

**AVOIMEN TAIDON JALKAPALLOHARJOITTEIDEN MANIPULOINNIN  
VAIKUTUKSET LINJAN OHITTAMISEN TAIDON HARJOITTELUUN**

Juuso Kevari

Valmennus- ja testausopin pro gradu -tutkielma  
Liikuntatieteellinen tiedekunta  
Jyväskylän yliopisto  
Kevät 2022

## TIIVISTELMÄ

Kevari, J. 2021. Avoimen taidon jalkapalloharjoitteiden manipuloinnin vaikutukset linjan ohittamisen taidon harjoitteluun. Liikuntabiologian laitos, Jyväskylän yliopisto, valmennus- ja testausopin pro gradu -tutkielma.

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, millä manipulaatioilla ja harjoitteilla saadaan yhden linjan ohittamisia kuljettamalla tai syöttämällä. Tutkimuksessa tutkittiin pelien kautta taidon kehittymistä, mikä osoittautui vaikeaksi lyhyellä otannalla. Tutkimuksesta ilmeni, että manipulointi vaikuttaa syöttöjen ja kuljetusten määriin sekä selvästi myös onnistumisprosenttiin.

Tutkimuksen teoreettisena pohjana olivat ekologinen dynamiikka, nonlineaarinen pedagogiikka sekä Constraints-Led Approach -ajatusmalli. Tutkimuksen harjoitteet olivat avoimia jalkapalloharjoitteita, joihin kuuluvat päätöksenteko ja vastustaja. Harjoitteiden tavoitteet vaihtelivat aiheen mukaan. Aihe taas vaikutti harjoitteen vaikuttavuuteen ja asiaan, joka oli tavoitteena.

Tutkimuksen kohderyhmänä toimi 14-vuotiaiden jalkapallojoukkue, jossa on 24 pelaajaa. Taso on alueellinen kilpasarja. Pelaajat ovat tavoitteellisia kilpaurheilijoita. He ovat harjoitelleet ja pelanneet jalkapalloa 6–8 vuotta. Harjoitteet, joita pelaajat tekivät, olivat heille tuttuja. Tutkimus toteutettiin videoanalyysitutkimuksena. Kaikki harjoitteet ja pelit videoitiin. Analyysissä käytettiin Dartfish-ohjelmaa, joka antoi suorat tilastot, kun tutkija löysi linjanohituksen videolta. Tutkimuksen harjoitteet kuvattiin GoPro Hero 8 -kameralla, minkä jälkeen tutkija analysoi harjoitteen ja laski toistot. Pelit taas kuvattiin Veo-automaattikameralla, ja jokainen peli analysoitiin heti sen päätyttyä. Tutkimuksessa jokainen harjoite ja peli tutkittiin kahteen kertaan, jolloin niistä laskettavan toistomäärän piti olla kahden toiston sisällä. Mikäli tutkimuksen toistomäärä heitti, se oli laskettava videosta kolmannen kerran.

Tutkimustulokset osoittavat, että kuljettaminen lisääntyi, kun pelaajamäärä oli lähellä tasavoimaa. Mitä vähemmän tilaa oli leveydeltään pelin suunnan mukaisesti, sitä enemmän ohittamisen yrittäminen kuljettamalla ja syöttämällä lisääntyi. Onnistumisprosenttiin vaikutti eniten ylivoiman määrä harjoitteissa. Toinen merkittävä tekijä oli pelaajan suhteellinen tila kentällä. Kaikki tutkimuksen tulokset ovat samankaltaisia kuin aikaisempien jalkapallotutkimusten tulokset.

Asiasanat: Jalkapallotutkimus, taito, taidon opettaminen, harjoitteen manipulointi

## ABSTRACT

Kevari, J. 2022. , Master's thesis, The effects of manipulating football training constraints to improve breaking opposition lines. The Faculty of Sport and Health Sciences, University of Jyväskylä.

The aim of this study is to determine in what kind of manipulations and exercises you get line penetration by dribbling and passing. In the study matches were used to examine the development of skills, which proved to be hard in a short amount of time. The study showed that manipulation affects the number of passes and dribblings as well as the percentage of success.

The theory bases of the study were ecological dynamics, non-linear pedagogics as well as Constraints-Led Approach. The exercises were open football exercises, that included decision making and the opponent. The goals varied depending on the topic. Then again, the topic affected the effectiveness of the exercise and the goal.

The study group was a football team that included 24 participants at the age of 14. The level is regional competitive league. The players are goal-driven competitive athletes. They have been training and playing football for 6-8 years. The exercises that were done in the study were common to the players. The study was performed as a videoanalysis. All exercises and matches were recording. The analysis was done using the Dartfish-program, that gave strict statistics to the researcher about found penetration of line. The exercises were recording with a GoPro8-camera, exercises were then analyzed by the researcher and counted the repetitions. matches were recording with professional Veo-automatic camera, and every match was analyzed straight after the match ended. In the study every exercise and match were analyzed twice, so that the number of repetitions would be inside the two repetitions. If the number of repetitions were false, it would be counted again.

Results of this study shows that dribbling increased when the number of players were almost even. The less there was width space, the more dribbling and passing increased by trying to pass through. The number of superiorities in the exercises affected the percentage of success the most. Another significant factor was the players relative space on the pitch. The results of this study were similar then previous football studies.

Key words: Football study, open skill, skill teaching, manipulation of exercise

## **KÄYTETYT NIMET JA LYHENTEET**

CLA	Constraints-Led Approach
jokeri	pelaaja, joka pelaa aina pallollisen puolella harjoitteessa
juego	eräs pallonhallintapeli
mv	maalivahti
rondo	eräs pallonhallintapeli
SSCG	small-sided and condition games
taito	pelaajan tai joukkueen kyky tehdä pelitilanteen mukaisia voittavia ratkaisuja

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	JALKAPALLOTAIDON MÄÄRITYS SUOMESSA .....	7
2.1	Taidon ja tekniikan ero .....	8
2.2	Taitokilpailut, perinteinen taidon testaaminen jalkapallossa.....	10
3	TAIDON OPETTAMINEN JALKAPALLOSSA .....	12
3.1	Ekologinen dynamiikka.....	12
3.2	Nonlineaarinen pedagogia .....	13
3.3	Constraints-Led Approach.....	13
4	JALKAPALLOHARJOITTEET .....	15
4.1	Avoimen ja suljetun jalkapalloharjoitteen ero.....	15
4.2	Jalkapalloharjoitteiden manipulointi .....	17
4.3	Tutkimuksessa käytetyt harjoitemuodot.....	18
5	TUTKIMUSKYSYMYKSET JA HYPOTEESIT .....	23
6	TUTKIMUSMETODIT .....	24
6.1	Tutkittavat.....	25
6.2	Tutkimuksen vaiheet .....	25
6.3	Tutkimusmenetelmät .....	26
6.4	Ensimmäisen harjoitusjakson harjoitteet .....	27
6.5	Toisen harjoitusjakson harjoitteet.....	32
6.6	Kolmannen harjoitusjakson harjoitteet.....	36
6.7	Tulosten laskeminen videolta .....	38
7	TUTKIMUSTULOKSET.....	40
7.1	Ensimmäisen harjoittelujakson tulokset.....	41

7.2	Toisen harjoittelujakson tulokset.....	42
7.3	Kolmannen harjoitusjakson tulokset .....	43
7.4	Taidon kehittymisen seuranta otteluista .....	43
8	POHDINTA.....	46
8.1	Taidon kehittymisen mittaaminen jalkapallo-ottelusta.....	50
8.1.1	Ensimmäisen harjoitusjakson jälkeinen ottelu .....	50
8.1.2	Toisen harjoitusjakson jälkeinen ottelu .....	51
8.1.3	Kolmannen harjoitusjakson jälkeinen ottelu .....	52
8.2	Harjoitteiden manipuloinnin vaikutukset .....	53
8.2.1	Ensimmäisen jakson tulosten yhteenveto .....	54
8.2.2	Toisen jakson tulosten yhteenveto.....	55
8.2.3	Kolmannen jakson tulosten yhteenveto.....	55
8.3	Tutkimuksen loppupäätelmä.....	56
8.4	Tutkimuksen yhteenveto valmentajille.....	59
	LÄHTEET .....	62

## 1 JOHDANTO

Tässä pro gradu -tutkielmassa pyritään selvittämään harjoitteiden manipuloinnin vaikutuksia jalkapallotaitoon. Taito oli Suomessa vuosina 2020–2021 suosittu tutkimusaihe: silloin käytiin paljon keskustelua taidosta ja siitä, mitä taito on ja miten sitä voi mitata (Suunnanmuutos). Tämän tutkimuksen pääaiheena on harjoitteiden manipuloinnin vaikutus linjan ohittamisen taitoon jalkapallossa. Tutkimuksessa selvitetään ohittamisyritysten toistojen määriä ja onnistuneita ohittamisyrityksiä sekä vertaillaan harjoitteiden eroja. Lisäksi tutkitaan harjoitusjakson vaikutuksia viralliseen jalkapallo-otteluun. Tämantapainen tutkimus on ensimmäinen Suomessa (Suomen Palloliitto).

Tutkimuksen tavoitteena on tuottaa tietoa siitä, mitä harjoitteita ja mitä manipulaatioita kannattaa käyttää, kun harjoitellaan linjan ohittamista syöttämällä tai kuljettamalla. Lisäksi tavoitteena on selvittää, mitkä harjoitteen manipulaatiot vaikuttavat harjoitteen vaikuttavuuteen.

Harjoitusten on suunniteltu tuovan pelaajille päätösten tekemistä sekä toimimista vuorovaikutuksessa ympäristöön. Harjoitteiden pohjana on ekologinen dynamiikka, josta on johdettu Constraint-Led Approach -opetustyyli. (Praça 2022; Renshaw 2019.)

Tässä pro gradu -tutkielmassa pyritään selvittämään, mitkä avoimen taidon jalkapalloharjoitteet kehittävät tutkittavia parhaiten oppimaan linjan ohittamisen taitoa syöttämällä ja kuljettamalla. Tutkimuksessa pyritään selvittämään, mikä harjoite ja manipulointitapa mahdollistavat eniten yrityksiä ohittaa linja sekä millä harjoitteella ja manipulointitavalla saadaan eniten onnistuneita suorituksia. Ovatko harjoitteet vaikuttaneet taidon oppimiseen, ja miten se näkyy pelissä? Voidaanko harjoitteiden onnistuneiden toistojen ja tapojen kautta tehdä päätelmä, että harjoiteltu taito olisi kehittynyt kyseisillä harjoitteilla?

## 2 JALKAPALLOTAIDON MÄÄRITYS SUOMESSA

Jalkapallotaidosta on käyty kiivasta keskustelua Suomessa talven 2020–2021 aikana. Keskustelua ovat käyneet Suomessa meritoituneet valmentajat sekä Suomen Palloliiton tutkimuksista vastaavat henkilöt (Suunnanmuutos). Lisäksi Suomen juniorijalkapallovalmentajien yhdistys on pitänyt webinaareja, joissa on ollut kiivasta keskustelua ja tuotu esiin erilaisia näkökulmia.

Keskusteluun liittyen on kirjoitettu teksti nimeltä ”Suomen Palloliiton ja Kyösti Lampisen virheet – ja miksi meidän ei tulisi jatkaa niitä” (Sarajärvi 2020) sekä sen vastine ”Vieraskynä: Sarajärven harharetki – Kyösti Lampisen vastine Jani Sarajärven kirjoitukseen” (Lampinen 2020). Tekstit ovat kirjoituksia perinteisestä taidon testaamisesta ja jalkapallon testaamisesta Suomessa ylipäättänsä. Sarajärven (2020) teksti tuo näkemystä pelin näkökulmasta, joka myös tässä tutkimuksessa on pääideana. Lampinen (2020) puolestaan kertoo, miksi testaaminen tehdään perinteisellä patteristolla, mitä hyötyä siitä on ja miksi siihen on valittu juuri tietyt testit.

Suomessa jalkapallon tutkiminen pelin mukaan on ollut vähäistä. Monet tutkimukset liittyvät pääsääntöisesti yksittäisiin jalkapallon osa-alueisiin. Jalkapallossa tutkiminen on siis ollut hyvin yksityiskohtaista ja pilkottua (Suomen Palloliitto). Tämän tutkimuksen avulla pyritään selvittämään taidon opettamista peliä varten sekä sitä, miten harjoiteltu taito näkyy pelissä. Suljetulla testillä testaaminen on tässä tapauksessa hankalaa, kun haluamme selvittää jalkapallotaidon tasoa, joka ei ole yhden teknisen suorituksen seuraus. Tutkimuksessa siis pyritään selvittämään, voiko taidon kehittymistä tutkia pelissä onnistumisten avulla.

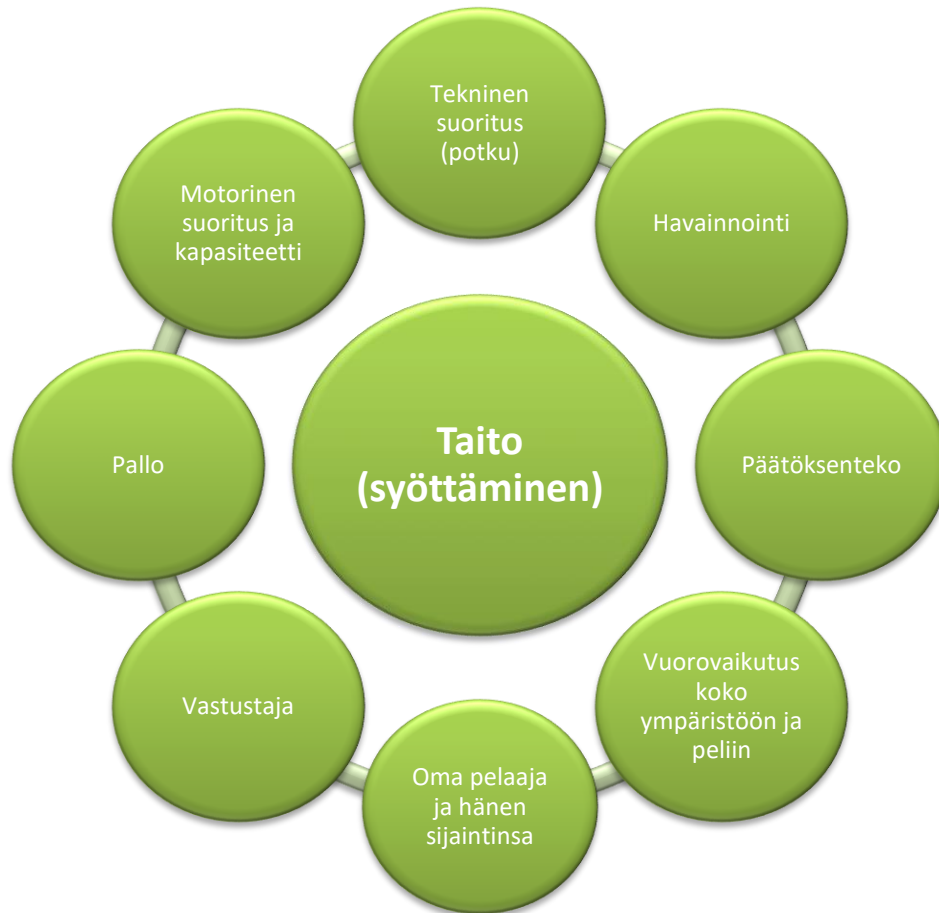
Taito määritetään tässä tutkimuksessa Suomen Palloliiton määritelmän mukaan, koska Palloliitto on Suomen korkein jalkapallotaho. Palloliiton määritelmän on luonut työryhmä, joka on koostettu alan asiantuntijoista. Palloliiton mukaan taito on ”pelaajan tai joukkueen kyky tehdä pelitilanteen mukaisia voittavia ratkaisuja”. (Autio 2020.) Palloliitto määrittää taidon pelin kautta ja jalkapallon mukaan. Tässä määritelmässä korostuvat vuorovaikutus ympäristön kanssa ja päätöksenteko havainnoinnin avulla (Autio 2020) samoin kuin



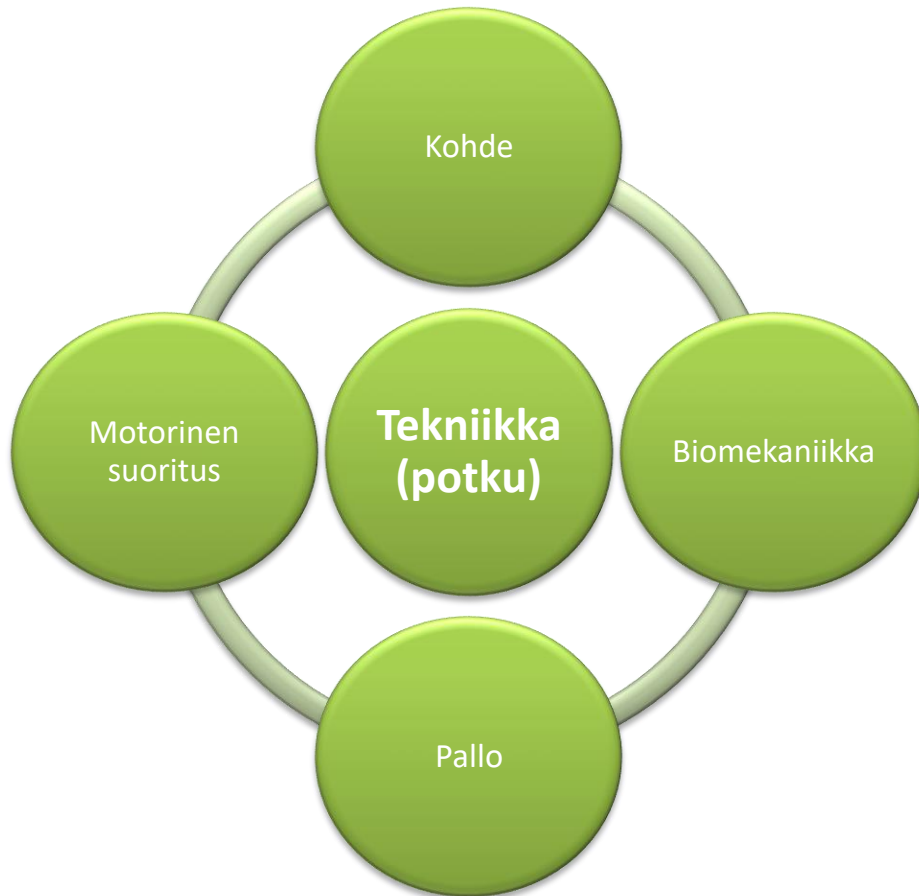
ekologisessa dynamiikassa (Araújo 2006). Jalkapallossa on siis kyse isosta kokonaisuudesta, jonka keskiössä on peli. Kun avataan sanoja ”pelaajan tai joukkueen kyky tehdä pelitilanteen mukaisia voittavia ratkaisuja”, voidaan huomata, että pelitilanteen mukainen ratkaisu vaatii kaikki ekologisen dynamiikan teorian osat.

## **2.1 Taidon ja tekniikan ero**

Usein taito ja tekniikka sekoitetaan keskenään. Suomen Palloliiton teorian mukaan taito eroaa tekniikasta siinä, että taitoon sisältyvät vuorovaikutus ympäristön kanssa ja se konteksti, jossa tekninen suoritus tehdään kuten kuva 1 ja kuva näyttää. Taito sisältää teknisen suorituksen. (Autio 2020.) Selkeä esimerkki on pallon potkaiseminen penkkiin ja sen toistaminen. Pallon potkaiseminen penkkiin teknisenä suorituksena paranee, mutta vuorovaikutuksen puutteen vuoksi sitä ei voi pitää taitona. Tekniikan määritelmä on Palloliiton mukaan ”pelaajan kyky tehdä tekninen suoritus (potku, haltuunotto, käänös ym.) tarkasti ja sujuvasti ilman kontekstia; täten se eroaa taidosta” (Autio 2020).



KUVA 1. Taitoon liittyviä asioita. Mukailtu lähteestä Autio 2020.



KUVA 2. Tekniikkaan liittyviä asioita. Mukailtu lähteestä Autio 2020.

## 2.2 Taitokilpailut, perinteinen taidon testaaminen jalkapallossa

Suomen jalkapallossa on järjestetty vuodesta 1954 alkaen taitokilpailuja. Kisoissa on arvioitu ”taitoa” erilaisilla testeillä. Vuonna 2020 keskustelu taitokisoista ja niiden tarpeellisuudesta oli vilkasta. Taitokisoja lähestyttiin eri näkökulmista ja siitä, mitä taitokisat tuottavat. Palloliiton perustelu kisoille on seuraavanlainen: ”Teknisten pallonkäsittely- ja liiketaitojen kehittäminen on osa nuoren jalkapalloilijan kehityspolkuja. Taitokilpailut tarjoavat lapsille ja nuorille mahdollisuuden mitata ko. taitojen kehittymistä vuosittain.” (Suomen Palloliitto 2021.)

Taitokilpailuissa tehdään Palloliiton määritelmän mukaan teknisiä suorituksia, koska niihin ei liity havaintoa, päätöksentekoa eikä jalkapallokontekstia (Autio 2020). Esimerkiksi taitokisojen ”ponnauttelu” on pallonhallintaa ilmassa teknisiä suorituksia toistaen (Suomen Palloliitto 2020). Taitokilpailujen nimi muutettiin vuonna 2021 tekniikkakilpailuiksi, mikä perustuu muuttuneeseen käsitykseen taidosta.

### **3 TAIDON OPETTAMINEN JALKAPALLOSSA**

Tässä tutkimuksessa jalkapallon opettaminen perustuu ekologisen dynamiikan viitekehykseen ja nonlineaariseen pedagogiikkaan. Ekologisen dynamiikan teoria perustuu dynaamisen systeemin ja ekologisen psykologian yhdistämiseen. (Anson 2005.) Edellä mainitut teoriat koostuvat ihmisen käyttäytymisen tekijöistä ja toiminnan syistä (Renshaw 2016).

Dynaaminen systeemi tarkoittaa ihmistä, elämää ja kaikkia muita kompleksisia, koko ajan toimivia systeemejä. Dynaamiset systeemit pitävät sisällään vuorovaikutusta eri asioiden kesken. Niiden perusominaisuuksia ovat nonlineaarisuus, itseorganisoituminen sekä adaptiivisuus. Edellä mainitut perusominaisuudet ilmenevät jalkapallossa esimerkiksi tilanteenvaihtopelaamisessa. Nonlineaarisuuden mukaan tilanteenvaihdossa pallon ”omistajuus” vaihtuu ja joukkue joutuu puolustamaan hyökkäämisen sijaan. Itseorganisoituminen näkyy jalkapallossa muodon muotoutumisessa ja joukkueen reagoinnissa vastustajan muotoon pelin sisällä jalkapallo-ottelun aikana. (Woods 2020.) Itseorganisoitumisessa systeemi pyrkii johonkin haluttuun, suotuisaan lopputulokseen. Adaptiivisuus puolestaan on sopeutumista ja reagointia ympäristön muutokseen. Adaptiivisuus näkyy jalkapallossa esimerkiksi sopeutumisena huonoon kenttään tai tekonurmeen. Ekologisen psykologian mukaan toimintaa säätelevät havainnot ja kerätty informaatio ympäristöstä. Esimerkiksi pelaajan yksittäinen ratkaisu jalkapallossa muodostuu ympäristön tarjoamasta mahdollisuudesta kentällä. (Renshaw 2018.)

#### **3.1 Ekologinen dynamiikka**

Ekologisessa dynamiikassa yhdistyvät dynaaminen systeemitheoria ja ekologinen psykologia. Tällöin yksilö (organismi) on vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa. Vuorovaikutuksen tuloksena on oppiminen ja sopeutuminen kyseiseen ympäristöön tarjolla olevan tiedon kautta, jonka yksilö on havainnut muuttuvasta ympäristöstä. (Davids ym. 2008.) Tällöin oppija on saanut havainnon ympäristöstä ja tehnyt ”valinnan” eli sopeuttanut oman toimintansa ympäristön mukaan (Araújo 2006).

### **3.2 Nonlineaarinen pedagogia**

Nonlineaarisen pedagogian (NLP) mukaan harjoittelussa tapahtuvat suoritukset syntyvät oppijan ja harjoitteen rajoitteiden vuorovaikutuksesta. Oppija on vuorovaikutuksessa tehtävän kanssa, ja vuorovaikutusta rajoittamalla tehostetaan oppijan havainnointia harjoittelussa. (Chow 2006.) NLP:n mukaan oppija tarvitsee erilaisia ärsykyitä, jotka vastaavat opeteltavia asioita, kuten tilanteita jalkapallo-ottelussa. NLP-mallin mukaan jalkapallossa valmentaja suunnittelee harjoitteet, joissa tehtävä, harjoite ja peli ohjaavat oppijaa ilman valmentajan erillistä ohjetta. Tämän mallin mukaan harjoite opettaa oppijaa ja sen tarjoamat mahdollisuudet opettavat oppijaa suoriutumaan ”oikein”. Jalkapallossa rajoitteet pakottavat mukautumaan erilaisiin tilanteisiin, ja tällöin pelillinen suorituskyky kehittyy erilaisten koettujen tilanteiden ansiosta. Ihminen pyrkii sopeutumaan tilanteeseen harjoittelun seurauksena. NLP-teorian mukaan oppiminen ei tapahdu jokaisen harjoituskerran jälkeen vaan se on verkko, jota kootaan. Oppiminen tapahtuu vasta, kun harjoiteltuja asioita saadaan yhdistettyä toisiinsa. (Práxedes 2019.)

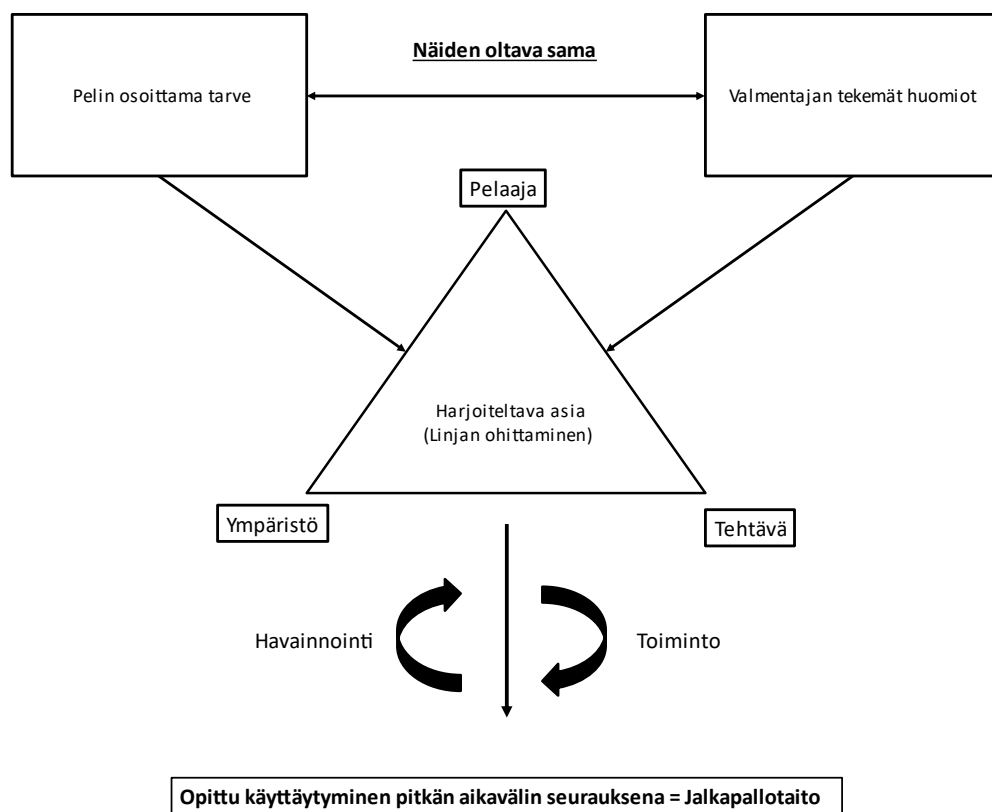
### **3.3 Constraints-Led Approach**

Constraints-Led Approach (CLA) eli tavalla opettaminen on tämän työn keskiössä. CLA-mallin mukaan pelin opettaminen tapahtuu manipuloimalla harjoitetta. Tässä mallissa jokaiseen harjoitteeseen kuuluu aktiivinen päätöksenteko. (Renshaw 2016.) CLA-mallin mukaan pyritään luomaan ympäristö, jossa pelaaja joutuu tekemään päätöksen. Harjoitteet itsessään opettavat pelaajaa tekemään oikean ratkaisun. (Pinder 2011a.)

CLA-mallin mukaisesti harjoitetta voidaan muokata tehtävän, välineen tai ympäristön mukaan. Tässä tutkimuksessa käytetyt pienpelit eli SSGC-pelit ovat helposti manipuloitavissa esimerkiksi 5v5-pelistä 3v3-peliksi, jolloin peli muuttuu paljon. (Nunes 2021.)

CLA-mallisessa jalkapalloharjoittelussa on muutettava harjoitteita. Harjoitteen muokkaaminen ja manipulointi ohjaavat pelaajaa tekemään muokkaamisen mukaisen ratkaisun. Tässä mallissa pelaajat johdetaan oikeanlaisiin ratkaisuihin tiettyjen tarjoutumien

avulla. Tämä tarkoittaa, että pelaaja pyrkii havainnointinsa avulla löytämään omasta näkökulmastaan oikeanlaisen ratkaisun suhteutettuna omiin ominaisuuksiinsa ja kykyynsä ratkaista tilanteita pelissä, kuten kuvassa 3 on jäsennelty. Tässäkin tutkimuksessa pyritään siis erilaisten manipulaatioiden avulla luomaan mahdollisimman paljon jalkapallon mukaisia linjanohitustilanteita tavalla, joka ei ole yhden tavan toistamista. Toistaminen ilman toistoa tarkoittaa sitä, että pelaaja suorittaa samankaltaisia tilanteita, mutta jokaisessa tilanteessa on aina muuttuva tekijä, jonka pelaaja joutuu huomioimaan. (Orth 2019.)



KUVA 3. Mukailtu lähteestä Orth 2019.

## 4 JALKAPALLOHARJOITTEET

Jalkapalloharjoitusten suunnittelussa on tärkeää huomioida oppimisympäristö, joka tukee pelaajaa ja hänen tarpeitaan, pelaajan yksilöllisyys sekä harjoitteet, jotka kannustavat pelaajaa oivaltamaan ja etsimään ratkaisuja (Passos 2008). Harjoittelun on myös vastattava teemaa ja sen muokkausten pysyttävä aiheessa. Toistomäärien on oltava tarpeeksi suuria, pelaajaa tulee ohjata kyselemällä ja hänen tulee ymmärtää harjoiteltava asia. Harjoittelun jälkeinen analysointi on tärkeää, sillä pelaajien pitää ymmärtää, mitä he tekivät ja miksi. Harjoittelun toteutumisen jälkeen aletaan miettiä, miten harjoitteesta saadaan entistä vaikuttavampi tai miten harjoitusta tulisi kehittää. (O’Sullivan 2021.) Kuva 4 kertoo kuinka harjoittelu tulisi toteuttaa jalkapallossa.



KUVA 4. Malli jalkapalloharjoittelun suunnittelusta.

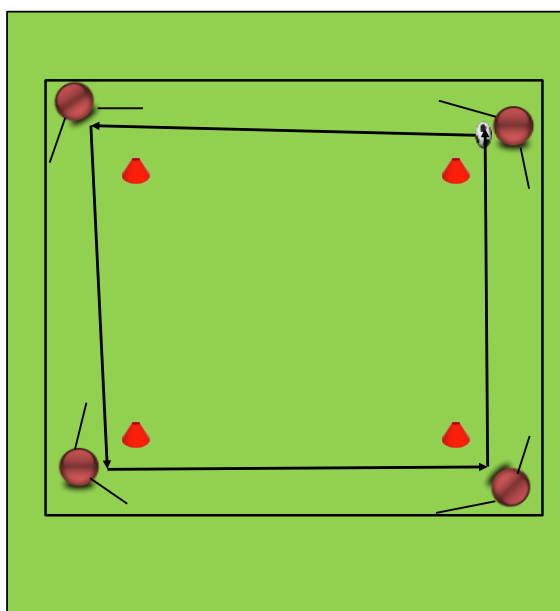
### 4.1 Avoimen ja suljetun jalkapalloharjoitteen ero

Jalkapallossa voidaan tehdä kahdentyyppisiä harjoitteita: avoimia ja suljettuja. Suljetut harjoitteet yleensä korostavat vain yhtä tai kahta pelin osaa, eikä niissä ole vastustajaa. Tällöin



vastustaja on usein merkitty merkillä, kuten tötsällä, tai se on mannekiini. Näissä harjoitteissa voidaan korostaa ajoituksia tai potkaisun teknistä suoritusta, joka on syötön tai laukaisun esiaste. Ennen kaikkea nämä harjoitteet opettavat pelin tiettyä osa-alueetta, johon ei kuulu päätöksentekoa. (Verheijen 2020, 87.) Kuva 5 on esimerkki suljetusta jalkapalloharjoitteesta, jossa ei ole vastustajaa vaikuttamassa päätöksentekoon (Farrow 2008).

## Suljettu jalkapalloharjoite

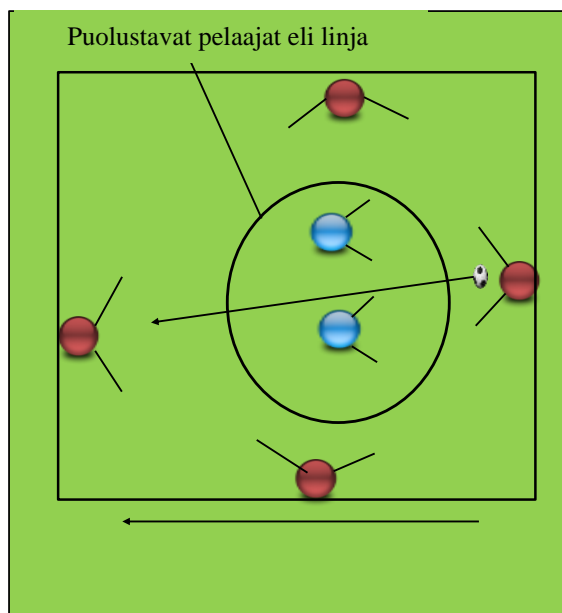


Pelaajat syöttävät määritettyä reittiä, eikä heidän päätöksentekoonsa liity vastustajaa. Tässä pelissä ei ole pelin mukaista suuntaa, vaan vuorovaikutus perustuu palloon ja kahteen pelaajaan.

KUVA 5. Esimerkki suljetusta jalkapalloharjoitteesta.

Avoimet harjoitteet ovat harjoituksia, joihin kuuluu päätöksentekoa, johon vastustaja vaikuttaa. Avoimiin harjoitteisiin siis kuuluvat päätöksenteko ja kommunikointi sekä vuorovaikutus ympäristön kanssa. (Farrow 2008; Verheijen 2020, 87.) Tämä kaikki viittaa ekologisen dynamiikan malliin. Tällöin pelaaja voi tehdä peliä edistäviä tekoja kuten pelissäkin. (Pinder 2011b.) Kuva 6 on esimerkki avoimesta jalkapalloharjoitteesta.

## Avoim jalkapalloharjoite (rondo)



Harjoitteessa on selkäsuunta. Siniset pelaajat eli puolustava väri muodostavat kahden pelaajan linjan, jonka ohi punainen pyrkii.

Tässä pelissä pelin suunnan määrittävät pallon sijainti ja puolustavien pelaajien sijoittuminen. Suunta muuttuu pelin aikana koko ajan.

Tässä pelissä pelaajat joutuvat tekemään päätöksiä vastustajan sijoittumisen mukaan. Pallottomien pelaajien pitää tukea pallollista pelaajaa liikkeellä, jolloin pelaajat ovat vuorovaikutuksessa kaikkiin tekijöihin kentällä ja sijoittuvat kuten parhaaksi näkevät.

KUVA 6. Esimerkki avoimesta jalkapalloharjoitteesta.

### 4.2 Jalkapalloharjoitteiden manipulointi

Harjoitteiden manipulointiin liittyy erilaisia tavoitteita, joiden johdosta harjoitteita pyritään muokkaamaan tietyllä tavalla. Harjoitteen manipuloinnin pohjalla on CLA-ajatusmalli. Manipulointien avulla pyritään lisäämään linjan ohittamista syöttämällä ja kuljettamalla. Lisäksi tutkimuksessa on osio, jossa linjan ohittamista pyritään lisäämään mahdollisimman paljon. Tällöin tavoitellaan mahdollisimman korkeaa toistomäärää eikä tyylillä ole väliä.

Manipulointia voidaan tehdä monella tavalla. Tapa vaikuttaa harjoitteeseen aina, sillä pelaaja joutuu tekemään ratkaisunsa erilaisten ärsykkeiden perusteella. Näin hän oppii tekemään tarvittavan ratkaisun kentällä sen mukaan, mitä peli vaatii. (Práxedes 2019; Vaughan 2021.)

Pelaajamäärän muokkaaminen vaikuttaa pelaajien käyttäytymiseen. Mitä enemmän pelaajia on kentällä, sitä vähemmän pelaajat kuljettavat. Syöttäminen puolestaan lisääntyy. (Praça 2022.) Vastaavasti pelaajien vähentäminen lisää kuljettamista. Siihen vaikuttavat myös kentän koko ja pelaajan suhteellinen tila kentällä. (Ometto 2018.)

Kentän kokoa muokkaamalla saadaan aikaan muutoksia pelaajien käyttäytymiseen. Kun tilaa lisätään, pelaajan on helpompi päästä ohi pallolla. Tarjoutumat ohitukseen kuitenkin vähenevät, kun tilaa on liikaa. Suhteellinen tila pelaajaa kohden lisää onnistumisia. (Ometto 2018.)

Kun kyse on pallonhallintapelistä, pallon pitämisestä syöttäminen lisääntyy. Kun kyseessä taas on maali, johon pyritään, pallonhallinta vaihtuu useammin. Pelin maalit siis ohjaavat peliä, jolloin ohittamisyrityksiä pyritään hakemaan enemmän. Toisin sanoen pelaajan tulisi saavuttaa maali – joko normaali maali tai linjan ohittaminen, jota voidaan pitää maalina tässä tutkimuksessa. (Ometto 2018.)

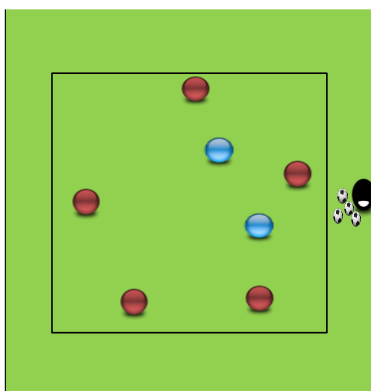
#### **4.3 Tutkimuksessa käytetyt harjoitemuodot**

Tutkimuksessa suunnitellut harjoitteet kuuluvat harjoitemuotoihin, joita Suomessa käytetään paljon. Ne on suunniteltu avoimiksi ja pelinomaisiksi. Harjoitteita, joita tutkimuksessa käytetään, on helppo manipuloida.

Jokainen tutkimuksen harjoite kuuluu EPS-metodiin (Espoon Palloseura). Pohjana on positional play -ajatusmalli. Harjoitteiden mallina on käytetty yleisiä harjoitteita, joita on esimerkiksi EPS-metodissa sekä positional play -pelitavan harjoitteissa. (Casà Basile 2015.)

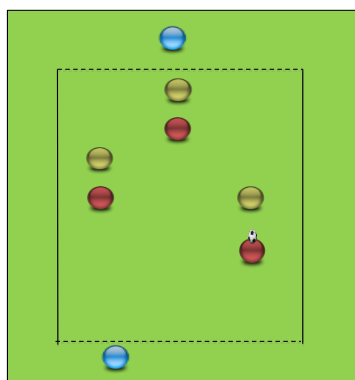
Harjoitteissa on käytetty ekologisen dynamiikan mallia. Ne on luotu sen pohjalta, että pelaajat joutuisivat tekemään aktiivisesti päätöksiä. Ekologinen dynamiikka näkyy harjoitteiden muodossa. Kun harjoitteet ovat avoimia, lopputulos ratkaisee, onko suoritus ollut oikea ja onko se kehittänyt pelaajaa.

Pallonhallintapeleissä (kuva 7) on tarkoituksena pitää palloa mahdollisimman paljon omalla joukkueella. Niissä on aina puolustava joukkue ja hyökkäävä joukkue. Pallonhallintapeleissä voi olla myös ”jokereita”, jotka pelaavat pallollisen joukkueen puolella. Tämmöisissä peleissä jokerit yleensä määrittävät pelin suunnan. Yleisiä pallonhallintapelejä ovat *rondot* ja *juegot*. Pallonhallintapeleissä on yleistä, ettei niissä ole maaleja. Jos pelissä on maali, se määrittyy syöttöketjun pituuden mukaan. Pallonhallintapelissä puolustavan joukkueen pelaajat määrittävät linjan sijoittumisensa mukaan. (Casà Basile 2015.)



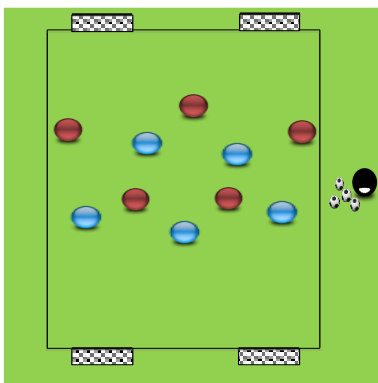
KUVA 7. Esimerkki pallonhallintapelistä.

Päätyleleissä (kuva 8) on selkeä tavoite. Suunnan ja pisteiden määrittäminen on huomattavasti helpompaa kuin pallonhallintapeleissä. Päätyleleissä päädyistä päätyyn pelaaminen tuo pisteen. Päätylelien säännöt, kentän koko, pelaajamäärät ja rajoitukset on helppo muokata tavoitteen mukaisiksi.



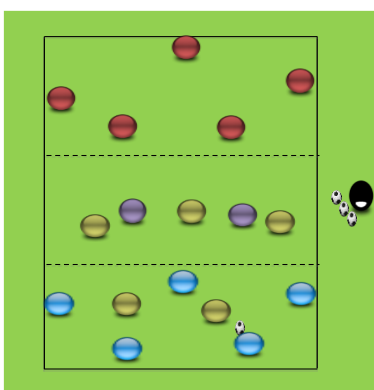
KUVA 8. Esimerkki päätyleleistä.

Erilaisissa pienpeleissä, kuten 4 maalin pelissä (kuva 9) tai 4 maalin pelissä kuljetusmaaleilla, maalit tehdään kuljettamalla portista tai syöttämällä maaliin. Peleissä on yleensä vähintään kaksi pelaajaa. Niissä ei ole maalivahteja, joten maalin tekeminen ei tapahdu laukauksella vaan syöttämällä tai kuljettamalla.



KUVA 9. Esimerkki 4 maalin pelistä.

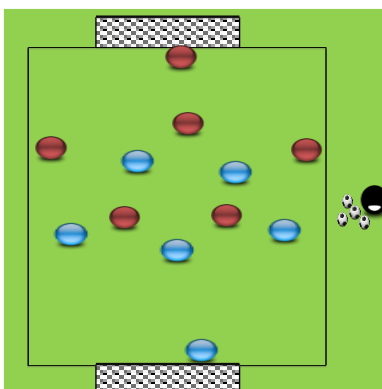
Aluepeleissä (kuva 10) on yleensä merkitty selkeät alueet. Niitä tulee olla vähintään kaksi, mutta pelialueen voi jakaa myös useampaan osaan. Aluepeleissä manipulointitapoina voivat olla tarkat ylittämisrajoitukset tai alueet voidaan jakaa toimintaa ohjaaviksi: esimerkiksi ylittämällä alueen rajan tietyllä tavalla saa pisteen. Aluepelien etuna tässä tutkimuksessa ovat helposti määritettävät linjat.



KUVA 10. Esimerkki 3 alueen pelistä.

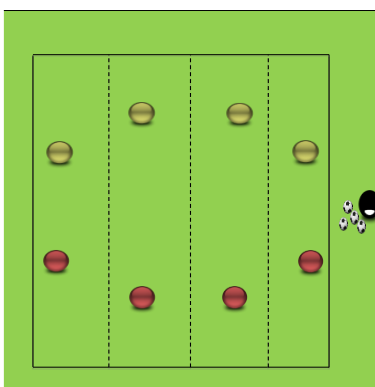
Vapaapeli (kuva 11) on tässä tutkimuksessa peli, jossa on normaalit jalkapallosäännöt mutta jota voi muokata esimerkiksi pelaajamäärillä tai ottamalla paitsiosäännön pois. Vapaapelissä

ei ole alueita eikä kaistoja, jotka muodostaisivat sääntöjä. Pelissä voi silti kyllä olla piirrettyjä kaistoja, mutta ne eivät rajoita pelaajia eivätkä muodosta sääntöjä. Yleinen vapaapelin sääntö voi olla lähtötilanteessa annettu tulos, esimerkiksi toinen joukkue voi heti johtaa peliä 1–0. Tällöin toinen joukkue lähtee hakemaan maalia rohkeammin ja toinen joukkue pyrkii puolustamaan johtoaan.



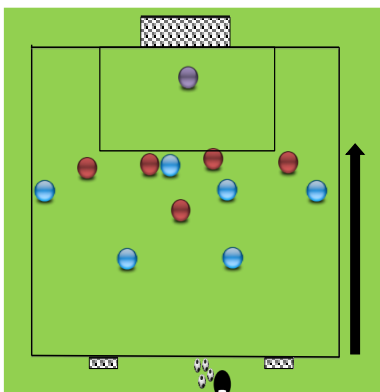
KUVA 11. Esimerkki vapaapelistä.

Kaistapeliä (kuva 12) pelataan maaleilla. Maalina voi olla kuljetusmaali tai jokin muu maali. Kaistapelissä ominaispiirteenä ovat kaistat, joilla pyritään vaikuttamaan peliin ja opettamiseen. Kaistat luovat siis rajoitteita pelaajille. Yleisin rajoite on kaistoilla liikkumisen rajaaminen: pelaaja saa liikkua esimerkiksi vain omallaan ja sen viereisellä kaistalla. Mikäli halutaan luoda ylivoima yhdelle kaistalle, puolustavia voidaan rajoittaa siten, että he eivät saa liikkua muilla kuin omalla kaistallaan puolustaessaan. Hyökätessään saa kuitenkin liikkua omallaan ja sen viereisellä kaistalla. Tässä tutkimuksessa käytetään paljon kaistapelejä.



KUVA 12. Esimerkki kaistapelistä.

Aaltopeli (kuva 13) käynnistyy tietystä paikasta, katkeaa yleensä suorituksen jälkeen ja lähtee sitten uudelleen toisesta päästä. Aaltopelissä on usein yksi tilanteenvaihto, jonka jälkeen peli alkaa alusta. Aaltopeli sopii hyvin esimerkiksi pelin avaamisen tai murtamisen harjoitteluun, jolloin avaava tai murtava joukkue pyrkii saamaan mahdollisimman paljon toistoja.



KUVA 13. Esimerkki aaltopelistä.

## 5 TUTKIMUSKYSYMYKSET JA HYPOTEESEIT

Tämä tutkimus on tärkeä, sillä sen avulla saadaan tietoa siitä, millä manipulaatioilla saadaan vaikutuksia linjan ohittamisten määrään harjoituksissa. Lisäksi tutkimuksen avulla pyritään mittaamaan jalkapallotaitoa pelistä.

1. Millä tutkimuksen harjoitetyypeillä saadaan eniten syöttöjä ja kuljetuksia?

Hypoteesi: Peleissä, joissa on tavoitteena pallonhallinta, saadaan eniten syöttöjä (Clemente 2014). Eniten kuljetuksia taas tulee peleissä, joissa tavoitteena on edetä päädyistä päätyyn (Aslan 2013; Jara 2018).

2. Millä manipulaatiolla tulee eniten syöttöjä toistomäärällisesti ja linjanohituksia syöttämällä ja kuljettamalla?

Hypoteesi: Harjoitteissa, joissa pienennetään tilaa, syöttöjen määrä lisääntyy (Aslan 2013; Jara 2018). Harjoitteissa, joissa lisätään pelaajaylivoimaa, syöttöjen onnistumisprosentti lisääntyy (Torrents 2016). Manipulaatiossa, jossa lisätään hyökättävää tilaa, sekä peleissä, joissa pelaajamäärä on lähellä tasavoimaa, kuljetusten määrä lisääntyy (Sanchez-Sanchez 2017).

3. Näkykö linjan ohittamisen taidon kehittyminen jalkapallo-ottelun perusteella?

Hypoteesi: Kyllä, koska linjanohitusharjoittelun tuloksena pitäisi tapahtua sellaista kehitystä, joka näkyisi myös pelissä. Mitä useampia viimeisen linjan ohittamisia tapahtuu, sitä useampia maalipaikkoja joukkueen pitäisi saada.



## 6 TUTKIMUSMETODIT

Taidon kehittymistä tutkitaan onnistumisprosentin kautta harjoituksissa ja otteluissa. Harjoitteen vaikuttavuutta tutkitaan sekä toistomäärien että onnistuneiden suoritusten kautta ennalta määritettyjen määritelmien avulla. Harjoitteiden manipuloinnin tavoitteena on kehittää linjan ohittamisen taitoa, ja jokaisen harjoitteen vaikutus mitataan onnistumisten kautta.

Onnistunut syöttö on sellainen, jossa pelaaja ohittaa syötöllä linjan ja saman joukkueen pelaaja saa pallon haltuunsa (kaksi kosketusta). Mikäli pelaaja pyrkii selvästi pelaamaan pallon yhdellä kosketuksella, kyseessä on onnistunut linjanohitus syöttämällä.

Onnistunut kuljetus on sellainen, jossa pelaaja ohittaa linjan kuljettamalla palloa ja pitää pallon itsellään tai omalla joukkueellaan seuraavan kosketuksen aikana. Pelaaja voi ohittaa linjan kuljettamalla, jos hän ottaa ensimmäisen kosketuksen linjan ohitettuaan.

Tämä tutkimus on kokeellinen tutkimus, jossa pyritään selvittämään suoralla havainnoinnilla pelaajien kehitystä sekä manipuloinnin vaikutuksia harjoitteisiin. Tutkimus perustuu suoraan havainnointiin, koska vertailu tai kontrolliryhmän tekeminen olisi eettisesti väärin – valmentajan tulee valmentaa joukkuetta parhaalla mahdollisella tavalla. Mikäli harjoitteet toistetaan peräkkäisinä päivinä, tutkimuksen tilastolliset numerot muuttuvat. Isoja muutoksia ei kuitenkaan tapahdu, sillä itse harjoite ei muutu. Mikäli toinen joukko suorittaisi saman tutkimuksen, harjoitteissa pitäisi tulla samankaltaisia – ei täsmälleen samanlaisia – tuloksia. Tutkimuksen reliabiliteetti on siis kohtalainen. Otteluiden kohdalla asiaa on vaikea arvioida ennakkoon, sillä kyseistä taidon mittaamista ei ole käytetty aikaisemmin. Tutkimuksen validiteetti on hyvä, sillä mittari, jolla mitataan linjanohitusten määriä harjoitteissa, on selkeä ja tutkimuskysymys täsmää mittarin kanssa. Otteluiden kohdalla määritelmä on sama kuin harjoitteissa, joten mittareiden voidaan todeta olevan oikeat.

## **6.1 Tutkittavat**

Tutkimuksen kohderyhmänä toimii kansallista tasoa olevia 14-vuotiaita poikajalkapalloilijoita. Ryhmän kaikki pelaajat ovat syntyneet vuonna 2007, eli he täyttivät tutkimusvuonna 14 vuotta. Ryhmään kuuluu 24 pelaajaa, joista kolme on maalivahteja. Tutkimuksen harjoitteet on suunniteltu kohderyhmän taitotasoa kehittäviksi. Tutkimuksen aikana kohderyhmä pyrkii pärjäämään sarjassaan mahdollisimman hyvin. Pelaajien harjoittelutausta on kilpatasoa: he ovat pelanneet jalkapalloa kilpatasolla jo 7–8 vuotta. Joukkue on harjoitellut yhteensä neljä kertaa viikossa. Pelaajat ovat tottuneet pelaamaan positional play -pelitavan jalkapalloa.

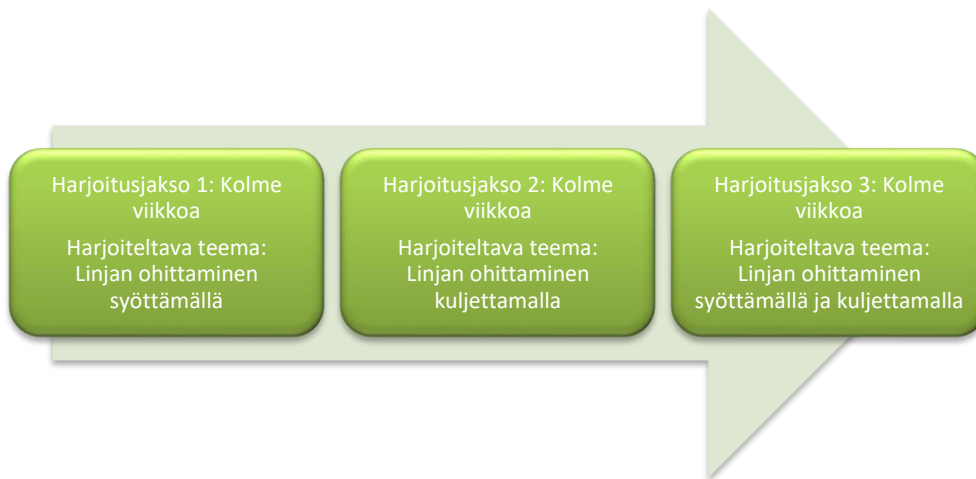
## **6.2 Tutkimuksen vaiheet**

Harjoitusjakson 1 aikana (viikot 1–3) teemana on linjan ohittaminen syöttämällä. Tämän jakson aikana pyritään saamaan mahdollisimman paljon toistoja ja onnistuneita suorituksia linjan ohittamisessa syöttämällä. Harjoitusjakson aikana kuljettaminen ei ole pois suljettu vaihtoehto, mutta sen lisääminen ei ole tavoitteena. Ensimmäisellä viikolla pelataan ensimmäinen kilpailullinen ottelu, joka toimii vertailukohtana muille tutkimuksen aikana pelattaville otteluille.

Harjoitusjakson 2 aikana (viikot 4–6) teemana on linjan ohittaminen kuljettamalla. Tämän jakson aikana pyritään saamaan mahdollisimman paljon toistoja ja onnistuneita suorituksia linjan ohittamisessa kuljetuksilla. Harjoitusjakson aikana syöttäminen ei ole pois suljettu vaihtoehto, mutta sen lisääminen ei ole tavoitteena.

Harjoitusjakson 3 aikana (viikot 7–9) teemana on linjan ohittaminen syöttämällä ja kuljettamalla. Tämän jakson aikana pyritään saamaan mahdollisimman paljon toistoja ja onnistuneita suorituksia linjan ohittamisessa.

Tutkimuksen vaiheet on jaoteltu kuvan 14 mukaan. Siinä näkyvät prosessin toteuttamisen vaiheet ja niiden teemat.



KUVA 14. Harjoitusjaksojen teemat.

### 6.3 Tutkimusmenetelmät

Tutkimus toteutetaan videoanalyysillä. Jokainen harjoite ja peli kuvataan, jolloin niiden analysointi on mahdollista. Harjoitukset kuvataan GoPro Hero 8 -kameralla, joka on kuvauksen aikana noin neljän metrin korkeudessa. Otteluiden kuvaamisessa taas käytetään Veo-automaattivideokamerajärjestelmää. Koska tutkimuksen keskiössä ovat peli ja taito, tutkimus tehdään videoanalyysien kautta. Harjoituksissa ja otteluissa tapahtuvat toiminnot kuvataan videolle, ja toistojen onnistumiset ja harjoitteiden vaikutukset todennetaan videoanalyysien kautta.

Datan analysointi perustuu asiantuntijan näkemykseen ja taitoon. Suoritukset ja niiden onnistumiset lasketaan ennalta määritetyn menetelmän mukaisesti. Datankeruuohjelmana käytetään Dartfish 10 -ohjelmaa. Tulokset syötetään ohjelmaan jokaisen tapahtuman jälkeen. Tämän jälkeen harjoitteita vertaillaan toisiinsa.

Tutkimuksessa on kolme jaksoa. Jokaisessa jaksossa on viikon aikana kaksi tutkimusharjoitusta, joissa harjoitellaan linjan ohittamista. Yksi jakso kestää kolme viikkoa. Yhteensä tutkimus kestää yhdeksän viikkoa ja pitää sisällään 18 harjoitusta. Jokaisen tutkimuksen harjoituksen sisältö on seuraavanlainen:

- 45 minuuttia: lämmittely ja erilaiset hyppyt
- 12 minuuttia: tehokasta aikaa, harjoite 1
- 12 minuuttia: tehokasta aikaa, harjoite 2
- 12 minuuttia: tehokasta aikaa, harjoite 3.

Koko harjoitus kestää yhteensä noin tunnin ja 45 minuuttia.

Jokaisessa jaksossa on kontrolliottelu, jossa määritetään taidon kehittyminen. Siihen vaikuttavat jalkapallossa saavutettu taito ja sen hyödyntämisen onnistuminen jalkapallokontekstissa (Vaughan 2021). Kehittymisen näkökulmasta viimeisen linjan ohittaminen on oleellinen taito, jotta jalkapallo-ottelun voi voittaa. Maalin voi tehdä myös kauempaa, mutta paras paikka on läheltä maalia eli rangaistusalueen sisältä vastustajan viimeisen linjan ohittamisen jälkeen. (Gonzalez-Rodenas 2017.)

#### **6.4 Ensimmäisen harjoitusjakson harjoitteet**

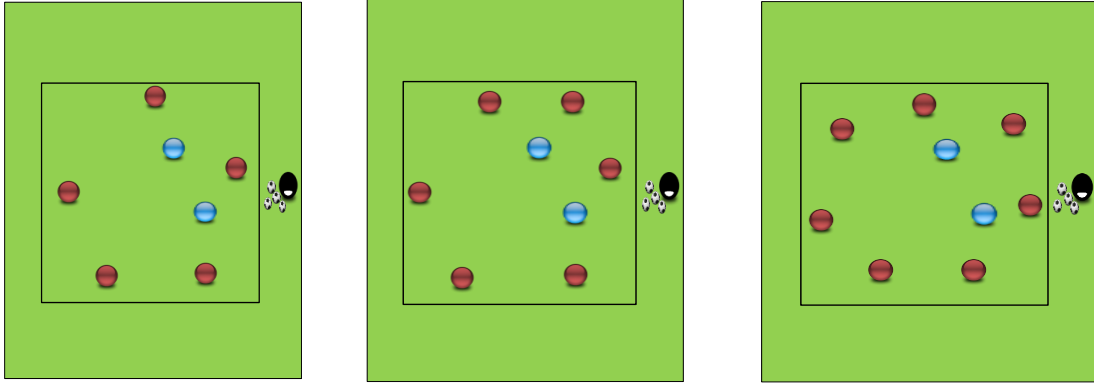
Ensimmäisen harjoitusjakson ensimmäinen harjoite piti sisällään rondon, joka on pallonhallintapeli, 3 alueen pelin, jossa ei ole maaleja, ja normaalin pelin, jossa on normaalit maalit ja maalivahdit. Jakson toinen harjoite piti sisällään päätypelin, kaistapelin ja pelin 4 maaliin. 4 maalin pelissä ei ollut maalivahteja.

Jakson harjoitteita manipuloitiin lähinnä pelaajamäärän kautta. Pelaajamäärää manipuloitiin lisäämällä pelaajia puolustavaan ja hyökkävään joukkueeseen. Toinen tapa lisätä pelaajia oli pallonhallinnan omaavan joukkueen pelaajamäärän lisääminen jokeripelaajilla. Taulukoissa +# tarkoittaa jokeripelaajien määrää. Jokeripelaaja tarkoittaa tässä tutkimuksessa pelaajaa, joka pelaa pallollisen joukkueen puolella.

TAULUKKO 1. Ensimmäisen jakson harjoitteet ja niiden tiedot

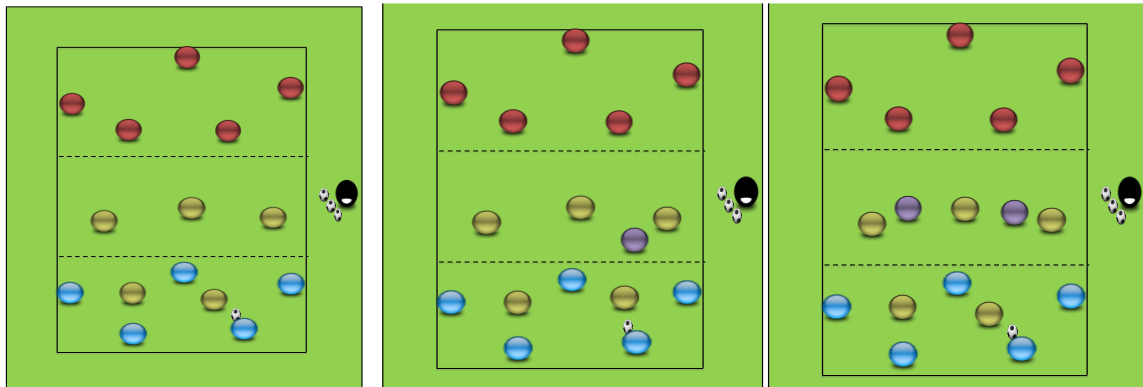
<u>Harjoite</u>	<u>Kentän koko (m)</u>	<u>Pelimuodot</u>
Rondo	6 × 6	5v2, 6v2, 7v2
4 maalin peli	20 × 24	4v4, 5v5, 6v6
Peli maaleilla	40 × 38	5v5+mv:t, 6v6+mv:t, 7v7+mv:t
3 alueen peli	12+10+12 × 12	5v5v5, 5v5v5+1, 5v5v5+2
Kaistapeli	20 × 24	4v4+2, 6v6+2, 6v6+3
Päätypeli	14 × 10	3v3+2, 3v3+3, 3v3+4 (pelaajat päädyissä aina)

Rondot ovat pallonhallintapelejä (kuvat 15–17), joissa pyritään säilyttämään pallonhallinta tietyllä joukkueella. Yleensä rondoissa on yksi, kaksi tai kolme pelaajaa puolustamassa ja kolmesta kahdeksaan pelaajaa pitämässä yllä pallonhallintaa. Harjoitteen alueen koko on 6 × 6 m eli 36 m<sup>2</sup>, koko kentästä 0,60 prosenttia.



KUVAT 15–17. Esimerkkejä rondoista.

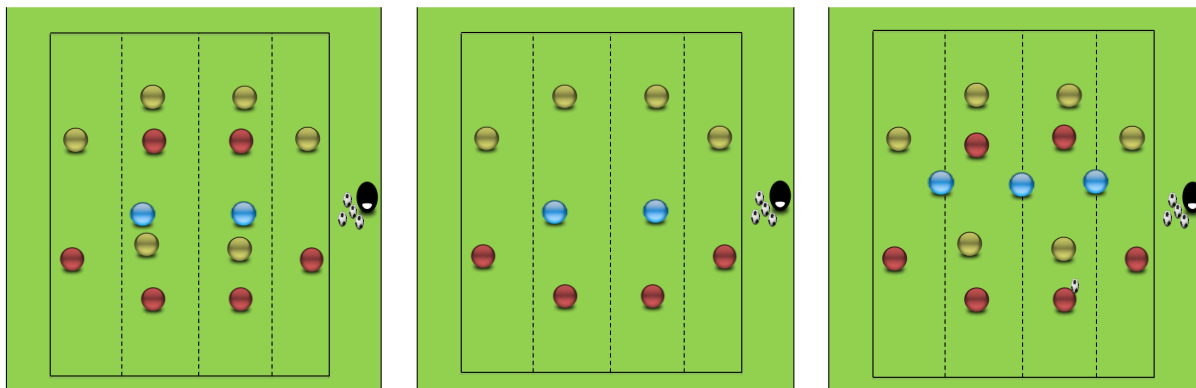
3 alueen pelit (kuvat 18–20) ovat pallonhallintapelejä, joissa pyritään pitämään palloa omalla joukkueella mahdollisimman paljon. Tässä pelissä on kolme joukkuetta, jotka tunnistaa eri väreistä. Kaksi väriä muodostaa joukkueen, joka pyrkii pääsemään toiselta päätyalueelta toiselle päätyalueelle. Peleihin lisätään toisella ja kolmannella viikolla jokeripelaajat, jotka eivät puolusta vaan pysyvät puolustavan joukkueen muodon sisällä. Kun joukkue puolustaa viidellä pelaajalla, muodostuu yleensä kaksi linjaa. Tällöin linjan – ja puolustavan joukkueen – ohittaminen tapahtuu kaksi kertaa. Jokaisen 3 alueen pelin alueen koko on  $12+10+12 \times 12$  m eli  $408 \text{ m}^2$ . Tämä on koko kentän pinta-alasta 6,25 prosenttia.



KUVAT 18–20. Esimerkkejä 3 alueen peleistä.

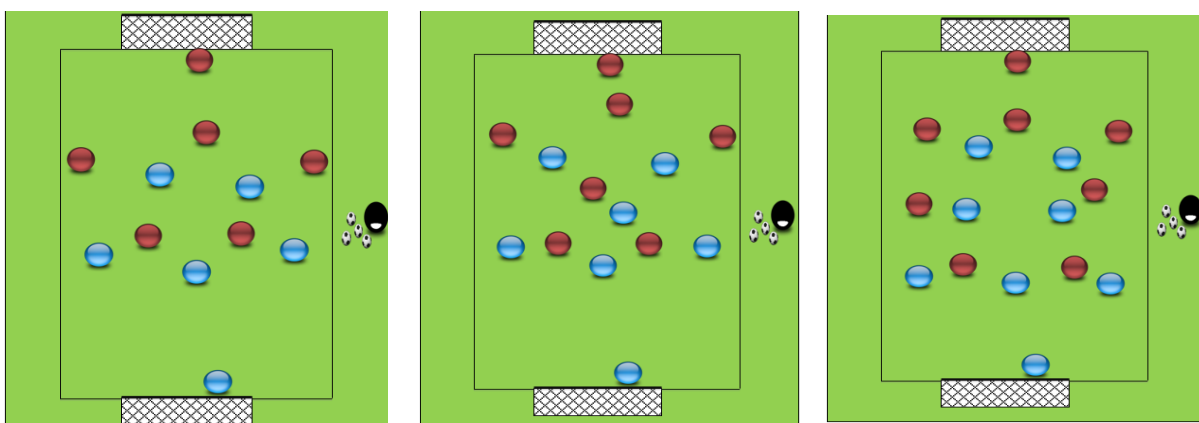
Kaistapelit (kuvat 21–23) toimivat tässä tutkimuksessa neljällä kaistalla. Niiden avulla rajoitetaan pelaajien liikettä kentällä. Kaistat mahdollistavat pelaajien pitämisen paremmin omilla alueillaan vertikaalisesti, jolloin pelaajat eivät juokse kentän laidalta toiselle. Peleissä sääntönä on, että omaa ja viereistä kaistaa saa puolustaa. Hyökätessä on sama sääntö: omalla

ja viereisellä kaistalla saa hyökätä. Muodot ovat 4–0 tai 4–2. Jokerit pelaavat lähtökohtaisesti vastustajan ensimmäisen ja toisen linjan välissä.



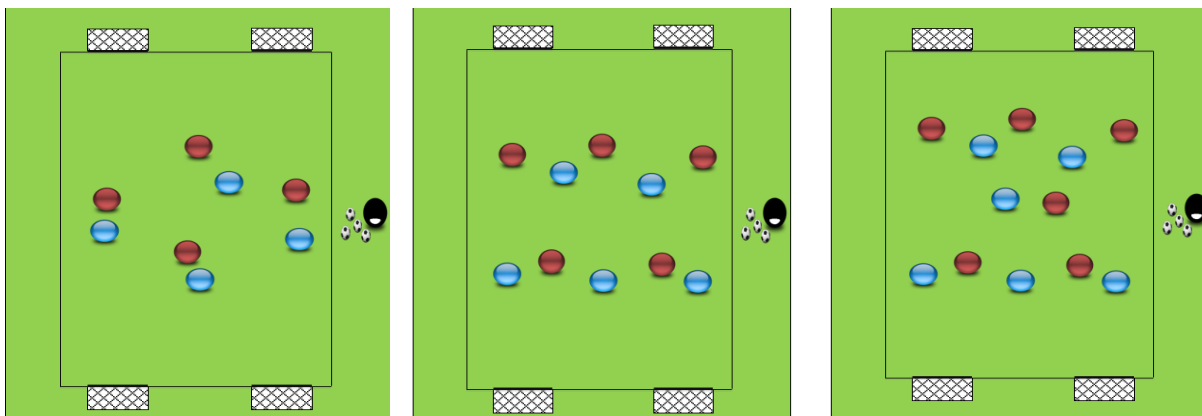
KUVAT 21–23. Esimerkkejä kaistapeleistä.

Pelit maaleilla (kuvat 24–26) ovat lähes normaaleja jalkapallopelejä. Erona on vain se, että pelaajamäärä ei ole oikean ottelun mukainen. Näissä peleissä pätevät normaalit säännöt. Kyseisiä pelejä pyritään muuttamaan pelaajamäärän mukaan. Tällöin yksittäisen pelaajan suhteellinen tila on pienempi. Myös joukkueen muoto vaikuttaa linjan ohittamiseen. Jokaisessa pelissä pinta-alana on  $1\,520\text{ m}^2$ , joka on noin 23,2 prosenttia koko kentän pinta-alasta. Pelialueen mitat ovat  $38 \times 40\text{ m}$ .



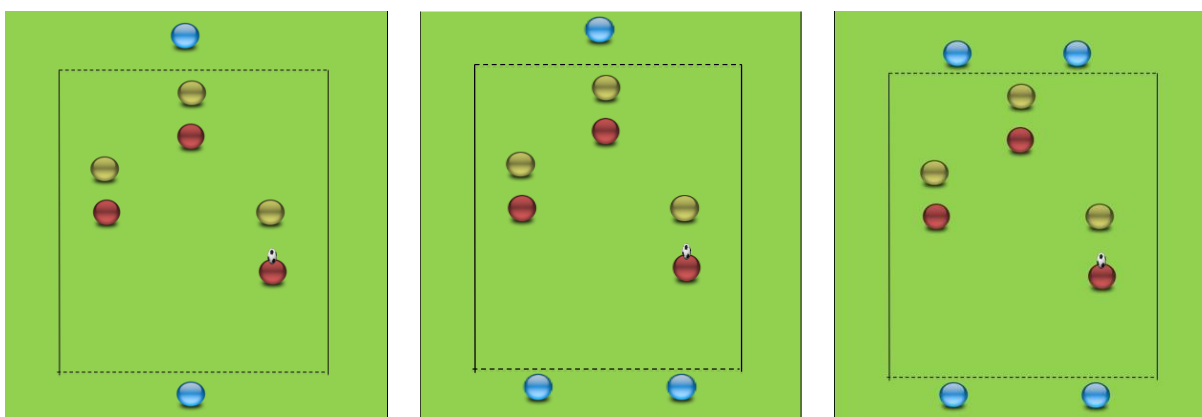
KUVAT 24–26. Esimerkkejä peleistä maaleilla.

4 maalin peleissä (kuvat 27–29) sääntöinä ovat, että maalin saa tehdä mistä vain ja maaleina ovat jääkiekkomaalit. Kentän koko on  $24 \times 20$  m. Linjan muodostuminen menee pelin logiikan mukaan, ja joukkueen muodon pelaajat muodostavat itse.



KUVAT 27–29. Esimerkkejä 4 maalin peleistä.

Päätypeleissä (kuvat 30–32) tavoitteena on säilyttää pallonhallinta joukkueella ja edetä päädyistä päätyyn. Kentän koko on  $14 \times 10$  m. Maalin joukkue saa, kun pallo menee päädyistä päätyyn.



KUVAT 30–32. Esimerkkejä päätypeleistä.



## 6.5 Toisen harjoitusjakson harjoitteet

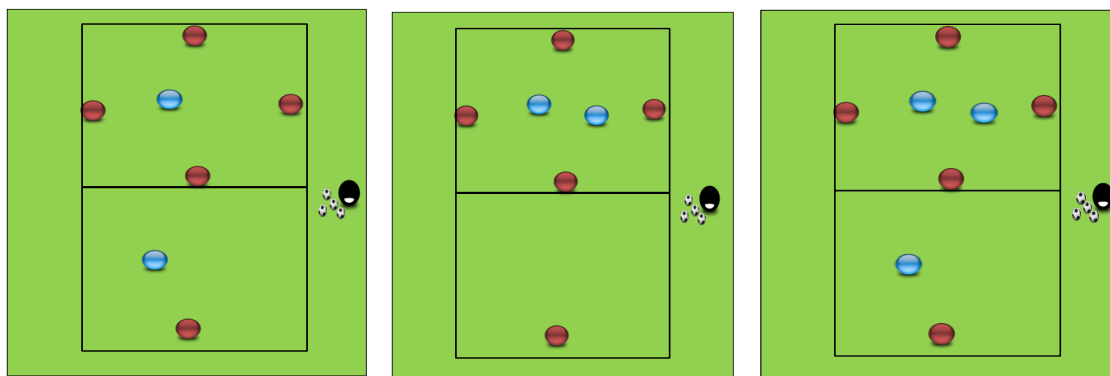
Toisen jakson tavoitteena oli saada mahdollisimman paljon linjan ohittamisia kuljettamalla, mutta syöttämistä ei ollut kielletty. Harjoitteita pyrittiin muokkaamaan mahdollisimman universaaleiksi, jolloin niissä ei leikata liikaa pois pelikontekstista.

TAULUKKO 2. Toisen jakson harjoitteet ja niiden tiedot

<u>Harjoite</u>	<u>Kentän koko</u> ( <u>m</u> )	<u>Pelimuodot</u>
2 alueen rondo	$2 \times 6 \times 6$	5v2, 5v2, 5v3
4 maalin peli	$32 \times 20$	3v3, 4v4, 5v5
Tempopeli	$32 \times 20$	3v3+mv:t, 4v4+mv:t, 5v5+mv:t
3 alueen peli maaleilla	$16+16+16 \times 20$	5v5+mv:t, 6v6+mv:t, 6v6+1+mv:t
Kaistapeli	$20 \times 24$	3v3, 4v4, 5v5
Päätypeli sääntö- manipulaatiolla	$14 \times 10$	3v3+3 (yksi pelaaja keskellä ja yksi molemmissa päädyissä), 3v3+4 (pelaajat päädyissä), 3v3+2 (pelaajat päädyissä aina)

2 alueen rondossa (kuvat 33–35) tavoitteena on päästä puolustavien pelaajien selän taakse tyhjään tilaan. Harjoituksessa alueen koko on  $2 \times 6 \times 6$  m. Sääntönä on, että pallollisessa

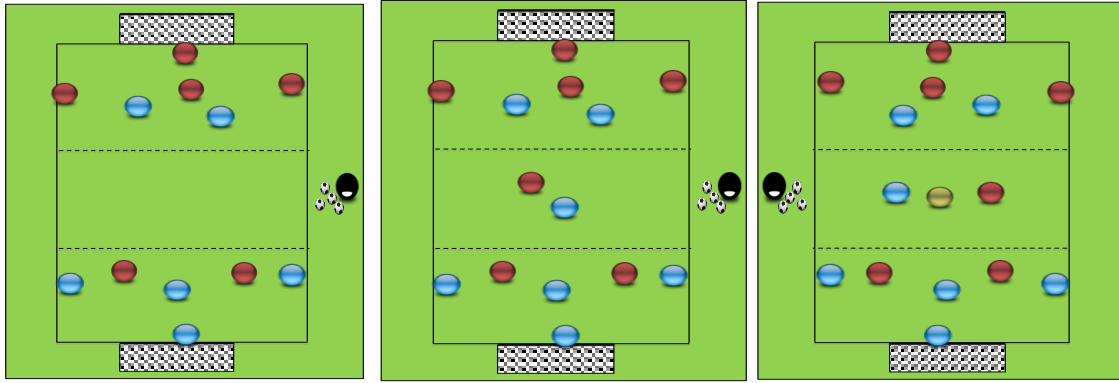
neliössä on neljä pelaajaa ja tyhjässä neliössä yksi hyökkäävä pelaaja. Manipulaatiossa tyhjässä neliössä on 0–1 puolustavaa pelaajaa, pallollisessa neliössä taas 1–2 puolustavaa pelaajaa.



KUVAT 33–35. Esimerkkejä 2 alueen rondoista.

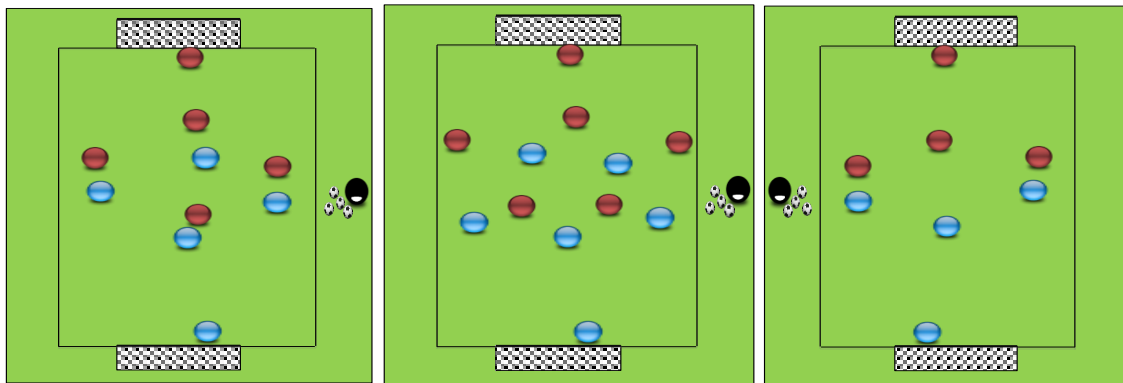
3 alueen pelissä (kuvat 36–38) tavoitteena on tehdä enemmän maaleja kuin vastustaja. Kenttä on jaettu kolmeen alueeseen, jotka ovat leveydeltään 20 metriä ja pituudeltaan 16 metriä. Tällöin kenttä on 48 metriä pitkä ja 20 metriä leveä. Alueet on jaettu 5v5-pelissä siten, että päätyalueilla on kolme puolustavaa pelaajaa ja kaksi hyökkäävää pelaajaa. Pallollinen joukkue avaa 3v2-muodolla, jossa on käytössä myös maalivahti. Tilanne on tällöin 4v2. Molemmilla joukkueilla on keskialue tyhjänä. Pallo pitää kuljettaa keskialueelle, minkä jälkeen peli muuttuu vapaaksi eli liikkumisrajoitukset poistuvat, kunnes peli katkeaa.

6v6-muodossa molemmilla joukkueilla on samat säännöt kuin 5v5-pelissä. Päätyalueet ovat samalla tavalla kuin 5v5-pelissä, mutta keskialueelle molemmille joukkueille lisätään yksi pelaaja. Tällöin on mahdollista syöttää myös keskialueelle, minkä jälkeen peli muuttuu vapaaksi. 6v6+1-pelissä lisätään jokeripelaaja, joka on aina pallollisella joukkueella. Jokerin lähtöpaikka on keskialue.



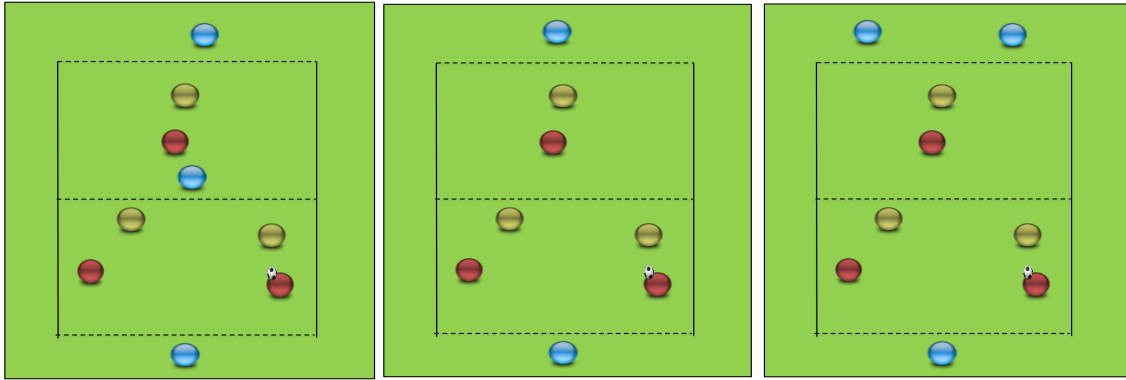
KUVAT 36–38. Esimerkkejä 3 alueen peleistä maaleilla.

Tempopeleissä (kuvat 39–41) tarkoituksena on tehdä enemmän maaleja kuin vastustajan joukkue. Alueen kokona on joka kerta  $32 \times 20$  m. Tempopeleissä kenttä on siis huomattavasti pienempi kuin peleissä maaleilla.



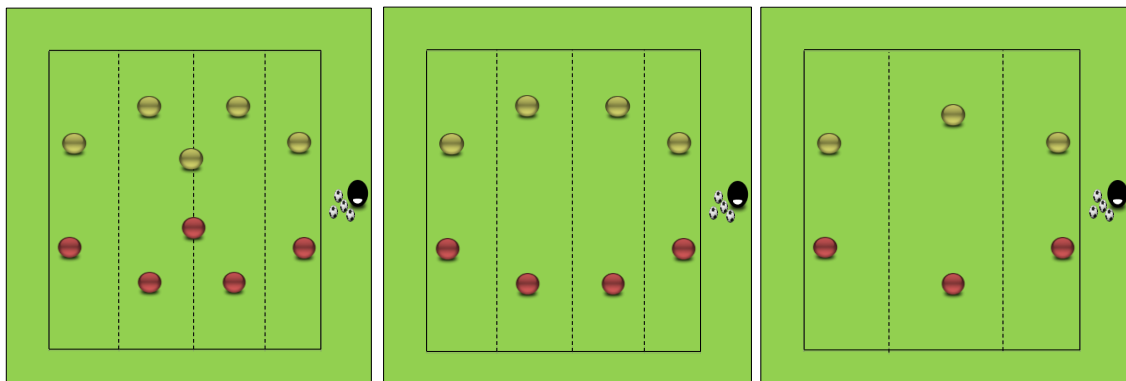
KUVAT 39–41. Esimerkkejä tempopeleistä.

Päätypelien (kuvat 42–44) tavoitteena on mennä päädyistä päätyyn pitäen pallonhallinta omalla joukkueella. Harjoitetta on manipuloitu säännöllä, jolla yksi pelaaja molemmista joukkueista pakotetaan jäämään puolustamaan toista aluetta. Tällä säännöllä pyritään lisäämään linjan ohittamisia kuljettamalla. Myös jokereiden määrän ja paikan muokkaaminen on avainasemassa harjoitteen manipuloinnin näkökulmasta. Alueen koko on  $14 \times 10$  m eli  $140 \text{ m}^2$ .



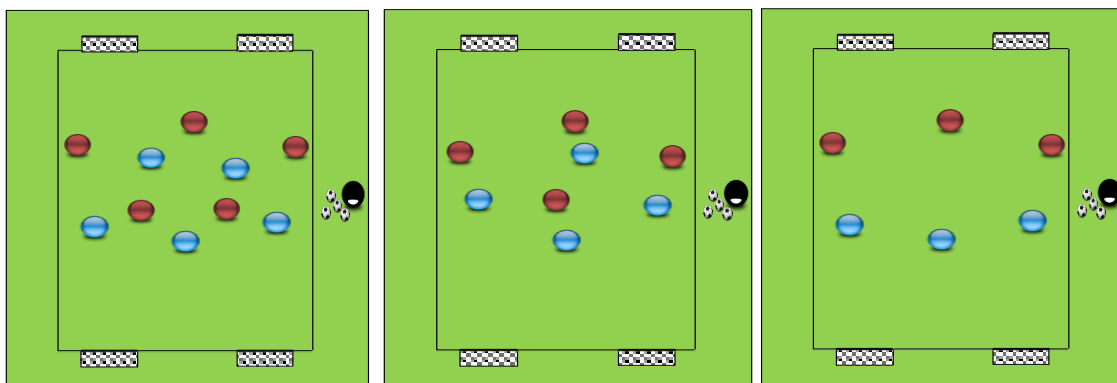
KUVAT 42–44. Esimerkkejä päätypeleistä sääntömanipulaatiolla.

Kaistapeleissä tarkoituksena on kuljettaa pallo pädystä yli. Tällöin hyökkäävä joukkue saa maalin. Pelikentän koko on  $24 \times 20$  m eli  $960 \text{ m}^2$ . Kaistapeleissä kenttä on jaettu neljään pystysuuntaiseen kaistaan (kuvat 45–46), joista saa puolustaa omaa ja viereistä. Poikkeuksena ovat 3v3-pelit (kuva 47), joissa on kolme kaistaa. Myös 3v3-peleissä pelaajat saavat liikkua vain omalla ja viereisellä kaistalla.



KUVAT 45–47. Esimerkkejä kaistapeleistä.

4 maalin peleissä (kuvat 48–50) pelataan jääkiekkomaaleihin, joita molemmilla joukkueilla on kaksi. Maalit on asetettu vastakkain toisiinsa nähden noin viiden metrin päähän sivurajasta. Niiden välissä on tilaa noin kymmenen metriä. Kentän koko on sama kuin tempopeleissä eli  $32 \times 20$  m. Ainoat erot tempopeleihin verrattuna ovat maalit ja niihin liittyvät tekijät: maalivahti, maalien koko ja maalien paikat.



KUVAT 48–50. Esimerkkejä 4 maalin peleistä.

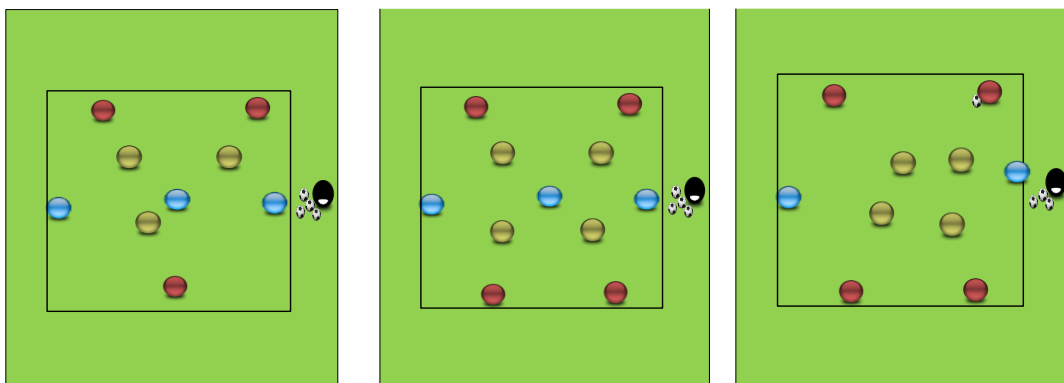
### 6.6 Kolmannen harjoitusjakson harjoitteet

Kolmannen jakson tavoitteena oli saada mahdollisimman paljon linjan ohittamisia joko syöttämällä tai kuljettamalla.

TAULUKKO 3. Kolmannen jakson harjoitteet ja niiden tiedot

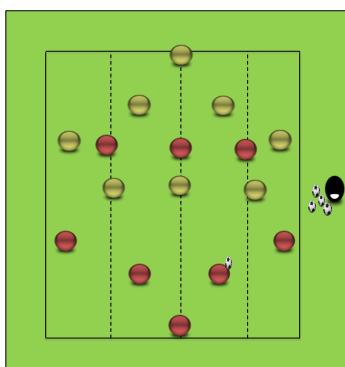
<u>Harjoite</u>	<u>Kentän koko (m)</u>	<u>Pelimuodot</u>
Aaltopeli	42 × 60, 32 × 50, 32 × 50	6v5, 6v5 kavennetulla kentällä, 6v5 aikarajoituksella ja kavennetulla kentällä
Juego	12 × 12, 14 × 14	3v3+3, 4v4+2, 4v4+3
Kaistapeli	32 × 60, 32 × 50, 40 × 32	8v8

Juego (kuvat 51–53) on pallonhallintapeli, jossa pallollisella joukkueella on ylivoima. Siinä jokerit on asetettu eri puolille kenttää. Juegossa tarkoituksena on pitää palloa omalla joukkueella. Alue on kooltaan 12 × 12 m tai 14 × 14 m.



KUVAT 51–53. Esimerkkejä juegopeleistä.

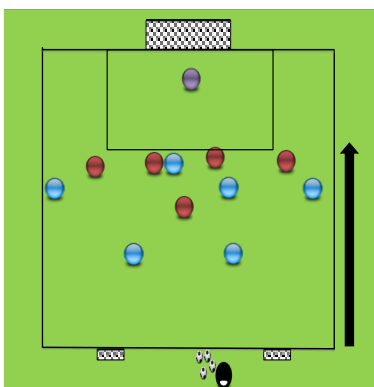
Ison kaistapelin (kuva 54) muoto on 8v8. Molemmat joukkueet pelaavat muodolla 1–4–3. Sääntönä on, että yksi ylemmän linjan pelaajista saa liikkua kahdella keskimmaisella kaistalla, kaksi puolestaan kolmella kaistalla. Tämä tarkoittaa, että ainoastaan alemmassa linjassa on selkeät laitapelaajat. Kentän koko voi olla 32 × 60 m, 32 × 50 m tai 32 × 40 m. Manipulaationa on siis kentän leveyden pienentäminen. Sillä pyritään lisäämään eteenpäin suuntautuvaa etenemistä syöttämällä tai kuljettamalla.



KUVA 54. Esimerkki isosta kaistapelistä.

Aaltopelissä (kuva 55) lähdetään aina hyökkäävän joukkueen päästä. Tämän tutkimuksen aaltopelissä pyritään murtamaan vastustajan viimeinen linja ja tekemään maali. Aaltopelissä

on yksi tilanteenvaihto, jossa puolustava joukkue pyrkii riiston jälkeen pelaamaan pallon hyökkäävän joukkueen maaleihin. Aaltopelissä manipuloidaan kentän kokoa ja sääntöjä. Kentän koko on  $42 \times 60$  m,  $32 \times 50$  m tai  $32 \times 60$  m. Tutkimuksen kolmannella harjoituskerralla aikarajana oli kahdeksan sekuntia. Hyökkäävällä joukkueella oli siis kahdeksan sekuntia aikaa tehdä maali.



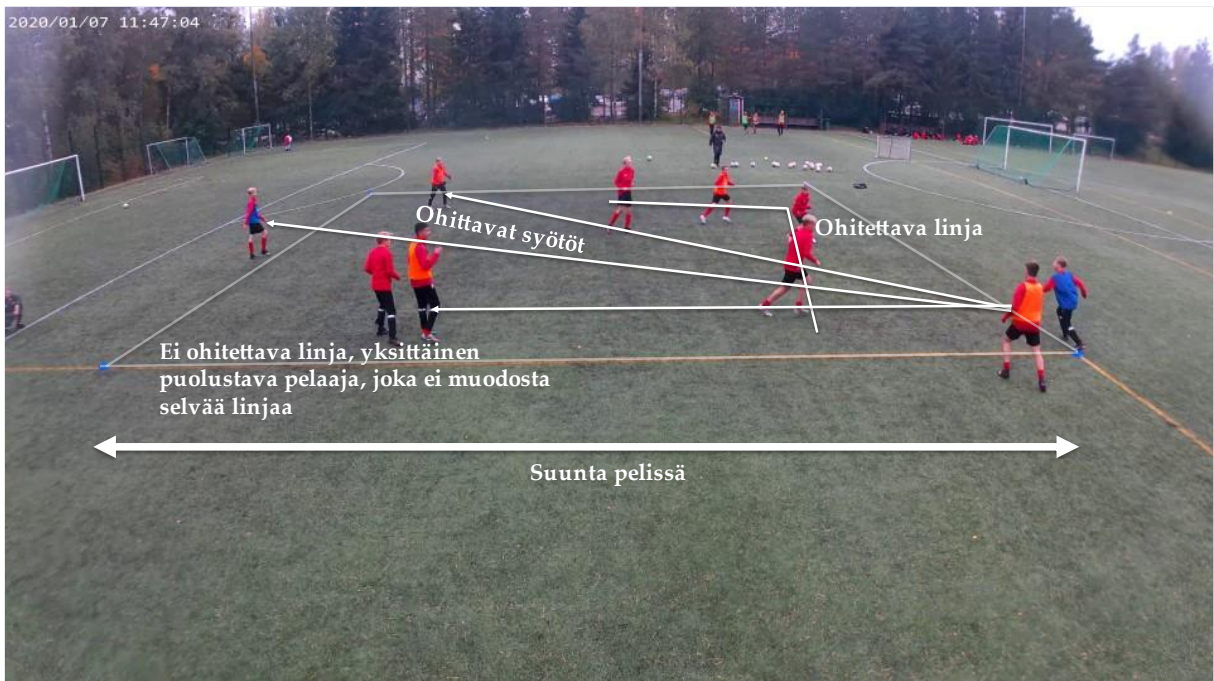
KUVA 55. Esimerkki aaltopelistä.

## 6.7 Tulosten laskeminen videolta

Kaikissa tutkimuksen harjoitteissa tehokas aika oli 12 minuuttia. Jokaisesta harjoitteesta laskettiin kaikki linjanohitukset – syöttämällä ja kuljettamalla. Jokaisen harjoitteen tulokset analysoitiin, ja niistä vedettiin johtopäätös. Jokaisen tutkimusjakson lopussa pelattiin ottelu, josta laskettiin linjanohitukset, erityisesti viimeisen linjan ohittamiset, ja ohitusyriytykset. Tutkimuksen kannalta tärkeää tietoa saatiin juuri viimeisen linjan ohittamisesta ottelussa. Tämän pro gradu -tutkimuksen alussa esiteltiin taidon määritelmä, minkä vuoksi ottelussa tapahtuvan peliä edistävän suorituksen onnistuminen on merkityksellinen. Kun ottelua tarkastelee, lopputulos kertoo onnistumisen ottelussa. Se, miten lopputulos saavutetaan, ei ole yksinkertaista, vaan edullinen lopputulos voidaan saavuttaa monella tavalla (Vilar 2012). Todennäköisesti viimeisen linjan ohittaminen johtaa maalintekopaikkaan. Tämän vuoksi on tärkeää laskea peliä edistävien linjanohitusten määrä. Tutkimuksessa jokainen harjoite ja peli tutkittiin kahteen kertaan, jolloin niistä laskettavan toistomäärän piti olla kahden toiston sisällä. Mikäli tutkimuksen toistomäärä heitti, se oli laskettava videosta kolmannen kerran.

Tässä tutkimuksessa linjan ohittamisen määritelmänä on suoraan edessä oleva, selvä linja, joka muodostuu vähintään yhdestä pelaajasta. Linjan ohittamiseen on kaksi menetelmää: syöttäminen ja kuljettaminen. Syöttäminen on onnistunut, kun pallo pelataan linjan ohi toiselle pelaajalle, joka saa pallon selvästi kontrolliinsa. Onnistuneeksi suoritukseksi lasketaan myös tarkoitettu ja hallittu jatkoyritys yhdellä kosketuksella omalle pelaajalle.

Kuljettamisen määritelmänä on pallon kuljetus linjan ohi tai ensimmäisellä kosketuksella ohittaminen. Tällöin linja ohitetaan kuljettamalla, mutta toinen kosketus otetaan linjan toisella puolella. Onnistuneeksi kuljetukseksi lasketaan myös se, että pelaaja saa kosketuksen vastustajan selän takana. Kuva 56 on esimerkki kuinka harjoitteessa linja määriteltiin.



KUVA 56. Esimerkki siitä, kuinka harjoitetta analysoitiin videolta.



## **7 TUTKIMUSTULOKSET**

Ensimmäisen harjoitusjakson aikana tavoitteena oli kehittää mahdollisimman paljon linjan ohittamisen taitoa syöttämällä. Jakson harjoitteet oli suunniteltu siten, että niissä olisi mahdollisimman paljon linjan ohittamista syöttämällä. Kaikki jakson harjoitteet olivat lähtökohtaisesti samanlaisia, mutta niitä manipuloimalla saatiin erilaisia harjoitteita ja vaikutuksia. Harjoittelun ja harjoittelujakson toteuttaminen oli helppoa, sillä tuohon aikaan joukkueen harjoittelussa ei ollut koronarajoituksia. Joukkue siis säästyivät koronan vaikutuksilta, ja kaikki jakson harjoitukset pystyttiin toteuttamaan suunnitelman mukaisesti.

## 7.1 Ensimmäisen harjoittelujakson tulokset

Jakson harjoitteina olivat rondot, 3 alueen pelit, normaalit pelit, päätypelit, kaistapelit ja 4 maalin pelit. Tutkimusjakso oli onnistunut, sillä harjoitteiden manipuloinnin avulla niihin saatiin paljon eroja.

TAULUKKO 4. Ensimmäisen jakson tulokset

	<u>Kaikki yritykset</u>	<u>Kaikki onnistuneet</u>	<u>Onnistumis-%</u>	<u>Syötöt yhteensä</u>	<u>Onnistuneet syötöt</u>	<u>Kuljetukset yhteensä</u>	<u>Onnistuneet kuljetukset</u>	<u>Pelaajan tila</u>
<u>Rondot</u>								
Rondo 5v2	62	39	62,9 %	62	39	0	0	5 m <sup>2</sup>
Rondo 6v2	72	46	63,9 %	72	46	0	0	4,5 m <sup>2</sup>
Rondo 7v2	75	46	61,3 %	75	46	0	0	4,0 m <sup>2</sup>
<u>3 alueen pelit</u>								
5V5V5	71	41	57,7 %	69	39	2	2	27,2 m <sup>2</sup>
5V5V5+1	52	34	65,4 %	44	28	8	6	25,5 m <sup>2</sup>
5V5V5+2	47	34	72,3 %	46	33	1	1	17 m <sup>2</sup>
<u>Kaistapelit</u>								
Kaistapeli 4v4+2	50	30	60,0 %	45	27	5	3	48,0 m <sup>2</sup>
Kaistapeli 6v6+2	84	45	53,6 %	57	36	27	9	34,3 m <sup>2</sup>
Kaistapeli 6v6+3	89	57	64,0 %	84	54	5	3	32 m <sup>2</sup>
<u>Pelit maaleilla</u>								
5v5+mv:t	47	21	44,7 %	34	16	13	5	126,7 m <sup>2</sup>
6v6+ mv:t	56	34	60,7 %	48	29	8	5	108,6 m <sup>2</sup>
7v7+ mv:t	45	27	60,0 %	39	23	6	4	84,4 m <sup>2</sup>
<u>4 maalin pelit</u>								
4v4	78	54	69,2 %	60	42	18	12	60,0 m <sup>2</sup>
5v5	40	21	52,5 %	30	17	10	4	48,0 m <sup>2</sup>
6v6	41	29	70,7 %	31	22	10	7	40,0 m <sup>2</sup>
<u>Päätypelit</u>								
3v3+2	86	59	68,6 %	82	59	2	0	17,5 m <sup>2</sup>
3v3+3	75	51	68,0 %	72	50	3	1	15,6 m <sup>2</sup>
3v3+4	72	54	75,0 %	72	54	0	0	14,0 m <sup>2</sup>

## 7.2 Toisen harjoittelujakson tulokset

Toisen jakson tavoitteena oli saada mahdollisimman paljon linjan ohittamisia kuljettamalla, mutta syöttämistä ei ollut kielletty. Harjoitteita pyrittiin muokkaamaan mahdollisimman universaaleiksi, jolloin niissä ei leikattaisi liikaa pois pelikontekstista.

TAULUKKO 5. Toisen jakson tulokset

	<u>Kaikki yritykset</u>	<u>Kaikki onnistuneet</u>	<u>Onnistumis-%</u>	<u>Syötöt yhteensä</u>	<u>Onnistuneet syötöt</u>	<u>Kuljetukset yhteensä</u>	<u>Onnistuneet kuljetukset</u>	<u>Pelaajan tila</u>
<u>Kahden alueen rondot</u>								
5v1+1	71	52	73,2 %	53	39	18	13	10,3 m <sup>2</sup>
<b>5v2</b>	<b>72</b>	<b>64</b>	<b>88,9 %</b>	<b>52</b>	<b>48</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>10,3 m<sup>2</sup></b>
5v2+1	70	48	68,6 %	54	34	16	14	9 m <sup>2</sup>
<u>3 alueen pelit maaleilla</u>								
<b>5v5+mv:t</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>66,7 %</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>18</b>	<b>80 m<sup>2</sup></b>
6v6+mv:t	48	26	54,2 %	33	19	15	7	68,6 m <sup>2</sup>
6v6+1+mv:t	61	36	59,0 %	46	24	15	12	64 m <sup>2</sup>
<u>Tempopelit</u>								
5v5	52	26	50,0 %	42	22	10	4	64 m <sup>2</sup>
4v4	69	48	69,6 %	57	36	12	9	80 m <sup>2</sup>
<b>3v3</b>	<b>64</b>	<b>46</b>	<b>71,9 %</b>	<b>40</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>106,7 m<sup>2</sup></b>
<u>Päätypelit sääntömanipulaatiolla</u>								
3v3+3 keskellä ja päädyissä jokerit	88	54	61,4 %	76	48	12	6	15,6 m <sup>2</sup>
3v3+2 päädyissä jokerit	91	61	67,0 %	68	44	23	17	17,5 m <sup>2</sup>
3v3+3 päädyissä jokerit	105	62	59,0 %	73	40	32	22	15,6 m <sup>2</sup>
<u>Kaistapelit tasavoimin</u>								
5v5	50	28	56 %	34	20	16	8	96 m <sup>2</sup>
4v4	89	48	53,9 %	48	20	41	28	120 m <sup>2</sup>
3v3	102	48	47,5%	72	36	30	12	160 m <sup>2</sup>
<u>4 maalin pelit</u>								
5v5	66	48	72,7 %	57	42	9	6	64 m <sup>2</sup>
4v4	51	32	62,7 %	36	20	15	12	80 m <sup>2</sup>
3v3	57	32	56,1 %	36	16	21	16	106,7 m <sup>2</sup>

### 7.3 Kolmannen harjoitusjakson tulokset

Kolmannessa jaksossa harjoitteet pyrittiin luomaan sellaisiksi, että niissä tapahtuisi mahdollisimman paljon linjanohituksia. Tyyllillä ei ollut väliä. Lähtökohtaisesti kenttää isonnettiin ja harjoitteista pyrittiin tekemään isoa kenttää vastaavia, osajoukkueen harjoitteita tai osakenttäalueen harjoitteita. Tällöin linjan ohittaminen muuttuu pelinomaisemmaksi. Harjoitusjakso poikkesi muista jaksoista siten, että jakson harjoitteet tehtiin kaksi kertaa. Ne toistettiin kahtena päivänä peräkkäin. Covid-19 vaikutti tähän tutkimuksen viimeiseen jaksoon: kohderyhmän pelaajat joutuivat karanteeniin. Sen vuoksi jakso oli hiukan hankala toteuttaa.

TAULUKKO 6. Kolmannen jakson tulokset

	<u>Kaikki yritykset</u>	<u>Kaikki onnistuneet</u>	<u>Onnistumis-%</u>	<u>Syötöt yhteensä</u>	<u>Onnistuneet syötöt</u>	<u>Kuljetukset yhteensä</u>	<u>Onnistuneet kuljetukset</u>	<u>Pelaajan tila</u>
<u>Juegot</u>								
3v3+3	117	74	63,20 %	108	67	11	7	15 m <sup>2</sup>
4v4+3	114	75	65,80 %	108	72	6	3	17,8 m <sup>2</sup>
4v4+2	72	51	70,80 %	66	48	6	0	19,6 m <sup>2</sup>
<u>Isot kaistapelit</u>								
8v8	66	39	59,1 %	42	24	24	15	32 x 60
8v8	79	44	55,7 %	48	26	31	18	32 x 50
8v8	91	46	50,1 %	55	26	36	20	32 x 40
<u>Aaltopelit</u>								
6v5	32	18	56,3 %	26	16	6	2	42 x 60
6v5	44	22	50,0 %	30	16	14	6	32 x 50
6v5 aika- raja	56	29	51,8 %	38	21	18	8	32 x 50

### 7.4 Taidon kehittymisen seuranta otteluista

Ennen tutkimusta pelattiin ottelu, jossa määriteltiin tutkimukseen ne tasot, joista linjan ohittamisen taitoa pyrittiin kehittämään. Ottelu päättyi tutkimusjoukkueen 7–0-voittoon. Tutkimusjoukkue sijoittui sarjataulukossa sijalle 1, vastustajajoukkue taas sijalle 11. Tutkimusjoukkueen maaliero oli 57–7, vastustajajoukkueen puolestaan 15–41.

Vastustajajoukkueen maaliero oli siis 76 maalia heikompi kuin tutkimusjoukkueen, ja pisteero joukkueiden välillä oli 22 pistettä.

Ensimmäisen tutkimusjakson jälkeisen ottelun lopputulos oli 10–0-voitto tutkimusjoukkueelle. Vastustajan sijoitus oli 9. ja maaliero 19–42. Se oli 73 maalia heikompi kuin tutkimusjoukkueen. Lisäksi vastustajajoukkue oli kerännyt 19 pistettä vähemmän kuin tutkimusjoukkue.

Toisen tutkimusjakson jälkeinen ottelu päättyi 0–0. Ottelu oli sarjatasoa ylempänä, sillä tutkimusjoukkue oli noussut sinne kevätkauden jälkeen. Ottelun vastustaja sijoittui sarjassa viimeiseksi eli kuudenneksi, tutkimusjoukkue puolestaan toiseksi viimeiseksi eli viidenneksi. Sarjassa oli siis kuusi joukkuetta. Tutkimusjoukkueen maaliero oli 4–13 ja vastustajan maaliero 3–13.

Kolmannen tutkimusjakson jälkeinen ottelu oli tutkimuksen viimeinen. Vastassa oli saman sarjan joukkue kuin toisen jakson jälkeen. Sarjassa vastustaja sijoittui sijalle 1 eli voitti sarjan. Vastustajajoukkueen maaliero oli 20–10, ja se sai sarjassa 15 pistettä. Vastustaja sai siis 14 pistettä enemmän kuin tutkimusjoukkue, ja sillä oli 19 maalia parempi maaliero. Ottelu päättyi 2–4 tutkimusjoukkueen häviöön. Tutkimusjoukkue pelasi 22 minuuttia alivoimalla, koska yksi sen pelaajista sai punaisen kortin.

## TAULUKKO 7. Otteluiden tilastot

<i>Viimeisen linjan ohittamiset</i>	<i>Kontrolli</i>	<i>1. jakso</i>	<i>2. jakso</i>	<i>3. jakso</i>
Viimeisen linjan ohittaminen syöttämällä	7	8	7	3
Useamman linjan ohittava syöttö, mukaan lukien viimeinen	8	5	1	0
Viimeisen linjan ohittaminen kuljettamalla	2	4	3	3
Onnistuneet viimeisen linjan ohittamiset yhteensä	17	17	11	6
Epäonnistunut syöttö viimeisen linjan ohi	14	10	16	10
Epäonnistunut kuljetus viimeisen linjan ohi	8	6	3	1
Epäonnistuneet viimeisen linjan ohitukset	22	16	19	11
Kaikki yritykset viimeisestä linjasta yhteensä	39	33	30	17
Onnistumisprosentti (%) viimeisestä linjasta	43,6	51,5	36,7	35,3
<i>Muut linjanohitukset</i>				
Linjanohitus syöttämällä	59	47	48	20
Linjanohitus kuljettamalla	20	14	13	7
Onnistunut useamman linjan ohittaminen syöttämällä	7	11	8	12
Onnistuneet muut linjanohitukset yhteensä	86	72	69	39
Epäonnistunut syöttöyritys linjan ohi	14	18	19	17
Kuljettamalla epäonnistuminen	7	4	13	9
Useamman linjan epäonnistunut syöttö	7	9	15	21
Epäonnistuneet muut linjanohitukset yhteensä	28	31	47	47
Kaikki muut yritykset yhteensä	114	103	116	86
Onnistumisprosentti (%)	75,4	69,9	59,5	45,3
Koko ottelun yhteinen tilasto				
Ottelun kaikki ohittamisyrietykset	153	136	146	103
Ottelun kaikki onnistuneet yritykset	103	89	80	45
Onnistumisprosentti (%)	67,3	65,4	43,7	43,7
Viimeisen linjan ohittamisen jälkeen merkityksellinen peliteko				
Ohituksen jälkeinen laukaus, josta ei maalia	3	1	1	0
Ohitukset, jotka johtivat erikoistilanteeseen	7	6	6	2
Linjanohituksesta tullut maali	2	3	0	0
Merkitykselliset peliteot viimeisen linjanohituksen jälkeen yhteensä	12	10	7	2
Laukaukset				
Ei ohitusta, laukaus ohi	8	7	2	1
Ei ohitusta, laukaus kohti maalia	5	6	1	2
Maalit, joissa ei ohitettu	5	7	0	2
Ohituksen jälkeinen laukaus, josta ei maalia	3	1	1	0
Linjan ohittamisesta tullut maali	2	3	0	0
Laukaukset yhteensä	23	24	4	5

## 8 POHDINTA

Harjoitusjaksoissa olleet harjoitteet tuottivat erilaisia yrityksiä. Niistä saatu data osoittaa, että harjoitteella on väliä ja että sääntömanipulaatiolla on vaikutuksia harjoitteisiin. Taulukoista näkee, kuinka teema, muoto, kentän koko, ylivoima, pelaajamäärä ja suhteellinen tila vaikuttavat harjoitteeseen.

TAULUKKO 8. Teeman mukaan analysoidut harjoitteet

Teema harjoitteessa		Kaikki yritykset	Kaikki onnistuneet	Onnistumis-%	Syötöt yhteensä	Onnistuneet syötöt	Kuljetukset yhteensä	Onnistuneet kuljetukset
Eteneminen	Keskiarvo	77,1	46,4	60,79 %	60,4	36,8	16,6	9,5
	Keskihajonta	18,008	10,506	7,56552 %	13,921	15,451	12,371	8,631
Maalinteko	Keskiarvo	53,4	32,5	59,9 %	39,5	23,7	13,9	8,6
	Keskihajonta	11,459	10,506	8,63611 %	5,789	10,348	8,512	4,960
Pallonhallinta	Keskiarvo	80,6	55	68,7 %	72,2	48,8	8,55	5,9
	Keskihajonta	20,138	12,913	8,53522 %	8,017	21,856	12,736	6,772
Kaikki	Keskiarvo	68,29	42,56	62,0378 %	13,89	54,40	34,00	8,42
	Keskihajonta	20,070	13,952	8,70573 %	10,404	19,772	14,419	6,959

Tutkimuksessa tarkasteltiin pelin teeman vaikutusta yritysten, kuljetusten ja syöttöjen määrään (taulukko 8). Teeman vaikutus on ilmeinen lopputuloksen kannalta. Analyysissä käytettiin Pearsonin korrelaatiota, ja sen mukaan teemalla oli suuri vaikutus syöttöihin (P-arvo  $-0,651$ ) ja linjanohitusyritysten määrään (P-arvo  $-0,567$ ). Poikkeuksena oli kuljetusten määrä. Teema ei ollut merkitsevä, koska Pearsonin korrelaatio oli heikko (P-arvo  $0,139$ ). Teemalla oli myös selkeä merkitys onnistumisessa; sen P-arvo oli  $-0,631$ .

Pelit, joissa on maalit, ovat teemaltaan maalintekoa. Niissä pelaajilla on halu tehdä maali, joten he vain pyrkivät suotuisaan maalintekopaikkaan. Aina suotuisa paikka ei ole viimeisen linjan ohittamisen jälkeen, vaan se saattaa olla myös linjan etupuolella. Maalintekopeleissä linjan ohittamisyritysten keskiarvo oli 53,4, kun taas pallonhallintapeleissä se oli keskimäärin 80,6 ja etenemispeleissä 77,1. Maalintekoon pyrkivissä peleissä oli lähtökohtaisesti enemmän tasavoimaa. Aaltopelissä ja yhdessä 3 alueen pelissä maaleilla oli yhden ylivoimiamia.

Pallonhallintapeleissä korostuu syöttäminen – niissä on syöttämistä keskimääräistä enemmän. Poikkeuksena tässä tutkimuksessa oli kuitenkin 2 alueen rondo. Siinä korostui linjan ohittaminen ensimmäisellä kosketuksella, jolloin pelaaja otti kosketuksen tyhjiin tilaan. 2 alueen rondossa sääntönä oli, että alueen saa ylittää syöttämällä päätyyn tai kuljettamalla pallon alueelle laidalta toiselle edeten.

TAULUKKO 9. Harjoitetyypin mukaan analysoidut harjoitteet

Harjoitetyyppi		Kaikki yritykset	Kaikki onnistuneet	Onnistumis-%	Syötöt yhteensä	Kuljetukset yhteensä
2 alueen rondo (pallonhallinta)	Keskiarvo	71	54,7	76,9 %	53	18
	Keskihajonta	1	8,327	10,64378 %	1	2
Juego (pallonhallinta)	Keskiarvo	101	66,7	66,6 %	94	7,7
	Keskihajonta	25,159	13,577	3,86264 %	24,249	2,887
Rondo (pallonhallinta)	Keskiarvo	69,7	43,7	62,7 %	69,7	0
	Keskihajonta	6,807	4,041	1,31149 %	6,807	0
4 maalin peli (maalinteko)	Keskiarvo	55,5	36	64,0 %	41,7	13,8
	Keskihajonta	14,761	12,443	8,29419 %	13,307	4,956
Aaltopeli maaliin (maalinteko)	Keskiarvo	44	23	52,3 %	31,3	12,7
	Keskihajonta	12	5,568	3,245 %	6,110	6,110
Peli maaleilla (maalinteko)	Keskiarvo	55,5	33,7	59,5 %	43,3	12,2
	Keskihajonta	9,482	11,147	10,64658 %	8,091	6,338
3 alueen peli maaleilla (maalinteko)	Keskiarvo	54,3	32,7	60,0 %	46,3	15,3
	Keskihajonta	6,506	5,774	6,30582 %	9,292	6,351
Kaistapeli (eteneminen)	Keskiarvo	77,8	42,7	55,5 %	53,9	23,9
	Keskihajonta	18,492	9,148	5,06288 %	15,536	12,811
3 alueen peli (eteneminen)	Keskiarvo	56,7	36,3	65,1 %	53	3,7
	Keskihajonta	12,662	4,041	7,30365 %	13,892	3,786
Päätynpeli (eteneminen)	Keskiarvo	77,7	54,7	70,5 %	75,3	1,7
	Keskihajonta	7,371	4,041	3,87986 %	5,774	1,528
Päätynpeli sääntö-manipuloinnilla (eteneminen)	Keskiarvo	94,7	59	62,5 %	72,3	22,3
	Keskihajonta	9,074	4,359	4,10528 %	4,041	10,017
Kaikki	Keskiarvo	68,29	42,56	62,0378 %	54,4	13,89
	Keskihajonta	20,07	13,952	8,70573 %	19,772	10,404



Taulukosta 9 voi huomata, että erilaiset harjoitetyypit vaikuttavat eri tavalla toistoihin ja yrityksiin. Pallonhallintapelit ovat siis huomattavasti parempia syöttämisen harjoitteluun, koska tällöin pelissä pyritään löytämään tyhjä tila, jossa on vapaa pelaaja. Tällöin ylivoimat ovat pelissä suurempia ja pallonhallinta ilman maalia korostuu. Pallonhallintapelit ovat siis hyviä, kun pelaajat eivät pysty pitämään palloa omalla joukkueellaan. Pallonhallintapeleissä oli yksi poikkeus, 2 alueen rondo. Siinä tavoitteena oli pitää palloa omalla joukkueella, mutta siinä oli tyhjätyy alue, jonne joukkue eteni pallonhallintaa säilyttäessään.

Maalintekopeleissä korostuu maalinteko. Tämä vähentää linjanohituksia, koska selkeänä tavoitteena on tehdä maali. Jos ongelmana on pelin avaaminen, maalin tekeminen normaaliin maaliin ei ole hyvä harjoite. 4 maalin pelit voivat kuitenkin olla hyviä, koska tällöin joukkue joutuu puolustamaan kentällä useampaa ”aluetta”, kun maalejakin on useampi.

Etenemiseen liittyvät pelit ovat hyviä, kun puhutaan niin sanotusta pelinavaamisalueesta ja rakenteluvaiheesta kentällä. Murtautumiseen etenemispelit eivät sovellu – siihen tarvitaan oikea maali, johon halutaan hyökätä. Esimerkiksi eteneminen kulmalipulle ei ole välttämättä jokaisen joukkueen tavoite pelissä. Etenemisen tulisi siis olla pelin vaiheeseen sidonnaista.

TAULUKKO 10. Hyökkäävien pelaajien ylivoiman mukaan analysoitu taulukko

Hyökkäävän joukkueen ylivoiman määrä	Kaikki yritykset	Kaikki onnistuneet	Onnistumis-%	Syötöt yhteensä	Kuljetukset yhteensä
2 alueen rondot					
2	70	48	68,6 %	54	16
3	72	58	80,6 %	53	19
3 alueen pelit					
0	51	31	60,8 %	31	21
1	61	36	59,0 %	46	15
5	67	41	61,1 %	69	2
6	52	34	65,4 %	44	8
7	47	34	72,3 %	46	1
4 maalin pelit					
0	59	36	61,0 %	42	14
Aaltopelit					
1	44	23	52,3 %	31	13
Juegot					
2	72	51	70,8 %	66	6
3	116	75	64,5 %	108	9
Kaistapelit					
0	80	42	53,7 %	50	30
2	70	38	57,0 %	51	16
3	89	57	64,7 %	84	5
Pelit maaleilla					
0	55	34	61,8 %	43	12
Päätypelit					
2	86	59	68,6 %	82	2
3	75	51	68,0 %	72	3
4	72	54	75,0 %	72	0
Päätypelit sääntömanipuloinnilla					
2	91	61	67,0 %	68	23
3	97	58	59,8 %	75	22
Rondot					
3	62	39	62,9 %	62	0
4	72	46	63,9 %	72	0
5	75	46	61,3 %	75	0
Keskiarvo	71,09	45,7	64,35 %	60,7	10,3
Keskihajonta	17,098	12,248	6,58675 %	18,622	8,901

Taulukosta 10 voidaan huomata, että ylivoima harjoitteessa lisää onnistumista lähes aina (P-arvo 0,422). Se myös lisää linjan ohittamisia syöttämällä, koska pelaajalla on useampi vaihtoehto syöttää. Lisäksi se vähentää kuljettamista, toisin sanoen pienempi ylivoima lisää linjan ohittamista kuljettamalla (P-arvo -0,626). Tämän tutkimuksen perusteella on vaikea sanoa, kuinka ylivoima kehittää pelaajaa. Ylivoiman avulla on helpompi löytää vapaa pelaaja

kentältä, mutta kehittääkö se pelaajaa, jos tämän ei tarvitse irtautua vartioinnista, sillä vapaa pelaaja on helpompi löytää? Ylivoimalla syöttäminen lisääntyy, ja samalla lisääntyy onnistuminen. Syynä tähän on todennäköisesti helpottunut päätöksenteko, sillä korkean syöttömäärän ja korkean onnistumisen välillä on havaittavissa selvä yhteys (P-arvo 0,867).

## **8.1 Taidon kehittymisen mittaaminen jalkapallo-ottelusta**

Kontrollijakson ottelussa noin joka kolmas ohittaminen oli viimeisen linjan ohittaminen. Onnistuneita yrityksiä oli 17, kun taas yrityksiä kaikkiaan oli 39. Näin ollen onnistuminen oli varsin suurta, kun kyseessä oli viimeisen linjan ohittaminen. Huomiona voidaan nostaa, että vain kaksi linjan ohittamista tehtiin kuljettamalla. Kun kyseessä on useamman linjan – mukaan lukien viimeisen linjan – ohittava syöttö, pallo on lähtökohtaisesti ilmassa. Usein kyseiset syötöt vaativat syvyysjuoksun.

Joukkue pyrki selvästi rakentamaan peliä, ja linjan ohittamisessa korostui syöttäminen. Tilastojen mukaan peli oli tutkimusjoukkueen hallussa. Suurin osa pallon menetyksistä tuli muissa kuin sellaisissa tilanteissa, joissa joukkue pyrki etenemään.

Linjanohituksia, jotka johtivat merkitykselliseen pelitekoon, oli 12. Kokonaisuudessaan onnistuneita viimeisen linjan ohittamisia oli 17. Erikoistilanteet ovat merkityksellisiä, sillä tässä ottelussa kolme maalia syntyi rangaistuspotkusta, yksi vapaapotkusta, yksi kaukolaukauksesta ja ainoastaan kaksi viimeisen linjan ohittamisen jälkeen.

### **8.1.1 Ensimmäisen harjoitusjakson jälkeinen ottelu**

Hypoteesina oli, että ensimmäisen harjoitusjakson jälkeen linjan ohittamiset syöttämällä parantuvat. Jakson ajan joukkueen pääpainopiste oli nimittäin linjan ohittaminen syöttämällä.

Ottelun lopputulos oli 10–0-voitto tutkimusjoukkueelle. Vastustajan sijoitus oli 9. ja maaliero 19–42. Se oli 73 maalia heikompi kuin tutkimusjoukkueen. Lisäksi vastustajajoukkue oli kerännyt 19 pistettä vähemmän kuin tutkimusjoukkue.

Ensimmäisen tutkimusjakson jälkeen viimeisen linjan ohittamisia oli yhteensä 33 ja niiden onnistumisprosentti oli 51,5. Ennen tutkimusta pelatussa ottelussa vastaava prosentti oli ollut 43,6. Yrityksiä oli ensimmäisen jakson jälkeen kuitenkin vähemmän, tosin onnistumisia oli yhtä paljon kuin ennen tutkimusta pelatussa ottelussa. Voidaan siis todeta, että merkitykselliset ohittamiset olivat lisääntyneet. Sen sijaan muut ottelun linjanohitukset olivat vähentyneet kokonaisuudessaan, ja syöttöjäkin oli ensimmäisen jakson jälkeen vähemmän.

Kaikki ottelun tilastot huomioiden tutkimusjoukkue ei ollut kehittynyt linjan ohittamisessa syöttämällä ensimmäisen harjoitusjakson perusteella, vaikka ottelun lopputulos olikin numeroiden valossa parempi. Maaleista kolme syntyi viimeisen linjan ohituksen jälkeen, yksi tuli kaukolaukauksesta ja kuusi kulmapotkuista.

Laukaisumäärä oli suurin piirtein sama kuin ennen tutkimusta pelatussa ottelussa.

### **8.1.2 Toisen harjoitusjakson jälkeinen ottelu**

Toisen harjoitusjakson jälkeinen ottelu päättyi 0–0. Ottelu oli sarjatasoa ylempänä, sillä tutkimusjoukkue oli noussut sinne kevätkauden jälkeen. Ottelun vastustaja sijoittui sarjassa viimeiseksi eli kuudenneksi, tutkimusjoukkue taas toiseksi viimeiseksi eli viidenneksi. Sarjassa oli siis kuusi joukkuetta. Tutkimusjoukkueen maaliero oli 4–13, vastustajan taas 3–13. Molemmat joukkueet saivat yhden pisteen.

Jakson tulokset osoittavat, että ainakaan ottelun perusteella viimeisen linjan ohittaminen ei ollut kehittynyt kuljettamalla eikä syöttämällä. Tulosten mukaan yritykset olivat noin 15 prosenttia heikompia kuin edellisellä jaksolla. Lisäksi viimeisen linjan ohittaminen oli vähentynyt kymmenestä yrityksestä kuuteen. Vastaavasti myös syöttäminen ja pidemmät syötöt olivat vähentyneet.

Ottelun muut linjanohitusyritykset olivat nousseet edellisiin otteluihin verrattuna. Onnistumisprosentti oli kuitenkin selvästi huonompi kuin aikaisemmissa otteluissa.

Suurimmat erot tulivat sekä yhden että useamman linjan ohittavissa epäonnistuneissa syötöissä.

Linjan ohittaminen oli kyllä selvästi lisääntynyt, mutta se voi johtua kahdesta syystä: joko vastustaja pyrki puolustamaan aggressiivisemmin, jolloin linjan ohittamista tapahtui useammin, tai joukkue palasi usein alaspäin linjanohituksen jälkeen, jolloin linja ohitettiin uudelleen. Kaikesta päätellen tutkimusjoukkue menetti pallon useammin kuin aikaisemmissa otteluissa, jolloin mahdolliset maalipaikat vähentyivät.

Laukausten perusteella joukkue ei päässyt kyseisessä ottelussa maalipaikoille, eikä se pyrkinyt laukomaan kauempaakaan.

### **8.1.3 Kolmannen harjoitusjakson jälkeinen ottelu**

Tutkimusjakson viimeinen ottelu oli saman sarjan joukkuetta vastaan kuin toisen jakson jälkeen. Sarjassa vastustaja sijoittui sijalle 1 eli voitti sarjan. Vastustajajoukkueen maaliero oli 20–10, ja se sai sarjassa 15 pistettä. Vastustaja sai siis 14 pistettä enemmän kuin tutkimusjoukkue, ja sillä oli 19 maalia parempi maaliero. Ottelu päättyi 2–4 tutkimusjoukkueen häviöön. Tutkimusjoukkue pelasi 22 minuuttia alivoimalla, koska yksi sen pelaajista sai punaisen kortin.

Viimeisen linjan ohittamisen prosentti oli yhtä heikko kuin toisen jakson jälkeen. Tämä todistaa, että ottelussa ei voinut saada maalipaikkoja.

Muiden linjanohitusten määrä oli selvästi pienempi kuin muissa otteluissa. Useamman linjan ohittamisyritykset kuitenkin lisääntyivät. Se tarkoittaa, että tutkimusjoukkue pyrki pelaamaan paljon enemmän palloja ilmassa, vaikka sitä ei ollut harjoiteltu.

Koko ottelun tilastot kertovat, että tutkimusjoukkue ei hallinnut peliä. Linjanohitustilaston mukaan peliä hallitsi vastustajajoukkue, joka sai paljon riistoja, jotka eivät olleet viimeisen linjan ohittamisia.

## 8.2 Harjoitteiden manipuloinnin vaikutukset

Jokeri- ja ylivoimapelaajien vaikutukset harjoitteeseen ovat suuret. Harjoitteessa kuljetusmäärä vähenee, kun pallollisen joukkueen ylivoima lisääntyy. Ylivoimalla on suurin vaikutus syöttämiseen. Ylivoima lisää syöttöjä linjojen välissä ja usein passivoittaa puolustavaa joukkuetta, joka pyrkii estämään etenemisen. Kun linjan ohittamista pyritään lisäämään kuljettamalla, jokereita ei kannata pitää harjoitteessa. (Sanchez-Sanchez 2017.)

Manipuloinnilla saadaan aikaan paljon muutoksia harjoitteissa. Tämä tutkimus osoittaa, että harjoitteiden manipulointi on hyvä tapa johdattaa pelaajat tekemään tiettyjä ratkaisuja. Ratkaisun lopputulokseen vaikuttavat pelin tavoite, säännöt, pelaajamäärä, kentän koko ja maalien muoto. (Aslan 2013; Jara 2018; Ometto 2018; Torrents 2016.)

Tutkimus osoittaa, että pelit, joissa käytetään maaleja, vaikuttavat siihen, kuinka paljon harjoitteissa pyritään ohittamaan. Osa pelaajista kokee laukaisun olevan hyvä keino tehdä maali jo kauempaa, jolloin linjan ohittaminen ei ole heille merkityksellistä. Linjan ohittaminen kuljettamalla tai syöttämällä korostuu harjoitteissa, joissa pyritään tekemään kuljetusmaali tai syöttömaali päätyyn. (Pulling 2016.) Myös maalien määrällä on suuri vaikutus pelin luonteeseen ja siihen, mitä tapahtuu (Clemente 2014).

Tutkimus osoittaa myös, että syöttäminen lisääntyy, kun pelialueen kokoa pienennetään. Kentän suurentaminen taas lisää kuljettamista. (Aslan 2013; Jara 2018.) Kuljettamista lisää erityisesti hyökättävän alueen ”tyhjentäminen”. Tutkimus osoittaa selvästi, että pelaajamäärän vähentäminen lisää kuljettamista, koska silloin on helpompi haastaa vastustajaa. (Torrents 2016.)

Tämän tutkimuksen reliabiliteetti on hyvä, koska aikaisemmat tutkimukset tukevat sen päätelmiä. Myös validiteetti harjoitusten kohdalla on hyvä, koska mittari ja mitattava asia kohtaavat täysin. Tilastot näyttävät selvästi tilan lisäävän kuljettamista ja ylivoiman puolestaan syöttöjä. Mikäli tutkimus toistetaan, onnistumisprosentti vaihtelee taitotason

mukaan. Manipulaatioissa on kuitenkin selvästi sama suunta, sillä aikaisemmat tutkimukset tukevat tätä tutkimusta (Aslan 2013; Jara 2018; Sanchez-Sanchez 2017; Torrents 2016).

### **8.2.1 Ensimmäisen jakson tulosten yhteenveto**

Hypoteesi piti osittain paikkansa, sillä tutkimuksen mukaan linjan ohittamisia syöttämällä tulee eniten pallonhallintapeleissä. Ylipäättänsä pelaajien määrän kasvattaminen lisää onnistumista. Pelin luonteesta riippuen syöttömäärät pienenevät tai kasvavat pelaajamäärän mukaan. Eniten linjan ohittamisia syöttämällä tulee rondoissa. Kuljettaminen puolestaan lisääntyy, kun pelin tavoitteena on eteneminen tietylle alueelle. (Clemente 2014.)

Ensimmäisen jakson perusteella jokeripelaajat parantavat harjoitteissa onnistumista (Sanchez-Sanchez 2017). Linjan ohittaminen on siis helpompaa jokeripelaajien avulla. Tutkimuksen hypoteesina oli, että ylivoimat lisäävät onnistumista ja syöttömääriä. Jokeripelaajat vaikuttavat puolustavaan joukkueeseen paljon muokkaamalla tämän käyttäytymistä puolustettaessa (Clemente 2014). Toisin sanoen jokeripelaajat vähentävät puolustavan joukkueen prässää, jolloin puolustava joukkue pyrkii suojelemaan selustaa. Linjan ohittamiset lisääntyvät lähtökohtaisesti aina, kun pelaajan suhteellinen tila kasvaa. Joissakin peleissä, kuten päätypelissä, jokereiden lisääminen aiheuttaa hyökkäävien pelaajien passivointia, jolloin linjan ohittaminen ei lisäännä. Toisaalta myös useamman linjan lisääminen tuottaa linjanohituksia harjoituksissa.

Myös maalit vaikuttavat paljon linjanohitusten määrään. Kun maalina on linjan ohittaminen, ohittamisia on enemmän. Kun maalit ovat ”normaaleja”, ne ohjaavat tavoitetta – keskiössä on maalinteko. Tällöin linjan ohittaminen tapahtuu usein laukaisulla. Etenkin 4 maalin pelissä linjan ohittaminen väheni, kun pelaajamäärää lisättiin, koska laukaisu oli helpompi ratkaisu tehdä maali.

## **8.2.2 Toisen jakson tulosten yhteenveto**

Tutkimuksen hypoteesina oli, että tilan lisääminen lisää linjan ohittamista kuljettamisella. Hypoteesi pitää paikkansa, tarkennuksena vielä se, että erityisesti hyökättävän tilan lisääminen lisää kuljettamista. Sama on todettu myös muissa tutkimuksissa (da Silva 2011). Tutkimusjakson kuudesta harjoitteesta viidessä tilan lisääminen johti linjan ohittamiseen kuljettamalla. Useat jakson harjoitteet korostivat ensimmäistä kosketusta. Kun vartioivan pelaajan ohi päästiin ensimmäisellä kosketuksella, koko linjan ohittaminen oli helpompaa. Ensimmäinen kosketus oli siis eniten toistuva teknis-taktinen taito, jota harjoitteissa harjoiteltiin. Harjoitteissa korostui myös houkuttelu. Se on tapa, jolla pelaajalle saadaan tilaa ja mahdollisesti väli kohtaan, josta linja ohitetaan. Toisen jakson harjoitteissa korostui myös ohittamisen taito. Pelaajat, jotka olivat kuljettaneet linjaa kohti, joutuivat yrittämään ohittamista. Harjoitteissa, jossa oli tasavoima, kuljettaminen lisääntyi. (Sanchez-Sanchez 2017.) Kuljettamisella ohittaminen korostui isosti 2 alueen rondossa. Siinä tuli paljon tilanteita, joissa pelaaja kuljetti linjan ohi, koska hyökättävää tilaa lisättiin.

Kaikki harjoitteet, joissa pyrittiin lisäämään hyökättävää tilaa, lisäsivät linjanohituksia kuljettamalla. Myös pelaajamäärän vähentäminen lisäsi kuljettamisyriytyksiä, sillä tällöin pelaajan tila suureni. Tämä lisäsi niin sanottujen yksi vastaan yksi -tilanteiden määrää, koska pelaajien etäisyydet kasvoivat ja he päättivät lähteä haastamaan vastustajaa useammin. Terminä ”yksi vastaan yksi” on harhaanjohtava, sillä jokaisessa harjoitteessa kentällä oli vähintään kolme vastaan kolme. Tämä vaikuttaa pelaajan ratkaisuun kentällä, sillä syöttäminen on mahdollista aina, jos kentällä on muitakin omia pelaajia.

## **8.2.3 Kolmannen jakson tulosten yhteenveto**

Kolmannen jakson aikana harjoitteet eivät tuoneet uusia löydöksiä vaan pysyivät linjassa ensimmäisen ja toisen jakson löydösten kanssa. Kolmannen jakson aaltopeliharjoitteissa oli aikarajoitus, mikä pakotti pelaajat yrittämään nopeampaa ratkaisua. Se oli iso tekijä harjoitteessa, sillä se pakotti pelaajat nopeampaan etenemiseen. Ei kuitenkaan voida päätellä, oliko se hyvä asia ja vaikuttiko onnistumiseen pelkästään se. Kolmannen jakson aikana



kenttää kavennettiin. Tämä vaikutti myös siihen, että pelaajat pyrkivät useammin ohi eivätkä pelanneet niin sanotusti prässin alla. Kapea kenttä ohjasi pelaajia usein eteenpäin.

### **8.3 Tutkimuksen loppupäätelmä**

Tutkimuksessa saatiin tarpeeksi dataa siitä, miten eri harjoitemuodot vaikuttavat toistoihin linjan ohittamisessa. Tutkimuksesta pystyy myös päättelemään, miten manipulaatiot vaikuttavat harjoitteeseen. Tutkimuksen data on selkeää, ja siitä huomaa selvästi, että pallonhallintapelit ovat hyvä tapa harjoitella syöttämistä, sillä niissä ei pyritä tietylle alueelle. (Aslan 2013; Jara 2018.) Etenemispelit taas ovat hyvä tapa harjoitella syöttämistä ja kuljettamista, mutta niissä isoin merkitys on maalintekomuodolla. Jos maalin tekemistä on pelkästään kuljettaminen, se lisää pyrkimystä kuljettaa. Jos taas maalintekotapana on laukaisu tai maaleja on neljä, se vähentää kuljetuksia. Tutkimuksesta saatiin dataa siis myös siihen, miten eri maalit vaikuttavat linjan ohittamiseen ja miten maalintekotapa vaikuttaa harjoitteeseen. Maalien merkitys on suuri, kun mietimme harjoitetta ja sen tavoitteita. Jos harjoitteessa on tavoitteena jokin muu kuin maalin tekeminen, on syytä miettiä maalien muotoa. (Pulling 2016.) Harjoitteiden tarkoituksena on muutettavissa, ja tutkimuksen kaksi ensimmäistä hypoteesia toteutuivat juuri oikealla tavalla harjoitteiden toistomäärien näkökulmasta.

On ymmärrettävä, että jokainen pelaaja vaikuttaa harjoitteeseen. Joissakin harjoitteissa ylivoima muokkaa puolustavan joukkueen tekemistä, jolloin puolustava joukkue pyrkii vain estämään vastustajan etenemisen. Tällöin harjoitteissa on vaikeampaa edetä hallitusti linjan ohi. Myös joukkueen muodolla on merkitystä. Eri muodot joukkueen ryhmyksessä tuovat etuja eri asioihin. Toisaalta kentän muoto ja koko vaikuttavat paljon pelaajien ratkaisuihin ja siihen, miten usein pelaajat joutuvat ratkaisemaan tilanteita. (Sanchez-Sanchez 2017.) Pieni kenttä pakottaa pelaajat etsimään ratkaisuja nopeammin, jolloin nopea päätöksenteko kehittyy (Casamichana 2010). Toisaalta pienessä tilassa pelaaminen ei ole aina pelinomaista. Tällöin harjoite on enemmänkin yleisharjoite, jossa harjoitellaan tiettyä käyttäytymistä ja joka sopii useampaan tilanteeseen. Tutkimuksen perusteella on siis tiedettävä, mitä haluaa harjoitella, jotta voi pohtia, mikä manipulaatio olisi paras kyseiseen harjoitteeseen. Rajoitus ja muutos

nimittäin muokkaavat pelaajan käyttäytymistä; pelaaja pyrkii sopeutumaan ympäristöön. (Araújo 2006.)

Linjan ohittamisen taidon mittaaminen jalkapallo-ottelusta ei ole tämän tutkimuksen mukaan mahdollista. Vakion muodostaminen on nimittäin mahdotonta. Joukkueet pelaavat eri tavoin, eikä niiden suorituskykyä voi vertailla tieteellisesti numeroilla. Ainoat numerot, jotka kertovat joukkueen olleen parempi, ovat sarjasijoitus ja ottelun tulos. Taidon mittaamisen jalkapallo-ottelussa tulee olla havainnointiin perustuvaa. Siinä ongelmaksi muodostuu subjektiivisuus. Tästä syystä ottelun lopputuloksella on jalkapallossa isoin merkitys. Jalkapallossa ei siis voi mitata joukkueen paremmuutta tieteellisesti muilla tavoilla kuin lopputuloksella ja sarjasijoituksella. Sen sijaan yksittäisten pelaajien teknistä kehittymistä voidaan mitata vakioidussa ympäristössä tieteellisesti, mutta myös testien on oltava vakioituja.

Tutkimuksen päätelmänä on, että pelaajan tai joukkueen taidon kehittymistä ei voi mitata tieteellisesti jalkapallo-ottelusta. Tieteellisesti mittaaminen vaatii vakioidun ympäristön, jota jalkapallo-ottelu ei voi antaa. Jalkapallossa on liikaa muuttuvia tekijöitä, ja sattumalla on liian suuri vaikutus. Jokainen ottelu ja jokainen vastustaja on aina erilainen. Taidon mittaamisessa tulisikin käyttää useammin asiantuntijanäkemyistä ja -arviota. Syynä tähän on juuri jalkapallon monimuotoisuus. Jalkapallossa taito näkyy paljolti lopputuloksessa, kuten Palloliitto on määrittänyt. On tärkeää, että asiantuntija osaa hahmottaa kokonaisuuden. Toistaiseksi suljetut, teknistä suoritusta mittaavat testit ovat paras tapa mitata pelaajan suorituskykyä.

Tutkimusdata osoittaa, että manipulaatiot ovat hyvä tapa vaikuttaa harjoitteisiin. Tämän tutkimuksen mukaan harjoittelussa tulisi miettiä ensin, mitä haluamme tehdä. Kaikista tärkeintä on teeman valinta sekä se, kohtaavatko harjoitustyypit ja teema. Harjoitustyypit vaikuttaa ratkaisevasti siihen, missä osassa kenttää tapahtuvia asioita harjoitellaan. Jos harjoittelussa halutaan vaikuttaa pelinrakenteluun, on huomioitava, että maalin tekeminen oikeaan maaliin ei välttämättä ole paras valinta harjoitteeseen. Jos kyseessä ovat murtautumisen ja murtautumismallien kehittäminen, maalin on oltava oikeassa paikassa ja etäisyyksien oikeaa vastaavia. (Humberto Almeida 2012.)

Kaikki harjoitteet, joita tutkimuksessa tehtiin, harjoittivat pelaajien käyttäytymistä, jotta pelaaja onnistuisi ohittamaan linjan hallitusti. Harjoittelun tavoitteena oli siis käyttäytymisen muokkaaminen ja muodostaminen. Tutkimus osoittaa, että harjoitteet antavat toistoja koko joukkueelle. On siis tärkeää löytää harjoitteet, joissa pelaajat pelaavat peliä samalla ajatuksella pelipaikasta riippumatta. Nämä pelit ovat yleisesti ottaen pallonhallintapelejä. Etenemiseen liittyvissä peleissä, kuten kaistapelissä, laitapelaajan toiminta eroaa huomattavasti keskikaistan pelaajan toiminnasta. Pelipaikka ja suoritustavat ovat siis riippuvaisia toisistaan, kun pelissä on selkeät maalit. Sen sijaan päätypelit ja pallonhallintapelit ovat selvästi yleispätevämpiä pelejä, joissa ei ole selkeitä pelipaikkoja.

Tutkimuksen analyysin perusteella vahvin tapa kehittää tiettyä ominaisuutta on muodostaa ongelma, joka pelaajien halutaan ratkaisevan. Tilan pienentäminen on hyvä tapa nostaa syöttämisen toistomääriä, mutta se vähentää syöttöjen onnistumisen määrää. (Aslan 2013.) Toisaalta kun halutaan lisätä kuljetuksia, kannattaa lisätä pelistä hyökättävää tilaa, jolloin pelaajat pyrkivät sinne.

Tämän tutkimuksen vahvuus on siinä, että kyseessä on ensimmäinen suomalainen jalkapallotutkimus, jossa tutkitaan joukkueen suorittamista ja kehittymistä taidossa avoimella mittarilla. Tutkimus on ensimmäinen, jossa pyritään selvittämään harjoitteiden vaikuttavuutta numeroiden muodossa otteluista ja harjoituksista. Harjoituksista saatu data on selkeää. Siitä voidaan todeta, että linjanohitustaitoa on pyritty kehittämään ja harjoittelemaan. Vaikutukset eivät kuitenkaan voi selvitä vielä harjoitusten perusteella, koska otanta otteluista on pieni eikä liukuvia keskiarvoja löydy.

Tutkimuksen ongelmat löytyivät peleistä ja siitä, kuinka paljon sattumalla on merkitystä. Joskus osa pelaajista puuttui, koska he olivat loukkaantuneita tai covid-19-karanteenissa. Tämä tekijä oli iso muuttaja harjoitteiden ja pelien välillä. Harjoitteisiin ja peleihin vaikutti myös keli. Lämpötila ja sää olivat vaihtelevia, mutta siitä huolimatta kaikki harjoitukset ja pelit pidettiin ulkona. Tutkimus oli kaikin puolin todenmukainen, koska säähän tai pelaajien terveyteen valmentaja ei voi vaikuttaa. Tämä on iso osa jalkapalloa, ja se tulee aina huomioida harjoittelussa ja pelaamisessa. Tutkimusta ei suoritettu ”ääriolosuhteissa”, joten

sää ei ollut tekijänä liian merkityksellinen. Tutkimuksen suureksi ongelmaksi paljastui myös selkeiden määritelmien puuttuminen. Lisäksi tutkimuksen liittäminen otteluihin oli vaikeaa, koska joukkueen pelaajistossa oli muutoksia jatkuvasti. Pelaajat ovat eritasoisia ja keskenään erilaisia, vaikka he pelaavatkin samassa joukkueessa.

Taidon mittaaminen jalkapallo-ottelun perusteella on mahdotonta. Jalkapallossa jo taidon määritelmä itsessään on hankala. Taidon kehittymistä tulee siis mitata subjektiivisen näkökulman mukaan. Jalkapallon analysoinnissa taidon kehittymisen mittareina tulisi olla jalkapallo-otteluita, joita asiantuntijat seuraisivat. Jalkapallotaito ja sen mittaaminen pilkottuna on hankalaa. Kuten aikaisemmin on mainittu, jalkapallo on moniulotteinen laji, jonka mittaaminen suoraan tilastojen valossa ei ole kannattavaa. Numeropeli-kirjan (Anderson ym. 2013) mukaan jalkapallossa eivät päde samanlainen todennäköisyys ja tilastojen tulkinta kuin monessa muussa urheilulajissa. Jalkapallossa voidaan kuitenkin tehdä toteamuksia tilastojen pohjalta sekä laskea todennäköisyyksiä, mutta niissä piilee aina sattuman mahdollisuus.

Tulevaisuudessa tulisi tutkia tilastoja yhden kauden ajalta ja seurata niiden kautta, missä joukkue on keskimäärin parantanut tai heikentänyt tasoaan. Sitten tulisi tutkia, kuinka paljon joukkue on harjoitellut kauden aikana kyseistä taitoa tai pelin osa-aluetta. Yksittäisen tilaston seuraaminen on kuitenkin hankalaa, sillä osassa otteluita kyseisen taidon kehittäminen ei ole kannattavaa, jos se ei ole merkityksellinen taito tiettyä joukkuetta vastaan. Tulevaisuudessa tulisi tutkia myös, kuinka paljon toistoja yksi pelaaja saa yhden harjoituksen aikana harjoiteltavasta asiasta, kun pelaajat pelaavat erilaisia avoimia pelejä. Tässä tutkimuksessa ei laskettu yhden pelaajan toistoja vaan koko joukkueen yrityksiä.

#### **8.4 Tutkimuksen yhteenveto valmentajille**

Tämän tutkimuksen mukaan jalkapallovalmentajan tulee ensin päättää harjoitteen tavoite. Sen jälkeen hän voi alkaa suunnitella harjoitetta. Valmentajan tulee valita harjoitetyyppi, joka on tavoitteen kannalta oikeassa suhteessa harjoiteltavaan asiaan. Se voi olla esimerkiksi pallonhallintapeli, jos joukkueella on vaikeuksia pitää palloa tilanteenvaihdon jälkeen. Tämän

jälkeen valmentajan tulee valita, mitä pelaajat pyrkivät tekemään, kun he voittavat pallon. Seuraavaksi on suunniteltava itse harjoite. Harjoitteen kannalta tärkeää on pohtia, miten se toteutetaan, kuinka monta pelaajaa siihen osallistuu ja mitä sääntömanipulaatioita tarvitaan, jotta harjoiteltava asia tulee mukaan harjoitukseen.

Tutkimuksen mukaan jokeripelaajan käyttäminen vaikuttaa sekä hyökkävään että puolustavaan joukkueeseen merkittävästi. Jokeripelaaja passivoittaa linjanohituksessa puolustavaa joukkuetta, jolloin puolustava joukkue pyrkii peittämään enemmän ja riistäminen on vähäisempää. Tutkimuksessa ilmeni myös kentän koon ja pelaajien tilan merkitys. Isompi hyökättävä tila lisää linjan ohittamisia kuljettamalla, ja vastaavasti tilan pienentäminen lisää syöttämistä. Harjoitteen manipulointiin vaikuttaa eniten sääntö, mutta se myös rajaa pelin moniulotteisuutta eli poistaa joitakin ratkaisumahdollisuuksia.

Myös maaleilla ja niiden tyypillä on paljon merkitystä harjoitteeseen. Maali, joka laukaistaan, vaikuttaa paljon siihen, mitä ennen maalia tehdään. Jalkapallossa pelaajatyypit ovat erilaisia, ja he myös ratkaisevat maalinteon eri tavoin. Usein pelaaja pyrkii laukomaan, jos linjan ohittaminen ei ole mahdollista. Kun harjoitteessa on maalit, painopiste on usein maalinteossa. Toisin sanoen jos tavoitteena on pelin avaaminen, maalinteko kannattaa määritellä normaaliksi maalinteoksi vain harvoin. Tällöin pelin avaaminen päättyisi maalintekoon, joka olisi – suhteessa peliin – väärän pelivaiheen jälkeinen tapahtuma.

Kokonaisuudessaan tutkimus osoitti, että linjan ohittaminen kuljettamalla lisääntyy, kun pelaajamäärä on lähellä tasavoimaa. Lisäksi kuljetusmaalien lisääminen lisää linjanohituksia kuljettamalla. Kentän kaventaminen lisää joukkueen pyrkimystä eteenpäin, jolloin poikittain syöttäminen vähenee. Linjan ohittaminen syöttämällä lisääntyy ylivoiman lisääntyessä. Useat pallonhallintapelit perustuvat ylivoimaan, jolloin syöttäminen on helpompaa. Syöttäminen on nimittäin helpompaa silloin, kun pelaajalla on tilaa ja ylivoima.

Taidon kehittymistä jalkapallo-ottelussa on vaikeaa seurata tilastojen kautta, jos otanta on pieni. Pitkällä aikavälillä taidon kehityksen mittaaminen voi olla helpompaa, sillä pitkän kauden aikana vastaan tulee erilaisia joukkueita eikä vastustajan tason heittelyllä silloin ole

yhtä isoa merkitystä. Jalkapallotaidon kehittymisen tulisi olla enemmänkin subjektiivinen asiantuntijanäkemyks, sillä yksittäisen taidon mittaaminen numeroilla on lähes mahdotonta. Jalkapallossa kun ei ole vakioita otteluissa. Tutkimusten tulisi siis olla pikemmin laadullisia kuin määrällisiä. Laadullisessa tutkimuksessa ja sen todenmukaisuudessa korostuvat asiantuntijuuden laatu ja taso.

## LÄHTEET

- Anderson, C., Sally, D. & Sainio, J. (2013). Numeropeli: Luulet ymmärtäväsi jalkapalloa, mutta et tiedä siitä mitään. Helsinki: HS Kirjat.
- Anson, G. (2005). Information processing and constraints-based views of skill acquisition: Divergent or complementary? *Motor Control* 9 (3), 217. doi:10.1123/mcj.9.3.217.
- Araújo, D. (2006). The ecological dynamics of decision making in sport. *Psychology of Sport and Exercise* 7 (6), 653–676. doi:10.1016/j.psychsport.2006.07.002.
- Aslan, A. (2013). Cardiovascular responses, perceived exertion and technical actions during small-sided recreational soccer: Effects of pitch size and number of players. *Journal of Human Kinetics* 38, 95–105. doi:10.2478/hukin-2013-0049.
- Autio, P. (2020). Mitä on taito jalkapallossa ja futsalissa? Viitattu 10.03.2021. [https://www.youtube.com/watch?v=qiDVvgC1\\_sA](https://www.youtube.com/watch?v=qiDVvgC1_sA).
- Casà Basile, P. (2015). Coaching positional play: “expansive football” attacking tactics & practices. SoccerTutor.com.
- Casamichana, D. (2010). Time-motion, heart rate, perceptual and motor behaviour demands in small-sides soccer games: Effects of pitch size. *Journal of Sports Sciences* 28 (14), 1615–1623. doi:10.1080/02640414.2010.521168.
- Chow, J. Y. (2006). Nonlinear pedagogy: A constraints-led framework for understanding emergence of game play and movement skills. *Nonlinear Dynamics, Psychology, and Life Sciences* 10 (1), 71–103.
- Clemente, F. M. (2014). Acute effects of the number of players and scoring method on physiological, physical, and technical performance in small-sided soccer games. *Sports Medicine* 22 (4), 380–397. doi:10.1080/15438627.2014.951761.
- da Silva, C. D. (2011). Exercise intensity and technical demands of small-sided games in young Brazilian soccer players: Effect of number of players, maturation, and reliability. *Journal of Strength and Conditioning Research* 25 (10), 2746–2751. doi:10.1519/JSC.0b013e31820da061.
- Davids, K., Button, C. & Bennett, S. (2008). Dynamics of skill acquisition: A constraints-led approach. Champaign, IL: Human Kinetics.

- Espoon Palloseura. (2020). EPS-metodi. Viitattu 01.02.2022.  
<https://www.espoonpalloseura.fi/eps-metodi/>.
- Farrow, D. (2008). Skill and physiological demands of open and closed training drills in Australian football. *International Journal of Sports Science & Coaching* 3 (4), 489–499. doi:10.1260/174795408787186512.
- Gonzalez-Rodenas, J. (2017). Creation of goal scoring opportunities by means of different types of offensive actions in US major league soccer. *Human Movement* 2017 (5), 106–116. doi:10.5114/hm.2017.73616.
- Humberto Almeida, C. (2012). Manipulating task constraints in small-sided soccer games: Performance analysis and practical implications. *The Open Sports Sciences Journal* 5 (1), 174–180. doi:10.2174/1875399X01205010174.
- Jara, D. (2018). Effect of pitch size on technical-tactical actions of the goalkeeper in small-sided games. *Journal of Human Kinetics* 62 (1), 157–166. doi:10.1515/hukin-2017-0167.
- Lampinen, K. (2020). Vieraskynä: Sarajärven harharetki – Kyösti Lampisen vastine Jani Sarajärven kirjoitukseen. Viitattu 01.03.2021.  
<https://jalkapalloblogi.wordpress.com/2020/12/30/vieraskyna-sarajarven-harharetki-kyosti-lampisen-vastine-jani-sarajarven-kirjoitukseen/>.
- Nunes, N. A. (2021). How playing area dimension and number of players constrain football performance during unbalanced ball possession games? *International Journal of Sports Science & Coaching* 16 (2), 334–343. doi:10.1177/1747954120966416.
- Ometto, L. (2018). How manipulating task constraints in small-sided and conditioned games shapes emergence of individual and collective tactical behaviours in football: A systematic review. *International Journal of Sports Science & Coaching* 13 (6), 1200–1214. doi:10.1177/1747954118769183.
- Orth, D. (2019). Learning to be adaptive as a distributed process across the coach-athlete system: Situating the coach in the constraints-led approach. *Physical Education and Sport Pedagogy* 24 (2), 146–161. doi:10.1080/17408989.2018.1557132.
- O’Sullivan, M. (2021). Towards a contemporary player learning in development framework for sports practitioners. doi:10.1177/17479541211002335.



- Passos, P. (2008). Manipulating constraints to train decision making in rugby union. *International Journal of Sports Science & Coaching* 3 (1), 125–140. doi:10.1260/174795408784089432.
- Pinder, R. A. (2011a). Representative learning design and functionality of research and practice in sport. *Journal of Sport & Exercise Psychology* 33 (1), 146–155. doi:10.1123/jsep.33.1.146.
- Pinder, R. A. (2011b). Manipulating informational constraints shapes movement reorganization in interceptive actions. *Attention, Perception & Psychophysics* 73 (4), 1242. doi:10.3758/s13414-011-0102-1.
- Praça, G. M. (2022). Designing facilitated task constraints for different age groups in soccer: The impact of floaters' rules. *International Journal of Sports Science & Coaching* 17 (1), 46–53. doi:10.1177/17479541211017448.
- Práxedes, A. (2019). Effects of a nonlinear pedagogy intervention programme on the emergent tactical behaviours of youth footballers. *Physical Education and Sport Pedagogy* 24 (4), 332–343. doi:10.1080/17408989.2019.1580689.
- Pulling, C. (2016). Goal format in small-sided soccer games: Technical actions and offensive scenarios of prepubescent players. *Sports (Basel)* 4 (4), 53. doi:10.3390/sports4040053.
- Renshaw, I. (2016). Why the constraints-led approach is not teaching games for understanding: A clarification. *Physical Education and Sport Pedagogy* 21 (5), 459–480. doi:10.1080/17408989.2015.1095870.
- Renshaw, I. (2018). A constraint-led approach to coaching and teaching games: Can going back to the future solve the «they need the basics before they can play a game» argument? *Ágora Para La Educación Física Y El Deporte* 20 (1), 1. doi:10.24197/aefd.1.2018.1-26.
- Renshaw, I. (2019). A constraint-led approach to sport and physical education pedagogy. *Physical Education and Sport Pedagogy* 24 (2), 103–116. doi:10.1080/17408989.2018.1552676.
- Sanchez-Sanchez, J. (2017). Heart rate, technical performance, and session-RPE in elite youth soccer small-sided games played with wildcard players. *Journal of Strength and Conditioning Research* 31 (10), 2678–2685. doi:10.1519/JSC.0000000000001736.

- Sarajärvi, J. (2020). Suomen Palloliiton ja Kyösti Lampisen virheet – ja miksi meidän ei tulisi jatkaa niitä. Viitattu 01.03.2021. <https://jalkapalloblogi.wordpress.com/2020/12/28/suomen-palloliiton-ja-kyosti-lampisen-virheet-ja-miksi-meidan-ei-tulisi-jatkaa-niita/>.
- Suomen Palloliitto. (2020). Taitokilpailusäännöt 2020. Viitattu 10.11.2021. [https://www.palloliitto.fi/sites/default/files/Kilpailu\\_uusi/taitokilpailusaannot\\_2020.pdf](https://www.palloliitto.fi/sites/default/files/Kilpailu_uusi/taitokilpailusaannot_2020.pdf).
- Suomen Palloliitto. (2021). Tekniikkakilpailut/tekniktävling. Viitattu 10.11.2021. <https://www.palloliitto.fi/palvelut/pelaajakehitys/tekniikkakilpailut-tekniktavling>.
- Suomen Palloliitto. (2020). Tutkimuspankki. Viitattu 01.03.2021. <https://www.palloliitto.fi/palvelut/jalkapallon-tietopalvelut/tutkimuspankki>.
- Suunnanmuutos. (2020). Johtava jalkapalloblogi 2017–2021. Viitattu 03.03.2021. <https://jalkapalloblogi.com/>.
- Torrents, C. (2016). Emergence of exploratory, technical and tactical behavior in small-sided soccer games when manipulating the number of teammates and opponents. *PLoS ONE* 11 (12), e0168866. doi:10.1371/journal.pone.0168866.
- Vaughan, J. (2021). Football, culture, skill development and sport coaching: Extending ecological approaches in athlete development using the skilled intentionality framework. *Frontiers in Psychology* 12, 635420. doi:10.3389/fpsyg.2021.635420.
- Verheijen, R. (2020). Football coaching theory.
- Vilar, L. (2012). The role of ecological dynamics in analysing performance in team sports. *Sports Medicine (Auckland)* 42 (1), 1–10. doi:10.2165/11596520-000000000-00000.
- Woods, C. T. (2020). Theory to practice: Performance preparation models in contemporary high-level sport guided by an ecological dynamics framework. *Sports Medicine – Open* 6 (1), 36. doi:10.1186/s40798-020-00268-5.