

Ronja Mattila

Taekwondon vaikutukset tasapainoon ja koordinaatioon työikäisillä



Liikunnan ohjaaja

Liikunnan ja vapaa-ajan
koulutus

Syksy 2017



KAJAANIN
AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Tiivistelmä

Tekijä: Mattila Ronja

Työn nimi: Taekwondon vaikutukset tasapainoon ja koordinaatioon työikäisillä

Tutkintonimike: Liikunnanohjaaja (AMK)

Asiasanat: taekwondo, tasapaino, koordinaatio, liikehallinta, liikehallintakyky, tapaustutkimus

Opinnäytetyön aiheena on taekwondon vaikutukset tasapainoon ja koordinaatioon työikäisillä. Opinnäytetyö toteutettiin tapaustutkimuksena. Tutkimuksen tarkoituksena oli kartoittaa taekwondon yhteyttä tasapainon ja koordinaation kehittymiseen työikäisillä. Tutkimuksen tavoitteena oli lisätä lajin kiinnostavuutta ja parantaa lajin markkinointia. Tavoitteena oli myös syventää tutkijan osaamista testaustoimintaan ja työikäisten terveysliikuntaan. Tutkimus toteutettiin yhteistyössä Suomen Taekwondoliitto ry:n kanssa.

Tutkimuksen kohderyhmänä olivat työikäiset (25-63v.), jotka olivat vasta aloittaneet taekwondon harjoittelun. Tutkimus toteutettiin liikuntainterventiona, johon kuului samanlaiset alku- ja lopputestit. Testit mittasivat tasapaino- ja koordinaatiokykyjä. Liikuntainterventio kesti 3,5 kuukautta.

Tutkimukseen osallistui yhteensä kaksi seuraa, joissa oli yhteensä yhdeksän koehenkilöä (n=9). Tutkimukseen kuului kuusi testiä, jotka mittasivat staattista ja dynaamista tasapainoa sekä koordinaatiota. Staattista tasapainoa mittaavia testejä olivat yhdellä jalalla seisominen lattialla ja yhdellä jalalla seisominen kapean palikan päällä. Lattialla tehtävässä testissä kahden koehenkilön tulokset paranivat ja seitsemän pysyivät saman. Kapean palikan päällä seisomisen testiin osallistui kaksi (n=2) koehenkilöä ja molempien tulokset paranivat. Dynaamista tasapainoa mitattiin etuperin- ja takaperinkävelynä tandemina. Etuperin kävelyssä neljän koehenkilön tulokset paranivat, yhden pysyivät samana ja neljän heikkenivät. Takaperin kävelyssä viiden tulokset paranivat, kahden pysyivät samana ja kahden heikkenivät. Koordinaatiota mittaavia testejä olivat sivuttaishyppely tasajaloilla ja sovellettu x-hyppy. Sivuttaishyppelyssä koehenkilöistä kuuden tulokset paranivat ja kolmen heikkenivät. Sovelletussa x-hypyssä seitsemän tulokset paranivat ja kahden heikkenivät.

Yhteenvetona voidaan todeta, että tasapaino ja koordinaatio-ominaisuudet kehittivät harjoitusjakson aikana. Tapaustutkimuksen luonteen vuoksi tulokset eivät kuitenkaan ole yleistettävissä väestötason viitearvojen kanssa.

Abstract

Author: Mattila Ronja

Title of the Publication: The effects of taekwondo for balance and coordination in a group of working age people

Degree Title: Bachelor of Sports instructor

Keywords: taekwondo, balance, coordination, movement control, motor skill, case study

The topic for this thesis is the effects of taekwondo for balance and coordination in a group of working age citizens. This thesis was executed as a case study. The purpose of the study was to survey the connection of balance and coordination development when training taekwondo. The goal for this study was to increase the attractiveness of the sport and improve its marketing. The second goal was to deepen the knowledge of researcher in testing and health sports in the target group of a working age people. The study was carried out in cooperation with the Finnish Taekwondo Federation.

The target group for the study was people between age 25-63 (working age) that have just started taekwondo as a hobby. The study was carried out as a sport intervention that included similar tests at the beginning and at the end of the intervention. The tests measured balance and coordination skills. The sport intervention lasted for 3,5 months.

Two taekwondo clubs took part in the study and there were nine (n=9) test subjects altogether. The test battery contained six different tests that measured static and dynamic balance as well as coordination. To measure static balance there were two tests: standing on a floor with one leg and standing on a narrow block with one leg. At the test of standing on a floor with one leg, two test subjects gained better results at the end and seven had the same result as at the beginning. Only two (n=2) of the test subjects did the second test (standing on a narrow block with one leg) but they both gained better result at the end. For the dynamic balance there were two tests: walking forward and backwards with tandem gait. Walking forward gave better results to four test subjects, one had the same result as at the beginning and four received worse results than at the beginning. Walking backwards gave better results to five subject and two did not make any improvement. In addition, two got worse results than at the beginning. The tests for coordination were jumping sideways with both feet together and applied x jump. In sideway jumps six of the subjects gained better results and three had lower score. In applied x jump seven succeeded better and two worse.

As a summary it can be pointed out that balance and coordination skills developed during the training intervention. Because of the character of case study, the results are not possible to be generalized to a bigger population.

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Taekwondo	3
	2.1 Lajin kuvaus	4
	2.2 Lajiominaisuudet	5
3	Liikehallinta	7
	3.1 Liikehallintakyky	7
	3.2 Tasapaino ja koordinaatio	8
	3.2.1 Tasapaino	9
	3.2.2 Koordinaatio	10
	3.3 Liikehallinnan kehitys	10
	3.4 Liikehallintakyvyn mittaaminen	12
	3.4.1 Tasapainokykyjen mittaaminen	12
	3.4.2 Koordinaatiokykyjen mittaaminen	13
	3.5 Yhteenveto	13
4	Tutkimuksen tavoite ja tarkoitus	15
5	Tutkimuksen toteutus	16
	5.1 Kohderyhmän kuvaus	16
	5.2 Harjoittelujakso	17
	5.3 Aineiston keruu ja käsittely	18
	5.4 Testien valinta	18
6	Tulokset	20
	6.1 Liikehallinta – tasapaino	20
	6.2 Liikehallinta – koordinaatio	21
	6.3 Yhteenveto	22
7	Pohdintaa	23
	7.1 Testattavien määrä	23
	7.2 Testien valinta	24
	7.3 Ohjaajien ohjeistus ja testien suoritus	24
	7.4 Tulosten arviointi	25

7.5	Luotettavuus	25
7.6	Eettisyys.....	26
7.7	Oman asiantuntijuuden kehitys	28
8	Johtopäätökset.....	30
	LÄHTEET.....	31
	LIITTEET	

1 Johdanto

Lapsuus on tärkeää kehityksen aikaa niin fyysisesti kuin psyykkisestikin. Tärkeimmät herkkyyskaudet liikunnallisiin ja sosiaalisiin taitoihin käydään läpi jo ennen murrosikää ja perusta liikunnalliselle elämäntavalle luodaan varhain. Lapsen kehitystä on tutkittu laajasti ja kehitysjaksot voidaan määritellä äärimmäisen tarkasti, mutta mitä tapahtuu aikuisuudessa? Miten liikunnalliset kyvyt seuraavat kantajaansa työssä ja siitä eteenpäin? (Hakkarainen 2017; Tammelin 2013.)

Kohderyhmänä työikäiset kiinnostavat minua eniten, sillä heille on jo muodostunut kuva omasta elämästään, mitä he haluavat tehdä ja mihin haluavat vaikuttaa. He ovat myös tärkeässä käännekohdassa nuoruuden ja ikääntymisen välillä, sillä liikunnallinen pohja on nyt rakennettu ja on aika ruveta ylläpitämään liikunnallista aktiivisuutta. Työikäinen ei kannakaan enää supermiehen kaikkivoipaa viittaa hartioillaan, vaan on itse vastuussa hyvinvoinnistaan.

Kohderyhmän valinnan kautta päädyin miettimään omaa lajitaustaani ja sen positiivisia vaikutuksia omaan hyvinvointiini. Yhteistyö Suomen Taekwondoliiton kanssa tuntui oikealta ratkaisulta. Toimeksiantajan puolelta kiinnostus lajin positiivisten vaikutusten tutkimukseen oli suuri ja kohderyhmänä työikäiset laajentaisivat näkemystämme lajin monipuolisesta soveltamisesta ikäryhmään katsomatta.

Aihe on rajattu käsittelemään liikehallintaa ja sen osa-alueista tasapainoa ja koordinaatiota. Nämä kaksi ominaisuutta ovat keskeisessä osassa taekwondoa harjoiteltaessa. Tasapainon ja koordinaation merkitys kasvaa myös ikääntymisen myötä ja niiden ylläpitäminen jo työikäisenä on tärkeää. Tutkimuksen tarkoituksena on kartoittaa taekwondon yhteyttä tasapainon ja koordinaation kehittymiseen työikäisillä.

Opinnäytetyö toteutetaan tapaustutkimuksena, joka saa myös kvantitatiivisen tutkimuksen piirteitä. Tutkimukseen osallistuvat Suomen taekwondoliiton alaiset seurukset. Kohderyhmänä ovat alkeiskursseille saapuvat uudet harrastajat, joilla ei vielä ole kokemusta lajista. Tämän ansiosta pääsemme tutkimaan kehitystä mahdollisimman neutraalista asetelmasta.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on lisätä lajin kiinnostavuutta tutkitun tiedon pohjalta ja houkutella myös työikäisiä lajin pariin. Tavoitteena on myös syventää omaa osaamistani testaustoiminnassa ja työikäisten terveystuennassa. Tutkimuspohjaisena työnä opinnäytetyö kehittää tiedonhakuosaamistani sekä kokonaisuuden hallintakykyä. Perehtyessäni

terveysliikunnan vaikutuksiin ihmisen hyvinvoinnissa, kehitän myös omaa osaamistani liikuntapalveluiden tarjoajana tulevaisuudessa.

2 Taekwondo

Seuraavissa kappaleissa kuvataan lyhyesti lajin historiaa, perustaa ja lajiominaisuuksia. Teoria pohjautuu ulkopuolisten lähteiden lisäksi kirjoittajan omaan tietoon ja kokemukseen lajista. Teoriaosuus on Suomen Taekwondoliiton hyväksymä.

Taekwondo on Koreasta lähtöisin oleva kamppailulaji, johon kuuluu lyönti- ja potkutekniikoiden lisäksi itsepuolustus ja murskaustekniikoita sekä erilaisia liikesarjoja. Nykyaikainen taekwondo on alle 70 vuotta vanha laji, jonka juuret ovat Korean lisäksi naapurivaltioissa Japanissa ja Kiinassa. Omanlaiseksi kamppailu-urheilulajiksi taekwondo kehittyi 1960-luvulla. Suomeen taekwondo tuli 1970-luvun lopulla korealaisottelija Dae Jin Hwangin mukana. Laji on kasvattanut suosiotaan tasaisesti ja Suomessa on myös aloitettu soveltavan taekwondon toiminta muutama vuosi sitten. Soveltava taekwondo sisältää sekä para-taekwondoa että sovellettua taekwondoa kehitysvammaisille ja liikuntarajoitteisille. Nykyään taekwondoa harrastetaan kattavasti joka puolella Suomea. Pohjoisin WTF-tyylisuunnan seura sijaitsee Oulussa ja ITF-suuntaus on levittäytynyt jo Lappiin asti. (Suomen Taekwondoliitto Ry, 2017.)

Taekwondossa voi kilpailla kahdessa erilaisessa kilpailumuodossa, ottelussa ja liikesarjoissa. Ottelussa ensimmäiset MM-kilpailut pidettiin vuonna 1973 ja liikesarjoissa EM-kilpailut vuonna 1993. Liikesarjojen MM-kilpailut toteutuivat ensimmäisen kerran vuonna 2006. Ottelumuotoinen kilpailu on lisäksi ollut virallisena olympialajina vuodesta 2000 lähtien. (Suomen Taekwondoliitto Ry, 2017.)

Taekwondoan liittyvät tutkimukset koskevat usein huippu-urheilua sekä otteluominaisuuksia. Lajitekniisiä ominaisuuksia kuten potkutekniikka ja -voimaa on tutkittu melko paljon. Myös sen fyysisiä ominaisuuksia ja optimaalisia harjoittelumenetelmiä on tutkittu, mutta taekwondon vaikutukset liikehallintaan ovat jääneet pienemmälle huomiolla. Eniten tutkimuksia löytyy tasapainoon liittyen, mutta niitäkään ei ole tarpeeksi tai ne eivät ole tarpeeksi kattavia antaakseen täysin luotettavaa tietoa. Tasapainon kehityksestä iäkkäillä sekä nuorilla harrastajilla on tehty joitakin tutkimuksia, mutta työikäisiin kohdistuvaa tutkimusta on niukasti. Myös Suomessa toteutettujen tutkimusten määrä on todella pieni.

2.1 Lajin kuvaus

Taekwondon harjoittelu jakaantuu kuuteen osa-alueeseen: otteluun, itsepuolustukseen, perustekniikkaan, liikesarja-harjoitteluun (poomsae), askelotteluun sekä murskaustekniikoihin. Eri osa-alueiden harjoittelu kuormittaa kehoa monipuolisesti ja sen vuoksi taekwondo onkin koko kehoa kuormittavaa liikuntaa. Harjoittelu tapahtuu mahdollisuuksien mukaan joko kovalla alustalla (kuten parketti) tai pehmeämmällä tatamilla tai palamatolla. Harjoittelualusta vaihtelee paljon seurojen harjoittelumahdollisuuksien mukaan. Ympäristöstä huolimatta harjoittelu tapahtuu lähes poikkeuksetta paljain jaloin oman kehon painoa hyödyntäen. Harjoittelu perustuu lajille ominaisten liikkeiden suuriin toistomääriin pienellä vastuksella (oman kehon paino). Näin lihaksisto kehittyy lajin kannalta suotuisalla tavalla säilyttäen nopeuden ja notkeuden piirteet. (Suomen Taekwondoliitto Ry, 2017.)

Harjoittelu jaetaan usein jaksoihin eri osa-alueiden mukaan. Jokaisella harjoituskerralla ja harjoitusviikolla on oma teemansa, jonka mukaan keskitytään tietyn osa-alueen harjoitteluun. Teemoista riippumatta harjoittelussa on kuitenkin nähtävissä peruskaava. Harjoitteluun kuuluu aina oleellisena osana alkulämmittely ja loppuverryttely, jotka tukevat harjoiteltavaa asiaa. Näiden väliin jäävä aika on varattu teeman mukaiselle harjoittelulle. Fyysisen harjoittelun lisäksi mentaalinen puoli on myös vahvasti mukana jokaisella harjoituskerralla. Fyysisen harjoittelun lisäksi taekwondo pyrkii harjoittamaan myös henkisiä ominaisuuksia ja sen vuoksi niiden läsnäolo on luonnollinen osa jokaista harjoitetta ja harjoituskertaa. (Hong Hi 1999; Suomen Taekwondoliitto Ry, 2017.)

Suomen Taekwondoliitossa on 71 jäsenseuraa, joista yksi on seitsemästä seurasta koostuva ITF Taekwon-Do Liitto Ry. Seuroissa harjoittelee yhteensä noin 7000-8000 harrastajaa. Karkean arvion mukaan harjoittelijoista 48% on 13-vuotiaita tai nuorempia, 20% on 14-20 vuotiaita ja yli 21-vuotiaita on noin 32%. Arvio perustuu lisenssin hankkineisiin harrastajiin ja on sen vuoksi vain suuntaa antava. Monipuolisuutensa ja sovellettavuutensa vuoksi taekwondo sopii hyvin kaikenikäisille. Lapsille laji tarjoaa monipuolisen ympäristön oppia motorisia perustaitoja. Lisäksi taekwondo mahdollistaa henkisten ominaisuuksien kehityksen. Nuorille ja aikuisille laji tarjoaa sekä kilpaurheilun että kuntoilun mahdollisuuden. Ikäihmisille laji toimii sen sijaan toimintakyvyn ylläpitäjänä ja kehittäjänä. (Suomen Taekwondoliitto ry 2017.)

2.2 Lajiominaisuudet

Taekwondo on hyvin monipuolisesti kehoa kuormittavaa liikuntaa. Lyönti- ja potkutekniikat vaativat sekä ylä- että alaraajojen voimaa ja keskivartalon hallintaa. Ottelutekniikka vaatii keholta nopeutta, voimaa, kestävyyttä, liikkuvuutta ja liikehallintaa. Samoja lajiominaisuuksia vaaditaan myös tekniikkaharjoittelussa, liikesarjoissa sekä itsepuolustuksessa. (Mäkinen 2016; Witick 2017, 65 - 69.)

Taekwondossa tarvitaan kaikkia nopeuden osa-alueita reaktionopeudesta ja räjähtävästä nopeudesta liike- ja suunnanmuutosnopeuteen. Reaktionopeutta vaaditaan varsinkin ottelussa, kun väistetään ja ajoitetaan omat liikkeet vastustajan liikkeisiin. Räjähtävää nopeutta vaaditaan potkujen ja lyöntien aloitukseen, jotta liike on mahdollisimman yllättävä ja nopea. Liike- ja suuntautumisnopeus korostuvat ottelun liikkeessä. Tekniikoita ei koskaan tehdä täysin paikaltaan ja vastustajan liikkeeseen mukautuminen vaatii aina oman liikkeen ja tekniikoiden suhteuttamista ympäristöön. (Mäkinen 2016; Witick 2017, 65 - 69.)

Taekwondon voimaharjoittelussa nopeus- ja maksimivoiman osa-alueet ovat keskiössä. Nopeusvoimaa tarvitaan varsinkin otteluissa, sillä pisteiden saamiseksi on pystyttävä nopeisiin ja tarkkoihin suorituksiin. Myös maksimivoimaa tarvitaan pisteiden saavuttamiseksi, sillä osumien tulee olla tarkkuuden lisäksi tarpeeksi voimakkaita, jotta ne hyväksytään. Liikesarja- sekä tekniikkaharjoittelussa myös perusvoimalla ja lihaskestävyydellä on suuri merkitys, sillä niissä liikkeet ovat hallitumpia kuin ottelussa ja vaativat sen vuoksi korostettua keskivartalon ja koko vartalon hallintaa. (Mäkinen 2016; Witick 2017, 65 - 69.)

Taekwondo on sekä kestävyys- että nopeuskestävyyslaji. Taekwondo-ottelu koostuu kolmesta kahden minuutin erästä, joiden välillä on 30-60 sekunnin tauko. Itse ottelu koostuu nopeista yksittäisistä tai muutaman tekniikan kombinaatioista, joiden jälkeen seuraa usein muutaman sekunnin rauhallisempi jakso. Vaikka yksittäinen ottelu vaatii lähinnä nopeuskestävyyttä, saattaa yhden päivän aikana otteluita olla useampia, jolloin myös muiden kestävyysominaisuuksien ja palautumisen merkitys kasvaa. (Mäkinen 2016.)

Taekwondon selkeästi fyysisempien ominaisuuksien lisäksi laji vaatii myös liikkuvuutta eli notkeutta. Liikkuvuus mahdollistaa muiden fyysisten ominaisuuksien hyödyntämisen mahdollisimman tehokkaasti ja tarkasti. Kaikki potkutekniikat vaativat lantion seudun hyvää liikkuvuutta ja mitä korkeammalle potkuilla pyritään, sitä isommassa roolissa on myös liikkuvuus. (Mäkinen 2016; Witick 2017, 65 - 69.)

Liikkuvuuden rinnalla myös liikehallinta ja sen eri muodot ovat erittäin oleellisessa osassa kaikissa taekwondon osa-alueissa. Taekwondo vaatii niin tasapainoa, asennon ja liikkeiden hallintaa, koordinaatiokykyä, rytmikykyä kuin nopeuttakin tekniikoissaan. Varsinkin tasapaino, liikkeiden ja asennon hallinta sekä koordinaatio ovat keskeisiä liikkeiden onnistumisen kannalta. (Mäkinen 2016; Aalto & Seppänen 2012, 41; Witick 2017, 65 – 69.)

3 Liikehallinta

Liikehallinnalle ei ole Suomessa tarkkaa ja yleispätevää selitystä. Liikehallintaa, liikehallintakykyä, motorista kuntoa, motorista taitavuutta, koordinaatiivisia kykyjä ja muita käsitteitä käytetään hyvin paljon sekaisin, eikä niiden sisällöissä ole selkeästi määriteltäviä eroja, sillä määritelmä riippuu aina asiayhteydestä.

Liikehallintakyvyllä ja motorisella kunnolla viitataan usein samaan asiaan eli liikehallinnan osatekijöihin (tasapaino, asennon ja liikkeiden hallinta, koordinaatio, rytmikyky sekä nopeus) (Segercrantz 2016). Motorinen taitavuus viittaa enemmän liikehallintakykyjen harjaantuneeseen opittuun käyttöön. Motorisen taitavuuden osatekijöinä pidetään tasapaino-, yhdistely-, erottelu-, muuntelu ja sopeutuvuus-, orientoitumis- ja reaktiokykyä. (Seppänen 2014.)

Koordinaatiiviset kyvyt ja liikehallinta viittaavat enemmän fysiologisiin perustoimintoihin, jotka säätelevät muun muassa liikehallintakykyyn ja motorisen taitavuuden kokonaisuutta. Koordinaatiivisilla kyvyillä tarkoitetaan yleisiä suorituskykyedellytyksiä, jotka ovat suhteellisen pysyviä ja vastaavat liikkeen ohjaus- ja säätelyprosessista. Liikehallinta tarkoittaa kehon asentojen ja liikkeiden hallintaa, ja sen toiminta perustuu yksilön aiempiin kokemuksiin ja kykyyn ennakoida tulevia tilanteita. (Kalari 2016, 22; Suni & Taulaniemi 2012, 99.) Nupponen määrittelee liikehallinnan liikuntakykyisyyden alakäsitteeksi, jolla ymmärretään ne liike- ja liikuntatehtävissä ilmenevät yksilölliset piirteet, joissa liikettä ohjaavan järjestelmän toimivuus on keskeistä (Nupponen 1997, 17). Koordinaatiiviset kyvyt ovat siis fysiologisia peruskykyjä, jotka ovat kaikilla ihmisillä, kun taas liikehallintaan vaikuttaa varsinkin lapsuudessa tapahtunut harjoittelu. Liikehallinnan eri käsitteiden suhdetta pyritään selittämään tarkemmin kuviossa 2.

3.1 Liikehallintakyky

Liikehallinnan osatekijöitä kutsutaan liikehallintakyvyiksi. Liikehallintakykyjen jaottelu ei ole yksiselitteistä, sillä tutkimusmateriaalia, joka selittäisi liikehallintaa kyllin tarkasti, on vähän. Tämän vuoksi jaottelu on aina sidoksissa tutkimusaineistoon ja mittareihin. (Kalari 2016, 24.) ”Liikehallintakyvyt määritellään keskeisten ominaisuuksien mukaan ja niitä voidaan arvioida kyseistä ominaisuutta mittaavilla toiminnallisilla testeillä” (Sunni & Taulaniemi 2012, 99).

Tässä opinnäytetyössä käytetään määrittelyyn UKK-instituutin määritelmää liikehallintakyvystä eli motorisesta kunnosta. UKK-instituutin mukaan liikehallintakyky tarkoittaa kehon asentojen ja liikkeiden hallintaa. Liikehallintakyky ilmenee aistitoimintojen, hermoston ja lihaksiston kykynä selviytyä liikesuorituksista sujuvasti, nopeasti ja tarkoituksenmukaisesti. Liikehallintakykyyn vaikuttavia osatekijöitä ovat muun muassa tasapaino, reaktiokyky, koordinaatio, ketteryys ja liikenopeus. (UKK-Instituutti 2014.) Näistä terveyden kannalta keskeisin on tasapaino, sillä heikentynyt tasapaino lisää kaatumisriskiä ja siitä aiheutuvien vammojen määrää (Neuroliikkuja 2016).

Jotta liikehallintakykyä voisi pitää yllä ja kehittää, on harrastettava liikuntaa, joka haastaa monipuolisesti eri aistitoimintoja. Tällaista liikuntaa ovat esimerkiksi erilaiset pallopelit, luistelu, tanssi, voimistelu ja monet itämaiset lajit kuten taiji, jooga sekä kamppailu- ja itsepuolustuslajit. Sen sijaan yksipuoliset lähes automatisaation tasolla olevat toiminnot kuten kävely, hölkkä ja uinti eivät kehitä liikehallintakykyä merkittävästi. (Mannonen 2016; Jaakola 2010.)

Ikääntyminen ja sairaudet heikentävät usein liikehallintakykyä. Tämän vuoksi liikehallintakykyä haastavalla liikunnalla on tärkeä osa motorisen kunnan ylläpitämisessä ja tapaturmien ehkäisemisessä. (Mannonen 2016.)

3.2 Tasapaino ja koordinaatio

Tässä opinnäytetyössä keskitytään tarkastelemaan liikehallintakyvyn osatekijöistä tasapainoa ja koordinaatiota. Aihe päädyttiin rajaamaan näihin kahteen osatekijään, sillä ne ovat keskiössä taekwondon harjoittelussa. Tasapainolla ja koordinaatiolla on myös tärkeä rooli ikääntymisen kannalta, sillä heikentyessään ne ovat kaatumatapaturmien riskitekijöitä (Suni & Taulaniemi 2012, 108; Suominen, Kannus, Käyhy, Ahvo, Rahikainen, Kaikkonen, Timonen, Koivula, Berg, Salmelin & Jalkanen-Mayer 2001, 67). Liikehallinta kääntyy laskuun 20 ikävuoden jälkeen, ja sen vuoksi liikehallintaa ylläpitävä harjoittelu on tärkeää (Kalari 2016). Koordinaatiokyky mahdollistaa sujuvan toimimisen arjessa ja kuten muutkin liikehallinnan osa-alueet, myös koordinaatiokyky alkaa iän myötä heikentyä. Tasapainolla ja koordinaatiolla on keskeinen rooli taekwondossa ja sen vuoksi näiden taitojen harjoittaminen on luonnollinen osa taekwondoharjoituksia. Työikäisillä toimintakyvyssä ei ole vielä merkittäviä puutteita ja sen vuoksi toimintakykyä ylläpitävä liikunta olisi

tärkeää saada osaksi arkea. Taekwondo kuten muutkin kamppailulajit, kehittävät liikehallintaa tehokkaimmin verrattuna muihin lajeihin. (Suni & Taulaniemi 2012, 125.)

3.2.1 Tasapaino

Tasapaino on kehon kykyä mukauttaa painopiste paikallaan olevaan tai liikkuvaan tukeen nähden siten, että keho pysyy tasapainossa. Tasapainon ylläpitäminen on sekä tahdonalaista että automaattisten asentorefleksien säätelemää. Tasapainon hallintaan vaikuttavat tukipinta ja massakeskipiste. Se jaetaan staattiseen ja dynaamiseen tasapainoon. Staattisessa tasapainossa tukipinta pysyy paikoillaan ja keho pyrkii säilyttämään massakeskipisteen keskellä. Staattista tasapainoa tarvitaan siis jatkuvaan tasapainon ylläpitämiseen ja korjaamiseen paikallaan pysyvissä toiminnoissa kuten seisominen paikallaan. Dynaamisessa tasapainossa sekä tukipinta että massakeskipiste liikkuvat. Tällöin tasapainokykyä tarvitaan palauttamaan tasapaino mahdollisimman nopeasti liikkeestä toiseen siirryttäessä esimerkiksi juostessa tai liukastuessa. (Kalari 2016, 31; Moilanen 2006-2008, 28; Numminen 1996, 37.)

Tasapainon ylläpitämisessä aisteilla on merkittävä rooli, sillä ne tuottavat keskushermostolle tietoa, jonka pohjalta tilanteisiin reagoidaan. Näkö, syvä ja pinnallinen tuntoaisti sekä sisäkorvan tasapainoelin ovat keskeisimpiä aisteja tasapainon kannalta. Aistien lisäksi asennon hallintaan vaikuttaa myös kehon lihasten kunto sekä keskushermoston toiminta. (Era 1997, 55.)

Vaikka tasapainokyky on yleisen fyysisen suorituskyvyn tärkeä osa, ei se kuitenkaan ole pysyvä ilmiö. Siihen vaikuttavia tekijöitä on monia: yksilölliset tekijät kuten fysiologiset ominaisuudet ja aiemmat kokemukset sekä ympäristö, tehtävä ja tilanne, jossa tehtävä tehdään ovat kaikki yhteydessä tasapainonkyvyn toimintaan. Lisäksi tasapainokyvyssä on yksilöiden välisiä eroja. Eroihin vaikuttavat muun muassa ympäristöolosuhteet, elintavat ja ikääntyvillä naisilla perimä. Muita syitä tasapainonkyvyn eroihin ovat esimerkiksi sairaudet, fyysinen aktiivisuus ja päihteet. (UKK-Instituutti 2016; Suni & Taulaniemi 2012, 107.)

3.2.2 Koordinaatio

Koordinaatiolla tarkoitetaan elimistön kykyä käyttää aisteja ja kehoa yhtäaikaisesti tehtävässä useita motorisia tehtäviä sujuvasti ja tarkasti. Koordinaation myötä lihasten yhtäaikainen toiminta on sujuvasti ajoitettua ja tasapainoista. Koordinaatiokyky vaatii kehon ja erityisesti keskivartalon ja raajojen liikkeiden ja yhdistelmien hallintaa. Se on hermo-lihasjärjestelmän kykyä tuottaa tarkoituksenmukaisia liikkeitä sekä yhdistellä liikkeitä toisiinsa eri tilanteissa. Koordinaation avulla kehon asentojen aistiminen näkemättä on mahdollista. (Moilanen, 2006 - 2008, 29) Hyvä koordinaatiokyky ilmenee liikkumisen vaivattomuutena sekä tavanomaisissa että yllättävissä olosuhteissa. Koordinaatiokyky kehittyy yhdessä kaiken liikkumisen kanssa, mutta erityisesti silloin, kun vartalon ja raajojen liikkeitä yhdistellään sekä silloin, kun ylä- ja alaraajojen tai näköaistin ja raajojen liikkeet toimivat yhteistyössä keskenään. (Suni & Taulaniemi 2012, 109; Numminen 1996, 41.)

Koordinaatio on enemmän kuin yksi kehon toiminto. Koordinaation voidaan sanoa koostuvan tasapainon, rytmin ja avaruudellisen hahmottamisen elementeistä. Näiden lisäksi koordinaatioon vaikuttaa kyky reagoida auditiivisiin ja visuaalisiin ärsykeisiin. Koordinaatio on monien toimintojen ketju, joka vaatii jatkuvasti uusia ärsykeitä kehittyäkseen. (Perform better, 2017.) Koordinaatio voidaan jakaa silmä-raaja, ylä- alaraaja- sekä rytmi-koordinaatiokykyyn. Lisäksi koordinaatio voidaan jakaa tehtävän mukaan erillistehtäviin, jatkuviin tehtäviin sekä sarjatehtäviin. Koordinaatioon vaikuttaa myös suoritusnopeus, sillä esim. liikesarjan nopeuttaminen saattaa vaikuttaa haastavasti liikkeen suorittamiseen, mutta toisaalta esim. potkun suorittaminen hitaasti voi olla haastavampaa kuin nopeasti suoritettuna. (Ruokanen & Salo 2016, 17.)

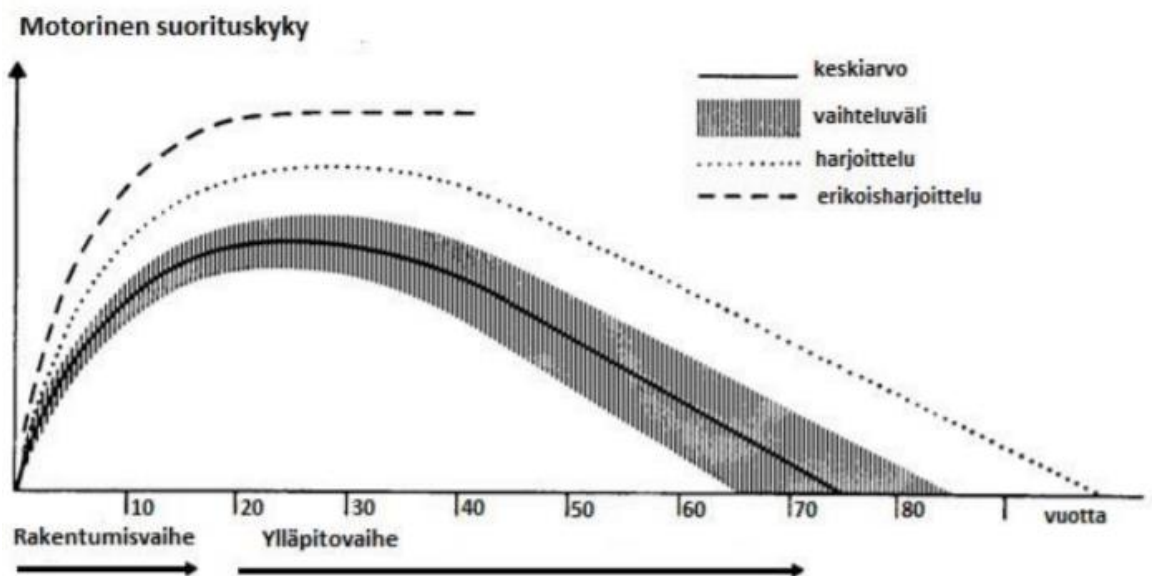
3.3 Liikehallinnan kehitys

Liikehallinnan kehitystä on tutkittu paljon lasten ja nuorten ikäryhmissä, mutta aikuisten ja ikääntyvien liikehallintakyvystä on selkeästi vähemmän tutkittua tietoa. Pitkittäistutkimuksista on käynyt ilmi, että liikehallinnan voimakkain kehityskausi sijoittuu 7 - 12 ikävuoden tienoille. Tästä eteenpäin kehitys hidastuu ja jopa taantuu murrosiässä, jonka jälkeen kehitys lähtee uudelleen kasvuun ennen kuin kääntyy hiljalleen laskuun noin 20 ikävuoden tienoilla osa-alueesta riippuen. Myöhemmin kolmannella ikävuosikymmenellä liikehallinnan taso on suhteellisen pysyvä tai kääntyy hiljalleen laskuun. Tässä vaiheessa liikehallinnan kehitykseen ja ylläpitämiseen voi vaikuttaa vain harjoittelulla, sillä hermosto ja muut

elinjärjestelmät ovat saavuttaneet luontaisen kehityksensä huipun. Liikehallinnan yksilölliset erot alkavat näkyä tässä vaiheessa selkeästi. Eroihin vaikuttaa elintavat ja laadulliset erot liikunta-aktiivisuudessa. (Kalari 2016, 33 - 43.)

”Keski-ikässä yli 40-vuotiailla ja viimeistään 50 ikävuoden jälkeen liikehallinta alkaa väijäämättä taantua elimistön toimintojen, liikkuvuuden ja hermosolujen uudelleenmuodotumisen heikkenemisen myötä.” Ikääntymisen myötä varsinkin koordinaatiokyky heikenee. Vaativissa kokonaismotorisissa suorituksissa liikehallinta laskee hyvin suoraviivaisesti alle 10-vuotiaan tasolle viimeistään 50 - 60 ikävuoteen mennessä. Sen sijaan yksinkertaisissa havaitsemis- ja reaktiotehtävissä liikehallinnan taso voi säilyä melko muuttumattomana aina kuudennelle vuosikymmenelle asti ennen jyrkempää taantumista. (Kalari 2016, 33 - 43.)

Taantumisnopeuteen eniten vaikuttava tekijä on liikunnan määrä ja laatu. Parhaimmillaan liikunta voi hidastaa tai pysäyttää taantumisen jopa kahdeksi vuosikymmeneksi noin 60 vuoden iässä. Suurin ero liikehallinnan säilymiseen on passiivisten ja aktiivisten liikunnan harrastajien välillä. Kilpaurheilijoiden ja liikunnallisen elämäntavan omaavien välillä erot eivät ole merkittäviä. On hyvä muistaa, että harjoittelulla voidaan ehkäistä ikääntymisen aiheuttamaa luontaista liikehallinnan heikkenemistä, mutta harjoittelun vaikutus ei välttämättä näy absoluuttisena kehityksenä. Kehitys tulee aina suhteuttaa ikään, jolloin vaikutus voi olla hyvinkin merkittävä, vaikkei kehitystä parempaan ole selkeästi havaittavissa. (Kalari 2016, 33 - 43.)



KUVIO 1. Motorisen suorituskyvyn muutokset iän myötä (Kalari 2016, 35).

3.4 Liikehallintakyvyn mittaaminen

Koska liikehallintaan vaikuttavat aikaisemmat kokemukset ja opitut taidot, on liikehallintakykyä mittaavissa testeissä vältettävä suoraan tiettyihin liikuntalajeihin liittyviä suorituksia. Näin vältetään spesifien taitojen mittaaminen ja keskitytään paremmin yleisesti kyvyn mittaamiseen. On myös kiinnitettävä huomiota testin ymmärtämisen ja oppimisen haastavuuteen. Jos testi vaatii tietyn taidon hallitsemista, sen harjoittelu vaikuttaa testitulokseen ja testi mittaa enemmän oppimista kuin kykyä itsessään. Jotta liikehallintakyvyn arviointi olisi mahdollisimman luotettavaa, on suositeltavaa käyttää useita testejä osa-alueiden mittaamiseen. Tällöin vaadittavien taitojen määrä laskee testin suoritukseen nähden. (Karlari 2016, 21.)

3.4.1 Tasapainokykyjen mittaaminen

Koska tasapainoon vaikuttavia tekijöitä on useita, ei sen mittaaminen ole yksiselitteistä. Tasapainoon vaikuttaa sekä suoritettava tehtävä että ympäristö, jossa se suoritetaan. Tasapainoa mittaavia testejä on kahdenlaisia: toiminnallisia ja laboratorio-oloihin kehitettyjä teknisiä tasapainomittareita. Toiminnalliset testit ovat helppoja toteuttaa eivätkä ne vaadi erityistä elektroniikkaa avukseen. Näiden testien etuna on niiden helppo siirreltävyys ja yksinkertaisuus. Toiminnalliset testit sopivat hyvin päivittäiseen testaamiseen ja tilanteisiin, missä testin tuloksen tarkkuudeksi riittää vähemmän tarkka arvo. Laboratorio-oloihin kehitetyt tasapainomittarit antavat huomattavasti tarkempia tuloksia kuin toiminnalliset mittarit. Tällaisia mittareita voivat olla esimerkiksi erilaiset voimalevyillä tehtävät testit tai laitetestit jotka mittaavat lihasten sähköistä aktiivisuutta tehtävän aikana (EMG-mittaukset). (Aartolahti & Halonen 2007, 4; Huxham, Goldie & Patla 2001; Paksuniemi & Saira 2004, 4-6; Keskinen, Häkkinen & Kallinen 2004, 188.)

Koska tasapainotestejä ja -mittareita on monenlaisia, on tärkeää valita mittaustapa, joka vastaa parhaiten tutkimuksen tavoitteita ja päämääriä. Mittaustapaan vaikuttaa myös mitattavien ominaisuuksien luonne. Tasapaino voidaan jakaa staattiseen ja dynaamiseen tasapainoon. Näiden mittaaminen eroaa toisistaan, sillä staattisessa tasapainossa kehon massakeskipiste pyritään pitämään keskellä, paikallaan olevassa toiminnassa. Dynaamisessa tasapainossa massakeskipiste on sen sijaan koko ajan liikkeessä. (Aartolahti & Halonen 2007, 4; Huxham, Goldie & Patla 2001; Paksuniemi & Saira 2004, 4-6; Keskinen, Häkkinen & Kallinen 2004, 188.)

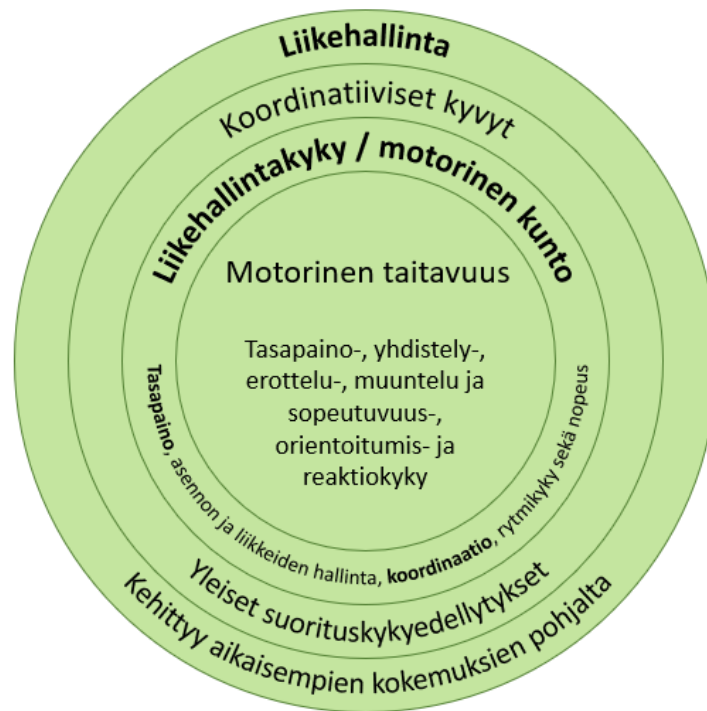
Tässä opinnäytetyössä testit päätettiin suorittaa toiminnallisten mittareiden avulla. Ratkaisuun päädyttiin olemassa olevien resurssien, välineistön ja käytettävissä olevan ajan perusteella.

3.4.2 Koordinaatiokykyjen mittaaminen

Koordinaatiokykyjä mitataan harvoin yksinään liikuntatesteissä, sillä monet testit vaativat kehon hallintaa ja koordinaatiokykyjä vaikkei se olisikaan testin päätarkoitus. Tällaisia testejä ovat esimerkiksi erilaiset hyppy- ja heittotestit. Koordinaatiokyky ei myöskään ole koskaan yksittäinen ominaisuus, mitä voitaisiin mitata, vaan se vaatii keholta myös muita ominaisuuksia toimiakseen. Tällaisia ovat muun muassa tasapaino, voima ja ketteruus. Tämän vuoksi puhtaasti koordinaatiota mittaavia testejä on vaikea löytää ja tämä on huomioitava myös testaustilanteessa. Lisäksi ihmisillä on usein puolieroja koordinaatiokyvyissä. Pallon heittäminen voi esimerkiksi olla helpompaa toisella kädellä, kuin toisella. Jos testi siis suoritetaan vain toisella raajalla, on tärkeää, että testattava tietää, millä perusteella hänen tulee valita testiin käytettävä raaja. Onko siis tarkoitus mitata heikompaa vai vahvempaa suoritusta. (Tepend Sports 2017.)

3.5 Yhteenveto

Liikehallintaa kuvaavien termien suhteet ja merkitykset ovat moninaisia eikä niille löydy yhtä selkeää määritelmää. Kuvio 2 pyrkii selittämään eri käsitteiden suhteita toisiinsa sekä niiden merkitystä. Tässä opinnäytetyössä liikehallinta nähdään yläkäsitteenä, joka muodostuu liikehallintakyvystä. Motorinen taitavuus sen sijaan on liikehallintakyvyn harjaantunutta käyttöä. Motorisen taitavuuden pohjana on siis taidon oppiminen. Koordinatiiviset kyvyt ovat liikehallinnan tapaan yläkäsite. Ne ovat fysiologisia peruskykyjä toisin kuin liikehallinta, joka kehittyy aikaisempien kokemusten pohjalta.



KUVIO 2. Kuvion tarkoituksena on havainnollistaa liikehallinnan eri käsitteiden suhdetta toisiinsa. Kuvassa korostettuina olevat osa-alueet ovat tämän opinnäytetyön kannalta keskeisessä osassa. Kuvio on mukailtu esitetyn teorian pohjalta.

4 Tutkimuksen tavoite ja tarkoitus

Tutkimuksen tarkoituksena on kartoittaa taekwondon yhteyttä tasapainon ja koordinaation kehittymiseen työikäisillä. Tutkimuksen tavoitteena on lisätä lajin kiinnostavuutta tutkitun tiedon pohjalta ja parantaa lajin markkinointia. Tavoitteena on myös syventää omaa osaamista testustoiminnassa ja työikäisten terveysliikunnassa.

Tutkimusongelmat:

Millainen yhteys taekwondon harjoittelulla on tasapainon kehittymiseen työikäisillä?

Millainen yhteys taekwondon harjoittelulla on koordinaation kehittymiseen työikäisillä?

5 Tutkimuksen toteutus

Toteutustapansa ja aineiston käsittelymetodien vuoksi tutkimusta voidaan pitää tapaus-tutkimuksena, joka saa myös kvantitatiivisen tutkimuksen piirteitä. Tapaustutkimukseen päädyttiin, koska tutkimukseen osallistunut joukko oli pieni ($n=9$). Tuloksia ei siis ole mahdollista yleistää suurempaan ryhmään. Tapaustutkimukselle on ominaista keskittyä pienen ryhmään ja kerätä tietoa erilaisten menetelmien avulla. Tässä tutkimuksessa tietoa kerätään kuitenkin kvantitatiivisen tutkimuksen tavoin selkeällä koejärjestelyllä ja numeerisin arvoin. Aineiston käsittelyssä tuloksia tarkastellaan yksittäisinä arvoina ja ne taulukoidaan. Tulosten välisiä eroavaisuuksia ja kehitystä pyritään selittämään prosentuaalisilla arvoilla sekä kuvaajalla. (Hirsijärvi, Remes & Sajavaara 2009, 134-135, 224; Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 40-43.)

5.1 Kohderyhmän kuvaus

Tutkimuksen kohderyhmänä ovat taekwondo-harrastuksen aloittaneet työikäiset (25-63v.) miehet ja naiset. Kyseiseen kohderyhmään päädyttiin kiinnostuksesta tutkia juuri työikäisiä. Lisäksi työikäisiin liittyviä tutkimuksia tasapainon ja koordinaation saralla on vähän, joten myös tämän vuoksi kohderyhmän valitseminen on perusteltua.

Tutkimukseen haettiin taekwondoseuroja, joiden harrastajiin kuuluu myös aikuisten ryhmiä. Suomen Taekwondoliitto lähetti sähköisen osallistumiskutsun kaikille jäsenseuroille. Sähköisen kutsun kautta tutkimukseen ei ilmoittautunut yhtäkään seuraa. Tiukan aikataulun vuoksi päädyttiin kontaktoimaan vielä pääkaupunkiseudun seuroja puhelimitse. Tällä tavoin mukaan saatiin yhdeksän seuraa. Näistä alkutesteihin osallistui loppujen lopuksi kolme ja lopputesteihin kaksi seuraa.

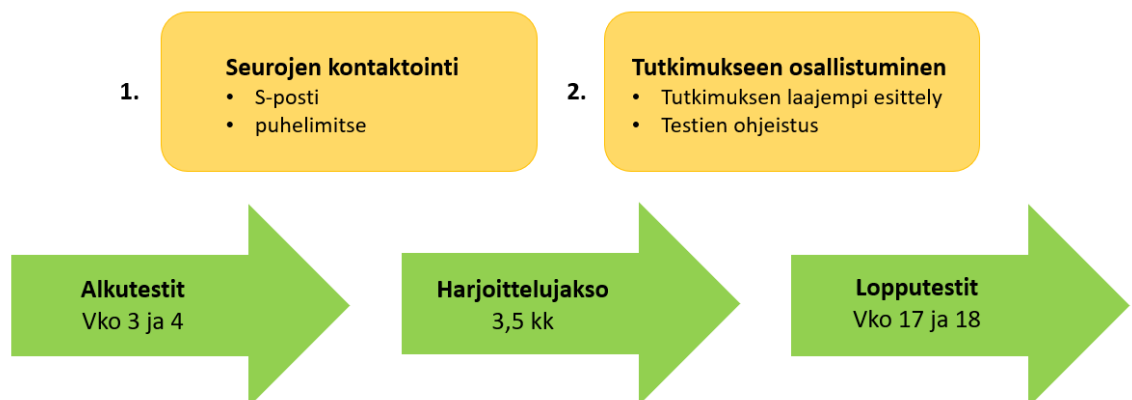
Jotta seurat ja harrastajat voivat antaa suostumuksensa tutkimukseen osallistumisesta, on tärkeää, että heillä on riittävä tieto tutkimuksen kulusta ja tulosten käytöstä. Seuroille lähetetyssä osallistumiskutsussa kuvattiin suurpiirteisesti tutkimuksen kulku, jotta he saivat tutkimuskokonaisuudesta selkeän kuvan. Osallistuville seuroille jaettiin myöhemmin tarkka tiedote tutkimuksen kulusta ja koehenkilöille jaettiin erillinen selvitys tutkimuksesta ja sen tarkoituksesta (liite 3).

Tutkittavien informoinnissa huomioitiin tutkimuksen laajuus ja ymmärrettävyys. Kaikki tiedot tutkimuksesta annettiin kirjallisesti, jotta jokaisella osallistujalla oli mahdollisuus perehtyä tutkimukseen kunnolla ennen suostumusta. Koska tutkimukseen osallistuminen ei vaatinut arkaluontoisten tietojen luovuttamista, oli tutkimuskuvaus suurpiirteinen. Tutkittavien oli mahdollista kysyä lisätietoja tutkimuksesta sekä seuran ohjaajilta, että tutkijalta. Näin taattiin, ettei väärinymmärryksiä informoinnista johtuen tullut.

Sekä seurojen että tutkittavien informoinnissa korostettiin osallistumisen vapaaehtoisuutta. Seurojen oli mahdollisuus kieltäytyä osallistumasta tutkimukseen. Heillä oli myös aikaa harkita päätöstään ennen vastauksen antamista. Tutkittaville testeihin osallistuminen oli täysin vapaaehtoista. Tutkittavan suostumukseksi määriteltiin osallistuminen testeihin. Testeihin oli mahdollista osallistua ennakkoon ilmoitetulla harjoituskerralla. (Ketola, Kleemola, Kuula-Luumi, Alaterä, Päivärinta, Hautamäki, Haverinen & Sivonen 2017.)

5.2 Harjoittelujakso

Tutkimukseen osallistuvat harrastajat harjoittelivat pääsääntöisesti kaksi kertaa viikossa 1-1,5 tuntia kerrallaan. Harjoitusjakso kesti 14 viikkoa eli 3,5 kuukautta. Harjoittelu koostui taekwondon eri osa-alueiden harjoitteista pois lukien murskaustekniikat, sillä näitä tekniikoita ei vaadita vielä ensimmäisen vyöasteen vyökokeessa. Harjoittelujakson aikana seurat saivat toteuttaa omaa toimintaansa kuten tavallisestikin eli tutkimus ei vaikuttanut heidän harjoittelutottumuksiinsa. Tähän ratkaisuun päädyttiin, koska taekwondon harjoittelu ei noudata mitään yksiselitteistä kaavaa, joka vaatisi seuroja toteuttamaan harjoittelun tietyllä tavalla. Jos harjoittelumetodit olisi määritelty tutkimuksen myötä, antaisi se vääriskuvan harjoittelun vaikutuksista yleisesti taekwondossa.



KUVIO 2. Tutkimuksen eteneminen vaiheittain.

5.3 Aineiston keruu ja käsittely

Tutkimusaineisto kerättiin alku- ja lopputestien avulla. Alkutesteihin osallistui yhteensä kolme seuraa, joissa oli yhteensä 23 koehenkilöä. Lopputesteihin osallistui yhteensä 9 koehenkilöä. Testien tulokset merkittiin ennalta lähetettyyn lomakkeeseen. Seurat toimitivat testien tulokset lopputestien jälkeen analysoitavaksi.

Tutkimuksessa käytetyt testit suoritettiin samanlaisina sekä tutkimusjakson alussa, että lopussa. Testien suorittamiseen oli varattu aikaa yksi harjoituskerta. Testien suoritusta varten ohjaajille jaettiin kirjallinen ohjeistus suoritusmenetelmistä (liite 1). Kirjallisen ohjeistuksen tukena oli myös video, jossa oli demonstraatio jokaisen testin oikeasta suoritusmenetelmästä. Testien suorittamista varten ohjaajille jaettiin tuloslomakkeet (liite 2), joihin testattavien tulokset merkittiin. Tutkimusjakson päätteeksi tuloslomakkeet toimitettiin tutkijalle. Alkutestit suoritettiin joko ensimmäisellä tai toisella harjoittelukerralla (viikko 3 tai 4) ja lopputestit suoritettiin viikolla 17 tai 18. Yhteensä harjoitteluun oli aikaa 14 viikkoa. Testaajina toimineet henkilöt olivat samat sekä alku- että lopputesteissä. Tutkimuksessa käytetyt testit on kuvattu tarkemmin seuraavassa kappaleessa.

Aineiston määrä on verrattain pieni, joten koehenkilöitä koskevat havainnot käsitellään yksittäisinä ja ne kootaan taulukkomuotoon. Taulukoinnin kautta tuloksien vertailu on yksinkertaista ja havainnollistavaa. Koska tutkimuksen tarkoituksena on kartoittaa taekwondon yhtyettä tasapainon ja koordinaation kehittymiseen, on taulukointi ja numeeristen arvojen selvittäminen järkevää. Taulukoinnin lisäksi tuloksia ja niiden välisiä suhteita pyritään selittämään myös prosentuaalisesti ja visuaalisesti.

5.4 Testien valinta

Tutkimuksessa käytetyn testipatteriston (liite 1) pohjana oli UKK-instituutin terveyskuntoa mittaava testistö sekä KTK-mittaristo. Molemmat seurat toteuttivat alku- ja lopputestit samalla viikolla samojen ohjaajien ohjaamana. Tulokset merkittiin erillisille tuloslomakkeille.

Testien valinnassa pyrittiin ottamaan huomioon lajin vaatimat ominaisuudet. Testit valittiin sen mukaan, millaisia ominaisuuksia harjoitteluun kuuluu, jotta testit mukailisivat mahdollisimman hyvin lajia. Testeissä pyrittiin myös hyödyntämään jo valmiiksi käytettyjä testejä, jotta niiden luotettavuus mitatussa ominaisuudessa olisi mahdollisimman hyvä.

Testipatteriston ja mittauspöytäkirjan pohjana käytetään Sunin ja Taulaniemen (2012) testejä tasapainon mittaamiseen. Staattista tasapainoa mitataan kahdella testillä: 1) yhdellä jalalla seisominen lattialla ja 2) yhdellä jalalla seisominen kapean palikan päällä. Dynaamista tasapainoa mitataan myös kahdella testillä: 1) etuperin kävely (tandem) sekä 2) takaperin kävely (tandem). Staattista tasapainoa mittaavat testit suoritetaan yhdellä jalalla seisten. Taekwondossa harjoitteluun ja varsinkin potku- ja ottelutekniikkaan sisältyy yhdellä jalalla suoritettavia liikkeitä. Näiden lisäksi harjoittelu sisältää erilaisia perustekniikoita ja niiden kombinaatioita, jotka suoritetaan kahdella ajalla seisten. Näissä tekniikoissa liike voi olla yhdistettynä suoritukseen. Harjoittelun monipuolisuuden vuoksi on luontevaa mitata tasapainokykyä sekä yhdellä jalalla seisten, että liikkeessä.

Koordinaatiokykyä mittaavien testien löytäminen oli haastavaa. Monissa testeissä oli yhdistettynä rytmi-koordinaatio, joka ei sovellu parhaiten taekwondon lajijominaisuuksien mittaamiseen. Testeissä päädyttiin KTK-mittariston soveltamiseen sekä teorian pohjalta uuden mittarin luomiseen. Koordinaatiota mittaavien testien pohjana käytetään teoriapohjaa Sunin ja Taulaniemen Terveyskunnan testaus-kirjasta sekä KTK-mittariston osia. Koordinaatiota mittaavia testejä on kaksi. Toinen on KTK-mittaristossa käytetty sivuttaishyppely tasajaloin ja toinen on sovellettu Terveyskunnan mittaus -kirjan pohjalta. Testinä toimii x-hypyn ja hiihtohypyn yhdistelmä, jossa jalat hyppäävät x-hyppyä ja kädet liikkuvat kuin hiihtohypyssä.

Koordinaatiota mittaavien testien valinnassa pyrittiin myös löytämään yhteys taekwondon harjoitteluun. Varsinkin tekniikkaharjoitteissa ja liikesarjoissa vaaditaan hyvää koordinaatiokykyä kaikilla sen osa-alueilla. Tämän vuoksi testeiksi valittiin kaksi erilaista mittaria. Toinen mittaa ylä- alaraaja koordinaatiota ja toinen keskivartalon ja alaraajojen yhteispeiliä. Molemmat testit ovat tehtävöominaisuudeltaan jatkuvia eli niissä toistetaan samaa liikettä tietty aika. Kaikki testit suoritettiin paljain jaloin poiketen näin UKK ja KTK-mittaristoissa annetuista ohjeista. Tähän ratkaisuun päädyttiin, sillä taekwondo harjoitellaan lähes poikkeuksetta paljain jaloin ja sen vuoksi kenkien pitämiselle vain alku- ja lopputes-teissä ei ole perusteltua syytä. Kaikkien testien tarkemmat suoritustavat löytyvät liitteestä 1.

6 Tulokset

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa taekwondonharjoittelun yhteyttä tasapainon ja koordinaation kehittymiseen työikäisillä. Tutkimukseen osallistui 9 työikäistä, joiden keski-ikä oli 29 vuotta. Heistä seitsemän oli miehiä ja kaksi naisia. Seuraavassa käydään yksitellen läpi kaikki testit ja niiden tulokset.

6.1 Liikehallinta – tasapaino

Tasapainoa mitattiin yhteensä neljällä testillä. Kaksi staattisen- ja kaksi dynaamisen tasapainon mittaamiseen.

Staattisen tasapainon mittaamiseen kuului kaksi testiä: yhdellä jalalla seisominen lattialla ja yhdellä jalalla seisominen kapean palikan päällä.

Yhdellä jalalla seisominen lattialla -testiin osallistui yhdeksän testattavaa (n=9). Seitsemän testattavan (78%) tulokset pysyivät samoina alku- ja lopputesteissä. Tulokset eivät parantuneet, sillä testattavat saavuttivat testin maksimajan (60 sekuntia) jo alkutesteissä. Heidän ei siis ollut mahdollista saada parempaa tulosta enää myöhemmin. Kahdella testattavalla (22%) tulokset paranivat lopputesteissä.

TAULUKKO 1. Yhdellä jalalla seisominen lattialla

Yhdellä jalalla seisominen lattialla (s)									
Testattava	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Alkutesti	60	60	60	60	60	45	55	60	60
Lopputesti	60	60	60	60	60	60	60	60	60

Yhdellä jalalla seisominen kapean palikan päällä -testiin tuloksia tuotti kaksi testattavaa (n=2). Molempien testattavien tulokset paranivat lopputesteissä (100%).

TAULUKKO 2. Yhdellä jalalla seisominen kapean palikan päällä

Yhdellä jalalla seisominen kapean palikan päällä (krt.)									
Testattava	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Alkutesti	x	x	x	x	x	x	x	5	18
Lopputesti	x	x	x	x	x	x	x	4	4

Dynaamista tasapainoa mitattiin tandemkävelyllä etuperin ja takaperin.

Etuperin kävely tandemina -testiin osallistui yhdeksän testattavaa (n=9). Testattavista neljän (44,5%) tulokset paranivat, yhden (11%) pysyivät samana ja 4 huonontui (44,5%).

TAULUKKO 3. Etuperin kävely tandem

Etuperin kävely tandem (s)									
Testattava	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Alkutesti	7	15	8	13	7	12,5	14,5	14	12
Lopputesti	10	12	9	14	8	11	12	10	12

Takaperin kävely tandemina -testiin osallistui yhdeksän testattavaa (n=9). Testattavista viiden (56%) tulokset paranivat, kahden (22%) pysyivät samoina ja kahden (22%) huonontuivat.

TAULUKKO 4. Takaperin kävely tandem

Takaperin kävely tandem (s)									
Testattava	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Alkutesti	8	11	10	15	10	16,5	17	19	15
Lopputesti	11	11	9	18	10	14	13	12	11

6.2 Liikehallinta – koordinaatio

Koordinaation mittaamiseen käytettiin kahta testiä: sivuttaishyppely tasajaloin ja sovellettu x-hyppy.

Sivuttaishyppely tasajaloin -testiin osallistui yhdeksän testattavaa (n=9). Testattavista kuuden (67%) tulokset paranivat ja kolmen (33%) huononivat.

TAULUKKO 5. Sivuttaishyppely tasajaloin

Sivuttaishyppely tasajaloin (krt.)									
Testattava	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Alkutesti	40	38	34	36	43	32	34	40	39
Lopputesti	52	37	48	32	40	35	39	47	42

Sovellettu X-hyppy -testiin osallistui yhdeksän testattavaa (n=9). Testattavista seitsemän (78%) tulokset paranivat ja kahden (22%) huononivat.

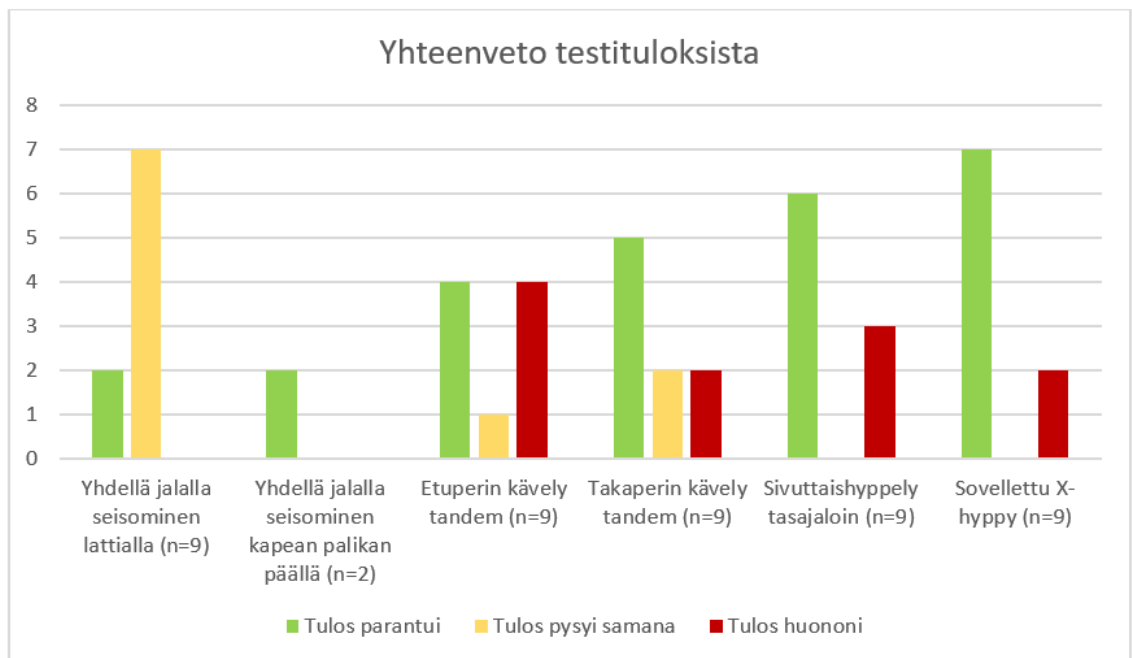
TAULUKKO 6. Sovellettu X-hyppy

Sovellettu X-hyppy (krt.)									
Testattava	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Alkutesti	44	40	26	40	20	26	22	43	33
Lopputesti	43	41	46	38	35	29	30	47	42

6.3 Yhteenveto

Tutkimuksen hypoteesina oli, että tasapaino- ja koordinaatiokyvyt kehittyvät harjoitusjakson aikana. Kaikissa testeissä suurin osa testattavista paransi tuloksiaan lopputesteissä. Merkittävintä kehitys oli koordinaatiota mittaavissa testeissä (sivuttaishyppely tasajaloin sekä sovellettu x-hyppy). Myös tasapainoa mittaavissa testeissä tulokset paranivat. Yhdellä jalalla seisominen lattialla tuotti kehitystä vain kahdella testattavalla ja muilla tulos pysyi samana. Syynä tähän on testin maksimiajan saavuttaminen jo alkutesteissä. On mahdotonta sanoa, olisiko testattavien aika parantunut, mikäli maksimiaikaa olisi pidentetty. Toisekseen, olisiko se ollut tarkoituksenmukaista, on vaikea sanoa. Sen sijaan seisominen yhdellä jalalla kapean palikan päällä tuotti kehitystä molemmille testin tehneille ja toisella testihenkilöllä kehitys oli huomattavaa. Todennäköisesti tässä testissä olisi näkynyt selkeimmin tasapainon kehitys kaikilla testattavilla.

TAULUKKO 7. Yhteenveto testien tuloksista.



7 Pohdintaa

Kokonaisuudessaan tutkimusprosessi onnistui hyvin ja se tuotti vastauksia alussa määritelyihin tutkimusongelmiin.

1. Millainen yhteys taekwondon harjoittelulla on tasapainon kehittymiseen työikäisillä?
2. Millainen yhteys taekwondon harjoittelulla on koordinaation kehittymiseen työikäisillä?

Alkutesteihin verrattuna lopputestit osoittivat, että kehitystä oli tapahtunut suurimmalla osalla harjoittelijoista. Näiden tulosten perusteella voidaan sanoa, että harjoittelulla on ollut yhteys taitojen kehittymiseen. Vaikka tutkimuksen tulokset eivät ole yleistettävissä, ovat ne silti tärkeitä lajin kannalta, sillä tutkimuksia taekwondosta Suomessa on tehty vain vähän. Seuraavissa kappaleissa pohditaan tarkemmin tutkimuksen kulkua ja tuloksiin vaikuttaneita tekijöitä.

7.1 Testattavien määrä

Tutkimuksen kohderyhmä asetti tiettyjä haasteita tutkimuksen onnistumiselle. Suomessa taekwondon harrastajista suuri osa on lapsia ja nuoria. Uusia harrastajia, jotka sopivat kohderyhmään, on vähän ja heidän löytäminen osoittautui haastavaksi. Tutkimuksen alussa tavoitteena oli saada mukaan 20-50 uutta lajin harrastajaa. Näin olisi saatu melko kattava otos kohderyhmästä. Ensimmäinen kutsu tutkimukseen lähetettiin sähköisenä kaikille Suomen taekwondoliiton jäsenseuroille. Koska seuroja ei ilmoittautunut mukaan, kontaktoimme seuraavaksi pääkaupunkiseudun seuroja puhelimitse mukaan tutkimukseen. Tämän tuloksena tutkimukseen ilmoittautui yhdeksän seuraa. Loppujen lopuksi suurin osa seuroista jättäytyi pois tutkimuksesta, koska alkeiskursseja ei oltu saatu järjestettyä vähäisen osallistujamäärän vuoksi. Lopulta tutkimukseen osallistui kaksi seuraa, joissa oli yhteensä yhdeksän tutkimukseen osallistuvaa harrastajaa. Tämä oli huomattavasti pienempi määrä, kuin alun perin oli suunniteltu.

Koska tutkimukseen osallistuneita oli vähän, ei tuloksia voi yleistää. Tutkimus toimii kuitenkin hyvin tapaustutkimuksena, joka antaa suuntaa taekwondoharjoittelun vaikutuksista.

7.2 Testien valinta

Tässä opinnäytetyössä haluttiin keskittyä tutkimaan tasapainon ja koordinaation kehitystä. Aiheen rajaamiseksi tutkimuksessa käytettiin jo olemassa olevia testistöjä. Valmiit testistöt ovat myös luotettavuuden ja toistettavuuden kannalta parempia, sillä niiden mitattavia ominaisuuksia on jo ehditty tutkia. Tutkimuksessa käytettyjen testien pohjana toimi UKK-instituutin terveystuntia mittaava testistö sekä KTK-mittaristo. Näistä testistöistä tutkimukseen valittiin käytettäväksi testit, jotka mittaavat parhaiten tutkittavia liikehallintakyvyn ominaisuuksia. Samalla pyrittiin myös valitsemaan testit, jotka mukailevat parhaiten taekwondon lajio ominaisuuksia. Yksi patteriston testeistä (sovellettu x-hyppy) jouduttiin soveltamaan teorian pohjalta itse, sillä sopivaa testiä ei löytynyt valmiista testipohjista. Testien valinnassa oli tärkeää, että niiden suorittaminen tai omaksuminen ei ollut liian haastavaa, sillä muutoin testit olisivat mitanneet haluttujen ominaisuuksien sijasta liikkeen oppimiskykyä. Kokonaisuutena testit olivat siis toimivia, mutta osa niistä saattoi olla kohderyhmälle liian helppoja, ottaen huomioon ikäryhmän. Tämän vuoksi esimerkiksi yhdellä jalalla seisominen lattialla tuotti paremman tuloksen vain kahdelle koehenkilölle. Samoin etuperin kävely tandemina tuotti vain pientä kehitystä tuloksissa tai ei ollenkaan. On ikävää, että yhdellä jalalla seisomiseen kapean palikan päällä tuotti vastauksia vain kaksi koehenkilöä, sillä tämä testi olisi todennäköisesti osoittanut selkeämmin havaittavaa muutosta tasapainon kehityksessä.

7.3 Ohjaajien ohjeistus ja testien suoritus

Testit suoritettiin molemmissa seuroissa ohjaajien toimesta. Tähän ratkaisuun päädyttiin, koska alkuperäisen suunnitelman mukaan seuroja piti olla enemmän mukana tutkimuksessa. Olisi siis ollut hyvin haastavaa saada tutkija itse suorittamaan testit jokaiseen seuraan.

Jotta testit suoritettaisiin mahdollisimman samalla lailla jokaisessa seurassa, tehtiin testien suorittamista varten kirjallinen ohjeistus. Kirjallisen ohjeistuksen tueksi oli myös saatavilla videomateriaali, missä käytiin kaikki testit kokonaisuudessa läpi. Testit suoritettavia ohjaajia ohjeistettiin myös tarpeen mukaan sähköpostitse. Tärkeää oli, että alku- ja loputestit suoritettiin samalla tavalla ja testaajat olivat samat molemmissa testeissä.

Ohjeistuksesta huolimatta seurat joutuivat soveltamaan testien suoritustapoja käytössä olevien välineiden mukaan. Tämä vaikutti osaltaan testien suoritukseen ja tulosten tarkkuuteen. Jotta testien tulokset olisivat mahdollisimman luotettavat, olisi testit täytynyt suorittaa samoilla välineillä kaikissa seuroissa. Optimaalista olisi myös ollut, että testaaja olisi ollut sama kaikkien seurojen testeissä.

7.4 Tulosten arviointi

Koska tutkimukseen osallistuneiden koehenkilöiden määrä oli pieni, tulokset päätettiin arvioida yksittäisinä jokaisen koehenkilön kohdalla. Tulosten vieminen taulukkomuotoon antaa selkeän kuvan kehityksestä kussakin testissä ja tulosten vertailu koehenkilöittäin on mahdollista. Myös pylväsdiagrammi antaa selkeästi hahmotettavan selvityksen tuloksista kokonaisuutena.

Tutkimuksen oletuksena oli, että tasapaino- ja koordinaatiokyvyt paranevat harjoittelujakson aikana. Saatujen tulosten perusteella oletus piti paikkaansa suurelta osin. Kaikissa testeissä tulokset pysyivät samoina tai paranivat yli puolella osallistujista.

7.5 Luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuutta voidaan arvioida tarkastelemalla tutkimuksen validiteettia ja reliabiliteettia. Validiteetilla pyritään arvioimaan, mittaako tutkimuksessa käytetyt mittarit juuri niitä ominaisuuksia, mitä halutaan mitata. Ulkoisella validiteetilla arvioidaan myös sitä, kuinka hyvin saatuja tuloksia pystytään yleistämään ulkopuoliseen perusjoukkoon eli tässä tutkimuksessa muihin taekwondon aloittaviin harrastajiin. Reliabiliteetilla arvioidaan sen sijaan sitä, kuinka hyvin mittari tuottaa ei-sattumanvaraisia tuloksia, eli kuinka hyvin tulokset ovat toistettavissa esimerkiksi uudella ryhmällä. (Hirsijärvi ym. 2009, 231; Kankunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 152-153.)

Tutkimuksen tarkkaa kulkua varten laadittiin erillinen ohjeistus, joka jaettiin tutkimukseen osallistuville seuroille. Tämän ohjeiston kautta tutkimuksen toistettavuus samanlaisena pitäisi olla mahdollista. Tutkimukseen osallistuneet harrastajat valikoituivat mukaan omasta kiinnostuksestaan. Valinnassa ei ollut mahdollista soveltaa satunnaistamista tai muuta valintaperiaatetta, sillä alkeiskursseille osallistuneiden määrä oli jo lähtötilanteessa

pieni. Tutkimukseen valittiin siis kaikki aloittavat harrastajat, jotka halusivat osallistua tutkimukseen. Pienen tutkimusjoukon vuoksi ($n=9$) tutkimuksesta saadut tulokset eivät ole vertailukelpoisia ulkopuoliseen perusjoukkoon tai esimerkiksi väestötason viitearvoihin.

Tässä opinnäytetyössä käytetyt testit ovat kaikki yhtä lukuun ottamatta yleisesti käytettyjä testejä tasapainon ja koordinaation mittaamiseen. Testeinä toimivat UKK-instituutin terveyskuntoa mittaava testistö (liikehallintakyky -osio) sekä KTK-mittaristo. Molemmat testit on todettu turvallisiksi ja toimiviksi. Lisäksi niiden toistettavuus on hyvä. Näiltä osin tutkimuksessa käytetyt testit ovat siis valideja ja reliaabeleja. Luotettavampien tuloksien saamiseksi testit olisi voinut suorittaa laboratorio-oloissa esimerkiksi voimalevyjen avulla (tasapainoa mitattaessa). Tällöin olisimme voineet olla varmoja, että testit mittaavat juuri oikeaa ominaisuutta.

Yksi tämän tutkimuksen testeistä (sovellettu X-hyppy) jouduttiin soveltamaan olemassa olevan teorian pohjalta, sillä sopivaa testiä ei muutoin ollut. Tämän testin luotettavuutta ei ole aikaisemmin tutkittu, joten sen kyvystä mitata oikeaa ominaisuutta (koordinaatio) ei voida olla varmoja. Myöskään testin toistettavuudesta ei voida olla täysin varmoja. Näiden seikkojen vuoksi tätä testiä ei voida pitää täysin validina ja reliaabelina. Suurimmalla osalla testattavista tulos kuitenkin parani tässä testissä. Ja sen myötä voidaan olettaa kehitystä kuitenkin tapahtuneen.

Alku- ja lopputestit suoritettiin seuroissa samalla tavalla ja testien ohjaajat olivat samat molemmissa testeissä. Asetelmaltaan testien suoritusta voidaan pitää luotettavana, mutta parempaan tulokseen olisi päästy, mikäli testaaja olisi ollut sama molempien seurojen testeissä ja testausympäristö olisi ollut täysin samanlainen molemmissa seuroissa. Testeissä käytetyt testausvälineet eivät myöskään olleet täysin samanlaiset molemmissa seuroissa, jonka vuoksi testien validius ei ole niin hyvä, kuin se voisi olla.

7.6 Eettisyys

Tutkimusta tehdessä on tärkeää kiinnittää huomiota siihen, mikä on eettisesti oikein ja mikä väärin. Eettisyyteen liittyy monia kysymyksiä, jotka on otettava tutkimuksessa huomioon. On olemassa yleisiä tutkimuseettisiä periaatteita, jotka ovat yleisesti hyväksytyjä. Nämä koskevat sekä tiedon hankintaa, että saatujen tulosten julkistamista. Vastuu periaatteiden mukaan toimimisesta on aina tutkijalla. Tässä opinnäytetyössä on pyritty nou-

dattamaan hyvää tieteellistä käytäntöä mahdollisimman tarkkaan. Eettisyyttä tarkastellaan opetusministeriön asettaman tutkimuseettisen neuvottelukunnan laatimien ohjeiden kautta. (Hirsijärvi ym. 2009, 23.)

Tutkimuksen aihetta valittaessa on pohdittava, miksi kyseistä aihetta halutaan tutkia ja mitä hyötyä se tuo eri tahoille. Tutustuesssa aiempiin tutkimuksiin liikehallinnasta tai taekwondosta huomattiin, että tutkittua tietoa on melko vähän. Tutkimukset keskittyivät suurelta osin lasten liikehallinnan kehitykseen ja taekwondon osalta tutkimuksia kyseisestä aiheesta oli hyvin niukasti. Opinnäytetyön aihe valikoitui osittain tutkijan kiinnostuksesta lajiin ja kohderyhmään (työikäiset), mutta myös toimeksiantajan tarpeesta kyseiseen tutkimukseen. Erilaisia tutkimuksia taekwondon vaikutuksista löytyy kansainvälisellä tasolla jonkin verran, mutta suomalaisten tutkimusten määrä on verrattain vähäistä ja sen vuoksi kaikki tutkimus lajiin liittyen koetaan tällä hetkellä tarpeelliseksi.

Koska kyseessä on opinnäytetyö, jota määrittelee tietyt ajalliset vaatimukset, on tutkimuksen laajuutta täytynyt rajata ja se on osaltaan vaikuttanut myös tutkimuksen perusteellisuuteen. Tutkimuseettisiin ohjeisiin peilaten tämä tutkimus on tehty sillä tarkkuudella ja huolellisuudella, minkä aikataulu on mahdollistanut. Lisäksi tutkimus on suunniteltu, toteutettu ja raportoitu huolellisesti ja yksityiskohtaisesti sekä tieteellisen tiedon pohjalta vaaditulla tavalla.

Kun tutkimusta tehdään ihmisten kanssa, tulee tutkimuksen lähtökohtana olla ihmisarvon kunnioittaminen. Tällä tarkoitetaan muun muassa sitä, että koehenkilöiden itsemääräämisoikeutta kunnioitetaan antamalla heille mahdollisuus päättää, haluavatko he osallistua tutkimukseen. Tutkimukseen osallistuvilla harrastajilla on ollut mahdollisuus osallistua tutkimukseen omasta vapaasta tahdosta ilman painostusta. Kaikki osallistuneet ovat olleet täysi-ikäisiä ja siten oletettavasti kykeneviä ymmärtämään ja tekemään rationaalisia päätöksiä. Heille on myös annettu riittävä tieto tutkimuksesta ja mahdollisuus olla yhteydessä tutkijaan ennen suostumuksen antamista. (Hirsijärvi ym. 2009, 24-25.)

Tutkimuksen eettisyyteen liittyy myös rehellisyys kaikissa toimissa. Sen lisäksi että rehellisyys näkyy tiedotuksessa tutkimukseen osallistuvien kanssa, on rehellisyydellä tärkeä rooli myös tutkimuksen kirjallisessa vaiheessa. Toisen tekstin luvaton lainaaminen eli plagiointi on kiellettyä. Tämän välttämiseksi lainattuun tekstiin on merkittävä lähdeviitteet oikein ja tarkasti. Tulosten sepittäminen tai yleistäminen ilman perusteluja sekä harhaanjohtava tai puutteellinen raportointi ovat myös eettisesti väärin. (Hirsijärvi ym. 2009, 26-27.) Tässä tutkimuksessa rehellisyyteen on pyritty kaikessa toiminnassa. Tulokset on kirjattu sellaisina kuin ne ovat ja niiden havainnollistamisella on pyritty tuomaan numeeriset

arvot helpommin ymmärrettävään muotoon. Myös tutkimuksen kulku on kuvattu avoimesti jättämättä mitään pois.

7.7 Oman asiantuntijuuden kehitys

Henkilökohtaiset tavoitteeni opinnäytetyön suhteen olivat:

1. kasvattaa omaa tietotaitoani työikäisten terveystieteiden ja ikääntymisen tuomista muutoksista kehossa.
2. syventää omaa osaamistani testaustoiminnassa
3. yhteistyötaitojen kehittäminen työelämäkontaktien kanssa

Pohtiessani omia tavoitteita opinnäytetyöprosessille, halusin keskittyä kohderyhmän tutkimiseen. Työikäiset ovat mielenkiintoinen kohderyhmä, sillä he ovat ohittaneet jo lapsuuden ja nuoruuden kehityskaudet ja he elävät niin sanotusti elämänsä tasaista vaihetta fysiologisen kehityksen kannalta. Halusin siis perehtyä niihin fyysisiin ominaisuuksiin, joiden ylläpitäminen on keskeisessä osassa ikääntymisen kannalta.

Peilaten opinnäytetyöprosessia omiin tavoitteisiini, koen saavuttaneeni ne hyvin. Koko tutkimusprosessi sekä sen eri osa-alueet ovat antaneet minulle laajempaa näkökulmaa aiheeseen ja omaan ajatteluuni. Tutkimuskokonaisuutta suunnitellessani jouduin jo heti alkuun pohtimaan, millä tavoin tutkimuksen toteutus on realistisesti ajateltuna mahdollista. Näiden pohdintojen pohjalta minun täytyi suunnitella kokonaisuus, joka vastaisi mahdollisimman hyvin asetettuihin tutkimusongelmiin. Tutkimuksen aloittaminen haastoi siis jo itsessään minua kehittämään omaa ajatteluani. Perehtyminen erilaisiin mittaamismenetelmiin ja lajille sopivien mittareiden löytäminen oli haastavaa. Tämä pohjatyö oli tehtävä perusteellisesti, sillä koko tutkimuksen onnistuminen pohjautui tähän teoriaosuuteen. Mittareiden valitseminen ja luominen vaati sekä liikehallinnan teorian että lajin teorian hallitsemista. Näihin kahteen osa-alueeseen perehtyminen oli sekä mielenkiintoista, että todella opettavaista. Teoriaan tutustuessa koin myös aiheen merkityksen itselleni vieläkin vahvemmin.

Toteutuksen ja tulosten arvioinnin kautta opin paljon käytännön toteutuksesta ja siitä, miten asiat voisi tehdä vielä paremmin. Perehtymällä liikehallintaan ja sen osatekijöihin, opin paljon ihmisen fyysisestä kunnosta ja miten ylläpitää ja parantaa sitä. Koen, että työikäiset

jäävät kohderyhmänä osittain lasten ja ikäihmisten varjoon, eikä heidän fyysisiin ominaisuuksiin kiinnitetä aina tarpeeksi huomiota. Opinnäytetyön kautta sain siis laajennettua asiantuntijuuttani tässä kohderyhmässä todella paljon ja uskon sen auttavan minua myös jatkossa.

Yhteistyö Suomen Taekwondoliiton kanssa on opettanut minulle sekä yhteistyötaitoja että tapaa kommunikoida. Lisäksi koko opinnäytetyöprosessi on opettanut minulle oman ajankäytön ja organisointitaitojen hallintaa. Koen, että tämän työn pohjalta pystyn työskentelemään myös paljon suurempien kokonaisuuksien kanssa. Uskon myös, että pystyn tulevaisuudessa tekemään parempia ratkaisuja tämän opinnäytetyöprosessin kokemusten pohjalta.

Kokonaisuudessaan voin siis sanoa, että tämä opinnäytetyö on vastannut asettamiini tavoitteisiin ja osittain myös ylittänyt ne. Koen asiantuntijuuteni kehittyneen juuri niillä osa-alueilla, mihin kaipasin lisää oppia ja siten voin todeta opinnäytetyöni onnistuneen hyvin.

8 Johtopäätökset

Tutkimukseen kuului yhteensä kuusi testiä, jotka mittasivat tasapainoa ja koordinaatiota. Kaikissa testeissä suurimman osan tulokset paranivat tai pysyivät samana. Tästä voidaan olettaa, että taekwondon harjoittelulla on yhteys kyseessä olevien ominaisuuksien kehitykseen. On kuitenkin muistettava, että tutkimukseen osallistunut joukko oli pieni, eikä tulokset sen vuoksi ole yleistettävissä.

Tutkimuksen tarkoituksena oli kartoittaa taekwondon vaikutuksia tasapainoon ja koordinaatioon työikäisillä. Tutkimusprosessin myötä tähän kysymykseen saatiin vastauksia ja siten tutkimusta voidaan pitää onnistuneena. Tutkimuksen tavoitteena oli lisätä lajin kiinnostavuutta ja markkinointia. Jotta näiden tavoitteiden täyttyminen on mahdollista, täytyy tämä opinnäytetyö julkaista niin, että se on lajin parissa työtä tekevien ja uusien harrastajien saavutettavissa.

Tutkimuksen tuottamat tulokset tukevat käsitystämme siitä, että liikehallintaan vaikuttavana tekijänä liikunta on keskeisessä osassa. Teoriaan pohjaten liikehallinnan harjoittelun merkitys kasvaa ikääntymisen myötä ja tapaturmien ehkäisemiseksi liikunnan harrastaminen on hyvin tärkeää. Vaikka tämän opinnäytetyön tavoitteena olikin parantaa lajin kiinnostavuutta ja markkinointia, on sillä myös merkitys yleisesti liikuntaan kannustavana teoksena. Opinnäytetyön aihe on itsessään sellainen, joka koskettaa jokaista lukijaa elämän jossakin vaiheessa ja sen vuoksi työllä on myös yhteiskunnalle tärkeä merkitys.

Tutkimusprosessin aikana osoittautui haasteelliseksi löytää sopivia testejä, jotka mittaisivat tarvittavia ominaisuuksia tarkasti ja lajin kannalta olennaisella tavalla. Jatkotutkimuskohteena voisikin siis olla tarkemman testipatteriston luominen. Tästä olisi myös lajin parissa toimiville ohjaajille apua, heidän seuratessaan harrastajien yleistä kehitystä lajissa. Toinen jatkotutkimuksen kohde olisi saman tutkimuksen toteuttaminen isommassa mittakaavassa, jotta tulokset olisivat paremmin yleistettävissä kaikkii Suomessa taekwondo harrastaviin.

LÄHTEET

- Aalto, R. & Seppänen, L. (2012). *Tuloksia lihaskuntoharjoittelulla*. Jyväskylä: Docendo
- Aartolahti, E. & Halonen, J. (2017). *Dynaamisen tasapainon mittaaminen kiihtyvyyksmittareilla takaperinkävely- ja kahdeksikkokävelytesteissä*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto
- Era, P. (1997). *Ikääntyminen ja liikunta*. Jyväskylä: Kopi-Jyvä Oy
- Hakkarainen, H. *Herkkyykskaudet*. Terve urheilija. Viitattu 28.10.2017 <http://www.terveurheilija.fi/kymppiympyra/urheilijanominaisuudet/nuorekasvuja-kehitys/herkkyykskaudet>
- Hirsijärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (2009). *Tutki ja kirjoita*. Hämeenlinna: Tammi
- Hong Hi, C. (1999). *Taekwon-Do*. Canada: International Teakwon-Do Federation
- Huxham, F., Goldie, P. & Patla, A. (2001). *Theoretical considerations in balance assessment*. Australia journal of Physiotherapy, 47, 89-100 https://ac.els-cdn.com/S0004951414603007/1-s2.0-S0004951414603007-main.pdf?_tid=c60f5f66-bbe7-11e7-9a8a-00000aab0f6c&ac-dnat=1509199159_241d5c224b75f0ca99dec2d5165b3910
- Jaakola, T. (2010). *Liikuntataitojen oppiminen ja taitoharjoittelu*. Juva: PS-kustannus
- Kalari, J. (2016). *Minkä nuorena hallitsee sen aikuisena taitaa*. Turku. Painosalama Oy
- Kankkunen, P., Vehviläinen-Julkunen, K. (2009). *Tutkimus Hoitotieteessä*. Helsinki: WSOYpro Oy
- Keskinen, K., Häkkinen, K. & Kallinen, M. (2007). *Kuntotestauksen käsikirja*. Tampere: Liikuntatieteellinen seura.
- Ketola, A., Kleemola, M., Kuula-Luumi, A., Alaterä, T., Päivärinta, J., Hautamäki, J., Ha-verinen, S. & Sivonen, J. *Aineistohallinnan käsikirja*. Tampere: yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 4.10.2017 <http://www.fsd.uta.fi/aineistonhallinta/fi/tutkittavien-informointi.html>
- Mannonen, P. (2017). *Kestävyys, voima ja liikehallinta ovat kunnan kolme aluetta*. Sydän.fi. Viitattu 28.7.2017. <http://www.sydan.fi/omakuntoutus/kestavyys-voima-ja-liikehallinta>

- Moilanen, P. (2008). *Testausopin perusteet*. Jyväskylä. Viitattu 8.12.2016.
<http://users.jyu.fi/~pjmoilan/Opiskelujuttuja/Testausopin%20perusteet.pdf>
- Mäkinen, J. n.d. *Taekwondo-ottelun lajiansalyysi*. Viitattu 11.12.2016.
<http://suomentaekwondoliitto-fi-bin.directo.fi/@Bin/c376767c61499abd9467ebaeb21130a3/1481479795/application/pdf/982563/OTTELUN%20LAJIANALYYSIA.pdf>
- Neuroliikkuja. n.d. *Terveyskunnan osa-alueet*. Viitattu 8.12.2016.
<http://neuroliikkuja.fi/tietoa-liikunnasta/terveyskunnan-osa-alueet/index.html>
- Numminen, P. (1996). *Kuperkeikka*. Helsinki: Lasten Keskus Oy
- Nupponen, H. (1997). *9-16 -vuotiaiden liikunnallinen kehittyminen*. Jyväskylä: LIKES-tutkimuskeskus
- Paksuniemi, J. & Saira, M. (2004). *Tasapainomittausten reliabiliteetti ja tasapainerot urheilijoiden ja ei-urheilijoiden välillä*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto
- Perform better. n.d. *Coordination & Movement Skill Development – the key to long-term athletic success*. Viitattu 16.11.2017
<https://www.performbetter.com/webapp/wcs/stores/servlet/PBOne-PieceView?storeId=10151&catalogId=10751&pagename=209>
- Ruokanen, T. & Salo, J. (2016). *Koordinaatio, ketteryys ja dynaaminen tasapaino suomalaisilla urheiluseurassa urheilevilla nuorilla*. Jyväskylä.
- Segercrantz, T. n.d. *Terveyttä edistävä liikunta*. Viitattu 5.12.2016.
http://www.edu.fi/download/114487_terveysliikunnan_paaperiaatteet.pdf
- Seppänen, L. n.d. *Hermosto ja motorinen taitavuus*. Viitattu 5.12.2016.
<http://www.trainer4you.fi/blogi/hermosto-ja-motorinen-taitavuus-2/>
- Suni, J. & Taulaniemi, A. (2012). *Terveyskunnan testaus*. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Suomen taekwondoliitto ry. (2017)
- Suominen, M., Kannus, P., Käyhy, M., Ahvo, L., Rahikainen, M., Kaikkonen, H., Timonen, L., Koivula, M., Berg, T., Salmelin, M. & Jalkanen-Mayer, A. (2001). *Ikääntyvien liikunta, terveys ja toimintakyky*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy
- Tammelin, T. n.d. *Liikunnallinen elämäntapa alkaa muotoutua jo varhain lapsuudessa*. Viitattu 7.12.2016.
<http://www.likes.fi/tutkimus/liikuntaan-vaikuttavat-tekijat/fyysiseen-aktiivisuuteen-vaikuttavat-tekijat/liikunnallisen-elamantavan-muotoutuminen>
- Topend Sports n.d. *Coordination tests*. Viitattu 16.11.2017

<http://www.topendsports.com/testing/coordination.htm>

UKK-instituutti. (2014). *Liikehallinnan perusta luodaan lapsuudessa.*

Viitattu 8.12.2016.

http://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikunnan_vaikutukset/tuki-ja_liikuntaelimisto/liikehallintakyky_eli_motorinen_kunto

Witick, M. (2017). *Kamppailijan kuntokirja.* Fitra

LIITTEET

LIITE 1: LIIKUNTATESTIEN SUORITUSOHJEET SEUROILLE

Testien toteutus

Alkutestit suoritetaan mahdollisimman pian kurssin alussa. Suositus: ensimmäinen tai toinen harjoituskerta. Lopputestit suoritetaan viikolla 16-17. Suositus: viikko 17

Testit suoritetaan samalla tavalla sekä alku- että lopputesteissä. Ensin suoritetaan tasapainoa mittaavat testit (yhdellä jalalla seisominen, yhdellä jalalla seisominen kapean pallikan päällä, etuperin kävely, takaperin kävely) ja niiden jälkeen koordinaatiota mittaavat testit (sivuttaishyppely, sovellettu x- ja hiihtohyppy). Testit suoritetaan alla olevassa järjestyksessä. Testien suoritusohjeet on kuvattu seuraavissa kappaleissa. Kirjallisten ohjeiden lisäksi tukena on videomateriaali. Videomateriaalin löytää YouTubesta hakusanalla Taekwondon liikuntatestit. Ennen testejä pidetään kevyt alkulämmittely n. 5-10 min.

Kaikki testattavat suorittavat testit samassa järjestyksessä. Alku- ja lopputestit suoritetaan myös samassa järjestyksessä. Testien tulokset merkitään testilomakkeeseen. Alkutestien tulokset lomakkeeseen jonka nimi on "alkutestit" ja lopputestien tulokset lomakkeeseen jonka nimi on "lopputestit". Testien jälkeen ohjaaja kerää kaikkien testattavien lomakkeet talteen. Kaikki testilomakkeet toimitetaan Ronjalle viikon 17 lopputestien jälkeen. Mikäli testeissä ilmenee kysymyksiä, olettehan aina yhteydessä Ronjaan.

Yhdellä jalalla seisominen

Liikehallintakyky: staattinen tasapaino

Välineet: Sekuntikello

Testin suorittaminen: Testattava valitsee, kummalla jalalla seisoo. Kantapää nostetaan vastakkaisen jalan polvitaipteen alapuolelle. Jalkaterä lepää säären sisäsivua vasten ja polvi on kiertyneenä ulospäin. Kädet roikkuvat vapaana sivulla ja silmät ovat auki. Testattava seisoo paikoillaan yhdellä jalalla niin kauan kuin pystyy. Testin voi lopettaa, kun 60s tulee täyteen.

Testi suoritetaan paljain jaloin.

Harjoittelu ja suoritusten lukumäärä: Testaaja näyttää suorituksen. Ennen testiä henkilö totuttelee oikeaan asentoon ja valitsee paremmalta tuntuvan jalan tukijalaksi. Testiin kuuluu kaksi suoritusta, paitsi jos ensimmäisen suorituksen aika on 60s, joka jää tulokseksi.

Mittaustekniikka: Testin maksimikesto on 60 sekuntia. Testaaja käynnistää kellon, kun henkilö on saavuttanut oikean testiasennon. Kello pysäytetään, kun testattava menettää tasapainonsa (jalkaterä irtoaa polvitaipetuksesta tai tukijalka liikkuu) tai kun 60 sekuntia on saavutettu.

Tulos: Testitulokset on pisin tasapainoaika sekunteina (0-60 s).

Yhdellä jalalla seisominen kapean palikan päällä (flamingoseisonta)

Liikehallintakyky: staattinen tasapaino

Välineet: sekuntikello ja 8cm korkea, 2cm leveä palkki

Testin suorittaminen: Testaaja seisoo seisovan jalan puolella sivuviistossa testattavan vieressä. Testattava asettuu seisomaan tangon päälle yhdellä jalalla pitäen toisen jalan nilkasta kiinni. Ennen aloitusta testattava voi ottaa tukea testaajan olkavarresta. Testaaja käynnistää sekuntikellon, kun testattava irrottaa otteen. Testattava yrittää pysyä tässä asennossa tasapainossa tangon päällä yhden minuutin ajan (60s). Aina kun tasapaino menetetään, esimerkiksi päästetään irti jalasta tai kosketetaan lattiaa millä tahansa ruumiinosalla, kello pysäytetään. Kello käynnistetään (ei nollata), kun testattava on uudelleen alkuasennossa ja irrottaa otteensa tukijasta. Näin jatketaan kunnes minuutti on täynnä.

Harjoittelu ja suoritusten lukumäärä: Henkilö kokeilee oikeaa suoritusta molemmilla jaloilla (ilman kenkiä) ja valitsee paremmalta tuntuvan jalan tukijalaksi. Testi suoritetaan yhden kerran.

Tulos: yritysten lukumäärä

Huomioitavaa: Mikäli testattava putoaa 15 kertaa ensimmäisen 30 sekunnin aikana, tulee testi keskeyttää

Etuperin kävely (tandem)

Liikehallintakyky: dynaaminen tasapaino

Välineet: teippi, mittanauha, sekuntikello

Valmistautuminen: lattiaan merkitään 6m pituinen suora viiva, jonka alku ja loppu on merkitty selkeästi pitkillä poikkiviivoilla. Lyhyemmät poikkiviivat merkitään metrin välein.

Testin suorittaminen: Testattava asettuu viivan alkupäähän siten, että molempien jalkojen varpaan kärjet ovat viivalla. Testissä kuljetaan mahdollisimman nopeasti mutta virheettömästi lattiaan merkitty 6m matka etuperin varvaskanta-askelin. Kello käynnistetään ensimmäisestä varvaskantakosketuksesta. Kello pysäytetään, kun testattava ylittää 6m loppuviivan. Testi suoritetaan paljain jaloin.

Harjoittelu ja suoritusten lukumäärä: Testattava kokeilee varvaskanta-askelin 2m matkan. Testattava saa tehdä testin kolme kertaa (ei välttämätöntä). Paras tulos merkitään muistiin.

Tulos: Kulkemiseen käytetty aika

Huomioitavaa: Mikäli testattava astuu selkeästi pois viivalta, aloitetaan testi uudelleen. Jos testattava ei saa yhtään onnistunutta tulosta, kirjataan ajan sijaan kuljettu matka 0,5m tarkkuudella.

Takaperin kävely (tandem)

Liikehallintakyky: dynaaminen tasapaino

Välineet: teippi, mittanauha, sekuntikello

Valmistautuminen: lattiaan merkitään 6m pituinen suora viiva, jonka alku ja loppu on merkitty selkeästi pitkillä poikkiviivoilla. Lyhyemmät poikkiviivat merkitään metrin välein.

Testin suorittaminen: Testattava asettuu viivan alkupäähän selin menosuuntaan, molempien jalkojen kantapäät lähtöviivalla. Testissä kuljetaan mahdollisimman nopeasti, mutta virheettömästi lattiaan merkitty 6m matka takaperin varvaskanta-askelin. Testaaja kulkee testattavan rinnalla. Kello käynnistetään ensimmäisestä varvaskantakosketuksesta. Kello pysäytetään, kun testattava ylittää 6m loppuviivan. Testi suoritetaan paljain jaloin.

Harjoittelu ja suoritusten lukumäärä: Testattava kokeilee varvaskanta-askelin 2m matkan. Testattava saa tehdä testin kolme kertaa (ei välttämätöntä). Paras tulos merkitään muistiin.

Tulos: Kulkemiseen käytetty aika

Huomioitavaa: Liian pitkän askeleen saa korjata varvaskantakontaktiksi, jos paino ei ole siirtynyt takimmaiselle jalalle. Jos testattava ei saa yhtään onnistunutta tulosta, kirjataan ajan sijaan kuljettu matka 0,5m tarkkuudella.

Sivuttaishyppely

Liikehallintakyky: Koordinaatio

Välineet: 60cm pitkä puinen rima, sekuntikello

Testin suorittamien: Testattava asettuu riman sivulle jalkaterät riman kanssa samansuuntaisesti. Testaaja antaa lähtömerkin, jonka jälkeen testattava hyppii riman yli niin nopeasti kuin pystyy niin kauan, kunnes testaaja sanoo "seis". Jos testattava hyppää vahingossa riman päälle, jatkaa hän silti testin loppuun. Testattava hyppii tasajaloin ponnistaen kepin yli niin monta kertaa kuin mahdollista 15 sekunnin ajan. Hyppyjen laskija ja ajan ottaja voivat olla kaksi eri henkilöä.

Harjoittelu ja suoritusten lukumäärä: Testaaja näyttää oikean suoritustavan. Testattava saa tehdä 5 harjoitussuoritusta. Testin saa suorittaa kaksi kertaa (ei välttämätöntä). Parempi tulos merkitään ylös.

Tulos: onnistuneiden tasajalkahyppyjen kokonaismäärä

Sovellettu x- ja hiihtohyppy

Liikehallintakyky: Koordinaatio

Välineet: sekuntikello

Testin suorittaminen: Testattava hyppii niin että kädet liikkuvat X-hypyn tavoin auki-yhtein ja jalat hiihtohypyn tavoin toinen jalka eteen ja toinen taakse. Testaaja antaa lähtömerkin, jonka jälkeen testattava hyppii niin monta hyppyä kuin ehtii, kunnes testaaja sanoo "seis". Testattava hyppii niin monta hyppyä kuin mahdollista 15 sekunnin ajan. Jokainen (onnistunut) hyppy lasketaan. Hyppyjen laskija ja ajan ottaja voivat olla kaksi eri henkilöä.

Harjoittelu ja suoritusten lukumäärä: Testattava saa kokeilla viisi hyppyä, jonka jälkeen testi alkaa. Testin saa suorittaa kaksi kertaa (ei välttämätöntä). Paras tulos merkitään ylös

Tulos: onnistuneiden hyppyjen kokonaismäärä

LIITE 2: LIIKUNTATESTIEN TULOSTEN MERKITSEMISLOMAKE

Tutkimus: Taekwondon vaikutus tasapainoon ja koordinaatioon työikäisillä

1

Alkutestit, Testaustulosten merkintälomake

Seura

Nimi

Ikä

Tasapainoni tällä hetkellä

- erittäin hyvä
- hyvä
- tyydyttävä
- huono
- erittäin huono

Koordinaatiokyvyt tällä hetkellä

- erittäin hyvä
- hyvä
- tyydyttävä
- huono
- erittäin huono

Tasapaino

Yhdellä jalalle seisominen

2 yritystä, paitsi jos tulos on ensimmäisellä yrityksellä 60s

1. yritys _____ (s)

2. yritys _____ (s) Tulos _____ (s)

Yhdellä jalalla seisominen kapean palikan päällä

testi suoritetaan kerran mikäli testattava putoaa 15 kertaa ensimmäisen 30s aikana, tulee testi keskeyttää

yritysten määrä _____

Etuperin kävely (tandem)

Testattava saa tehdä testin 3 kertaa. Paras tulos merkitään muistiin

Tulos _____ (s)

Takaperin kävely (tandem)

Testattava saa tehdä testin 3 kertaa. Paras tulos merkitään muistiin

Tulos _____ (s)

Koordinaatio

Sivuttaishyppely

5 harjoitussuoritusta
Testattava saa tehdä testin 2 kertaa. Paras tulos merkitään muistiin

Hyppyjen määrä _____

Sovellettu x- ja hiihtohyppy

5 harjoitussuoritusta
Testattava saa tehdä testin 2 kertaa. Paras tulos merkitään muistiin

Hyppyjen määrä _____

LIITE 3: TIEDOTE TUTKIMUKSEEN OSALLISTUVILLE HARRASTAJILLE**Tutkimus taekwondon vaikutuksista tasapainoon ja koordinaatioon työikäisillä.**

Tutkimus toteutetaan yhteistyössä Suomen taekwondoliiton ja Kajaanin ammattikorkeakoulun opiskelijan Ronja Mattilan kanssa. Tutkimus on osa opinnäytetyötä.

Tutkimuksen tarkoitus ja tavoite

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää taekwondon vaikutuksia tasapainoon ja koordinaatioon liikuntaintervention aikana. Tutkimukseen haetaan työikäisiä (25-63 vuotiaita) aloittavia taekwondon harrastajia. Tutkimuksen tavoitteena on kerätä tietoa taekwondon vaikutuksista Suomessa. Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää esimerkiksi lajin markkinoinnissa.

Tutkimuksen toteutus

Tutkimus toteutetaan yhteistyössä liiton seurojen kanssa. Tutkimukseen osallistuminen on harrastajalle vapaaehtoista. Tutkimukseen kuuluu yksikertaiset alku- ja lopputestit, joissa kartoitetaan tasapaino- ja koordinaatio-ominaisuuksia ja niiden kehitystä taekwondon peruskurssin aikana. Tutkimusjakso alkaa tammi-helmikuussa peruskurssin alussa ja päättyy viikolla 16-17 riippuen kurssien päätösajankohdasta. Poikkeavista kurssijärjestelyistä saat enemmän tietoa peruskurssin järjestäjältä.

Tulokset

Tutkimustulokset julkaistaan valmiissa opinnäytetyössä sekä mahdollisesti Suomen taekwondoliiton julkaisuissa. Tutkimusta varten osallistujilta kysytään heidän nimi, ikä sekä taekwondoseura. Näitä tietoja käytetään ainoastaan tutkimusaineiston analysoinnissa. Testeistä saatuja tuloksia käsitellään luottamuksellisesti eikä yksittäisten henkilöiden tietoja julkaista.

Lisätietoja

Ronja Mattila
ronjamattila@kamk.fi / 0405841714

Suomen taekwondoliitto Ry
Tatu Iivanainen
tatu.iivanainen@taekwondo.fi / 0400 519 531