvärmning, 41 % till teknikträning och 26 % till sparring. Detta kan jämföras med en fördelning på 74 % TF och 26 % PF. I praktiken betyder detta att mycket tid ägnades till träning av tekniker. Det kan dock argumenteras för att andelen PF var högre än dessa resultat visar. Teknikträningssdelen bestod av dessa svårare tekniska övningar samt sådana övningar där adepterna skulle anpassa sin användning av tekniker till motståndarens rörelser. De sistnämnda övningarna kan jämföras med anpassat spel som används i till exempel bollsporter. Detta gör det möjligt att se dem som PF aktiviteter, men eftersom hjärtfrekvenser mättes och sparrandet medförde en betydligt högre nivå av fysisk aktivitet när hjärtfrekvenser beaktas valde jag att skilja mellan sparring och teknikträning.

Tidigare forskning visar varierande resultat angående träningarnas struktur. Inom olika lagsporter (Hall et al., 2015; Harvey et al., 2013; Partington & Cushion, 2013) visar resultaten en jämnare fördelning av TF och PF, medan Ford et al. (2010) fann en fördelning på 65 % TF och 35 % PF. Varierande resultat fanns också i en undersökning om fotbollstränare i olika åldersgrupper (Partington et al., 2014) där fördelningen var 73 % TF och 27 % PF hos under 12- och 13-åringar, men 62 % PF och 38 % TF bland 14–16-åringar. Dessa undersökningar är dock gjorda inom lagsportskontexter där olika strukturer och övningar används och är således svåra att jämföra med BJJ-träning.

Det kan finnas flera förklaringar till tränarens tidsfördelning. En kan vara att kampsportsträning fortfarande är präglad av traditionell undervisning med fokus på

teknikträning och repetition (Avakian et al., 2011). Detta påstående får stöd av en undersökning av Gomes et al. (2011) där det framkom att kampsportstränare betonar teknikträning, såväl som undersökningar av Bujak et al. (2013) och Bujak et al. (2014) där kampsportstränare i intervjuer uppger att de anser ledandet av teknisk och fysisk träning vara de viktigaste tränaraktiviteterna. Vidare kan tränarens sätt att närma sig kampsportsundervisning beskrivas som effektivitetsinriktat (Vertonghen et al., 2012) baserat på innehållet och strukturen i BJJ-träningarna i denna undersökning. Inom denna inriktning ligger fokus på att träna och lära sig använda tekniker och taktiker effektivt, vilket kan vara en orsak till att mycket tid ägnas till teknikträning. Den fysiska belastningen sparring innebär för adepterna kan också påverka tidsfördelningen. Hjärtfrekvensdata i denna undersökning visar att den fysiska aktivitetens intensitet under sparringfaserna är så hög att längre perioder av sparring kan vara svåra att upprätthålla. Detta leder till att mer tid måste ägnas till andra aktiviteter. En ytterligare förklaring till att resultaten är olika tidigare forskning kan vara att olika instrument använts i olika undersökningar. Särskilt bör det tas i beaktning att lätta teknikövningar vars huvudsyfte är uppvärmning och förberedelse för mer avancerade tekniker räknats som uppvärmning i denna undersökning. Det kan också påstås att teknikövningar där adepter ska anpassa sina responser till motståndarens rörelser är en form av sparring, men dessa övningar har räknats till teknikträning i denna undersökning. Det är alltså möjligt att koda tidsfördelningen på andra sätt. Slutligen bör det nämnas att resultaten i denna undersökning beskriver en specifik kontext som är olika forskning som gjorts i lagsporter eller andra grenar. Att resultaten skiljer sig från forskning gjord inom andra grenar stöder uppfattningen att coachning är olika inom olika kontexter. (Hall et al., 2015)

7.2.2 Tränarens tidsanvändning i instruktion, organisation och övervakning

I medeltal användes 24 % av tiden till instruktion, 12 % till organisation och 64 % till övervakning, det vill säga den tid som är tillgänglig för adepterna att aktivt träna. Beträffande övervakning är resultaten närmast de som presenterats av Hughes et al. (2010), där andelen övervakning var mellan 64 – 71 %. Annan forskning inom coachning visar dock större andelar adeptaktivitet. Smith et al. (2009) fann en andel på 75 %, Turnnidge et al. (2014) 82 % och Harvey et al., (2013) 76 – 84 %. Angående instruktion visar en undersökning av Smith och Cushion (2006) liknande resultat (22 %). Andra undersökningar har dock funnit varierande men överlag mindre andelar instruktion.

Resultaten visar andelar mellan 7 – 16 % (Hughes et al., 2010; Smith et al., 2009; Turnnidge et al., 2014). Också andelen organisation har varierat i tidigare forskning. Hughes et al. (2010) rapporterar en andel på 4 %, medan andra har funnit andelar på 7 % (Hall et al., 2015), 12 % (Smith et al., 2009) och 16 % (Turnnidge et al., 2014). Överlag stämmer resultaten överens med tidigare forskning (Hughes et al., 2010; Smith & Cushion, 2006; Turnnidge et al., 2014) i och med att observation av aktiviteter och instruktion är de beteenden som tränaren spenderade mest tid på.

Eftersom data om tränar- eller adeptaktivitet i BJJ inte är tillgänglig för jämförelse, och tidigare forskning gjorts inom andra grenar och kontexter, kan den specifika kontexten i BJJ-träning påstås vara en stor förklarande faktor för tidsfördelningen. Vidare kan det påstås att tidsfördelningen också här speglar effektivitetsbetonad coachning (Vertonghen et al., 2012) eftersom mycket tid ägnades till förklarning och övning av tekniker. Vidare kan det nämnas att de tekniker som övas i BJJ ofta består av komplexa rörelsesekvenser där två parter är delaktiga. En följd av detta kan vara att mycket tid tillägnas förklarningar och demonstrationer. En annan möjlig förklarning är att tidigare undersökningar har använt olika instrument för att bearbeta och kategorisera data.

Resultaten i denna undersökning visar att tränarens tidsanvändning i instruktioner, organisation och övervakning varierar enligt träningsfas. Uppvärmningen karakteriserades av att tränaren instruerade, övervakade samt aktivt deltog i övningar och föregick som exempel. Under teknikträningssfasen använde tränaren mest tid till att instruera, övervaka och ge feedback, medan mest tid användes till att organisera och aktivt delta under sparringen.

I tidigare forskning har det rapporterats skillnader i tränarbeteenden enligt träningsfas (Harvey et al., 2013; Hall et al., 2015). I dessa undersökningar har dock specifika tränarbeteenden granskats och endast mindre skillnader har funnits. Tidsanvändningen i denna undersökning bestod under teknikdelen till största del av observation och instruktion, vilket är lika den bild av coachning som presenterats i tidigare forskning (Hughes et al., 2010; Smith & Cushion, 2006; Turnnidge et al., 2014). Under uppvärmningen och sparringen var dock tidsanvändningen olika tidigare forskning. Tränaren deltog aktivt i vissa övningar under uppvärmningen och visade på så sätt exempel för adepterna. Detta gjorde han mest under de övningar som gjordes samtidigt

tillsammans med hela gruppen. Detta kan vara ett effektivt sätt för tränaren att samtidigt demonstrera rörelser och visa ett positivt exempel för adepterna. Eftersom tränaren själv demonstrerade svåra rörelser under teknikträningssdelen och deltog i sparringen kan det också påstås att det var nödvändigt för honom att värma upp. Under sparringen brottades tränaren med adept, oftast erfarna, och kunde på så sätt ge mer avancerad individuell undervisning samt en hård match. Detta hindrade dock honom från att övervaka övriga adept.

Resultaten om tränarens deltagande är unika inom coachningsforskning. Eftersom detta är en fallstudie och det inte finns annan forskning inom coachning i BJJ kan resultaten inte påstås gälla BJJ som gren utan beskriver endast den specifika kontexten i denna undersökning. Resultaten är dock riktgivande för fortsatt coachningsforskning, speciellt inom kampsporter och BJJ. Vidare stöder resultaten påståendet att coachning är en kontextspecifik verksamhet. (Hall et al., 2015)

7.2.3 Tränarbeteenden

Av de tränarbeteenden som observerades under uppvärmnings- och teknikträningssfaserna var *instruktioner* de mest använda (27 %), följt av *positiva demonstrationer* (13 %), *specifik korrigerande feedback* (12 %), *organisation* (12 %) och *allmän positiv feedback* (10 %). Tidigare forskning (Cushion, Ford & Williams, 2012; Harvey et al., 2013; Hughes et al., 2010; Partington et al., 2014; Smith & Cushion, 2006) visar dylika resultat där instruktion är det oftast förekommande beteendet hos tränare. Undersökningar (Ford et al., 2010; Hall et al., 2015; Hughes et al., 2010) visar också att organisation är ett av de mest förekommande tränarbeteendena. Flera undersökningar (Ford et al., 2010; Harvey et al., 2013; Partington et al., 2014) visar också frekvent användning av feedback, men med varierande resultat om vilka typer av feedback som används. Användningen av demonstrationer har överlag varit mindre frekvent i tidigare forskning (Harvey et al., 2013; Hughes et al., 2010; Mesquita, Sobrinho, Rosado, Pereira & Milistetd, 2008; Smith & Cushion, 2006). Gemensamt för denna undersökning och tidigare forskning är att negativa demonstrationer används betydligt mindre än positiva. Hämäläinen (2003) skriver att effektiva tränare är sådana som kontinuerligt ger feedback, uppmuntrar och skyndar på idrottarna. Dessutom ger effektiva tränare mycket instruktioner och fungerar mest som en instruktör, frågar och förklarar samt organiserar träningsmiljön för att

upprätthålla ordning. Också enligt Turnnidge et al. (2014) karakteriseras effektiva tränarspelar interaktioner typiskt av en hög andel instruktion, feedback, uppmuntran och positiv organisation.

I denna undersökning gav tränaren mest specifik feedback som innehöll information om fel i prestationen och vad som kan göras för att förbättra den. Sådan feedback är mycket viktig i tidiga skeden av inläringen av färdigheter (Hodges & Franks, 2002) och vid både lätta och svåra uppgifter (Tzetzis et al., 2008). Tränaren använde också ofta allmän positiv feedback, vilket kan vara nyttigt eftersom positiv feedback tillsammans med information om fel och rättning kan främja självförtroendet vid svåra uppgifter. Dock menar Sadowski et al. (2011) att stora mängder av information i tidiga skeden kan hämma inläringen av komplexa färdigheter. Dessutom kan mycket verbal feedback om fel och korrektheten av ett utförande vara mindre effektivt än endast verbal information om korrektheten. Vidare menar Hämäläinen (2003) att idrottare upplever negativ och korrigerande feedback som otrevligt. Tränaren i denna undersökning använde varken skällor eller allmän negativ feedback, vilket stämmer överens med observationer i flera tidigare undersökningar (Hughes et al., 2010; Partington et al., 2014; Smith & Cushion, 2006) där andelen negativ feedback och skällor varit betydligt mindre än andelen positiv feedback och beröm. Likt tidigare forskning användes också betydligt fler positiva än negativa demonstrationer (Hall et al., 2015; Hughes et al., 2010; Smith & Cushion, 2006). Detta kan bero på att tränare avser förstärka korrekta utföranden genom att demonstrera sådana (Hughes et al., 2010). Sannolikheten att demonstrationen är framgångsrik har också visats vara högre när strategin för effektivt utförande understryks. (Williams & Hodges, 2005)

Frågor utgjorde 6,5 % av tränarbeteendena i denna undersökning. I förhållande till tidigare forskning är detta högre än hos Smith och Cushion (2006) samt Mesquita et al. (2008) där 2,3 och 3,4 % av tränarbeteenden bestod av frågor, och närmare de resultat på 5,9 % som rapporterats av Hall et al. (2015). En större andel på 10,4 % har också påvisats av Partington et al. (2014). Kozub & Kozub (2004) menar att undervisningsmetoder som *teaching games for understanding* (TGFU) kunde användas för att förbättra kampsportsundervisning och göra den behagligare. Metoden grundar sig dock på användningen av frågor, vilket innebär att tränare borde använda mer frågeställningar för att framgångsrikt implementera metoden. (Partington et al., 2014)

Fysisk assistans utgjorde 6,5 % av tränarbeteendena i denna undersökning. Detta är en betydligt högre andel än i tidigare forskning (Smith & Cushion, 2006; potrac et al., 2007; Mesquita et al., 2008; Harvey et al., 2013; Turnnidge et al., 2014) där andelarna varit mellan 0 – 1,35 %. Detta kan vara relaterat till kampsportskontexten eller specifikt BJJ. Vidare kan fysisk assistans hjälpa lärandet i en gren där motståndare är i nära kontakt med varandra och ska reagera på motståndarens rörelser.

7.2.4 Tränarbeteenden under olika träningsfaser

Vissa skillnader i tränarbeteenden fanns under olika träningsfaser, vilket också har uppmärksamrats i tidigare forskning (Hall et al., 2015). Under uppvärmningen förekom tränarbeteenden överlag mer frekvent och tränaren använde proportionellt mera positiva demonstrationer, instruktioner och beröm än under teknikträningssdelen. Detta kan bero på att tränaren gav korta instruktioner och demonstrationer då han själv deltog i uppvärmningsövningarna, medan han under teknikträningen gav längre instruktioner och demonstrationer av mer avancerade tekniker. Under uppvärmningen var också övningarna kortare och tränaren gav ofta beröm till gruppen efter övningarna.

Under teknikträningssfasen använde tränaren proportionellt mera organisation, specifik korrigerande feedback, fysisk assistans och frågor än under uppvärmningen. En orsak till detta kan vara att tränaren strävade efter att främja inläringen av tekniker genom längre perioder av övervakning då han kunde ställa och svara på frågor samt ge specifik feedback och fysisk assistans till adepterna. Tränarens instruktioner och feedback innehöll också proportionellt oftare taktisk information under teknikträningssfasen. Detta kan vara kopplat till att det under teknikträningssfasen övades mer avancerade matchtekniker och tränaren valde då att inkludera taktisk information om deras användning. Dessa resultat stöder påståendet att coachning är kontextspecifikt och att vad som utgör effektiv coachning är beroende av en mängd olika faktorer. (Cushion, Ford & Williams, 2012)

7.2.5 Tränarbeteenden enligt erfarenhetsnivå

Tränarens beteenden varierade också enligt adepternas erfarenhetsnivå. Överlag hade tränaren fler interaktioner med oerfarna adepter än erfarna. Oerfarna adepter fick mer specifik korrigerande feedback, allmän positiv feedback och fysisk assistans än de

erfarna. Erfarna adepter fick mer individuella instruktioner och positiva demonstrationer. Jämfört med tidigare forskning finns det både likheter och skillnader. I motsats till Turnnidge et al. (2014) gav tränaren mer individuell uppmärksamhet till oerfarna adepter. Dock gällde det endast vissa beteenden och som i tidigare forskning gav tränaren mer individuella instruktioner och demonstrationer till erfarna adepter. Att oerfarna adepter fick mer fysisk assistans samt uppmuntrande och specifik korrigerande feedback förefaller naturligt, eftersom det är svårare för nybörjare att uppfatta och effektivt använda information från demonstrationer och instruktioner (Hodges & Franks, 2002). Således behöver de mer hjälp för att korrekt utföra övningar. Vidare menar Cushion, Ford och Williams (2012) att tränare behöver kunna anpassa sina beteenden till individuella skillnader och behov, vilket tränaren i denna undersökning gjorde.

7.2.6 Fördelning av tekniskt och taktiskt innehåll

Som i tidigare forskning (Roberts & Fairclough, 2011; Harvey et al., 2013) var tränarbeteendenas innehåll oftare tekniskt än taktiskt. Tidigare forskning visar också att tränarbeteenden innehåller taktiskt information betydligt oftare under PF-aktiviteter, men eftersom tränaren i denna undersökning deltog i sparrandet och inte kunde bära mikrofon kunde inga tränarbeteenden observerades under den träningsfasen. Således uteblev data om taktiskt och tekniskt innehåll under PF-aktiviteter.

7.2.7 Adepternas fysiska aktivitet under träningar

För att mäta adepternas fysiska aktivitet användes hjärtfrekvensmätning. Resultaten användes för att beräkna MVPA- och VPA-nivåer för adepterna. I medeltal nådde adepterna MVPA-andelar på 57 % under uppvärmning, 62 % under teknikträning och 88 % under sparring. VPA-andelarna var 6 %, 8 % och 59 %. Jämfört med tidigare forskning inom skolgymnastik är MVPA-nivåerna i BJJ högre. Fairclough och Stratton (2006) granskade forskning inom gymnastikundervisning och kom fram till att i medel uppnås MVPA-andelar på 37 %. Hjärtfrekvensmätning användes i fem av de undersökningar som granskades och dessa visade ett högre medelvärde på 49 %. Forskning inom kampsporter visar liknande resultat som denna undersökning. Under kampsportssimuleringar (Hämäläinen et al., 2005) och sparringsmatcher i karate (Imamura et al., 1996) har medelpulsen funnits vara över 90 % av HRmax (VPA), medan

hjärtfrekvensdata från taekwondoträningar visar hjärtfrekvensnivåer mellan 64 – 81 % av HRmax (MVPA) under olika träningsaktiviteter (Bridge et al., 2007). Inom BJJ har det påvisats att uppvärmning ökar hjärtfrekvensen upp till i medeltal 122 slag per minut, medan sparring ökar den till 165 (Vidal Andreato et al., 2012). Enligt Fogelholm (2011) motsvarar cirka 120 slag i minuten MVPA, medan 165 slag i minuten motsvarar VPA. En förklaring till de stora andelarna MVPA kan vara att hela kroppen används i BJJ-tekniker, vilket resulterar i högre ansträngningsnivåer. Matcher i BJJ har enligt Andreato et al. (2013) ett ansträngning–vila förhållande på 10:1, vilket kan förklara de höga nivåerna av MVPA och VPA under sparringen. Vidare visar analys av tidsanvändningen att lite tid ägnades till instruktioner och organisation under sparringsfasen, vilket ger adepterna större möjligheter att vara aktiva.

7.2.8 Fysisk aktivitet inom olika nivågrupper

I medeltal var andelen MVPA störst hos oerfarna adepter (81 %), medan nästan ingen skillnad fanns mellan erfarna (60 %) och andra adepter (61 %). Medelandelen VPA var också störst hos oerfarna adepter (27 %), näst störst hos andra adepter (20 %) och minst hos de erfarna (15 %). Vidare analys av MVPA-andelar under olika träningsfaser visar att de största skillnaderna i MVPA uppstod under uppvärmningen och teknikträningen, där oerfarna adepter nådde högre nivåer. En dylik analys av VPA visar att erfarna adepters VPA-nivåer var lägre speciellt under sparringen, medan oerfarna adepter visade större VPA-andelar än övriga adepter under samtliga träningsfaser. Resultaten antyder att oerfarna adepter anstränger sig mer fysiskt vid likadana uppgifter, medan erfarna anstränger sig mindre. Detta stämmer överens med Jones och Unnithans (1998) fynd att experter arbetar mer ekonomiskt än nybörjare och är effektivare (Blomqvist et al., 2000). En senare undersökning visar dock inga signifikanta skillnader i fysisk ansträngning mellan nybörjare och experter (Vaz et al., 2012). Eftersom informanterna i denna undersökning är få kan individuella skillnader mellan adepterna också påverka resultaten.

7.2.9 Adepternas prestationer och MTR

Resultaten visar att erfarna adepter hade både fler prestationer och en större andel korrekta prestationer (98 %) än de andra nivågrupperna. Oerfarna adepter hade färre prestationer och en mindre andel korrekta prestationer (82 %) än både erfarna och andra adepter.

Tidigare forskning visar också att högpresterare har fler försök och högre andelar lyckade försök jämfört med låg- och medelpresterare (Silverman et al., 1998; Ayvazo & Ward, 2011). Forskning visar att experter är skickligare, mer kunniga och kan anpassa sig bättre (Blomqvist et al., 2000; Mori et al., 2002; Del villar et al., 2004; Garcia López et al., 2010), vilket kan förklara varför de också presterar bättre. När hjärtfrekvensmätningar beaktas visar resultaten också att fysisk ansträngning inte är en förutsättning för bättre teknisk prestanda. (Vaz et al., 2012)

Trots att tidsanvändningen och hjärtfrekvensmätningar visade höga andelar aktivitet och fysisk ansträngning var adepternas möjligheter att öva få. Adepterna hade i medeltal 1,1 – 1,4 prestationer per minut under övningar, vilket är mindre än i tidigare forskning (Smith et al., 2009). Den specifika kontexten i denna undersökning bör beaktas när MTR granskas. Analys av tidsfördelningen visar att adepterna hade möjligheter att öva färdigheter under en stor del av träningarna och således är en förklaring till MTR-resultaten den kontext BJJ som gren medför. Eftersom liknande forskning inom BJJ inte är tillgänglig kan dock inga slutsatser dras. Vidare bör det nämnas att MTR granskades endast under teknikträningssdelen av träningarna, under vilken mer avancerade tekniker tränades. Övningarna gjordes också i par där ena parten anföll medan den andra försvarade. Detta betyder att båda parterna var aktiva, men eftersom endast anfall räknades i MTR-analysen speglas detta inte i resultaten.

7.3 Sammanfattande diskussion

Syftet med denna undersökning var att kartlägga och beskriva tränarens verksamhet och adepternas aktivitet i BJJ-träning. Jag ville dessutom granska om det finns skillnader i tränarbeteenden gentemot erfarna och oerfarna adepter samt om det finns skillnader i aktiviteten hos erfarna och oerfarna adepter. Enligt min åsikt visar undersökningens resultat att jag uppnått forskningens syfte och besvarat de forskningsfrågor jag ställt.

Resultaten i denna undersökning visar att BJJ-tränarens tidsanvändning och tränarbeteenden såväl som adepternas aktivitet varierade enligt kontext.

Resultaten om tränarens tidsanvändning visar att mycket tid ägnas till träning av tekniker (uppvärmning och teknikträning) och mindre tid till ”spelaktiviteter”, det vill säga

sparring. Medan en traditionell undervisningsstil, där teknikträning betonas är vanlig i kampsporter visar också hjärtfrekvensdata att det kunde vara fysiskt omöjligt för adepterna att orka med långa tidsperioder av sparring. Således kan fördelningen i TF och PF bero på både grentypiska traditioner för coachning och den fysiska belastning grenen medför.

Tränarens tidsanvändning och tränarbeteenden varierade enligt träningsfas. Under uppvärmningen använde tränaren en mindre andel tid till organisation och instruktion än under teknikträningssdelen, samtidigt som tränarens användning av tränarbeteenden var mer frekvent. Speciellt instruktioner och demonstrationer användes mer under uppvärmningen. Instruktionerna och demonstrationerna var alltså kortare under uppvärmningen. Detta kan bero på att de övningar som användes i uppvärmningen var enklare än de som användes under teknikträningen. En ytterligare förklaring kan vara att övningarna under uppvärmningen var repetition av tekniker medan nya tekniker ofta introducerades under teknikträningssdelen. Det bör också nämnas att tränaren deltog själv i övningarna under en stor del av uppvärmningen, vilket verkar ha påverkat användningen av tränarbeteenden. Tränaren använde proportionellt mer specifik korrigerande feedback, frågor och fysisk assistans under teknikträningssfasen, vilket kan förklaras med att tränaren använde mer tid till att övervaka adepterna under övningar. Sparringssfasen innehöll en högre andel organisation och en mindre andel instruktion än både uppvärmningen och teknikträningen. Tränaren deltog själv i sparringen och organiserade adepternas matcher under pauserna mellan matcher. Detta beteende, där tränaren själv deltar i övningar avviker från traditionella tränarbeteenden.

Det fanns också vissa olikheter i hur tränarbeteenden användes med adepter av olika erfarenhetsnivåer. Tränaren hade överlag fler interaktioner med oerfarna adepter och de fick mer specifik korrigerande feedback, allmän positiv feedback och fysisk assistans än de erfarna adepterna. Erfarna adepter fick dock fler individuella instruktioner och demonstrationer. Det är oklart vad detta beror på men en förklaring kan vara att de oerfarna adepterna behövde mer hjälp och uppmuntran med svåra övningar, medan tränaren visade och förklarade mer avancerad användning av tekniker till erfarna adepter. Denna förklaring får stöd av att oerfarna adepter under övningarna hade färre prestationer och en lägre andel lyckade prestationer än erfarna.

Hjärtfrekvensmätningarna visar en hög nivå av MVPA under alla träningsfaser. Detta kan bero på att hela kroppen används i BJJ-övningar, vilket är särskilt belastande. Det fanns endast en liten skillnad mellan MVPA-andelarna under uppvärmningen och teknikträningen och samma gällde andelarna VPA. Under sparringen ökade dock andelarna. Det fanns också skillnader mellan nivågrupper. Oerfarna adepter hade en högre andel MVPA och VPA än både erfarna och andra adepter. Detta tyder på att oerfarna adepter måste anstränga sig mer vid likadana uppgifter, vilket i sin tur kan bero på sämre fysisk kondition eller färdigheter.

Denna undersökning bidrar till coachningsforskning i och med att både tränarens verksamhet och adeptaktivitet granskas. Undersökningen kan användas som exempel på hur tränar- och adeptdata kan kombineras för att beskriva en kontext. Eftersom lite coachningsforskning gjorts inom kampsporter och BJJ kan denna undersökning också ge en bättre förståelse för kontexten inom kampsportscoachning och hoppeligen inspirera mera forskning i ämnet.

7.4 Förslag för fortsatt forskning

Denna undersökning är en fallstudie där en tränare och hans adepter granskas i en specifik kontext. För att få djupare insikt i coachningsprocessernas och adeptaktivitetens växelverkan behövs mera coachningsforskning där både tränarens verksamhet och adepternas aktivitet granskas. Speciellt inom kampsporter behövs mera forskning för att kunna dra slutsatser om coachningsprocessen inom den kontexten. Liknande forskning kunde göras med en större undersökningsgrupp där flera tränare och adepter granskas. Vidare kunde kvalitativa intervjuer användas för att få information om hur tränare planerar och fattar beslut om sin coachning, vilket kunde ge en djupare insikt i coachningsprocessen.

Medan jag anser att hjärtfrekvensmätningar och MTR ger en bra bild av adeptaktiviteten finns det också vissa begränsningar. Hjärtfrekvensmätare kan slitas loss, vilket kan leda till svårigheter att få reliabel data. Jag anser dock att hjärtfrekvensmätning var den bäst lämpade objektiva metoden för att mäta adepternas aktivitet i denna undersökning. Inom framtida kampsportsforskning anser jag att det är speciellt viktigt att använda sådana hjärtfrekvensmätare som inte slits loss eller utgör hinder för tränandet. Mätning av MTR

visar hur lämpliga övningar är för adepterna samtidigt som det ger en bild av adepternas möjligheter till inläring. Mätningarna av MTR kunde dock utvecklas så att bedömning av övningars svårighetsgrad inkluderas. På så sätt kunde en djupare insikt fås i användningen av olika övningar under olika träningsfaser samt hur övningarnas svårighetsgrad påverkar adepter av olika skicklighetsnivåer.

I denna undersökning användes en anpassad version av CAIS för att samla data om tränarbeteenden. Användning av anpassade instrument kan leda till svårigheter att jämföra resultat, men är också nödvändiga för att tillgodose de krav som ställs av den specifika kontext undersökningen bedrivs i. Enligt min åsikt kunde en kombination av kvantitativ (systematisk) och kvalitativ observation användas för att få en bild av både de allmänna tränarbeteenden som förekommer, såväl som kontextspecifika beteenden.

Källförteckning

- Achten, J., & Jeukendrup, A. E. (2003). Heart rate monitoring. *Sports Medicine*, 33(7), 517–538.
- Aittasalo, M., Tammelin, T., & Fogelholm, M. (2010). Lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden arviointi–Menetelmät puntarissa. *Liikunta & Tiede*, 47(1), 11–21.
- Aminian, K., Robert, P., Buchser, E. E., Rutschmann, B., Hayoz, D., & Depairon, M. (1999). Physical activity monitoring based on accelerometry: validation and comparison with video observation. *Medical & Biological Engineering & Computing*, 37(3), 304–308.
- Andreato, L. V., Franchini, E., de Moraes, S. M., Pastório, J. J., da Silva, D. F., Esteves, J. V., Branco, B.H. & Machado, F. A. (2013). Physiological and technical-tactical analysis in Brazilian jiu-jitsu competition. *Asian Journal of Sports Medicine*, 4(2), 137–143.
- Andrieux, M., & Proteau, L. (2013). Observation learning of a motor task: who and when?. *Experimental Brain Research*, 229(1), 125–137.
- Andrieux, M., & Proteau, L. (2014). Mixed observation favors motor learning through better estimation of the model's performance. *Experimental Brain Research*, 232(10), 3121–3132.
- Armstrong, N., & Welsman, J. R. (2006). The physical activity patterns of European youth with reference to methods of assessment. *Sports Medicine*, 36(12), 1067–1086.
- Avakian, P., Souto Morine, D. & Franchini, E. (2011). Teaching-learning process of motor skills typical of fights, martial arts and combat sports. *Scientific congress on martial arts and combat sports*, 19–20. *Viseu – Portugal, 13th – 15th May 2011*.
- Ayvazo, S., & Ward, P. (2011). Pedagogical content knowledge of experienced teachers in physical education: Functional analysis of adaptations. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 82(4), 675–684.
- Baker, J., Côté, J., & Abernethy, B. (2003). Sport-specific practice and the development of expert decision-making in team ball sports. *Journal of Applied Sport Psychology*, 15(1), 12–25.
- Barreira, A. & Roque, C. (2011). What is body fight and what is martial art: a phenomenological answer. *Scientific congress on martial arts and combat sports*, 19–20. *Viseu – Portugal, 13th – 15th May 2011*.
- Bell, J. (2006). *Introduktion till forskningsmetodik* (4 uppl.) Lund: Studentlitteratur AB.
- Bjj-liitto (www) [u.å.]. Hämtad 2.9.2016 från <http://www.bjjliitto.fi/info.php?lang=fi>

- Blomqvist, M., Luhtanen, P., & Laakso, L. (2000). Expert-novice differences in game performance and game understanding of youth Badminton players. *European Journal of Physical Education*, 5(2), 208–219.
- Brewer, C. J., & Jones, R. L. (2002). A five-stage process for establishing contextually valid systematic observation instruments: the case of rugby union. *Sport Psychologist*, 16(2), 138–159.
- Bridge, C. A., Jones, M. A., Hitchen, P., & Sanchez, X. (2007). Heart rate responses to taekwondo training in experienced practitioners. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(3), 718–723.
- Buchanan, J. J. & Dean, N. (2014). Consistently modeling the same movement strategy is more important than model skill level in observational learning contexts. *Acta Psychologica*, 146, 19–27.
- Bujak, Z., Gierczuk, D., & Litwiniuk, S. (2013). Martial arts and combat sports-similarities and differences in terms of the basic activities of a coach. *Polish Journal of Sport and Tourism*, 20(1), 35–38.
- Bujak, Z., Muntean, M. V., & Gierczuk, D. (2014). The hierarchy of professional activities of martial arts and mixed martial arts coaches. *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology*, 14(2), 29–35.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public health reports*, 100(2), 126.
- Chiviawosky, S., & Wulf, G. (2002). Self-controlled feedback: Does it enhance learning because performers get feedback when they need it? *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 73(4), 408–415.
- Chiviawosky, S., & Wulf, G. (2007). Feedback after good trials enhances learning. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 78(2), 40–47.
- Cope, E., Partington, M., & Harvey, S. (2016). A review of the use of a systematic observation method in coaching research between 1997 and 2016. *Journal of Sports Sciences*, 1-9.
- Corder, K., Ekelund, U., Steele, R. M., Wareham, N. J., & Brage, S. (2008). Assessment of physical activity in youth. *Journal of Applied Physiology*, 105(3), 977–987.
- Côté, J., Bruner, M., Erickson, K., Strachan, L., & Fraser-Thomas, J. (2010). Athlete development and coaching. *Sports Coaching: Professionalisation and Practice*, 63–84.
- Cushion, C., Ford, R. & Williams, M. (2012). Coach behaviours and practice structures in youth soccer: Implications and for talent development. *Journal of Sports Sciences*, 30(15), 1631–1641

- Cushion, C., Harvey, S., Muir, B., & Nelson, L. (2012). Developing the Coach Analysis and Intervention System (CAIS): Establishing validity and reliability of a computerised systematic observation instrument. *Journal of Sports Sciences*, *30*(2), 201–216.
- Del Villar, F., Iglesias, D., Moreno, M. P., Fuentes, J. P., & Cervelló, E. M. (2004). An investigation into procedural knowledge and decision-making: Spanish experienced-inexperienced basketball players differences. *Journal of Human Movement Studies*, *46*, 407–420.
- Fairclough, S. J., & Stratton, G. (2006). A review of physical activity levels during elementary school physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, *25*(2), 240–258.
- Fogelholm, M. (2011). Lihaksen energiantuotanto ja energia-aineenvaihdunta. I Fogelholm, M., Vuori, I. & Vasankari, T.(Red.), *Terveystieteiden tutkimuskeskus (s. 20–31)*. Helsingfors: Kustannus Oy Duodecim.
- Ford, P. R., Yates, I., & Williams, A. M. (2010). An analysis of practice activities and instructional behaviours used by youth soccer coaches during practice: Exploring the link between science and application. *Journal of Sports Sciences*, *28*(5), 483–495.
- García-González, L., Moreno, A., Perla Moreno, M., Iglesias, D., & Del Villar, F. (2012). Tactical knowledge in tennis: a comparison of two groups with different levels of expertise 1. *Perceptual & Motor Skills*, *115*(2), 567–580.
- García López, L. M., Gutiérrez Díaz del Campo, D., Abellán Hernández, J., González Villora, S., & Webb, L. A. (2010). Expert-novice differences in procedural knowledge in young soccer players from local to international level. *Journal of Human Sport & Exercise*, *5*(3), 444–452.
- Gilbert, W., Côté, J., & Mallett, C. (2006). Developmental pathways and activities of successful sport coaches. *International Journal of Sport Science and Coaching*, *1*(1), 69–76.
- Gilbert, W. D., & Trudel, P. (2004). Analysis of coaching science research published from 1970–2001. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *75*(4), 388–399.
- Gomes, M., Morato, M., Terrisse, A. & Almeida, J. (2011). Technical and tactical relations in combat sports teaching: Implications in sportive initiation. *Scientific congress on martial arts and combat sports*, 19–20. *Viseu – Portugal, 13th – 15th May 2011*.
- González-Alonso, J., Mora-Rodríguez, R., & Coyle, E. F. (2000). Stroke volume during exercise: interaction of environment and hydration. *American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology*, *278*(2), H321–H330.
- Green, T. A. (Ed.). (2001). *Martial arts of the world: an encyclopedia of history and innovation* (Vol. 1). ABC-CLIO.

- Hall, E. T., Gray, S., & Sproule, J. (2016). The microstructure of coaching practice: behaviours and activities of an elite rugby union head coach during preparation and competition. *Journal of Sports Sciences*, *34*(10), 896–905.
- Harvey, S., Cushion, C. J., Cope, E., & Muir, B. (2013). A season long investigation into coaching behaviours as a function of practice state: The case of three collegiate coaches. *Sports Coaching Review*, *2*(1), 13–32.
- Hassmén, N., & Hassmén, P. (2008). *Idrottsvetenskapliga forskningsmetoder*. SISU idrottsböcker.
- Hodges, N. J., & Franks, I. M. (2002). Modelling coaching practice: the role of instruction and demonstration. *Journal of Sports Sciences*, *20*(10), 793–811.
- Hodges, N. J., Huys, R., & Starkes, J. L. (2007). Methodological review and evaluation of research in expert performance in sport. I Tenenbaum, G. & Eklund, R. (Red.), *Handbook of Sport Psychology* (3uppl.), s. 159–183.
- Holme, I. M., & Solvang, B. K. (1997) *Forskningsmetodik—om kvalitativa och kvantitativa metoder*. Lund: Studentlitteratur.
- Hughes, M., Archer, B., James, N., Hughes, M., & Vuckovic, G. (2010). Behaviour patterns of elite coaches working with elite student athletes. I Hughes, M., Dancs, H., Nagyvárad, K., Polgár, T., James, N., Sporis, G. & Vuckovic, G. (Red.), *Research Methods and Performance Analysis* (s. 162–171). University of West Hungary.
- Hutchinson, J. C., Sherman, T., Martinovic, N., & Tenenbaum, G. (2008). The effect of manipulated self-efficacy on perceived and sustained effort. *Journal of Applied Sport Psychology*, *20*(4), 457–472.
- Hämäläinen, K. (2003). *Enemmän kuin valmentaja? Valmentaja urheilijoiden kirjoituksissa*. Opublicerad licensiatavhandling i idrottspedagogik. Liikuntakasvatuksen laitos, Jyväskylän Yliopisto, Jyväskylä.
- Hämäläinen, K., Blomqvist, M., Laitinen-Väänänen, S., Parviainen, A., & Potinkara, P. (2013). *Valmennusosaamisen käsikirja 2013*. Helsingfors: Suomen olympiakomitea.
- Hämäläinen, P., Ilmonen, T., Höysniemi, J., Lindholm, M., & Nykänen, A. (2005). Martial arts in artificial reality. I *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems* (s. 781–790). ACM.
- Imamura, H., Yoshimura, Y., Uchida, K., Tanaka, A., Nishimura, S., & Nakazawa, A. T. (1996). Heart rate response and perceived exertion during twenty consecutive karate sparring matches. *Australian Journal of Science and Medicine in Sport*, *28*(4), 114–115.
- Imamura, H., Yoshimura, Y., Uchida, K., Nishimura, S., & Nakazawa, A. T. (1998). Maximal oxygen uptake, body composition and strength of highly competitive and novice karate practitioners. *Applied Human Science*, *17*(5), 215–218.

- Iserbyt, P., Ward, P., & Li, W. (2015). Effects of improved content knowledge on pedagogical content knowledge and student performance in physical education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 1–18.
- Jones, M. A., & Unnithan, V. B. (1998). The cardiovascular responses of male subjects to kung fu techniques. Expert/novice paradigm. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 38(4), 323–329.
- Kozub, F. M., & Kozub, M. L. (2004). Teaching combative sports through tactics. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 75(8), 16–21.
- Lafuente, J. (2011) Importance of submission sports (bjj and grappling) in martial arts. *Scientific congress on martial arts and combat sports, 58–59. Viseu – Portugal, 13th – 15th May 2011.*
- Lewthwaite, R., & Wulf, G. (2010). Social-comparative feedback affects motor skill learning. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 63(4), 738–749.
- Lindahl, M. (1998). *Lärande småbarn*. Lund: Studentlitteratur.
- Lindahl, M. (2003). Videografiskt förfaringssätt. I Sjöberg, J., Andersson, H. & Björkqvist, O. (Red.), *Läraren och pedagogiken*. Festskrift tillägnad Sven-Erik Hansén. Vasa: Åbo Akademi, pedagogiska fakulteten.
- Low, J., Williams, A. M., McRobert, A. P., & Ford, P. R. (2013). The microstructure of practice activities engaged in by elite and recreational youth cricket players. *Journal of Sports Sciences*, 31(11), 1242–1250.
- Lyle, J. (2002). *Sports coaching concepts: A framework for coaches' behaviour*. London: Psychology Press.
- Mesquita, I., Sobrinho, A., Rosado, A., Pereira, F., & Milistetd, M., 2008. A systematic observation of youth amateur volleyball coaches behaviours. *International Journal of Applied Sports Sciences*, 20(2), 37–58.
- Mori, S., Ohtani, Y., & Imanaka, K. (2002). Reaction times and anticipatory skills of karate athletes. *Human Movement Science*, 21(2), 213–230.
- Nilsson, A., Hurtig-Wennlöf, A., & Ekelund, U. (2001). Objektiva metoder för bestämning av fysisk aktivitet. *Svensk idrottsforskning*, 2, 8–12.
- Oliver, M., Schofield, G. M., & Kolt, G. S. (2007). Physical activity in preschoolers. *Sports medicine*, 37(12), 1045–1070.
- Olsson, H., & Sörensen, S. (2011). *Forskningsprocessen: kvalitativa och kvantitativa perspektiv*. Studentlitteratur: Liber.
- Partington, M., & Cushion, C. (2013). An investigation of the practice activities and coaching behaviors of professional top-level youth soccer coaches. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 23(3), 374–382.

- Partington, M., Cushion, C., & Harvey, S. (2014). An investigation of the effect of athletes' age on the coaching behaviours of professional top-level youth soccer coaches. *Journal of Sports Sciences*, 32(5), 403–414.
- Pate, R. R. (1993). Physical activity assessment in children and adolescents. *Critical Reviews in Food Science & Nutrition*, 33(4–5), 321–326.
- Patel, R. & Davidson, B. (2011). *Forskningsmetodikens grunder—att planera, genomföra och rapportera en undersökning* (4uppl.). Lund: Studentlitteratur.
- Piéron, M. (1983). Teacher and pupil behavior and the interaction process in PE classes. *Research in School Physical Education*, 193–202.
- Pieron, M., & Cheffers, J. (1988). *Research in sport pedagogy. Empirical Analyti.* Hofmann: Schomdorf.
- Potrac, P., Jones, R., & Armour, K. (2002). 'It's All About Getting Respect': The coaching behaviors of an expert English soccer coach. *Sport, Education and Society*, 7(2), 183–202.
- Potrac, P., Jones, R., & Cushion, C. (2007). Understanding power and the coach's role in professional English soccer: A preliminary investigation of coach behaviour. *Soccer and Society*, 8(1), 33–49.
- Rennie, K. L. & Wareham, N. J. (1998) The validation of physical activity instruments for measuring energy expenditure: problems and pitfalls. *Public Health Nutrition*, 1(4), 265–271
- Rink, J. E. (2002). *Teaching physical education for learning* (4uppl.). New York: McGraw-Hill.
- Rink, J. E., French, K. E., & Graham, K. C. (1996). Implications for practice and research. *Journal of Teaching in Physical Education*, 15(4), 490–502.
- Roberts, S., & Fairclough, S. (2012). A five-stage process for the development and validation of a systematic observation instrument The system for observing the teaching of games in physical education (SOTG-PE). *European Physical Education Review*, 18(1), 97–113.
- Rowlands, A. V., & Eston, R. G. (2006). The measurement and interpretation of children's physical activity. *Journal of Sports Science & Medicine*, 6(3), 270–276.
- Sadowski, J., Mastalerz, A., Niżnikowski, T., Wiśniowski, W., Biegajło, M., & Kulik, M. (2011). The effects of different types of verbal feedback on learning a complex movement task. *Polish Journal of Sport and Tourism*, 18(4), 308–310.

- Sanchez-Lopez, J., Fernandez, T., Silva-Pereyra, J., Mesa, J. A. M., & Di Russo, F. (2014). Differences in visuo-motor control in skilled vs. novice martial arts athletes during sustained and transient attention tasks: a motor-related cortical potential study. *PloS one*, 9(3). Hämtad 3.3.2017 från <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0091112>
- Seefeldt, V., Malina, R. M., & Clark, M. A. (2002). Factors affecting levels of physical activity in adults. *Sports Medicine*, 32(3), 143–168.
- Shephard, R. J. (2003). Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *British Journal of Sports Medicine*, 37(3), 197–206.
- Siedentop, D. (1991). *Developing teaching skills in physical education* (3uppl.). California: McGraw-Hill.
- Siedentop, D. & Tannehill, D. (2000). *Developing teaching skills in physical education* (4uppl.). Mountain View, California: Mayfield.
- Silverman, S., Tyson, L., & Krampitz, J. (1992). Teacher feedback and achievement in physical education: Interaction with student practice. *Teaching and Teacher Education*, 8(4), 333–344.
- Silverman, S., Subramaniam, P. R., & Woods, A. M. (1998). Task structures, student practice, and skill in physical education. *The Journal of Educational Research*, 91(5), 298–307.
- Sinel'nikov, O. A., Kim, I., Ward, P., Curtner-Smith, M., & Li, W. (2016). Changing beginning teachers' content knowledge and its effects on student learning. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 21(4), 425–440.
- Sirard, J. R., & Pate, R. R. (2001). Physical activity assessment in children and adolescents. *Sports Medicine*, 31(6), 439–454.
- Smith, M. & Cushion, C. (2006). An investigation of the in-game behaviours of professional, top-level youth soccer coaches. *Journal of Sports Sciences*, 24(4), 355–366
- Smith, R. C., Ward, P., Rodrigues-Neto, M., & Zhang, P. (2009). Practice behaviors of youth soccer players. *Physical Educator*, 66(1), 2–11.
- Smoll, F. L., Smith, R. E., & Cumming, S. P. (2007). Effects of a motivational climate intervention for coaches on changes in young athletes' achievement goal orientations. *Journal of Clinical Sport Psychology*, 1(1), 23–46.
- Stenling, A. (2010). Is coaches' behavior patterns reflected in their team's motivational climate?. Opublicerad avhandling för magisterexamen. Department of Psychology, Umeå University, Umeå.

- Trost, J. (2012). *Enkätboken*. Lund: Studentlitteratur.
- Turnnidge, J., Côté, J., Hollenstein, T., & Deakin, J. (2014). A direct observation of the dynamic content and structure of coach-athlete interactions in a model sport program. *Journal of Applied Sport Psychology*, 26(2), 225–240.
- Tzetzis, G., Votsis, E., & Kourtessis, T. (2008). The effect of different corrective feedback methods on the outcome and self confidence of young athletes. *Journal of Sports Science & Medicine*, 7(3), 371–378.
- Vanhees, L., Lefevre, J., Philippaerts, R., Martens, M., Huygens, W., Troosters, T., & Beunen, G. (2005). How to assess physical activity? How to assess physical fitness?. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, 12(2), 102–114.
- Vaz, L., Leite, N., João, P. V., Gonçalves, B., & Sampaio, J. (2012). Differences between experienced and novice rugby union players during small-sided games. *Perceptual & Motor Skills*, 115(2), 594–604.
- Vertonghen, J., Theeboom, M., & Cloes, M. (2012). Teaching in martial arts: the analysis and identification of teaching approaches in youth martial arts practice. *Archives of Budo*, 8(4), 191–202.
- Vertonghen, J., & Theeboom, M. (2013). How to obtain more insight into the true nature of outcomes of youth martial arts practice?. *Journal of Children's Services*, 8(4), 244–253.
- Vidal Andreato, L., Franzói de Moraes, S. M., Del Conti Esteves, J. V., Regina de Araújo Pereira, R., Lopes de Moraes Gomes, T., Vidal Andreato, T., & Franchini, E. (2012). Physiological responses and rate of perceived exertion in Brazilian jiu-jitsu athletes. *Kineziologija*, 44(2), 173–181.
- Ward, P., & Barrett, T. (2002). A review of behavior analysis research in physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 21(3), 242–266.
- Ward, P., Hodges, N. J., Williams, A. M., & Starkes, J. (2004). Deliberate practice and expert performance: Defining the path to excellence. I Williams, A. M. & Hodges, N. J. (Red.), *Skill Acquisition in Sport: Research, Theory and Practice* (s. 231–258). London: Routledge.
- Williams, A. M., & Hodges, N. J. (2005). Practice, instruction and skill acquisition in soccer: Challenging tradition. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 637–650.
- Wulf, G. (2007). *Attention and motor skill learning*. Human Kinetics.
- Wulf, G., Shea, C. H., & Matschiner, S. (1998). Frequent feedback enhances complex motor skill learning. *Journal of Motor Behavior*, 30(2), 180–192.
- WHO (www) (juni, 2016). Hämtad 7.9.2016 från <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/>

Bilagor

Bilaga 1. Schema över adepternas deltagande och användning av hjärtfrekvensmätare under träningar.

	T1	T2	T3	T4	T5
E1	xx	xx	xx	xx	
E2	xx		xx		
E3	x	xx	x	xx	xx
OE1	xx	xx	xx		
OE2			xx	xx	xx
OE3			xx	x	
F1	xx	xx	xx		xx
P2	xx				
P3	xx	xx			
P4	xx	xx			
P5	xx	xx	xx		x
P6	xx	xx			x
P7	xx	x	x	x	
P8	xx			xx	xx
P9	xx	xx			
P10	xx	xx			xx
P11	xx	xx		xx	xx
P12	xx				
P13			xx		
P14	x		x	x	
P15	x		x		
F16	x	x			
P17		x	x		
F18		x		x	
P19		x			
P20		x			
P21			x		
P22			x		x
P23				x	x
P24				x	x
P25				x	x
P26				x	x
P27				x	
P28					x
P29					x
P30					x

Bilaga 2. Tabell över adepternas pulsnivåer under träningarna.

Träning1	MVPA	Andra	Erfarna	Oerfarna	Alla
	Uppvärmning	53 % (9)	81 % (2)	58 % (1)	58 % (12)
	Teknik	73 % (9)	90 % (2)	94 % (1)	78 % (12)
	Sparring	94 % (9)	98 % (2)	75 % (1)	93 % (12)
Träning 2					
	Uppvärmning	57 % (6)	49 % (2)	73 % (1)	57 % (9)
	Teknik	50 % (6)	52 % (2)	52 % (1)	51 % (9)
	Sparring	92 % (5)	77 % (2)	99 % (1)	89 % (8)
Träning3					
	Uppvärmning	48 % (3)	76 % (2)	63 % (3)	61 % (8)
	Teknik	40 % (3)	69 % (2)	64 % (3)	56 % (8)
	Sparring	86 % (2)	86 % (2)	100 % (2)	91 % (6)
Träning4					
	Uppvärmning		50 % (2)	85 % (1)	62 % (3)
	Teknik		59 % (2)	100 % (1)	73 % (3)
	Sparring		91 % (2)	100 % (1)	94 % (3)
Träning5					
	Uppvärmning	28 % (1)	0 % (1)	93 % (1)	40 % (3)
	Teknik	49 % (1)	2 % (1)	92 % (1)	48 % (3)
	Sparring	96 % (1)	65 % (1)	80 % (1)	80 % (3)
Träning1	VPA	Andra	Erfarna	Oerfarna	Alla
	Uppvärmning	4 % (9)	9 % (2)	10 % (1)	5 % (12)
	Teknik	7 % (9)	12 % (2)	16 % (1)	8 % (12)
	Sparring	61 % (9)	64 % (2)	61 % (1)	61 % (12)
Träning 2					
	Uppvärmning	7 % (6)	5 % (2)	5 % (1)	6 % (9)
	Teknik	1 % (6)	7 % (2)	2 % (1)	3 % (9)
	Sparring	72 % (5)	34 % (2)	89 % (1)	65 % (8)
Träning3					
	Uppvärmning	3 % (3)	16 % (2)	10 % (3)	9 % (8)
	Teknik	2 % (3)	23 % (2)	26 % (3)	16 % (8)

	Sparring	53 % (2)	33 % (2)	84 % (2)	57 % (6)
Träning4					
	Uppvärmning		8 % (2)	16 % (1)	11 % (3)
	Teknik		6 % (2)	6 % (1)	6 % (3)
	Sparring		40 % (2)	86 % (1)	55 % (3)
Träning5					
	Uppvärmning	0 % (1)	0 % (1)	2 % (1)	1 % (3)
	Teknik	2 % (1)	0 % (1)	11 % (1)	5 % (3)
	Sparring	76 % (1)	0 % (1)	49 % (1)	41 % (3)

Bilaga 3. Tidsanvändning och intrabedömarreliabilitet under olika träningsfaser och träningar.

Uppvärmning	Instruktion	Organisation	Övervakning		Totalt
Träning			a	b	
1a	6:19 / 25 %	2:36 / 10 %	11:22 / 45 %	4:49 / 19 %	
1b	5:48 / 23 %	2:58 / 12 %	11:38 / 46 %	4:43 / 19 %	
IOA	92 %	88 %	98 %	98 %	94 %
2a	5:09 / 23 %	0:51 / 4 %	9:41 / 43 %	6:35 / 30 %	
2b	5:42 / 25 %	0:50 / 4 %	9:28 / 42 %	6:26 / 29 %	
IOA	90 %	98 %	98 %	98 %	96 %
3a	10:17 / 30 %	1:22 / 4 %	8:09 / 24 %	14:22 / 42 %	
3b	11:01 / 32 %	1:21 / 4 %	8:09 / 24 %	13:40 / 40 %	
IOA	93 %	99 %	100 %	95 %	97 %
4a	10:20 / 26 %	3:36 / 9 %	20:56 / 52 %	5:26 / 13 %	
4b	10:53 / 27 %	3:11 / 8 %	20:49 / 52 %	5:26 / 13 %	
IOA	95 %	88 %	99 %	100 %	96 %
5a	4:18 / 24 %	00:26 / 2 %	2:18 / 13 %	10:45 / 60 %	
5b	4:08 / 23 %	00:13 / 1 %	2:31 / 14 %	10:56 / 61 %	
IOA	96 %	50 %	91 %	98 %	84 %

Teknik	Instruktion	Organisation	Övervakning		Totalt
Träning			a	b	
1a	7:13 / 23 %	3:30 / 11 %	20:00 / 65 %	00:08 1 %	
1b	7:12 / 23 %	3:17 / 11 %	20:24 / 66%	00:08 0 %	
IOA	99 %	94 %	98 %	100 %	98 %
2a	16:25 / 45 %	3:22 / 9 %	16:28 / 45 %	00:00	
2b	16:07 / 45 %	3:04 / 8 %	16:52 / 47 %	00:00	
IOA	98 %	91 %	98 %	100 %	97 %
3a	10:50 / 36 %	5:10 / 17 %	13:57 / 47 %	00:00	
3b	11:04 / 37 %	4:57 / 17 %	13:58 / 47 %	00:00	
IOA	98 %	96 %	99 %	100 %	98 %
4a	7:19 / 25 %	1:56 / 7 %	19:49 / 68 %	00:00	
4b	8:00 / 27 %	1:24 / 5 %	19:45 / 68 %	00:00	
IOA	91 %	72 %	99 %	100 %	91 %
5a	17:36 / 38 %	3:29 / 7 %	24:52 / 53 %	00:39 / 1 %	
5b	18:03 / 39 %	2:57 / 6 %	25:00 / 55 %	00:37 / 1 %	
IOA	98 %	85 %	99 %	95 %	94 %

Sparring	Instruktion	Organisation	Övervakning		Totalt
Träning			a	b	
1a	00:00	4:50 / 25 %	3:25 / 17 %	11:16 / 58 %	
1b	00:00	4:45 / 25 %	3:24 / 18%	11:04 / 58 %	

IOA	100 %	98 %	99 %	98 %	99 %
2a	00:10 / 1 %	5:07 / 21 %	00:00	19:02 / 78 %	
2b	00:12 / 1 %	5:09 / 21 %	00:00	18:59 / 78 %	
IOA	83 %	99 %	100 %	99 %	95 %
3a	2:06 / 9 %	5:23 / 23 %	00:00	16:09 / 68 %	
3b	2:05 / 9 %	5:21 / 23 %	00:00	16:10 / 68 %	
IOA	99 %	99 %	100 %	99 %	99 %
4a	00:51 / 4 %	4:31 / 22 %	00:00	15:16 / 74 %	
4b	00:50 / 4 %	4:32 / 22 %	00:00	15:16 / 74 %	
IOA	98 %	99 %	100 %	100 %	99 %
5a	00:10 / 1 %	4:32 / 23 %	00:00	15:01 / 76 %	
5b	00:09 / 1 %	4:33 / 23 %	00:00	15:00 / 76 %	
IOA	90 %	99 %	100 %	99 %	97 %

Bilaga 4. Inter- och intrabedömarreliabilitet för tränarbeteende.

	Feedback	Instruktion	Fråga	Visa	Fysisk Assistans	Beröm	Skälla	Skynda	Organisation	Humor	Okodbart	Överensstämmelse
Egen	16	25	7	18	4	11	0	1	5	1	3	85,30%
T	26	13	7	7	10	0	0	0	9	4	1	93,80%
Medbedömar	17	23	6	17	1	10	0	0	6	0	5	
T	26	15	8	8	10	0	0	0	9	3	1	

	Feedback	Instruktion	Fråga	Visa	Fysisk Assistans	Beröm	Skälla	Skynda	Organisation	Humor	Okodbart	Överensstämmelse
Egen1	16	25	5	13	2	11	0	1	5	1	4	89,10%
T	27	16	7	8	11	0	0	0	10	3	1	89,30%
Egen2	16	25	7	18	4	11	0	1	5	1	3	
T	26	13	7	7	10	0	0	0	9	4	0	

Bilaga 5. Interbedömarreliabilitet för MTR.

MTR	Tränaren	Egen
Korrekt	9	10
Inkorrekt	7	6
Överensstämmelse	93,80%	

Bilaga 6. Skriftlig information om undersökningens syfte och konfidentialitet till deltagare.

Tutkimuksen tarkoitus on kuvailla valmentajan ajankäyttöä ja toimintaa sekä osallistujien aktiivisuutta brasilian jujutsu harjoitteluissa. Myös kokeneiden ja aloittelijoiden välisiä eroja tutkitaan. Tutkimuksessa käytetään videokuvausta ja sykemittausta. Osallistujien nimiä ja yhteystietoja ei paljasteta eikä kukaan muu kuin tutkija (Markus Ranta-aho) näe niitä. Video- ja äänitallenteita käytetään ainoastaan tässä tutkimuksessa ja niitä ei julkaista. Tutkimuksessa kerätyn datan näkee ainoastaan tutkija ja hänen ohjaajansa.

Undersökningens avsikt är att beskriva tränarens tidsanvändning och verksamhet samt deltagarnas aktivitet i brasiliansk jujutsuträning. Skillnader mellan erfarna och nybörjare granskas också. I undersökningen används videoinspelningar och hjärtfrekvensmätning. Deltagarnas namn och kontaktinformation avslöjas inte till någon annan och endast forskaren (Markus Ranta-aho) ser dem. Video- och ljudinspelningar används endast i denna undersökning och publiceras inte. Data som samlas in i undersökningen granskas endast av forskaren och hans handledare.

Hyväksyn että harjoitteluissa kerättyjä tietoja käytetään tässä tutkimuksessa. Jag godkänner att data som samlats in under träningarna används i denna undersökning.