

# **JÄÄN ULKOPUOLISEN MAILATEKNIKKAHARJOITTELUN VAIKUTUS JOUKKUEEN PELISUORITUKSEEN**

Jukka Vierimaa

Pro Gradu -työ

syksy 2010

Liikuntabiologian laitos

Jyväskylän yliopisto

työn ohjaajat: Timo Takala,

Heikki Kyröläinen

# SISÄLTÖ

## TIIVISTELMÄ

|   |    |
|---|----|
| 1 JOHDANTO  | 5  |
| 2 JÄÄKIEKKO PELINÄ  | 7  |
| 2.1 Peli perustuu sääntöihin  | 7  |
| 2.2 Säännöt määräävät pelin tavoitteet                                      | 7  |
| 2.3 Jääkiekon peli- ja lajianalyysi   | 7  |
| 2.4 Jääkiekon pelitapahtumat  | 9  |
| 2.5 Joukkueen pelisuoritus  | 13 |
| 2.6 Pelitapahtumien ja pelikäsityksen yhteys                                | 14 |
| 3 JÄÄKIEKON VAATIMUKSET PELAAJALLE  | 15 |
| 3.1 Fyysiset vaatimukset  | 15 |
| 3.1.1 Antropometria   | 17 |
| 3.1.2 Kestävyys   | 18 |
| 3.1.3 Voima   | 19 |
| 3.1.4 Nopeus  | 22 |
| 3.1.5 Muut fyysiset tekijät   | 22 |
| 3.1.6 Fyysisten valmiuksien harjoittaminen ominaisuuksiksi                  | 24 |
| 3.2 Psykkiset vaatimukset   | 26 |
| 3.3 Lajitekniset taidot   | 31 |
| 3.4 Pelitaidot eri pelitilanneroleissa                                      | 33 |
| 4 TAIDON HARJOITTAMISEN PÄÄPIIRTEET JÄÄKIEKOSSA                             | 35 |
| 4.1 Mitä taito on?  | 35 |
| 4.2 Taitojen oppiminen ja osaaminen   | 37 |
| 4.2.1 Uuden asian opettaminen   | 39 |
| 4.2.2 Taidon oppimisprosessin vaiheet                                       | 40 |
| 4.3 Taitavuuden osa-alueiden yhteys jääkiekon perus- ja kilpailutekniikkaan | 42 |

|  |    |
|--|----|
| 5 SIIRTOVAIKUTUS   | 43 |
| 5.1 Siirtovaikutus oppimisessa                             | 43 |
| 5.2 Harjoittamisen siirtovaikutus                          | 44 |
| 5.3 Mittaaminen  | 45 |
| 5.4 Siirtovaikutuksen vaikuttavat olosuhteet ja tekijät    | 46 |
| 5.5 Tehtävän vaikeusaste                                   | 47 |
| 5.6 Sopeutuva ja kiinteä harjoittaminen                    | 48 |
| 5.6.1 Kontrolloitu sopeuttava harjoittaminen               | 49 |
| <br>   |    |
| 6 TAIDON MITTAAMINEN JÄÄKIEKOSSA                           | 51 |
| <br>   |    |
| 7 PELIANALYYSIMENETELMÄT                                   | 52 |
| 7.1 Yleistä  | 52 |
| 7.2 Joukkuetaitojen mittaaminen                            | 52 |
| <br>   |    |
| 8 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TUTKIMUSONGELMAT JA<br>HYPOTEESIT | 54 |
| <br>   |    |
| 9 TUTKIMUSMENETELMÄT                                       | 55 |
| <br>   |    |
| 10 TULOKSET  | 57 |
| <br>   |    |
| 11 POHDINTA  | 63 |
| 11.1 Päätulokset   | 63 |
| 11.2 Ottelutulokset  | 64 |
| 11.3 Tekniikkamestari-radan tulokset                       | 64 |
| 11.4 Otteluvideoilta analysoidut tulokset                  | 65 |
| 11.4.1 Syöttöjen onnistuminen ja<br>epäonnistuminen        | 65 |
| 11.4.2 Onnistuneen haltuunoton<br>jälkeinen toiminta       | 68 |
| 11.5 Muut mahdolliset tuloksiin vaikuttaneet tekijät       | 70 |
| 11.6 Johtopäätökset ja jatkotutkimusongelmat               | 72 |
| <br>   |    |
| LÄHTEET  |    |

## TIIVISTELMÄ

Vierimaa, Jukka. 2010. Jään ulkopuolisen mailatekniikkaharjoittelun vaikutus joukkueen pelisuoritukseen. Liikuntabiologian laitos, Jyväskylän yliopisto. 79 s.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten jään ulkopuolella suoritettu lajitekniikkaharjoittelu kohdentuen mailankäsittelyyn eli niin sanottu puukuulaharjoittelu vaikuttaa joukkueen pelisuoritukseen. Kyseessä on siis siirtovaikutuksen (transfer) tutkiminen hieman erilaisemmalla menetelmällä kuin aikaisemmissa tutkimuksissa. Varmasti on todettavissa, että jään ulkopuolinen harjoittelu vaikuttaa jäällä suoritettaviin lajitekniikoihin, mutta näkykö mahdollisesti parantunut lajitekniikkaosaaminen myös joukkueen osalta parantuneena pelisuorituksena? Jääkiekossa olennaista on kuitenkin joukkueen tuloksekas pelisuoritus, ei niinkään lajitekniikoiden hallinta erillisinä suorituksina.

Tutkimuksessa kaksi suomalaista samantasoista, nuorempaa C-juniorijoukkuetta pelasivat keskinäisen ottelun, joka videoitiin. Tämän jälkeen joukkueet jatkoivat normaalin harjoitteluohjelman mukaan, mutta toinen joukkue otti harjoittelun lisäksi mukaan tehostetun puukuulaharjoittelun. Harjoittelujakson jälkeen joukkueet pelasivat jälleen vastakkain ja ottelu videoitiin. Otteluvideoilta tutkittiin syöttöjen onnistumiset ja epäonnistumiset, syyt epäonnistumisiin sekä onnistuneen haltuunoton jälkeinen toiminta. Otteluiden lisäksi joukkueet testattiin Suomen Jääkiekkoliiton Tekniikkamestari-radalla.

Tuloksellisesti molemmat ottelut, joita tutkittiin, päättyivät koeryhmän voittoon, mutta harjoittelujakson jälkeinen toinen ottelu oli tuloksellisesti huomattavasti tasaisempi kuin ensimmäinen ottelu. Lisäksi tarkasteltaessa koeryhmän syöttöjen onnistumista, kehitystä ei tapahtunut merkittävästi. Sitä vastoin vertailuryhmän syöttötyöskentely kehittyi suhteellisesti huomattavasti. Tämän tuloksen valossa voisi tehdä sen päätelmän, ettei näin lyhyt harjoitusaika vaikuta syöttöjen onnistumisprosenttiin. On todettava, että kolmen kuukauden vertailujakso oli vaikutusten seurantaan ja esiin tulemiseen liian lyhyt.

Avainsanat: jääkiekko, lajitekniikka, transfer, siirtovaikutus, syöttö, videoanalyysi

## 1 JOHDANTO

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten jään ulkopuolella suoritettu lajitekniikkaharjoittelu kohdentuen mailankäsittelyyn eli niin sanottu puukuulaharjoittelu vaikuttaa joukkueen pelisuoritukseen. Jääkiekossa puukuulaharjoittelua on tehty paljon tarkoituksena parantaa pelaajan kykyä käsitellä kiekkoa jäällä. Puukuulaharjoittelun etuina ovat harjoittelun helppous, mahdollisuus omatoimiseen harjoitteluun ja se, että puukuulaharjoitteluun ei tarvita jäätä. Jäävuoroista on enemmän ja vähemmän huutava pula ja joukkueharjoituksissa ei välttämättä ehditä keskittymään riittäväällä tavalla yksilön mailankäsittelyn kehittämiseen.

Siirtovaikutuksen osalta varmasti on todettavissa, että jään ulkopuolinen harjoittelu vaikuttaa jäällä suoritettaviin lajitekniikoihin, mutta näkykö mahdollisesti parantunut lajitekniikkaosaaminen myös joukkueen osalta parantuneena pelisuorituksena? Jääkiekossa olennaista on kuitenkin joukkueen tuloksekas pelisuoritus, ei niinkään se, miten pelaajat hallitsevat lajitekniikat erillisinä suorituksina.

Tämän tyyppisiä tutkimuksia ja tutkittua tietoa on erittäin vähän. Tiedon vähyys johtuu aiheen vaikeasta tutkittavuudesta, sillä luotettavien mittareiden valikoiminen on erittäin vaikeaa, samaten syy-yhteyksien ja vaikuttavien tekijöiden löytäminen. Tässä tutkimuksessa, varsinkin kirjallisuuskatsauksen osalta, jouduttu käsittelemään aihetta osittain siten, että se tarjoaisi joko tutkimusmahdollisuuksia tai johtopäätelmiä jo olemassa olevan tiedon perusteella. Samaten on pyritty rajaamaan pois sellaiset seikat, jotka itsestäänselvyyksinä eivät kuulu tai vaikuta tilanteeseen. Lisäksi yhtä kappaletta lukuun ottamatta siirtovaikutusta ei käsitellä laajemmin, koska siitä on olemassa omaa kirjallisuutta huomattavasti laajemmin.

Vaikka aiheesta ei kovin paljon ole tieteellisesti tutkittua tietoa, kaikki palloiluvalmentajat ja asiantuntijat kuitenkin omaavat oman ”mutu-tuntumansa” aiheeseen. Jokainen valmentaja pyrkii valmentamaan joukkuettaan parhaan

tietämyksensä ja kokemuksensa mukaan. Toisaalta kukaan ei uskalla jättää tämäntyyppistä oheisharjoittelua tekemättäkään, joten jotain hyötyä harjoittelusta täytyy olla olemassa, vaikka sitä ei välttämättä ole tieteellisin menetelmin todennettukaan.

Luonnollisesti yhtälö toimii myös toisinpäin eli onnistuneen pelaamisen edellytys on jääkiekon lajitekniikoiden osaaminen. Lisäksi lajin perustekniikat tulee hallita ennen kuin voidaan ajatella pelikäsityksen opettamista lajinomaisesti (esim. luistelu- ja mailatekniikka jääkiekossa). Pelikäsitystä voidaan opettaa myös muissa olosuhteissa, esimerkiksi pienpeleinä kuivaharjoituksissa, mutta siirryttäessä itse lajiin perustekniikoiden osaamattomuus voi olla haitta oppia pelikäsitystä. Tällöin huomio voi kiinnittyä liiaksi tekniikoiden hallintaan, jolloin itse "pääasia" menee ohi.

Tämän tutkimuksen kirjallisuuskatsauksessa mainitut tutkimukset käsittelevät pääosin joko aikuisilla tai vanhemmilla junioreilla tehtyjä tutkimuksia ja osittain muista lajeista kuin jääkiekosta. Kuitenkin jääkiekon lajitekniikat tulisi osata ennen pituuskasvupyrähdystä, eli lajitekniikat tulisi harjoitella pääsääntöisesti ennen 14 ikävuotta. Siksi onkin mielenkiintoista selvittää, miten lajitekniikan osaaminen näkyy juniori-ikäisten joukkueiden pelisuorituksessa, mistä tutkittua tietoa tältä osa-alueelta ei juurikaan ole.

## **2 JÄÄKIEKKO PELINÄ**

### **2.1 Peli perustuu sääntöihin**

Jääkiekon ottelu- ja kilpailusäännöt määrittävät, millainen peli jääkiekko on ja säännöt antavat pelille muodon. Jääkiekon säännöissä on määritelty, että laidat rajaavat pelialueen kentäksi, jossa sitten viivat erottelevat kentän eri pelialueiksi. Säännöissä on myös määritetty maalien koko ja sijainti, pelaajien ja maalivahtien pelivälineet sekä kiekon ominaisuudet, jotka antavat pelille luonteen. Sääntöjen tehtävänä on myös rajata pelaajien toimintoja ja osaltaan ne myös määrittävät, mitä tapahtuu jos sääntöjä rikotaan. Kaikki osatekijät yhdessä, eli pelikenttä eri alueineen, maalit, kiekko, säännöt ja kaksi toisiaan vastaan pelaavaa joukkuetta luovat jääkiekosta pelin. (Westerlund 1996, SJL, LOK 3 –materiaali.)

### **2.2 Säännöt määräävät pelin tavoitteet**

Jääkiekon tavoitteet määrittyvät sääntöjen perusteella maalinteko- ja maalimestopeliksi. Pelissä pyritään maalintekoon vastustajan maaliin ja vastavuoroisesti estämään vastustajan maalinteko. Peli voidaan näiden asioiden perusteella jakaa myös hyökkäyspeliksi ja puolustuspeliksi. Enemmän maaleja tehnyt joukkue voittaa ottelun, eli joukkueen ja vastustajan tekemien maalien erotus ratkaisee ottelun voittajan. Koska jääkiekko on joukkue- ja yhteistyöpeli, niin jokaisen joukkueen jäsenen tavoitteena on tehdä maali ja suojella omaa maalia. (Westerlund 1996, SJL, LOK 3-materiaali.)

### **2.3 Jääkiekon peli- ja lajiansalyysi**

Joukkuepeleissä on olennaista selvittää, millaista peli on maailman huipputasolla, erityisesti pelaajien henkilökohtaisen osaamisen, pelitapahtumien ja pelin taktisten asioiden kannalta. Tällöin on tutkittava, mitä pelitaitoja ja taktisia ratkaisuja

pelaajat osaavat ja käyttävät peliä pelatessaan, niin hyökkäys- kuin puolustuspelaamisessaan. Keskeisiä analysoinnin kohteita ovat esimerkiksi, miten syötöt, haltuunotot, kuljetukset ja laukaukset onnistuvat ja mistä mahdolliset epäonnistumiset johtuvat. Samalla on selvitettävä, miten ja millä tavalla pelaajat liikkuvat pelin aikana pelivälineen kanssa ja ilman. Joukkuetaktiikan kannalta on analysoitava, miten hyökkäyksiin lähdetään ja miten niitä rakennetaan, miten onnistutaan maalintekopaikkojen luomisessa ja viimeistelyssä, ja vastavuoroisesti kääntäen puolustuspelaamisessa estämään vastustajan hyökkäyksiin lähteminen ja vaikeuttamaan sitä, peittämään maalintekopaikat ja miten onnistutaan maalintekopelaamisessa. (Luhtanen 1989a, 97.)

Peliä voidaan myös käsitellä toistuvien tapahtumien sarjana, johon vaikuttavat sääntöjen ohella peliaika ja näiden kahden keskinäinen suhde. Yksittäinen pelitilanne voidaan pysäyttää esimerkiksi videolta, ja siitä voidaan määrittää joukkueen pelaajien, vastustajien ja kiekon sijainti ja liikesuunnat suhteessa pelikenttään. Jääkiekossa on rajaton määrä jatkuvasti vaihtuvia pelitilanteita. Tällä tarkoitetaan sitä, että täysin samanlainen ja yhteneväinen pelitilanne (esim. sijainti kentällä, pelaaja, peliaika ym.) tuskin toistuu, mutta samankaltaisia tilanteita (esimerkiksi 1-1-tilanne) voi esiintyä. Tilanteiden erilaisuus johtuu joukkueen pelaajien, vastustajien ja kiekon sijainnista sekä liikkumissuunnasta ja nopeudesta riippuen, ja siitä, millä pelikentän alueella ollaan. Edellä olevat tekijät voidaan myös luokitella muuttuviksi muuttujiksi. Samankaltaisiksi luokiteltujen tapahtumien määrä jääkiekko-ottelussa suhteessa peliaikaan on vakio, joukkueiden ja pelaajien tasoeroista riippuen ne jakautuvat eri tavoin pelaajien ja joukkueiden välillä. Voidaan puhua jääkiekossa esiintyvistä toistuvista pelin lainalaisuuksista. (SJL, LOK 3-materiaali.)

Harjoittelun tehtävänä on parantaa ottelusuoritusta, ja ottelu on myös harjoittelun mittari. Palloilulajeissa oikeastaan ainoa luotettava mittari on ottelu, kun vertaillaan ja mitataan pelaajien ja joukkueiden välisiä tasoeroja sekä joukkueiden välistä paremmuutta. Pelianalyysin tavoitteena on saada yksityiskohtaisempaa tietoa pelaajien ja joukkueiden suorituksista ottelussa. Ottelun lopputulosta voidaan myös tarkastella suhteessa pelianalyysiin ja yksittäisten pelaajien suorituksiin. Valmentautumisen yhtenä lähtökohtana on tietää, millä pelin osa-alueilla joukkue



on parempi tai heikompi kuin vastustajansa. Pelianalyysi on apuväline valmentajalle suunniteltaessa joukkueen harjoittelua. (Rautakorpi 1993, Westerlund 1996.)

Pelianalyysi keskittyy joko yhteen yksittäiseen otteluun tai peräkkäisten ottelujen sarjaan, mutta lajianalyysi kattaa koko lajin, käsittäen kaiken siihen liittyvät tekijät, harjoittelusta pelaamiseen. Koska peliä koskevaa tietoa ja tilanteita kuvaavia muuttujia on paljon osittain jopa rajattomasti, Cookin (1982, 132) mukaan analysoitava tieto on voitava jakaa eri osa-alueisiin:

- 1) fyysisen suorituskyvyn analyysi
- 2) tekniikka-analyysi
- 3) taktiikka-analyysi
- 4) psykologinen analyysi

Lajianalyysi on myös yksi urheiluvalmennuksen tärkeimmistä lähtökohdista. Yksi tapa jaotella lajianalyysiä on selvittää lajin kilpailullinen sisältö, valmennuksellinen sisältö, urheilijalta vaadittavat perusominaisuudet sekä lajin sisältö ja vaatimukset suhteessa urheilijaan, huomioiden vielä ajankohdan. Onko kyseessä siis yksittäinen kilpailutapahtuma, harjoitus- vai kilpailukausi, koko toimintakausi vai vielä pidempi ajanjakso. Lajin sisäistä lahjakkuuksien valintaa helpottaa se, miten hyvin lajin sisältö ja urheilijalta vaadittavat perusominaisuudet tunnetaan. Kuvan 3 mukaista kaaviota voidaan pitää myös yleisenä mallina lajianalyysille. (Luhtanen 1989a, 95.)

## **2.4 Jääkiekon pelitapahtumat**

Jääkiekolle kuten kaikille muillekin pallopeleille on määritetty säännöt ja ilman sääntöjä pelaaminen olisi mahdotonta. Pelin pelaaminen perustuu siis lajille määritettyjen sääntöjen noudattamiseen. Eri pallopelit ovat erilaisia, jokaisen lajin erilaiset säännöt antavat pelille omanlaisensa luonteen. Valmentajan on huomioitava säännöt luodessaan pelitaktikat joukkueelleen. (Rautakorpi 1993.)

Jääkiekko on peli, joka koostuu rajattomasta määrästä jatkuvasti vaihtuvia tilanteita. Pelitilanteet vaihtuvat joukkueen pelaajien, vastustajien ja kiekon sijainnin sekä liikkumissuunnan ja -nopeuden mukaan suhteessa pelikenttään ja aikaan. (Westerlund 1992b.)

Jääkiekon sisältä voidaan erottaa kaksi eri peliä, hyökkäys- ja puolustuspeli. Hyökkäyspeliä pelataan, kun joukkueella on kiekko hallussa. Hyökkäyspelin tavoitteena on maalinteko, puolustuspelin taas vastustajan maalinteon estäminen ja kiekon riistäminen oman joukkueen haltuun. Nämä osa-alueet sisältävät kiekon kuljettamista, syöttöjä, laukauksia, kiekottomien pelaajien liikkumista ja vastustajan liikkumisen ja toiminnan estämistä sekä maalivahtipeliä. (Westerlund 1990, 363-364.)

Joukkuepelinä jääkiekko voidaan jakaa myös kolmeen erilaiseen osa-alueeseen:

1) Jääkiekko on maalintekopeli, eli ottelussa on pyrkimys maalintekoon, enemmän maaleja tehnyt joukkue voittaa ottelun. Maalinteon ja maalivahtipelin onnistuminen ratkaisee useimmiten voittajan kahden tasaväkisen joukkueen välisessä ottelussa. On jo havaittavissa, että maalinteko on vaikeutunut ja tulee entisestään vaikeutumaan ja pelaajien maalintekotaidon merkitys tulee korostumaan. Ratkaiseva kysymys ottelun voittamisen kannalta on, miten paljon ja millä tavalla kenttäpelillä kyetään luomaan maalintekotilanteita, miten ne pystytään hyödyntämään ja vastaavasti estämään vastustajan maalinteko.

2) Jääkiekko on tilanvoittamispeli, eli ennen maalintekotilannetta kamppaillaan pääsystä maalintekoalueelle. Tämäkin osa-alue jakaantuu sekä hyökkäys- että puolustusvaiheeseen, eli joukkueen pyrkimys on voittaa tilaa kohti vastustajan maalintekoaluetta ja estää vastustajan pääsy omalle maalintekoalueelleen.

3) Jääkiekko on suunnanmuutospeli (transition game), eli hyökkäyspeli perustuu puolustuspeliin ja päinvastoin. Hyökkäysvaiheen aikana on huomioitava puolustussuunta (puolustusvalmius) ja päinvastoin. Voidaan jopa ajatella, että hyvä hyökkäyspelaaminen perustuu hyvään puolustuspeliin ja päinvastoin. Osittain voidaan myös ajatella, että hyökkäyspeli alkaakin jo puolustuspelaamisen

hyökkäysvalmiudesta ja edelleen päinvastoin. Joukkueen hyökkäys- ja puolustuspelin tasapainolla sekä suunnanmuutosnopeudella (puolustuspelistä hyökkäyspeliin ja päinvastoin) on ratkaiseva merkitys kenttäpelin tehokkuudelle. (Westerlund 1992b, SJL, LOK 1-3 materiaalit.)

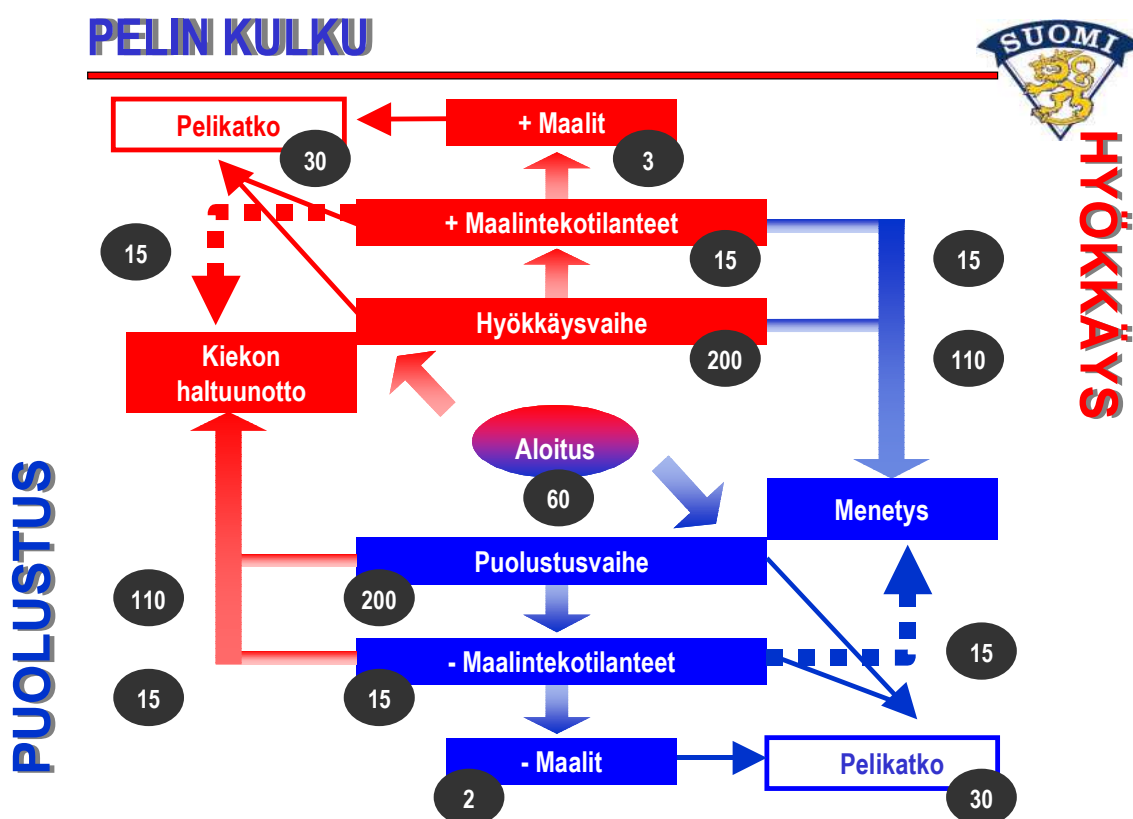
Mikkola (1987, 28-29) on esittänyt teorian ottelutapahtumien keskimääräisestä vakiosummasta. Jääkiekon lajiolemus, eli pelialue laitoineen ja viivoineen, kentällä olevien pelaajien määrä, tehokas peliaika ja säännöt luovat pelille säännöllisen muodon niin, että pelitapahtumien määrä ottelussa on lähes vakio. Tapahtumat vain jakautuvat pelaavien joukkueiden kesken eri tavoin. Pelitapahtumien määrää ei juurikaan ole mahdollista lisätä, mutta suoritusten laatua kehittämällä osuuksien jakaantumiseen joukkueiden välillä voidaan vaikuttaa ja tätä kautta myös otteluiden voittoprosentti kasvaa. Alla olevassa taulukossa on esitetty otteita tästä vakiosummateoriasta.

#### TAULUKKO 1. Vakiosummateoria (mukailtu lähteestä Thusberg & Mikkola 1985)

(\*) Joukkueiden tasoero kuvitteellinen ja esimerkinomainen

|  | Vakiosumma                                       | Tasaväkiset joukkueet | Joukkueilla tasoero (*) |
|--|--|-----------------------|-------------------------|
| Tehollinen peliaika  | 60 min<br>45 min (nuor.jun.)                     |                       |                         |
| Pistemäärä   | 3 p. (SM-sarjat)<br>2 p. (muut ja juniorisarjat) | 1-1                   | 3-0<br>2-0              |
| Hallussapitoaika<br>(irtokiekot laskettu hallussapitoaikaan) | 60 min   | 30-30                 | 40-20                   |
| Hallussapitojen lkm<br>(yksilökohtaiset)                     | 1200   | 600-600               | 700-500                 |
| Onnistuneiden syöttöjen lkm                                  | 800  | 400-400               | 500-300                 |
| Haltuunotot vastustajalta                                    | 400  | 200-200               | 200-200                 |
| Laukaukset<br>(ohilaukaukset ml.)                            | 110  | 55-55                 | 65-45                   |
| Laukaukset (kohti maalia)                                    | 68   | 34-34                 | 40-28                   |

Westerlund (1992a) on tutkimuksessaan SM-liigan otteluista luonut havainnollisen kuvan pelin kulkuun liittyvistä tilanteista. Kuvassa 1 esiintyvät numeroarvot ovat pyöristettyjä keskiarvotuloksia saaduista arvoista. Kuvaa luettaessa on huomioitava joukkueen pelin kulku suhteessa vastustajaan. Toisin sanoen joukkueen hyökkäyspeli on vastustajan puolustuspeli ja päinvastoin. Jääkiekon kansainvälinen kehityskeskus (IIHCE) Vierumäellä on tutkinut asiaa edelleen ja täydentänyt kuviota päivitettyillä lukuarvoilla.

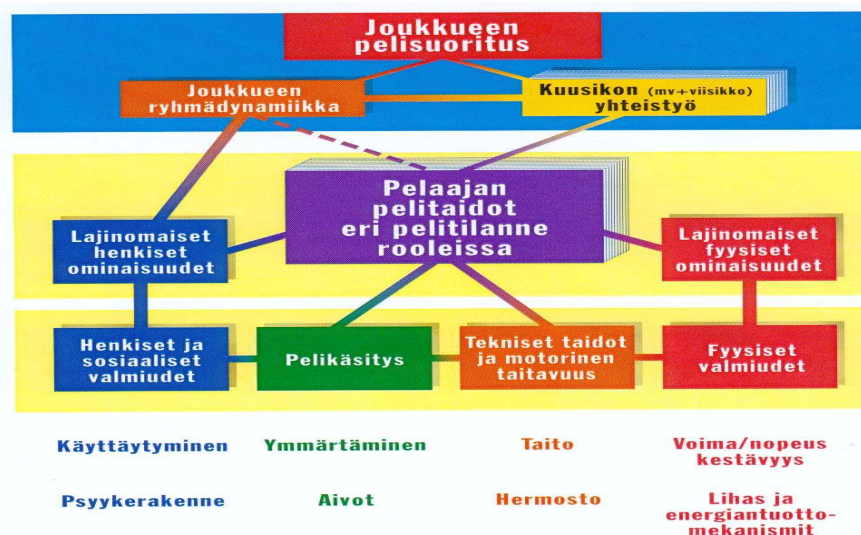


KUVA 1. Pelin kulun tapahtumat ja lainalaisuudet (Westerlund 1992a ja Jääkiekon kansainvälinen kehityskeskus).

## 2.5 Joukkueen pelisuoritus

Joukkueen pelisuoritus on kuvattu kuvassa 2. Kaavion mukaan joukkueen pelisuoritus koostuu sekä joukkueen sisäisestä ryhmädynamiikasta että kuusikon (jäällä yhtä aikaa olevat maalivahti ja viisi kenttäpelaajaa) yhteistyöstä. Yksittäisen pelaajan pelisuoritukseen vaikuttavat pelaajan pelitaidot pelata neljässä eri pelitilanneroolissa (hyökkääminen kiekollisena, hyökkääminen kiekottomana, vastustajan kiekollisen pelaajan vastustajan puolustaminen ja vastustajan kiekottomien pelaajien puolustaminen).

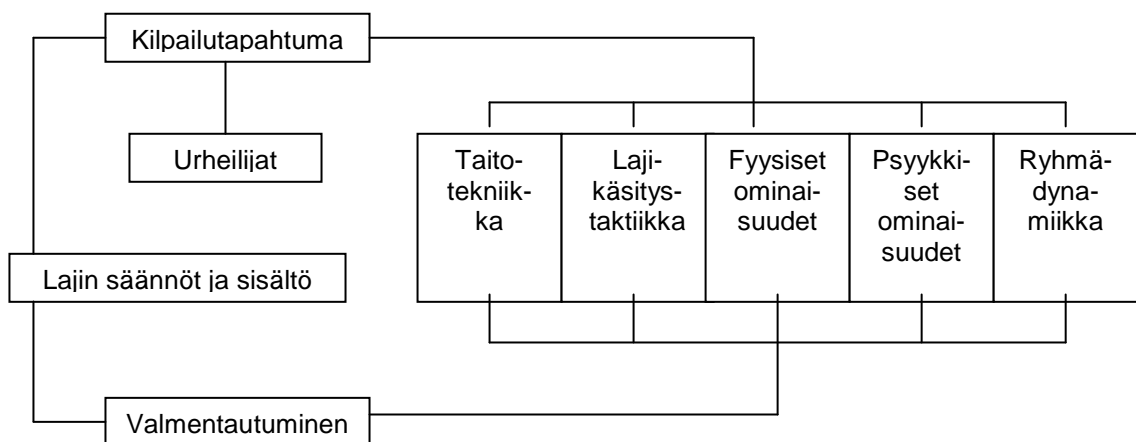
Kaavion mukaan yksittäisen pelaajan pelisuoritukseen vaikuttavat lajinomaiset henkiset ja fyysiset ominaisuudet. Junioripelaajan kohdalla ei kuitenkaan voi puhua ominaisuuksista, vaan valmiuksista joita harjoitetaan niin, että ne kehittyvät peliä palveleviksi ominaisuuksiksi. Näitä valmiuksia ovat kaavion mukaan henkiset ja sosiaaliset valmiudet, pelikäsitys, tekniset taidot ja motorinen taitavuus ja fyysiset valmiudet. Nämä edellä mainitut valmiudet pohjautuvat sitten kaavion mukaan ihmisen perusrakenteisiin, kuten käyttäytymiseen, psyyken rakenteeseen, aivojen toimintaan, lihasten ja hermoston toimintaan liikesuorituksissa sekä energiantuottomekanismeihin. (Piispanen ym. 2009, s. 399-400, SJL, NVT- ja SVK-materiaali.)



KUVA 2. Joukkueen pelisuoritus ja siihen vaikuttavat tekijät (Piispanen ym. 2009, s. 400).

## 2.6 Pelitapahtumien ja pelikäsitteiden yhteys

Kuten edellä todettiin, pelitapahtumia on vain rajallinen määrä, ja tämä vaikuttaa myös yksittäisen pelaajan suoritusten lukumäärään. Toisin sanoen, yksittäisellä pelaajalla on vain rajallinen määrä mahdollisuuksia näyttää osaamistaan ja toteuttaa pelikäsitteistään pelissä. Tästä syntyy samalla eräänlainen ketju, joka alkaa pelin perusteista (pelialue, säännöt, pelitapahtumat) kulki pelianalyysin kautta pelikäsitteeseen. Hyvän pelikäsitteiden omaava pelaaja voi siis hyödyntää paremmin nämä rajalliset mahdollisuudet. (Luhtanen 1987.)



KUVA 3. Kaavio peli- ja urheilusuoritukseen vaikuttavista tekijöistä peli- ja kilpailutapahtumassa (Luhtanen 1989a, 95.)

## 3 JÄÄKIEKON VAATIMUKSET PELAAJALLE

### 3.1 Fyysiset vaatimukset

Jääkiekossa pelaajalta vaaditaan monia erilaisia ominaisuuksia, joihin valmennuksella pyritään vaikuttamaan ja joita pyritään kehittämään. Jääkiekon tutkimuksen, lajianalyysin ja kokemusperäisen tiedon kautta on saatu tietoa niistä fyysisistä ominaisuuksista, jotka ovat keskeisiä pelissä menestymisen kannalta. Junioripelaajan osalta ei kuitenkaan vielä voida puhua ominaisuuksista, vaan valmiuksista, joita harjoittelun kautta kehitetään ominaisuuksiksi. Fyysisten valmiuksien osalta tarkoitetaan niitä fyysisiä ja liikunnallisia kehityskohteita, jotka toimivat perustana liikuntasuorituksille sekä myöhemmin suorituskyvyn lajinomaisen kehittämisen pohjana. Jos ja kun tavoitteena on valmistaa nuorta urheilijaa aikuisiän huippu-urheiluun, nuoruusiässä on tärkeää lisätä elimistön työskentelykapasiteettia. Alle 10-vuotiailla lapsilla ensisijaisena harjoituskohteena ovat motoriset valmiudet ja tätä kautta lajitekniikoiden opettaminen sekä liikkuvuuden kehittäminen. Kun riittävä perusta on luotu, voidaan vasta aloittaa lajinomaisten ominaisuuksien kehittäminen. Alle 14-vuotiailla nuorilla fyysisten valmiuksien kehittäminen on ensisijainen harjoituskohde, koska kasvupyrähdys on käynnissä tai juuri käynnistymässä ja elimistöllä on valmius ottaa vastaan kuormitusta. Lajinomainen ominaisuuksien kehittämiseen voidaan siirtyä vasta sitten, kun riittävä perusta on rakennettu yleisominaisuuksien osalta. Lajinomaisen fyysisen harjoittelun ohella aikuisikäisen pelaajan tulee huolehtia myös yleisistä liikunnallisista valmiuksistaan. (Westerlund 1989, s. 174-175, SJL, LOK 1-3 materiaali, SJL, NVT-materiaali.)

Aikuisilla ja vanhimmilla junioreilla jääkiekkopelin kokonaiskesto on 60 minuuttia, nuorilla junioreilla ja lapsilla 45 minuuttia. Erien välinen tauko riippuu myös ikäryhmästä ja sarjatasosta, tauko voi kestää muutamasta minuutista 18 minuuttiin asti. Yhdessä erässä pelaaja on kentällä keskimäärin 3-7 kertaa, edelleen pelitilanteesta ja pelaajan roolista riippuen. Koko ottelun aikana pelaaja on keskimäärin jäällä 9-21 kertaa. Vaihdon pituus on keskimäärin 30-60 sekuntia

ja vaihdossa oloaika noin 90 sekuntia. Kokonaisuudessaan pelaaja on ottelun aikana kentällä keskimäärin 16-35 minuuttia. Vaihtojen pituus, vaihdossa oloaika ja peliminuutit ovat riippuvaisia pelaajien ikätasosta, pelaavien kentällisten lukumäärästä, erikoistilanteista ja yksilön taitotasosta sekä valmentajan tavasta johtaa ottelua. (Tikka 2000.)

Aiemmissä tutkimuksissa on havaittu, että aikuisen pelaajan hapenkulutus on ottelun aikana keskimäärin  $31\text{-}32 \text{ ml} \cdot \text{kg} \cdot \text{min}^{-1}$ , ja ottelun aikainen energiankulutus olisi keskimäärin 820 kcal. Jääkiekko on voimakkaasti anaerobinen laji, koska suurin osa pelaajan energiasta eli 69 % muodostetaan anaerobisesti ja 31 % aerobisesti. Mittaustulokset ovat kuitenkin 1980-luvun loppupuolelta, ja peli on muuttunut voimakkaasti sen jälkeen. Yksittäisen pelaajan kuormitus on todennäköisesti lisääntyneen luistelun myötä kasvanut, mutta suuntaa-antavina arvoja voidaan pitää. Koska myös pelin tempo ja intensiteetti ovat vuosien aikana vain kasvaneet, todennäköisesti anaerobisen energiantuoton osuus on säilynyt vähintäänkin ennallaan, ellei jopa kasvanut. Huomioitava on lisäksi se, ettei tutkimuksissa yleensä ole käsitelty juniori-ikäisiä pelaajia, vaan koehenkilöinä on ollut aikuisia pelaajia. Tällöin tulokset eivät välttämättä ole suoraan verrannollisia juniori-ikäisiin pelaajiin, mutta varmastikin suuntaa-antavia. Joka tapauksessa nämä arvot osoittavat, että jääkiekko-ottelu on voimakkaasti anaerobinen suoritus ja että jääkiekkoilijan anaerobisella kapasiteetilla ja teholla on erittäin suuri merkitys ottelun kannalta. (Jétte 1980, Tikka 2000, Westerlund 1989, s. 175.)

Pelaajan ottelun aikaista syke tehokkaan peliajan aikana on keskimäärin 70 % maksimisykkeestä. Veren laktaattipitoisuudet ovat korkeimmillaan kahden ensimmäisen erän aikana (keskimäärin  $8,7$  ja  $7,3 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$ ), kolmannen erän aikana laktaattitaso hieman laskee (keskimäärin  $4,9 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$ ). Verrattaessa pelipaikoittain hyökkääjien ja puolustajien väliset laktaattiarvot eivät juurikaan eroa toisistaan. Eurooppalaisessa jääkiekkopelissä on todettu korkeampia laktaattiarvoja ( $9\text{-}11 \text{ mmol} \cdot \text{l}^{-1}$ ) kuin Pohjois-Amerikkalaisessa pelissä (Montgomery 1988, 107-110). Tämä johtuu ehkä siitä, että Pohjois-Amerikkalaisessa jääkiekko-ottelussa on enemmän pelin sisäisiä taukoja. On huomioitava, että edellä esitetyt tulokset ovat yli 20 vuotta vanhoja tuloksia ja ne koskevat aikuisikäisiä pelaajia. Peli ja pelaajat ovat tuossa ajassa kuitenkin kehittyneet aikamoisen harppauksen.



Jääkiekossa voivat menestyä hyvin eri tyyppiset pelaajat. Kuitenkin pelin pelaaminen on usein suhteessa vastustajaan eli kaksinkamppailupeliä. Koosta ja voimakkaasta sekä nopeasta rakenteesta on etua pelaajalle. (SJL, NVT-materiaali.)

### 3.1.1 Antropometria

Liikunnan ja urheilun kannalta ajatellen ihmiskehon kolme tärkeintä rakenteellista kudostyyppiä ovat lihakset, rasvakudos ja luusto. Kun mitataan urheilijan kehon koostumusta, tutkitaan eli eri komponenttien massaa ja suhteellista osuutta. Koska sukupuoli eroavat voimakkaasti koostumukseltaan, tuloksia pitäisi aina verrata vain suhteessa samaan sukupuoleen. (Keskinen 2004, s. 377.)

Aikuisikäisen jääkiekkoilijan fyysinen profiili on muuttunut vuosien saatossa huomattavasti. Pelaaminen ja sitä kautta harjoittelu on muuttunut ja näin myös pelaajien antropometriassa on tapahtunut suuria muutoksia. Pelaajat ovat fyysisesti voimakkaampia sekä pidempiä ja painavampia kuin esimerkiksi 10 vuotta sitten (Tikka, 2000). Aikuisikäisen pelaajan olisi oltava lihaksikas ja ihon rasvakudoksen on oltava ohut niin, että rasvaprosentti olisi alle kymmenen prosenttia. Kaikkien pelaajien ei kuitenkaan tarvitse olla isoja, pienillekin pelaajille on kuitenkin olemassa aina oma paikkansa jääkiekkjoukkueessa. Yleensä pieni pelaaja menestyy omilla vahvuuksillaan, joita voivat olla muita parempi nopeus, liikkuvuus ja tekninen taitavuus. (Jétte 1980, 278-280.)

Suomalaisille jääkiekkoilijoille tehdyn tutkimuksen mukaan pelaajan voimakkain pituuskasvupyrähdys osuu 13 ja 16 ikävuoden välille, jolloin pituus kasvaa tilastollisesti merkittävästi ( $r=.50$ ,  $p<.001$ ). Saman tutkimuksen mukaan kehon paino nousi pelaajilla merkitsevästi sekä 13 ja 16 ikävuoden välillä ( $r=.58$ ,  $p<.001$ ) että 17 ja 20 ikävuoden välillä ( $r=.31$ ,  $p<.05$ ). Tutkituilla aikuisilla koehenkilöillä (21-32-vuotiaat) rasvan osuus kehon kokonaispainosta oli merkittävästi suurempi kuin kahdessa nuoremmassa ikäryhmässä (13-16- ja 17-20-vuotiaat). Kaikki pelaajat pelasivat ikäistensä ylimmällä sarjatasolla (Kauhanen & Savolainen 1995, 172). Muistettava on kuitenkin myös se, että lasten ja nuorten kehon

koostumuksen arviointiin ja lihavuuden tai laihuuden toteamiseen tulisi kuitenkin mieluummin käyttää esimerkiksi neuvoloiden käyttämiä pituus-painokäyriä, kuin varsinaisia kehonkoostumusmittauksia. (Keskinen 2004, s. 378.)

### 3.1.2 Kestävyys

Yleisellä peruskunnolla on erittäin suuri merkitys kaikessa liikunnassa ja urheiluharjoittelussa, myös jääkiekossa. Peruskunto voidaan määritellä kestävyuden ja lihaskunnan yhteistulokseksi. Jääkiekossa peruskunto yhdistettynä hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoon kuvaa pelaajan yleistä aerobista kuntoa eli pitkäaikaista kestävyyttä, joka on perusta yleensä harjoittelulle, harjoittelusta ja pelien rasituksesta palautumiselle sekä lajinomaisen kestävyuden kehittämiseksi. Jääkiekossa kestävyudeksi voidaan määritellä maitohapon syntymisen estäminen tai toisaalta maitohapon hyvä sietokyky. Hyvän hengitys- ja verenkiertoelimistön kunnan omaava pelaaja jaksaa harjoitella ja hänellä on hyvä palautumiskyky, mikä on sarjakauden aikana erittäin olennainen ominaisuus. Kuormittamalla suuria lihasryhmiä, hengitystä ja verenkiertoa saadaan elimistössä aikaan pysyviä rakenteellisia muutoksia (uusia verisuonia syntyy, sydämen koko ja seinämien paksuus kasvaa jne.). Tämän vuoksi työskentelykapasiteettia on tärkeää kehittää jo nuoruusiässä. (Riski 2009, 285-288, SJL, LOK 1-3 materiaali, SJL, NVT-materiaali.)

Jääkiekon vaihto eli yksittäinen pelisuoritus koostuu koko vaihdon mittaisesta matalalampitehoisesta liikkumisesta ja muutamia sekunteja kestävästä maksimitehoisista suorituksista, jotka voivat sisältää luistelua ja kamppailupelaamista. Haasteena energiantuoton kannalta on, miten pelaaja kykenee säilyttämään suorituskykynsä läpi koko ottelun. Kuten edellä on jo todettu, vaihtoja ottelun aikana pelaajalla on noin 10-20 kpl, ja vaihdon sisällä eri pituisia työjaksoja vaihtelevin intervallein. Yksittäisen vaihdon energiantuotanto on pääosin anaerobista, mutta tarkasteltaessa koko ottelua pelaaja tuottaa energiaa myös aerobisesti. Tekninen taitavuus, liikkumisen taloudellisuus ja rentous vaikuttavat oleellisesti lihasten energiankäyttöön ja suorituksen taloudellisuuteen. Anaerobinen kestävyysominaisuus kuvaa pelaajan suoriutumista yksittäisen

vaihdon energiantuotolle asettamista vaatimuksista. Yksittäisessä vaihdossa pelaaja tuottaa energiansa n. 60-70 % anaerobisesti. Fyysisen harjoitusvaikutuksen lisäksi kovalla anaerobisella harjoituksella pyritään vahvistamaan henkistä lujuutta, tahto-ominaisuuksia. Ottelun aikainen suorituskyky pyritään säilyttämään hyvän aerobisen kapasiteetin avulla. Aerobisella kestävyydellä tarkoitetaan ominaisuutta, jonka avulla pyritään ehkäisemään vaihdon aikana liiallista maitohapon syntymistä sekä toisaalta varmistamaan koko ottelun aikainen "jaksaminen" eli vaihtojen välinen palautuminen (kuona-aineiden poisto sekä energiavarastojen täyttö). Koska ottelu itsessään on erittäin anaerobisesti kuormittava, kovan anaerobisen harjoittelun osuus sarjakaudella on erittäin pieni. (Westerlund 1989, 175-176, Hietanen 1989, 350.)

Jääkiekossa tärkein aerobista kestävyyttä mittaava muuttuja on anaerobinen kynnys. Mitä korkeampi anaerobinen kynnys on, sitä myöhäisempi on se hetki, jolloin maitohappoa alkaa kerääntyä lihakseen. Jääkiekkoilijoilla anaerobisen kynnyksen suhde maksimaaliseen hapenottokykyyn on melko vakio (70-80 %). Tämän vuoksi aerobisen kestävyuden mittarina käytetään usein maksimaalista hapenottokykyä, joka antaa kuvan aerobisesta kokonaiskapasiteetista. (Westerlund 1989, 176.)

Keskimääräisesti anaerobinen kynnys jääkiekkoilijoilla on 72 % max VO<sub>2</sub>. Tämä on 56 %:a maksimiventilaatiosta ja 89 % maksimisykkeestä. Jalkapalloilijoiden ja keskimatkan juoksijoiden anaerobinen kynnys on korkeampi kuin jääkiekkoilijoiden ja vastaavasti soutuajat ja jääkiekkoilijat ovat samalla tasolla anaerobisen kynnyksen suhteen. (Bunc ym. 1987, 275-280.)

### **3.1.3 Voima**

Jääkiekon pelaamisen perusedellytys on hyvä luistimilla liikkumiskyky sekä hyökkäys- että puolustuspelissä. Koska peli koostuu toistuvista, voimakasta, lyhytkestoisista ja täystehoisista suorituksista kiekon kanssa tai ilman (nopeita liikkeelle lähtöjä, käännöksiä ja pysähdyksiä, rytmin- ja suunnanmuutoksia ja

harhautuksia), pelaajalta vaaditaan luisteluvoimaa ja -nopeutta. Kehittämällä luisteluvoimaa ja -nopeutta pyritään vastaamaan pelin lyhytkestoisten ja kovatehoisten taitosuoritusten asettamiin haasteisiin sekä toisaalta myös siihen millä voima- ja energiankulutustasolla pelaaja työskentelee. (SJL, NVT-materiaali.)

Lihaskunnan merkitys kaikessa kilpa- ja huippu-urheilussa on merkittävä, niin myös jääkiekossa. Voimaharjoittelun päätavoitteena on kehittää lajissa olennaista voimantuottoa. Perusvoimatason on oltava riittävä, muuten lajivoiman kehittäminen vaikeutuu. Lihaskunnan ja sitä kautta voimavalmiuksien kehittäminen ominaisuuksiksi jääkiekossa, koskien nuoria, juniori-ikäisiä pelaajia tapahtuu motorisen taidon harjoittamisen yhteydessä tai erillisinä harjoitteina. Tällöin harjoittelu on pääsääntöisesti dynaamista, monipuolista ja sovellettua nopeusvoima-tyyppistä harjoittelua. Voimaharjoittelu voidaan aloittaa jo hyvinkin nuorena, mutta erityisesti alle 13-vuotiaita koskien harjoittaminen tapahtuu valtaosin motoristen taitojen kehittämisen kautta. Alle murrosikäisten voimaharjoittelussa on suositeltavaa oman kehon käyttö (punnerrukset, leuanvedot, hyppy, loikat, kiipeilyt, voimistelu, selkä- ja vatsaliikkeet, lihasvoima ja -tasapainoharjoitteet jne.). Lisäksi tulee muistaa hyvä suoritustekniikka ja valmentajan tulee kontrolloida harjoittelua. Kasvupyrähdysvaiheessa voimaharjoittelun painopiste tulisi olla keskivartalon hallinnassa. Massan hankintaan tähtäävä harjoittelu kannattaa ajoittaa vasta kasvupyrähdysten jälkeen, jolloin se on tehokkaimmillaan. Lapsuuden ja nuoruuden monipuolisella ja pitkäjänteisellä voimaharjoittelulla on erittäin suuri vaikutus aikuisiän voimantuottoon. (Hakkarainen 2009, s. 203-218.)

Jääkiekossa kaikki toiminta on aina suhteessa vastustajaan. Hyökkäyspelissä useimmiten vastustaja on häiritsemässä ja yrittämässä riistää kiekkoa tai sulkemassa syöttösuuntia. Hyökkäysroolissa pelaaja joutuu suojaamaan kiekkoa, ottamaan taklauksen vastaan, irtaantumaan vastustajasta tai haastamaan vastustajan joko kuljettaakseen kiekkoa eteenpäin, syöttääkseen tai tarjotakseen syöttöpaikkaa. Samoin puolustuspeli on jatkuvaa kaksinkamppailua pelaaja-pelaajaa -vastaan. Kaksinkamppailutilanteet voi voittaa hyvin erilaisilla ominaisuuksilla. Oikea-aikaisuus, tekninen taitavuus ja nopeus sekä hyvät

voimaominaisuudet edesauttavat kaksinkamppailutilanteiden voittamisessa. (SJL, NVT-materiaali.)

Jääkiekkoilijan pelissä käyttämä voima kohdistuu alustaan (jäähän -> luisteluvoima), vastustajaan tai pelivälineeseen. Voimaharjoittelun tavoitteena on parantaa kykyä tuottaa voimaa näitä tilanteita varten. Harjoittelemalla riittävästi pelaaja kyky tuottaa voimaa oikea-aikaisesti, tarvittavalla suoritusnopeudella ja oikeaan suuntaan paranee. Kun toiminnallinen voimakapasiteetti kasvaa, pelaaja kykenee pelaamaan pienemmällä prosentuaalisella kapasiteetilla maksimivoimasta ja tarpeen ja tilanteen mukaan pelaaja pystyy mukauttamaan voimankäyttöään suhteessa vastustajaansa ja käytössään oleviin voimareserveihin. Hyvä voimataso korreloi on myös luistelunopeuden suhteen. Hyvän voimatason omaava pelaaja kykenee saavuttamaan tarvittavan luistelunopeuden nopeammin ja kykenee ylläpitämään sitä paremmin kuin alhaisen voimatason omaava pelaaja. (Dintiman ym. 1997, 85.)

Keski- ja alavartalon hyvä voimataso auttaa pelaajaa luistelussa, rytminmuutoksissa ja vastustajan taklaamisessa. Keski- ja ylävartalon voimaa tarvitaan laukaisemisessa, kiekonkäsittelyssä ja taklaamisessa. Koko kehon voimaa ja jalkojen tehoa käytetään hyväksi kamppailutilanteissa niin lähellä laitoja ahtaassa tilassa kuin isolla jäällä suuressa tilassa pelattaessa. Voiman ja nopeuden tehokas ja oikea-aikainen yhdistelmä on pelaamisen kannalta tärkeä ominaisuus. (Tikka 2000.)

Nopeusvoimaharjoittelulla kehitetään hermoston kykyä aktivoida lihassoluja mahdollisimman nopeasti, pyrkien samalla tuottamaan lyhyessä ajassa mahdollisimman suuri voimataso. Nopeusvoiman kehittyminen voi näkyä kahdella tavalla: sama voimataso saavutetaan entistä nopeammin tai samassa ajassa kyetään tuottamaan enemmän voimaa. Jääkiekkoilijan pelisuorituksen kannalta nopeusvoima tarkoittaa lihasvoimasta ja –tasapainosta astetta lajinomaisempaa suoritusta (Hakkarainen 2009, s. 204, Westerlund 1997, 541.)

### 3.1.4 Nopeus

Jääkiekko on nopeatempoista suunnanmuutospelaamista, eli pelitilanteet vaihtuvat nopeasti hyökkäyksestä puolustukseen ja päinvastoin. Kentällä ollessaan pelaaja joutuu tekemään sekä nopeita pysähdyksiä että liikkeelle lähtöjä pelitilanteen mukaan. Pelaajan on kyettävä reagoimaan nopeasti alati muuttuviin pelitilanteisiin. Jääkiekkoilijan, erityisesti junioreikäisen pelaajan nopeuden harjoittamisen tulisi olla ympärivuotista, jotta pelin asettamiin vaatimuksiin kyetään mukautumaan ja että kehitys olisi tasaisesti jatkuvaa. Lajinomaisen nopeusharjoittelun tavoitteena on jalostaa pelaajan voimaa lajissa tarvittavaksi nopeudeksi. (Westerlund 1997, 541.)

Yleistä liikenopeutta voidaan mitata 20-60 metrin juoksumatkalla paikaltaan lähdöllä tai lentävällä lähdöllä. Lajinomaista liikenopeutta voidaan mitata esimerkiksi luistelemalla 20 metriä tai jokin rata. Nopeuden ja taidon välistä merkitystä suorituksessa voidaan pohtia esimerkiksi kiekonkäsittelyn osalta siten, että rata luistellaan ilman kiekkoa ja kiekon kanssa. Erotus suoritusajoissa kertoo taidon merkityksen suorituksessa kun vertaillaan tuloksia luistelusta kiekon kanssa ja ilman kiekkoa. (Mero 1997, s. 306, <http://www.iihce.fi/suomeksi/J%C3%A4%C3%A4kiekkotaidot/Testaaminen/lajitekniikkajataitotestit/tabid/570/Default.aspx>.)

### 3.1.5 Muut fyysiset tekijät

Taidon oppiminen tarkoittaa harjoittelun kautta aikaansaattua kehon sisäistä tapahtumasarjaa, jonka vaikutuksesta on syntynyt pysyviä muutoksia kyvyssä tuottaa liikkeitä. Motorinen taitavuus voidaan käsittää mahdollisimman laajana ja monipuolisena liikevarastona, kykynä hallita oma liikkuminen suhteessa ympäristöön. Lapsuus- ja nuoruusikä (7-14-v.) on optimaalisinta aikaa hermostollisten liikeratojen syntymiseen ja kehittymiseen, joihin motorinen taitavuus perustuu. Monipuolinen liikunta ja eri liikuntalajit kehittävät koordinaation eri osa-alueita, minkä takia monipuolinen harjoittelu on tärkeää. Ilman motorista taitavuutta lajitaitojen harjoittelu ja kehittyminen on vaikeaa, koska motorinen

taitavuus on lajitaitojen oppimisen perusta. Motorisen taitavuuden taustalta löytyy mm. seuraavat osatekijät: liikkuvuus, lihaskunto ja hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto. (Jaakkola 2009, s. 237, SJL, LOK 1-3 materiaali, SJL, NVT-materiaali.)

Liikkuvuus eli notkeus tarkoittaa kehon nivelten liikelaaajuutta. Liikkuvuus on merkittävässä roolissa niin urheilussa kuin tavallisessa arkielämässäkin. Liikkuvuuteen eri nivelissä vaikuttavat osittain perityt ominaisuudet (lihasten, jänteiden ja nivelsiteiden pituus ja venyvyys sekä nivelpintojen muoto), mutta huomattavasti liikkuvuuteen voidaan myös vaikuttaa harjoittelulla. Liikkuvuutta voidaan tarkastella myös motorisena ominaisuutena, jolloin hyvä liikkuvuus mahdollistaa laajat liikeradat suorituksissa ja siten tehokkaamman teknisen suorituksen. Liikkuvuus on myös yhteydessä koordinaatiokykyyn. Esimerkiksi lihasten oikea-aikainen supistuminen ja rentoutuminen eli vaikuttaja- ja vastavaikuttajalihasten yhteistoiminta on hyvin tärkeä elementti aktiivisessa liikkuvuudessa. Laaja liikkuvuus antaa myös mahdollisuuden suurempiin liikenopeuksiin. Yleisesti liikkuvuus vaikuttaa positiivisesti voimantuottoon, rentouteen, nopeuteen ja kestävyYTEEN liikesuorituksen taloudellisuuden kautta. Lisäksi hyvällä liikkuvuudella on ennaltaehkäisevä vaikutus lihasvammojen syntymiseen. (Kalaja 2009, s. 263-264, SJL, LOK 1-3 materiaali, SJL, NVT-materiaali.)

Pelitilanteissa pelaaja toimii aina vastustajaa vastaan, jolloin merkittävään asemaan nousevat myös kiekon ja mailan käsittelynopeus. Jääkiekossa mailankäyttö (mailan- / kiekonkäsittelynopeus, laukausvoima / -nopeus, mailaestot jne) edellyttää käsien koordinaation ja hartiaseudun voiman lisäksi myös keskivartalon lihasten voimantuottoa ja voimaharjoittelua lajinomaisesti. (SJL, NVT-materiaali.)

### 3.1.6 Fyysisten valmiuksien harjoittaminen ominaisuuksiksi

Edellä mainittujen ominaisuuksien harjoittelussa täytyy huomioida kolme taustamuuttujaa: lihasvoima ja -tasapaino, nopeusvoima ja lajinomainen nopeus. Nopeuden kehittäminen kannattaa toteuttaa voiman ja taidon rakentamisen kautta, koska tämä järjestys palvelee pelaamista parhaiten. (SJL, NVT-materiaali.)

Kaiken harjoittelun lähtökohtana on lajianalyysi, niin myös jääkiekossa. Lajianalyysin kautta on selvitetty, millaisia fyysisiä ominaisuuksia jääkiekossa tarvitaan. Lajianalyysin kautta on myös selvillä minkälaisella harjoitustaustalla lajin huippupelaajat ovat nousseet kansalliselle ja kansainväliselle huipputasolle. Jääkiekossa lihasvoiman ja –tasapainon tehtävänä on tukea lajitaitojen kehittämistä ja sitä kautta yksilön pelisuorituksen kehittämistä. Harjoittelussa on huomioitava sekä lihasvoiman että koordinaatiivisten valmiuksien kehittäminen peliä palveleviksi ominaisuuksiksi. Eli samanaikaisesti voiman kehittämisen kanssa vaikutetaan hermotukseen, lihasten väliseen tasapainoon ja liikkuvuuteen, jonka tavoitteena on siis ilmetä pelaajan parantuneena pelisuorituksena. Lihasvoima- ja -tasapainoharjoittelu on lajinomaisten voima- ja nopeusominaisuuksien kehittämisen perusta. Nopeusvoiman merkitys kasvaa, kun siirrytään lihasvoimasta ja -tasapainosta lajinomaisempaan suuntaan. Räjähävillä suorituksilla ja lajinomaisilla liikkeillä pyritään kuormittamaan jääkiekossa tarvittavia lihaksia. Lajinomaisella nopeus- ja nopeusvoimaharjoittelulla pyritään jalostamaan voimaa jääkiekossa tarvittavaksi nopeudeksi. Jääkiekolle tyypillisiä suorituksia ovat nopeat liikkeellelähdöt, pysähdykset, rytminmuutokset, harhautukset ja suunnanmuutokset. Kaikki edellä mainitut edellyttävät pelaajalta lajinomaista nopeutta, ketteryyttä ja pelitaitojen suoritusnopeutta. (Häkkinen ym. 2004, s. 253, SJL, NVT-materiaali.)

Kuvassa 4 on esitetty ohjeistus nuoren jääkiekkoilijan fyysisten ominaisuuksien ja kuormituksen kehittämiseen. Kuvassa on yhteenvedon omaisesti esitetty kaikkien edellä käsiteltyjen fyysisten vaatimusten harjoittelu eri ikävuosina.



## NUOREN JÄÄKIEKKOILIJAN FYSISTEN OMINAISUUKSIIEN JA KUORMITUKSEN KEHITTÄMINEN HARJOITTELUSSA

| IKÄVUODET | HARJOITUSKERRAT<br>VIIKOSSA | UUSI PAINOTETTAVA<br>OMINAISUUS                             |
|-----------|-----------------------------|---|
| 10 - 12   | 2 - 3                       | TAITO + NOPEUS  |
| 13        | 3 - 4                       | AEROBINEN KESTÄVYYS JA<br>KESTOVOIMA                        |
| 14        | 4 - 5                       | MAITOHAPOTON NOPEUS-<br>KESTÄVYYS +<br>PERUS- JA LIHASKUNTO |
| 15        | 5 - 6                       | MASSAVOIMA +<br>KIMMOISUUS                                  |
| 16        | 6 - 7                       | MASSAVOIMA +<br>TEHOHYPPELYT                                |
| 17        | 7 - 8                       | HERMOTUSVOIMA +<br>MAITOHAPOLLINEN<br>NOPEUSKESTÄVYYS       |
| 18 -      | 8 -                         | LAJIVOIMA<br>+ TEHOHARJOITTELU                              |

**Aloitettaessa uuden ominaisuuden harjoittelu huomioidaan myös edellisten ominaisuuksien kehittäminen ja ylläpito.**

**Perusvoima ja kimmoisuus on sijoitettu kahdelle vuodelle, koska niiden rakenteellinen kehittäminen on hidasta.**

KUVA 4. Nuoren jääkiekkoilijan fyysisten ominaisuuksien ja kuormituksen kehittäminen harjoittelussa (S JL, SVK-materiaali).

### 3.2 Psyykkiset vaatimukset

Tunne-elämä kuvaa pelaajan tunnetason vaikutusta hänen eri toimintoihinsa. Se ilmenee käyttäytymisessä tarpeena hakea ryhmässä läheisiä vuorovaikutussuhteita. Tunne-elämältään kypsä ihminen saa osakseen ja osoittaa luottamusta, uhrautuu muiden puolesta, vaalii joukkuehenkeä sekä "elää" joukkueessa ja joukkueelle. (SJL, NVT-materiaali.)

Jokaisesta lapsesta ja nuoresta kehittyy ainutlaatuinen ja erilainen aikuinen. Myös ihmisen persoonallisuus kehittyy koko elämän ajan. Persoonallisuus muovautuu temperamentin ja ympäristön välisessä vuorovaikutuksessa. SJL:n koulutusmateriaalien mukaan lasten ja nuorten ohjaustoiminnan kautta on pyrittävä vahvistamaan alla lueteltuja henkisiä valmiuksia ja ominaisuuksia. Näiden valmiuksien kehittyminen henkiseksi ominaisuuksiksi edistää niin itse pelaamista kuin pelaajan toimintaa muissakin sosiaalisissa tilanteissa ja kokonaisvaltaisesti myös koko elämässä. (Nikander 2009a, s. 103, SJL, LOK 3-materiaali.)

- Asiallinen ja hyvä käyttäytyminen (niin kentällä kuin sen ulkopuolellakin kaikissa eri tilanteissa)
- Urheilemisesta ja liikkumisesta nauttiminen
- Hyvä (erilaisten asioiden) sietokyky
- Tunnollisuus (pelaaja hoitaa sovitut asiat sekä kaukalossa että "siviilissä")
- Pitkäjänteisyys
- Ennakkoluulottomuus
- Hyvä yrittämisen halu
- Yhteistyökyky ja -halu
- Erilaisuuden ymmärtämiskyky ja -halu (kavereiden huomioon ottaminen)
- Realistinen suhtautuminen voittamiseen ja häviämiseen (SJL, LOK 3-materiaali.)

Nikanderin (2009b, s. 134) mukaan luetteloä voi täydentää vielä seuraavilla ominaisuuksilla:

- vahva itseluottamus
- vastuullinen itsensä toteuttaminen
- kyky pitkäjänteiseen toimintaan
- periksi antamattomuus ja loppuun asti yrittäminen
- rentoutumiskyky
- kyky oman toiminnan hallintaan
- stressin sietokyky
- keskittymiskyky
- onnistuminen painetilanteessa

Psykykinen eli henkinen kapasiteetti voidaan jakaa fyysisen suorituskyvyn tapaan yleisiin henkisiin valmiuksiin (pelaajan persoonallisuuden piirteet) sekä erityisesti pelissä tarvittaviin henkisiin ominaisuuksiin eli miten psyyke vaikuttaa niin pelaajan toimintaan kentällä kuin yleisestikin menestymiseen jääkiekkoilijana ja elämässä yleensäkin. Kuten fysiologisten muuttujien kohdalla, myös henkisten ominaisuuksien osalta yleisiä henkisiä valmiuksia pyritään kehittämään pelissä tarvittaviksi ominaisuuksiksi. (SJL, NVT-materiaali.)

Toisin kuin fyysisessä harjoittelussa, erittäin harvassa lajissa on tehty kattava psykologinen lajiansalyysi fysiologisen lajiansalyysin rinnalle. Psykologisen lajiansalyysin tavoitteena on löytää ne keinot, joilla käytännön henkistä valmennusta voitaisiin toteuttaa ja sitä kautta helpottaa urheilullisten tavoitteiden saavuttamista. Edellä mainittu pätee myös jääkiekkoon, eli henkisten ominaisuuksien vaatimuksista jääkiekossa on erittäin vähän tutkimustietoa. Tosin asiaa voidaan lähestyä yleisemmältä kannalta ja vertailla tuloksia muiden lajien osalta. Useat tutkimukset kuitenkin osoittavat, että emme voi suoraan määrittää, millainen olisi urheilijan ihanne- tai unelmapersoonana eri urheilulajeissa. Hyvinkin erilaiset persoonallisuuden ja psykologisen profiilin omaavat urheilijat voivat saavuttaa menestystä. Se kuitenkin tiedetään, että jääkiekossa tarvitaan pelikäsitys- ja -taito-ominaisuuksien lisäksi vahvaa henkistä kapasiteettia. Henkinen lujuus liittyy hyvin läheisesti urheilijan persoonallisuuden piirteisiin. Niihin henkinen voima psykologisesti ottaen perustuu. Jääkiekkoilijoiden

persoonallisuudenpiirteitä on monen muun lajin urheilijoiden tavoin testattu jo useita vuosia ja näin saatu kokemuseräistä tietoa testien luotettavuudesta. Testauksen avulla saadaan kuva pelaajan persoonallisuuden rakenteesta, sen vahvuuksista ja heikkouksista. Testaukseen ja käytännön havainnointiin perustuen jääkiekossa pelaajan henkisiä ominaisuuksia mittaaviksi varsinaisiksi muuttujiksi on valittu saavutustarve, aggressiivisuus, itseluottamus, itsenäisyys sekä paineensietokyky. Muita tarkkailtavia persoonallisuudenpiirteitä ovat määrällisyys (dominoivuus) itsensä esilletuonti (narsismi) ja tunne-elämän kypsyyt. On kuitenkin muistettava, että mitään ihanneurheilijan persoonallisuutta eli optimaalisia persoonallisuuden tulos- tai testiarvoja ei ole olemassa. (Nikander 2009b, s. 136-137, Liukkonen 2004, s. 237, SJL, NVT-materiaali.)

Saavutustarpeella kuvataan pelaajan tahtotaso, tavoitteita ja halua menestyä. Sillä kuvataan myös kykyä työskennellä ja harjoitella paljon ja pitkäjänteisesti. On varmasti totta, että huippu-urheilussa oma kova tahto ja halu on välttämätön ominaisuus pyrittäessä menestykseen. Pelaajan kokonaistoiminta kuvaa parhaiten hänen saavutustarvettaan, ja pelitilanteessa pelaajan yritys kuvaa samaa asiaa. Pelaako hän tilanteet loppuun? Onko hänellä jatkuva peliote? Taisteleeko hän vaikeissakin tilanteissa, periksi antamatta ja loppuun asti? Kovan yrittämisen pitäisi näkyä parantuneena pelisuorituksena, yrityksen puute taas rajoittaa kokonaissuoritusta. (SJL, NVT-materiaali.)

Aggressiivisuuden arvioinnissa on huomioitava, että aggressiivisuus jakaantuu sekä negatiiviseen että positiiviseen osa-alueeseen. Positiivinen aggressiivisuus tukee pelaajan suoriutumista ja menestystä jääkiekossa. Positiivisella aggressiivisuudella tarkoitetaan pelaajan energisyyden ja kovuuden näkymistä pelisuoritusta parantavana, sääntöjen mukaisena toimintana. Uskallus pelata, mennä tilanteisiin rohkeasti, hakeutuminen kaksinkamppailuihin ja niiden voittaminen ovat myös merkkejä positiivisesta aggressiivisuudesta. Voidaan todeta, että positiivinen aggressiivisuus selvästi tukee pelaajan onnistumista pelitilanteissa. Negatiivinen aggressiivisuus haittaa sekä pelaajan omaa että koko joukkueen suoritusta. Esimerkkejä negatiivisesta aggressiivisuudesta ovat mm. peliin kuulumaton, turha väkivaltaisuus, jälkipeli ja kostaminen. Passiivisuuden käsite liittyy myös aggression määrään. Pelaajan passiivisuus eli aggression

tunteiden puuttuminen voi rajoittaa hänen muiden ominaisuuksien hyödyntämistä pelissä. (SJL, NVT-materiaali.)

Itseluottamuksella tarkoitetaan pelaajan positiivista, realistista käsitystä itsestään ja omista mahdollisuuksistaan. Hyvän itseluottamuksen omaava pelaaja on määrätietoinen, hän pystyy tekemään nopeita ratkaisuja paineen alla ja hänen peliesityksensä ei kärsi, vaikka takaiskuja tulisikin. Pelitilanteessa juuri pelaajan määrätietoisuus, vastuunottaminen omasta ja koko joukkueen pelaamisesta ja kyky yllättävienkin ratkaisujen tekoon kuvaavat pelaajan hyvää itseluottamusta. (SJL, NVT-materiaali.)

Lasten ja nuorten kanssa toimittaessa urheilijan itsenäisyyden tukeminen ja kehittäminen ovat keskeisiä tavoitteita. Itsenäisyys ja omatoimisuus ilmenee mm. itsenäisenä ajatteluna, omatoimisuutena kentällä, pukukopissa ja kaikessa muussakin toiminnassa niin joukkueen tilaisuuksissa kuin sen ulkopuolellakin. Itsenäisyyden ja omatoimisuuden arvioinnissa on ehkä helpointa juuri tukeutuakin siihen, mitä tapahtuu kentän ulkopuolella eli oheistoimintoihin. Itsenäinen pelaaja selviytyy omatoimisesti perusasioista eikä anna ulkopuolisten asioiden häiritä niiden suorittamista. Oudot ja epätavallisetkaan olosuhteet eivät vaikuta toimintakykyyn, vaan hän pystyy toimimaan täysipainoisesti erilaisissakin olosuhteissa. Itsenäinen pelaaja uskaltaa pitää kiinni omista ajatuksistaan ja mielipiteistään ja tuoda niitä julki olematta kuitenkaan jääräpäinen. Yleensä itsenäinen pelaaja on joukkueen sisällä auktoriteetti, jolla on vaikutusvaltaa muihin joukkueen pelaajiin. Kentällä, pelitilanteissa pelaajan itsenäisyyden arviointi on hankalampaa. Kuitenkin uskallus pelata, kokeilla omia ratkaisuja sekä persoonalliset tavat ja kuviot voisivat ilmentää ominaisuutta. (SJL, NVT-materiaali.)

Paineensiedolla tarkoitetaan lähinnä pelaajan kykyä säilyttää muiden ominaisuuksiensa edellyttämä suoritustaso tiukoissakin tilanteissa ja tarvittaessa myös nostaa omaa pelitasoaan painetilanteissa. Oleellista ominaisuuden arvioinnin kannalta on se, että havaintoja tehdään pitkällä aikajänteellä ja useammasta eri tasoisesta ottelusta. Hyvän paineensietokyvyn omaava pelaajan

suoritustaso ei heilahtele, pikemminkin suoritustaso nousee paineiden kasvaessa. (SJL, NVT-materiaali.)

Pelaajan määräilevyys luonteenpiirteenä korostuu jääkiekon kaltaisessa vuorovaikutuslajissa, jossa pelaaja on jatkuvassa vastustajan luomassa henkisessä ja fyysisessä paine- ja kaksinkamppailutilanteessa. Mitä tiukemmasta pelitilanteesta ja vastustajan luomasta paineesta on kyse, sitä merkittävämmäksi tämä ominaisuus muodostuu. Dominoiva pelaaja valvoo omaa ja joukkueen etua joka tilanteessa, pitää puolensa ja on tiukka pelaaja-pelaajaa-vastaan –tilanteissa, säilyttäen silti rauhallisuutensa eikä provosoidu vastustajan vaikutuksesta huolimatta. Määräilevyys toimii tässä yhteydessä myös joukkueen sisäisenä auktoriteettina, joka usein tarkoittaa myös asemaa joukkueen kapteenistossa. Dominoiva pelaaja toimii joukkueessa muille esimerkkinä, sytyttäjänä, joka johtaa ja organisoii ryhmän toimintaa niin puheella kuin oman esimerkinsä ja tekemisensä kautta. Valmentaja voi myös käyttää hyväkseen auktoriteettipelaajia omassa valmennustyössään. (SJL, NVT-materiaali.)

Itsensä esilletuominen, narsismi, eli halua olla esillä ja julkisuudessa voi myös olla hyvän urheilijan tunnusmerkki. Oikealla tavalla narsistinen pelaaja kykenee kuvailemaan omia suorituksiaan ja haluaa kertoa niistä, ja hän haluaa olla myös huomion keskipisteenä. (SJL, NVT-materiaali.)

Nikanderin (2009c, 356-358) mukaan urheilijan kolme pääasiallista psykologista tarvetta ovat:

- 1) tarve pätevyyden kokemiseen
- 2) itseohjautuvuuden tarve
- 3) liittymisen tarve

Pätevyyden kokemisella tarkoitetaan urheilijan tarvetta kontrolloida toimintaa ja sen seurauksia sekä kokea vaikuttavuutta. Urheilija siis haluaa osallistua häntä koskeviin päätöksiin ja vaikuttaa sitä kautta harjoitteluun ja pelaamiseen. Itseohjautuvuuden tarpeella tarkoitetaan halua panna toiminta alulle, olla siis eräänlainen liikkeelle paneva voima. Liittymisen tarpeella tarkoitetaan halua kuulua ryhmään, olla joukkueen vaikutusvaltainen jäsen ja olennainen osa

joukkuetta. Vuorovaikutus joukkueen jäsenten välillä on olennainen osa liittymisen tarvetta.

### 3.3 Lajitekniset taidot

Monipuolinen fyysinen, motoriikkaa kehittävä harjoittelu niin jäällä kuin jään ulkopuolellakin on edellytys sille, että pelaaja oppii lajin vaatimat tekniikat ja oppii siirtämään opitut taidot eri pelitilanteisiin. Vaikka lajitekniikoiden opettaminen ja oppiminen on jatkuva prosessi, tavoitteena on, että lajitekniikat tulisi hallita ennen murrosikää. Lajitekniisten taitojen hallinta on pelaamisen ja yhteispelin onnistumisen edellytys. Pelaaja myös nauttii pelaamisestaan enemmän, kun hän hallitsee lajitekniset taidot. Lajitekniikoiden hallinta varmistaa sen, että murrosiän jälkeen pelaaja voi harjoittelun kautta jalostaa motorisen taitavuuden ja teknisen osaamisen peleissä käytettäväksi kilpailutekniikaksi, jolloin pelitilanteessa tehty ratkaisu on kaikkein tarkoituksenmukaisin. Tärkeimpinä lajiteknisinä taitoina voidaan pitää

- monipuolista luistimilla liikkumistaitoa
- joustavaa mailankäsittelyä ja kiekonhallintaa
- kykyä laukoa ja syöttää kiekkoa

Luistimilla liikkumistaito voidaan määritellä pelaajan kykynä liikkua jäällä kaikkiin suuntiin siten, että luistelu sujuu automaattisesti, ilman että siihen tarvitsee kiinnittää mitään huomiota. Mailankäsittelyn ja kiekonhallinnan määritelmänä voidaan pitää kykyä käsitellä mailalla kiekkoa niin, että pelaaja pystyy keskittämään huomionsa itse peliin, ei kiekon lavassa pysymiseen. Mailankäsittelyn ja kiekonhallinnan osaava pelaaja tarkistaa vain silloin tällöin pelivälineen sijainnin mailan lavassa ”nurkkasilmällä”. Tällöin pelaaja on kohdistanut varsinaisesti katseensa pelitilanteeseen, jolloin hän pystyy tarkkailemaan omien ja vastustajien pelaajien liikkeitä. Katseen pelitilanteessa pitäminen on taas yhteis- eli viisikkopelaamisen tärkein perusedellytys. Kiekkoa tulee pystyä käsittelemään, syöttämään ja laukomaan yhtä luontevasti niin

kämmen- kuin rystypuoleltakin. (Piispanen ym. 2009, s. 399-400, SJL, LOK 1-3 ja NVT-materiaalit.)

Luistelussa vaadittavat fyysis-motoriset valmiudet voidaan luetteloida seuraavasti:

- Jalkojen lihastoiminnan ajoitus
- Staattinen (paikallaan pysyen) ja dynaaminen (liikkeessä) tasapaino yhdellä ja kahdella jalalla
- Jalkojen lihasvoima

Maksimaaliseen luistelunopeuteen vaikuttavat merkittävästi

- Luisteluasennon syvyys
- Polven nivelkulman liikelaajuus
- Potkutiheys (frekvenssi)
- Jalkojen lihasvoima (SJL, LOK 1-3 ja NVT-materiaalit.)

Huono luistelutekniikka on yleensä seurausta epäedullisesta luistelun biomekaniikasta. Jos luistelupotkua ei viedä loppuun eli takajalka ei ojennu täydellisesti luistelupotkun aikana, johtaa se noidankehään jossa takareisien usein jo ennestään heikko liikkuvuus heikkenee edelleen. Luonnollisesti tällainen heikentää luistelun biomekaniikkaa lisää. (Huovinen 2009.)

Luistelu voidaan jaotella kolmeen eri vaiheeseen:

- 1) yhden jalan liuku
- 2) työntö yhden jalan liu'usta
- 3) työntö toisen jalan tukiessa (= kahden jalan kannatus) ja valmistautumisesta liukuun.

Työntö alkaa noin yhden jalan liu'un puolivälissä, painon siirtyessä voimakkaasti jäässä olevan jalan sisäterälle ja kestää kahden jalan kannatusvaiheen loppuun saakka. Luistelupotkussa suurimman voiman tuottaa nelipäinen reisilihas kun polvinivel ojentuu. Takareiden lihasten (hamstrings) ja pohkeen gastrocnemiuksen tehtävänä on stabiloida polviniveltä luistelun työnnön ja painonsiirtojen aikana. (Huovinen 2009.)



### 3.4 Pelitaidot eri pelitilanneroleissa

Lajitekniset taidot voidaan jaotella myös niin, että mitä lajitekniisiä taitoja tarvitaan eri pelitilanneroleissa pelattaessa. Neljä eri pelitilanneroolia ovat

- kiekollinen hyökkääjä
- kiekoton hyökkääjä
- kiekollisen vastustajan puolustaja
- kiekottoman vastustajan tai alueen puolustaja (Luhtanen 1989b, 317-318, SJL, LOK 1-3 ja NVT-materiaalit).

Alla olevassa taulukossa lajitekniikat on eritelty kyseisen jaottelun mukaan.

TAULUKKO 2. Pelitaidot eri pelitilanneroleissa (Luhtanen, 1989b, 320-321, SJL, Pohjola-leiri-materiaali).

#### HYÖKKÄYSPELITAITDOT

| <u>kiekollisen roolissa</u>  | <u>kiekottomien roolissa</u>   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1-1-pelaaminen</b><br/>(kiekon suojaaminen, harhautus)</li> <li>• <b>maalinteko</b> (liikkeen suuntaaminen ja ajoitus, hakeutuminen maalinteko sektoriin, laukauksen suuntaaminen ja ajoitus, maalivahdin harhautus)</li> <li>• <b>syöttöpelaaminen</b> (syötön peittäminen, pelin edistäminen, "give and go" -peli, maalipaikan luominen syöttämällä)</li> <li>• <b>roolinvaihtovalmius</b> (yhteistyö, "give and go" -peli)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1-1-pelaaminen</b><br/>(irrottautuminen vartioijasta harhauttamalla tai kontaktilla)</li> <li>• <b>maalinteko</b> (liikkeen ajoitus, laukauksen peittäminen, tilan teko kiekolliselle, irtokiekoille tai maalille meno)</li> <li>• <b>syöttöpelaaminen</b> (syöttöpaikan tarjoaminen, pelin syventäminen ja leventäminen)</li> <li>• <b>roolinvaihtovalmius</b> (yhteistyö, "give and go"-peli)</li> </ul> |

PUOLUSTUSPELITAITOkiekollista puolustavan roolissa

- **1-1-pelaaminen**  
(sijoittumien pelin sisään, tilan ja ajan poistaminen, kiekollisen ohjaaminen pelin ulkopuolelle, puolustusasennossa pysyminen, kontaktin tai mailaeston ajoitus)
- **maalinesto**  
(laukauskulman pienentäminen, laukauksen peittäminen)
- **syötönesto**  
(syöttölinjojen peittäminen)
- **roolinvaihtovalmius**  
(Yhteistyö ja kyky vaihtaa miestä kiekotonta puolustavan kanssa)

kiekottomia tai aluetta puolustavan roolissa

- **1-1-pelaaminen**  
(kontaktin ajoitus, puolustusasennossa pysyminen, kiekottoman ohjaaminen pelin ulkopuolelle)
- **maalinesto**  
(mailaesto ja vartalohäirintä)
- **syötönesto**  
(sijoittuminen pelin sisään, syöttölinjojen peittäminen, merkkkaus)
- **roolinvaihtovalmius**  
(yhteistyö ja kyky vaihtaa miestä kiekollista puolustavan kanssa)

## 4 TAIDON HARJOITTAMISEN PÄÄPIIRTEET JÄÄKIEKOSSA

### 4.1 Mitä taito on?

Taidon lajit ovat yleistaitavuus ja lajikohtainen taitavuus. Lajikohtainen taitavuus voidaan vielä jaotella tekniikkaan ja tyyliin. Yleistaitavuudella tarkoitetaan kykyä oppia ja hallita erilaisia taitoja niin urheilussa kuin urheilun ulkopuolellakin. Lajikohtaisella taidolla tarkoitetaan eri lajitekniikoiden tarkoituksenmukaista, oikea-aikaista ja taloudellista hyväksikäyttöä vaihtuvien tilanteiden mukaan. Taitava pelaaja osaa myös korjata havaitsemiaan tekniikkavirheitä ja hän oppii nopeasti uuden liikesuorituksen liikeradat. Tyyli on suoritustekniikan persoonallinen ilmentymä. (Mero 2004, s. 241.)

Yleisesti taidolla ymmärretään

- kykyä omaksua erilaisia liikemalleja liikevarastoksi
- kykyä käyttää omaksuttuja liikemalleja uusien liikkeiden oppimiseen
- kykyä kehittää ihanteellinen suoritustekniikka
- kykyä soveltaa opittua suoritustekniikkaa muuttuvissa tai poikkeuksellisissa olosuhteissa ja tilanteissa (Luhtanen 1989c, 286.)

Taito jääkiekossa ei ole erillinen, eristettävissä oleva elementti, vaan se on koko ajan sidoksissa pelitilanteeseen. Suorituksen onnistuminen ja taitotaso riippuvat pelaajan fyysisistä ja psyykkisistä kyvyistä. Taitoon liittyy myös rytmisyys, eli kyky tehdä erilaisia liikekokonaisuuksia rytmisesti oikein. Usein taitoa arvioidaan vain tuloksen perusteella, jolloin voidaan aina pohtia, onko tuloksen kautta arvioitu taito paras mittari taidolle. Pelaamisessa voittamisen kannalta kuitenkin ratkaiseva tekijä on joukkueen onnistunut kokonaispelisuoritus, joka koostuu edellä kuvatulla tavalla yksilöiden onnistuneista pelisuorituksista. Tekninen taitavuus ja taito, joka ei tule esiin pelisuorituksessa on hyödytöntä joukkueen pelisuorituksen ja ottelun voittamisen kannalta. (Luhtanen 1989c, 286, SJL, SVK-materiaali.)

Taitava pelaaminen on jatkuvaa toimintaa, joka koostuu toisiaan oikea-aikaisesti seuraavista peliä palvelevista pelitilanneratkaisuista. Pelisuorituksella on aina tavoite, johon toiminta suuntautuu. Mitä taitavampi pelaaja, sitä vähemmän hän tietoisesti kohdistaa tarkkaavaisuuttaan suorituksen ohjaamiseen. Taitava pelaaminen ei vaadi onnistuakseen ulkoisia vihjeitä ja palautetta, vaan pelaaja osaa yhdistellä osaamistaan itsenäisesti, oikea-aikaisesti peliä palveleviksi suorituksiksi. Taitava ja kehittynyt pelaaja osaa myös ennakoida tulevia pelitilanteita ja pystyy säilyttämään suorituksen korkean tason vaihtelevissa ja vaikeissakin olosuhteissa. Taitava suoritus on oppimisen tulos. (SJL, SVK-materiaali.)

Taidon voidaan katsoa koostuvan perintötekijöiden, hermoston, lihaksiston ja psyykkisten taitojen sekä oppimisen yhteisvaikutuksesta. Perintötekijöitä lukuun ottamatta muihin tekijöihin voidaan vaikuttaa harjoittelun keinoin. Ikävuodet 1-6 ovat parhaita yleistaitojen kehityksen ja kehittämisen kannalta. Yleistaitojen vakiinnuttaminen jatkuu koko lapsuusiän ajan n. 14 ikävuoteen asti 7-14-vuotiaana luodaan koordinatiiviset edellytykset ja painopiste on erityisesti lajitaitojen oppimisessa, koska lajitekniikat tulisi olla viimeisteltynä ennen kasvupyrähdystä, n. 15 ikävuoteen mennessä. Koska lapset ovat erilaisia, myös psykomotoriset ominaisuudet eroavat lasten välillä. Taitojen oppimisessa tämä on huomioitava siten, että oppimista tuetaan erilaisin menetelmin, kuten ajattelemalla, tarkkailemalla, tekemällä ja tuntemalla liikesuoritus. Jääkiekon valmennuksessa on huomioitava, että taitovalmennus kattaa aina sekä lajitaitojen että myös yleistaitojen harjoittelun. (Mero 2004, 242, SJL, LOK 1-materiaali.)

## 4.2 Taitojen oppiminen ja osaaminen

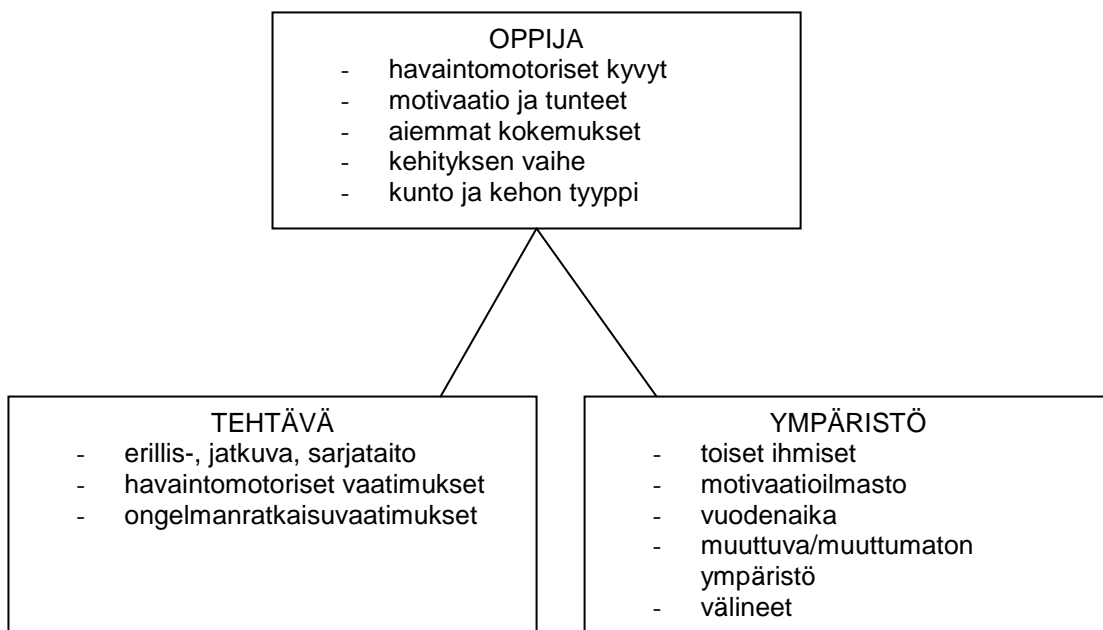
Lasten ohjaaminen niin jääkiekossa kuin muissakin urheiluharrastuksissa on sekä johtamista eli henkisesti virikkeisen ja oppimiselle otollisen ilmapiirin luomista että lasten auttamista kehittymään hänen innokkuutensa, toiveidensa ja kykyjensä edellyttämällä tavalla. Liikunnallisesti ja motorisesti lahjakkaan lapsen oppimiskyky on valtava ja kyky luoda uusia liikemalleja on erittäin laaja. Liikemallien laatu riippuu annettujen virikkeiden määrästä ja laadusta. Väärien liikkeiden oppiminen on pyrittävä minimoimaan ja oikeiden liikemallien oppiminen olisi maksimoitava erityisesti ensimmäisissä oppimisvaiheissa. Päämääränä on yleinen motorinen taitavuus, jääkiekon lajitaidot sekä pelaajan terve itsetunto. (Luhtanen 1989c, s. 293, SJL, LOK 1-materiaali.)

Palloilulajeissa kuten jääkiekossa yhdistyvät taito-, nopeus-, voima- ja kestävyyslajien taitovaatimukset sellaisinaan. Lisävaatimuksen tuo pelinomaisuus, eli taitoja pitäisi pystyä soveltamaan tarkoituksenmukaisesti alati vaihtuvien pelitilanteiden mukaan. Opetustyössä oppimiselle otollisen ilmapiirin luomisen jälkeen tärkein asia on palautteen antaminen. Taitojen opettamisessa on tärkeää, että valmentaja ja pelaaja ymmärtävät toisiaan ja että he ”puhuvat samaa kieltä”. Tällöin urheilija ymmärtää valmentajan liikesuorituksesta antaman palautteen ja osaa korjata mahdolliset virheet. Antamalla palautetta valmentaja pyrkii joko vahvistamaan toivottua käyttäytymistä tai saamaan aikaan haluttuja muutoksia pelaajan suorituksissa. Luonnollisesti valmentaja ensisijaisesti pyrkii vahvistamaan pelaajien oikeita suorituksia, koska positiivinen ja kannustava lähestymistapa lisää pelaajan luottamusta omiin kykyihinsä sekä lisää motivaatiota yrittämään yhä uudelleen. (Luhtanen 1989c, 294-295, SJL, LOK 1-materiaali.)

Oletusarvoisesti taitava pelaaja nauttii harrastuksestaan enemmän, onnistuu suorituksissaan yksilö- ja joukkueetasolla useammin ja sitä kautta menestyy ja voittaa useammin (SJL, LOK 1-materiaali).

Taitojen harjoittamisessa on valmentaja avainasemassa. Valmentajan tulee toimia niin, että lapsi viihtyy urheiluharrastuksensa parissa. Valmentajan tehtävänä on rakentaa tie monipuolisuuteen ja taitavuuteen monipuolisella ja tehtäväkeskeisellä harjoittelulla ja onnistumisen kokemuksilla harjoitustilanteessa, jotta pelaajat sekä nyt että myöhemmin voivat nauttia täysipainoisesti jääkiekon - tai minkä tahansa muun lajin harrastamisesta. (Mero 2004, s. 250, SJL, LOK 1-materiaali.)

Taitojen oppimista pidettiin aiemmin hyvinkin mekaanisena tapahtumana, missä eri vaiheet seuraavat toisiaan liki automaattisesti. Kaikki lähti valmentajasta, jonka ohjauksessa tieto ja taito siirtyivät oppijaan, joka taas oli suhteellisen passiivinen. Huomiota ei juurikaan kiinnitetty itse oppijaan yksilönä, oppimisympäristöstä tai opeteltavan tehtävän luonteenpiirteistä puhumattakaan. Nykyinen taidon oppimisen malli on aikaisempaan verrattuna huomattavasti kokonaisvaltaisempi ja laajempi. Sen mukaan oppiminen kehittyy oppijan, oppimisympäristön ja opeteltavan tehtävän yhteisvaikutuksessa (kuva 5). (Jaakkola, 2009, s. 238-239.)



KUVA 5. Nykyaikainen taidon oppimisen malli (Jaakkola 2009, s. 239).

## 4.2.1 Uuden asian opettaminen

Jokaisella urheilulajilla on omat lajitekniset piirteensä, jotka on selvitetty erilaisten tekniikka-analyysien avulla. Jääkiekossa lajitekniikoita kehitetään tekemällä niitä harjoituksissa ja peleissä. Lajinomaisuuden säilyttämiseksi ja kehittämiseksi tekniikkaharjoitteita on tehtävä ympäri vuoden. Tekniikan oppiminen etenee karkeamotorisesta vaiheesta kohti suorituksen automaatiovaihetta. Uuden asian opettelu ja tekniikkaharjoittelu yleensäkin on syytä tehdä palautuneessa tilassa ja harjoituksen alkupuolella. Tällöin oppimistulokset ovat hyviä eikä väsymys vaikeuta oppimista. Erityisiä seikkoja, joihin tekniikkaharjoittelussa on sekä urheilijan että valmentajan kiinnitettävä erityistä huomioita, ovat seuraavat:

- Valmistaudu suoritukseen huolellisesti
- Kuvittele suoritus
- Keskity suoritukseen
- Tee suoritus
- Arvioi tehty suoritus (Mero 2004, s. 245-246).

Uuden asian opettamisen eteneminen SJL:n koulutusmateriaalien (SJL, LOK 1-materiaali) mukaan etenee seuraavasti:

### 1. Ohjeet ja motivointi

- Esittele asia lyhyesti ja selkeästi
- Kannusta jokaista yrittämään

### 2. Näyttö ja kokeilu

- Näytä / näytätä oikea suoritus
- Jaa ryhmät
- Osoita suorituspaikat
- ”Päästä irti” eli salli kokeilu

### 3. Uusintanäyttö ja ydinkohtien kertaus

- Mallisuoritus uudelleen (Tarvittaessa hidastettuna tai ylikorostaen)
- Painota ensimmäisillä kerroilla vain 1 - 2 suorituksen tehokkuuden kannalta tärkeintä seikkaa

#### 4. Varsinainen harjoittelu ja ohjaus

- Ohjaa harjoitusta
- Anna palautetta
- Johda mahdolliset vaihdot ja siirtymiset

#### 5. Kokoava palaute

- Mahdollinen pelaajan / pelaajien suorittama näyttö
- Kertaava yhteenveto opetetun mieleenpainamiseksi
- Muista: kysyvä opetus on valttia

### **4.2.2 Taidon oppimisprosessin vaiheet**

#### a) Alkuvaihe eli kognitiivinen vaihe

Oppija luo esimerkinäytön perusteella mielikuvan suorituksesta, tutustuu taitoon sisältyvistä menettelytavoista ja tavoitteista, joihin menettelyillä pyritään. Oppija yrittää ymmärtää ja hahmottaa tehtävän kokonaisuutena ja selvittää itselleen tehtävän vaatimukset. Samalla luodaan taitojen sisällöllinen perusta. Vaiheen tavoitteena saada oppija tekemään haluttu suoritus valmentajan ohjauksessa ja valvonnassa. Alkuvaihe vaatii paljon ajattelua ja havainnointia, suorituksissa tapahtuu paljon vaihtelua ja suoritukset ovat keskimäärin aika tehottomia, hitaita ja kömpelöitä.

#### b) Välivaihe, harjoitteluvaihe eli assosiativinen vaihe

Harjoitteluvaiheessa oppijan suoritukset ovat jo kohtuullisen yhdenmukaisia, vaikka vaihtelua suoritusten välillä esiintyy edelleen. Opeteltava taito ei ole vielä automatisoitunut. Oppija on jo luonut mielikuvan suorituksesta, ja hän on motivoitunut jatkamaan harjoittelua. Harjoitteluvaihe luo taidon perustan ja mahdollistaa kokeilujen laajentamisen. Runsaiden toistojen määrä kuvaa hyvin tätä vaihetta. Toistojen tuloksena syntyvät osataidot, jotka assosiativisen vaiheen aikana liitetään yhteen, jolloin taidosta muodostuu kokonainen. Vaiheen kesto vaihtelee tehtävän ja oppijan mukaan. Lisääntyneen ymmärryksen myötä oppija pystyy myös korjaamaan virheellisiä ja tehottomia suorituksiaan. Oppijan havaintotoiminnot ovat kuitenkin edelleen keskittyneet oppimistilanteeseen ja itse



suoritukseen, jolloin hän ei vielä kykene täysipainoisesti havainnoimaan ympäristöään ja esimerkiksi pelikentän tapahtumia. Tätä vaihetta voidaan kutsua myös oppimisen karkeamotoriseksi vaiheeksi. Taitoa tai liikesuoritusta harjoitetaan osasuorituksin ja helpotetuissa olosuhteissa.

#### c) Hienomotorinen vaihe

Tässä vaiheessa taito tai liikesuoritus tarkentuu ja täsmentyy. Karkeat virheet häviävät ja suorituksesta alkaa tulla sujuva. Tästä eteenpäin suoritusta pyritään vakiinnuttamaan ja sitä toistetaan vakio-olosuhteissa. Taitoa pyritään automatisoimaan suurilla toistomäärillä.

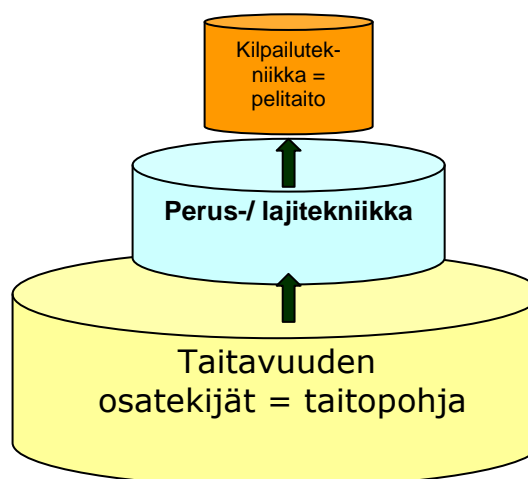
#### c) Lopullinen eli autonominen vaihe

Taito alkaa olla saavutettu. Osataidot seuraavat toisiaan saumattomasti ja oikea-aikaisesti. Lopullisessa vaiheessa taidosta on tullut kokonaisuus ja se pystytään tuottamaan ilman tietoista kontrollia, ilman merkittävää ajattelua tai yrittämistä. Suoritustaso säilyy vaikeissakin olosuhteissa korkeana. Taitoa tuotetaan ”selkäytimestä”, oppija jopa pystyy keskittymään useampaan tehtävään samanaikaisesti. Oppija suuntaa havaintonsa ympäristön tarkkailuun. Tässä vaiheessa hiotaan tekniikka persoonalliseksi ja luodaan kilpailuvarmuutta totuttautumalla erilaisiin olosuhteisiin. Lopullinen vaihe vaatii tuhansien tuntien ja vuosien työn. (Luhtanen 1989c, 295-296, Jaakkola 2009, s. 251-252, SJL, SVK-materiaali.)

### 4.3 Taitavuuden osa-alueiden yhteys jääkiekon perus- ja kilpailutekniikkaan

Perustekniikan yhteys taitavuuden osatekijöihin ja kilpailutekniikkaan on esitetty havainnollisesti alla olevassa kuvassa.

1. Kilpailutekniikka = pelitaito  
14-v - aikuisurheilija
2. Perus- / Lajitekniikat  
5-v - murrosikä
3. Taitavuuden osatekijät = taitopohja  
5-v – murrosikä



KUVA 6. Perustekniikan yhteys taitavuuden osatekijöihin ja kilpailutekniikkaan. (Piispanen ym. 2009, s. 399).

Jääkiekkoharjoittelun tavoitteena on taitopohjan, lajitekniikoiden ja pelitaitojen yhdistäminen pelitilanteessa. Taitavuuden osatekijät eli taitopohja ovat jääkiekon perustekniikoiden suoritusedellytyksiä, ja ne ratkaisevat mille tasolle lajitekniikat ja lopulta pelitaidot kehittyvät. Riittävän laaja ja automatisoitunut perustekniikoiden hallinta on edellytys kilpailutekniikan kehittymiselle. Lajin perustekniikan opettamisen ja oppimisen edellytyksenä on, että valmentaja tuntee sekä suorituksen että sen hallinnan fyysiset edellytykset. Monipuoliset pelit jäällä ja oheisharjoituksissa kehittävät kykyä soveltaa lajitekniikoita pelitaidoiksi. Pelaamisen lisäksi niin yleis- kuin lajitaitavuuden kehittymistä tulisi kontrolloida säännöllisesti ja seurata erilaisilla testeillä. (Piispanen ym. 2009, s. 399, SJL, SVK-materiaali.)

## 5 SIIRTOVAIKUTUS

Kun kaksi tai useampia oppimistapahtumia vaikuttavat toisiinsa, puhutaan siirtovaikutuksesta eli tranferista. Siirtovaikutus on keskeinen käsite motorisessa oppimisessa ja erittäin paljon tutkittu ilmiö. Pähkinänkuoressa kyse on uuden taidon oppiminen jotain toista samantyyppistä taitoa hyödyntäen. Toistaiseksi sekä taidon vaikutus joukkueen pelisuoritukseen että eri pelien välinen, taktinen siirtovaikutus on jäänyt vähemmälle huomiolle. (Jaakkola 2009, s. 243.)

### 5.1 Siirtovaikutus oppimisessa

Siirtovaikutusta käsiteltäessä täytyy huomata, että sen laatu ja suunta voivat olla erilaisia. Siirtovaikutusta tapahtuu sekä tahattomasti että tahallisesti. Opiskelussa ja urheiluharjoittelussa positiivista siirtovaikutusta pyritään lisäämään ja negatiivista siirtovaikutusta välttämään. Esimerkiksi pieni tauko samantapaisten koulun kotitehtävien (esim. kielet) tai urheilusuoritusten välissä voi vähentää opittavien asioiden sekoittumista toisiinsa.

Siirtovaikutus voidaan jaotella kuuteen erilaiseen alakohtaan:

- 1) Positiivinen eli proaktiivinen (eteenpäin suuntautuva) transfer.
  - Aikaisemmin opittu helpottaa myöhempää oppimista.
    - Esimerkiksi siirtovaikutus pallon heiton ja keihäänheiton välillä. Jos urheilija osaa heittää palloa, hänen on kohtuullisen helppoa oppia heittämään myös keihästä.
- 2) Negatiivinen proaktiivinen transfer.
  - Aikaisemmin opittu vaikeuttaa uuden oppimista.
    - Esimerkiksi siirtovaikutus sulkapallon ja tenniksen peruslyöntien välillä. Tenniksen lyönneissä ranne on liikkumaton ja passiivinen, kun taas sulkapallossa rannetta käytetään aktiivisesti lyönnin voimantuotossa

- 3) Positiivinen retroaktiivinen (taaksepäin suuntautuva) transfer
  - o Myöhemmin opittu helpottaa aikaisemmin opitun muistamista.
- 4) Negatiivinen retroaktiivinen transfer
  - o Myöhemmin opittu vaikeuttaa aikaisemmin opitun muistamista.
- 5) Molempiin suuntiin tapahtuva positiivinen transfer.
  - o Kumpikin aines helpottaa toisen oppimista.
- 6) Molempiin suuntiin tapahtuva negatiivinen transfer
  - o Kumpikin aines vaikeuttaa toisen oppimista.

(<http://www.opinto.net/web/parser.php?sec=psyk&page=kogni-008>, Jaakkola 2009, s. 243-244.)

## 5.2 Harjoittamisen siirtovaikutus

Harjoittelukokemukset muokkaavat keskushermostoamme vastaamaan mahdollisimman hyvin urheilulajin asettamiin vaatimuksiin. Lähes kaikki oppiminen perustuu siirtovaikutukseen. Siirtovaikutus viittaa jo opitun vaikutukseen opittavana olevaan asiaan, tai eri toimintamallien hyödyntämiseen uudessa tilanteessa johdettuna tilanteesta jossa ne opittiin. Siirtovaikutus-harjoittaminen tuottaa taitoja ja toimintastrategioita sekä nykyhetkeä että tulevaisuutta varten. Olisi toivottavaa, että yhdessä tilanteessa opittua voitaisiin hyödyntää myös toisessa tilanteessa. Monipuolisella harjoittelulla luodaan ja vahvistetaan paljon erilaisia hermoyhteyksiä keskushermostoon ja niitä vastaavia suoritusmalleja. (Jaakkola 2009, s. 244, Singer 1982, s. 468.)

Siirtovaikutuksen tarkka prosessi, eli mitä harjoittelussa tapahtuu ja miten taito ja osaaminen siirtyy uuteen suoritukseen on ollut runsaan tutkimuksen ja pohdinnan kohteena. Samalla on huomioitava, että siirtovaikutus voi ilmetä kahdella eri tavalla: suoritteiden välillä (lateraalinen siirtovaikutus) ja suoritteiden sisällä (vertikaalinen siirtovaikutus). Lateraalista siirtovaikutusta tutkitaan yleensä oppimiskapasiteetin vaikutuksen selittämiseksi suorituksesta tai alueesta toiseen siirryttäessä. Vertikaalista siirtovaikutusta tutkitaan taas siten, että tehtävä

opetetaan helposta vaikeaan -periaatteella, vaatimustaso kasvaa taitojen kasvaessa. (Singer 1982, s. 468.)

### 5.3 Mittaaminen

Siirtovaikutusta mittaamaan käytetään tyypillisesti koeasetelmaa, jossa koeryhmä opettelee tehtävän A vertailuryhmän ollessa passiivinen. Tämän jälkeen molemmat mitataan tehtävässä B. Esitetyn teorian mukaan ryhmien erot tehtävän B suorittamisessa johtuvat tehtävän A oppimisesta seuranneesta siirtovaikutuksesta. (Singer 1982, s. 468.)

|           | <u>koeryhmä</u>      | <u>vertailuryhmä</u> |
|-----------|----------------------|----------------------|
| tehtävä A | harjoittaa           | lepää                |
| tehtävä B | harjoittaa, mitataan | harjoittaa, mitataan |

Koeasetelman ongelmaksi tulee se, että ryhmät eivät ole vertailukelpoisia eli niitä ei verrata toisiinsa ennen koetta. Koeasetelmaa voidaan korjata mittaamalla ryhmät tehtävässä B ennen kuin koeryhmää harjoitetaan tehtävässä A. (Singer 1982, s. 468.)

|           | <u>koeryhmä</u>      | <u>vertailuryhmä</u> |
|-----------|----------------------|----------------------|
| tehtävä B | mitataan             | mitataan             |
| tehtävä A | harjoittaa           | lepää                |
| tehtävä B | harjoittaa, mitataan | harjoittaa, mitataan |

## 5.4 Siirtovaikutuksen vaikuttavat olosuhteet ja tekijät

Harjoiteltavien tehtävien ja liikeratojen samankaltaisuus on merkittävin tekijä, jotta saavutettaisiin paras hyöty eli positiivinen siirtovaikutus. Eri tehtävien ärsykkeiden mahdollisimman suuri samankaltaisuus tuottaa mahdollisen siirtovaikutuksen. (Jaakkola 2009, 244, Singer 1982, s. 471.)

Myös ominaisuuden tai tehtävän harjoittamisen määrällä on merkitystä siirtovaikutuksen määrään. Mitä enemmän asiaa harjoitellaan, sitä suurempi siirtovaikutus saadaan luotua kohti haluttua ominaisuutta. Myös pienillä osioilla on vaikutusta, eli aiemmat kokemukset uuden tehtävän vastaavista elementeistä tai osioista saattavat helpottaa uuden asian oppimista. Myös harjoittamisen metodeilla saattaa olla jotain merkitystä siirtovaikutuksen tehokkuuteen. Monipuoliset ja määräpainotteiset harjoittelukokemukset lapsuudessa ja nuoruudessa, jotka ovat luoneet moninaisen kokemustaan ja sitä ilmentävän tiheän hermoverkoston, muodostavat suuren osan oppimispotentialistamme. (Jaakkola 2009, 244, Singer 1982, s. 471.)

Jotkut tutkijat ovat tutustuneet kokonaisoppimisen ja osista oppimisen väliseen suhteeseen. Briggs ja Waters (1958) olivat suorittaneet kokeita lennonjohtajilla pyrkien selvittämään, miten kokonaistehtävän eri pienosioiden harjoittamisella saavutetaan kehitystä ja oppimista kokonaistehtävän kannalta. Tuloksista ilmeni, että kokonaisuutta ei ole hyvä pilkkoa liian pieniin osiin, vaan parasta on käsitellä eri osatehtäviä toistensa kanssa yhdessä. Mikäli halutaan hyvä siirtovaikutus, tulisi tehtävät pitää liitettyinä toisiinsa, mutta helpottaa tai yksinkertaistaa kokonaistehtävää. (Singer 1982, s. 471.)

Briggs ja Naylor (1962) testasivat koehenkilöitään kolmiulotteisella seurantatehtävällä, jota opeteltiin erilaisilla harjoitusmetodeilla. Kokonaisuuden huomioivat, kehittyessään vaikeutuvat tehtävät antoivat merkittävästi paremman oppimistuloksen ja tehokkaimman siirtovaikutuksen kuin ositettuina ja yksinkertaistettuina opetellut ja harjoitetut tehtävät. (Singer 1982, s. 471.)

Siirtovaikutushakuisuus on myös merkittävä vaikutin. Mikäli ohjaaja kertoo, selvittää ja osoittaa kahden eri tehtävän välisiä yhteyksiä siirtovaikutusharjoittamisen yhteydessä samalla tarjoten perustan tehtävän käsittämiseksi ja ymmärtämiseksi, soveltaa oppija eli taidon harjoittelija taitoja toisessa saman tyypisessä tehtävässä helpommin. Toisin sanoen, mitä enemmän pyritään selkeään siirtovaikutukseen jo alusta alkaen ja ensimmäistä taitoa tai tehtävää opetettaessa, sitä suurempi siirtovaikutus saavutetaan toisen tehtävän osalta. (Singer 1982, s. 472.)

Ausubel, Novak ja Hanesian (1979) ovat esittäneet, että yleiset ongelman ratkaisuun käytettävät pääsäännöt ja ratkaisumallit siirtyvät eri tilanteiden välillä suotuisasti. Toisin sanoen ihminen käyttää samoja, oppimiaan ja hyväksi kokemiaan ratkaisustrategioita ratkoessaan myös täysin erityyppisiä tehtäviä ja ongelmia. (Singer 1982, s. 471.)

## 5.5 Tehtävän vaikeusaste

Tavoiteltaessa taitavuutta erillisessä tehtävässä, voidaan edetä kolmella eri tavalla:

- opetettavia voidaan johdatella helposta vaikeaan -periaatteella, täten varmistaen onnistumisen tuottama tyydytyksen tunne.
- opetettavat voidaan velvoittaa oppimaan koko tehtävä koko vaikeudessaan kerralla.
- opetettaville opetetaan ensin kokonaistehtävä, jota helpotetaan harjoitteen edetessä (vaikeasta helppoon -periaate).

Vaikuttaa siltä, että näitä eri metodeja on hyvä vaihdella oppimisen ja siirtovaikutuksen tehostamiseksi riippuen opetettavan tehtävän kokonaisvaikeusasteesta. Mitä vaikeampi (tai vieraampi) haluttu tehtävä on, sitä helpommaksi se tulisi tehdä aloitusvaiheessa. Jos tehtävä tuntuu heti alusta liian vaikealta suorittaa, uhkana on, että harjoittelija menettää mielenkiintonsa ja motivaationsa. Tuttuuden lisääntyessä voidaan liukua kohti vaikeasta helppoon -

periaatetta, täten varmistaen riittävän ärsykemäärän ja mielenkiinnon säilyminen. (Singer 1982, s. 473.)

## 5.6 Sopeutuva ja kiinteä harjoittaminen

Sopeutuvan harjoittamisen käsitteen mukaan opettelu ja harjoittamisen tulisi edetä helpommasta vaikeampaan. Tehtävän vaikeusastetta muunnellaan ja nostetaan kehittymisen myötä. Tässä mallissa oppijan eli harjoitettavan tekemien virheiden määrä pidetään tasaisena tehtävää sopivasti muunnellen. Vastakkainen lähestymistapa on pitää vaatimustaso samana eli vakiona (kiinteä harjoittaminen) ja oppijan eli harjoitettavan tekemien virheiden määrä vaihtelee laajastikin harjoitustehtävän vaativuuden mukaan. Myöskään yksilöiden välisiä eroja virheiden määrässä ei huomioida. Sopeutuvassa harjoittamisessa huomioidaan ja varmistetaan myös yksilöllinen oppiminen. (Singer 1982, s. 475.)

Kelley (1971) on esittänyt kiinteiden harjoitusohjelmien rajoitteita:

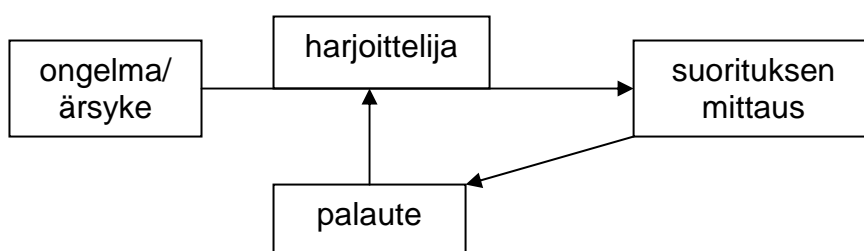
- 1) ryhmässä harjoittelun ongelmaksi muodostuu tehtävien harjoittamisen ja varioimisen sekä kehityksen tunnistamisen niin, että jokainen yksilö tulisi huomioitua oman suoritustasonsa ja onnistumisiensa kautta.
- 2) Automaattiset harjoitusohjelmat sisältävät ennalta ohjelmoituja tehtäviä eivätkä huomioi erilaisten yksilöiden suoritustasoa ja kehitysprosessia.

Kiinteä ja sopeutuva harjoittaminen eroavat toisistaan lähinnä palautteen antamisen ja saamisen myötä, kuten kuvista 6 ja 7 ilmenee. Sopeutuvassa harjoittamisessa opettajan antama palaute muuttaa harjoitteen vaatimustasoa ja vaativuutta oppijan kehityksen mukaan, kun taas kiinteässä palautetta ei saada - täten myöskään vaatimustasoa ei nosteta tai lasketa. Kiinteä harjoittaminen ei ole yhtä herkkää (tarkkaa) kuin sopeutuva harjoittaminen. (Singer 1982, s. 475.)





KUVA 7. Kiinteä harjoittaminen



KUVA 8. Sopeutuva harjoittaminen

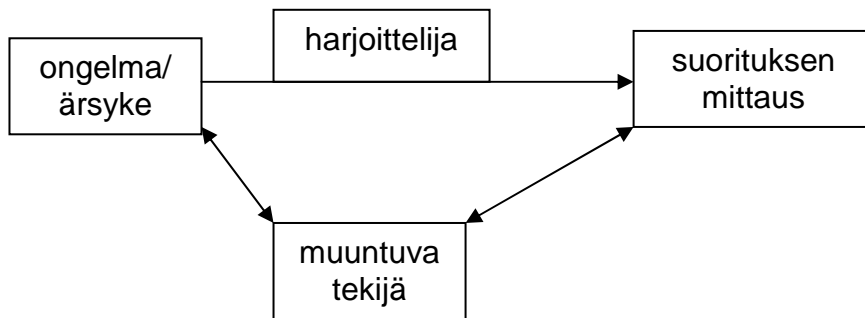
### 5.6.1 Kontrolloitu sopeuttava harjoittaminen

Kontrolloitu sopeuttava harjoittaminen koostuu kolmesta osatekijästä, jotka on esitetty myös kuvassa 9:

- On olemassa menetelmä suorituksen mittaamiseen.
- Sopeutuva tekijä löytyy sisäänrakennettuna itse suorituksesta, jonka vaatimustaso on muunneltavissa.
- On myös olemassa jokin tekijä tai muuttuja, joka haluttaessa muuntaa vaatimustasoa suorituksen mittaamisessa.

Harjoite siis vaikeutuu taidon kasvaessa. Harjoittaminen voi olla tehokasta huolellisesti sovitettuna yksilön tarpeita ja sen hetkistä taitotasoa vastaavaksi ja yksilöllisesti ohjelmoituna. Suorituksen vaikeustason mittaaminen perustuu siihen, miten harjoittaja onnistuu tehtävässä tai sen osioissa ja minkä verran harjoittelija tekee virheitä milläkin tehtävän osa-alueella. Ryhmiä harjoitettaessa paras mittari on ryhmän keskimääräinen onnistuminen tai epäonnistuminen kyseisessä tehtävässä. Ryhmäharjoittelussa yksilöllinen arviointi on vaikeaa, usein jopa mahdotonta, joten mittarina käytetään koko ryhmän onnistumista ja ryhmän tekemien virheiden yhteismäärää. Harjoittelussa muuntuvina tekijöinä voidaan

käyttää esimerkiksi toimintaympäristön ja tehtävän muuntelua, henkisen paineen määrää, tehtävän ratkaisun avuksi annettua informaation laatua ja määrää, näyttöjen muunnoksia (visuaaliset signaalit) sekä tehtävän vaatimustasoa. Muuntuvan tekijän tulee aina vaikuttaa tehtävän vaikeustasoon. (Singer 1982, s. 477.)



KUVA 9. Kontrolloitu sopeuttava harjoittaminen

## 6 TAIDON MITTAAMINEN JÄÄKIEKOSSA

Jääkiekkoon liittyviä peruslajitekniisiä taitoja on mitattu useampaan kertaan C2-ikäluokassa vuosittaisen Pohjola-leirin yhteydessä, jossa pelaajia kartoitetaan valtakunnallisesti ensimmäiseen ikäkausimaajoukkuevaiheeseen. Vuonna 1998 suoritettiin silloin jo D1 -vaiheessa 1984-ikäluokan pelaajille vastaavat testit lukuun ottamatta kiekonhallinta- ja syöttö- ja laukomistarkkuustestejä. Vuonna 2000 olivat vuorossaan 1985 ja vuonna 2001 1986-syntyneet pelaajat. Muutamien vuosien tauon jälkeen testejä on jatkettu jälleen vuodesta 2005 lähtien. Testeissä mitataan seitsemällä eri testillä kyseisen ikävaiheen pelaajien peruslajitekniisiä valmiuksia. Testit ovat:

- luistelutekniikkarata
- syöttötarkkuustesti
- laukomistarkkuustesti
- kiekonkäsittelyrata
- kiekonhallintatesti
- luistelunopeus eteenpäin
- luistelunopeus taaksepäin

Lisäksi maalivahdit suorittavat Pohjola-leirillä omat taitotestinsä.

Näiden testien tulosten keskinäisiä yhteyksiä sekä yhteyttä pelilliseen menestykseen joukkueiden välillä on tutkittu Pohjola-leirillä. Pelkistettynä yhteenvetona todettakoon, että millään yksittäisellä testillä ei pystytä osoittamaan riittävän selkeää ja merkittävää yhteyttä menestykseen eri joukkueiden välillä Pohjola-leirillä pelatuissa otteluissa. Testien perimmäisenä tarkoituksena on ollut alun perinkin toimia motivoivana tekijänä pelaajien oikeansuuntaiseen harjoitteluun sekä antaa valmentajille lisätietoa yksilöllisen harjoittelun suunnitteluun. Päätelmänä testeistä voi esittää, että peli itsessään on edelleen paras väline testata pelaamiseen liittyviä asioita. (<http://www.iihce.fi/suomeksi/J%C3%A4%C3%A4kiekkotaidot/Testaaminen/tabid/557/Default.aspx>)

## 7 PELIANALYYSIMENETELMÄT

### 7.1 Yleistä

Pelianalyysillä haetaan yksityiskohtaista tietoa ottelutapahtumista ja pelin kulusta valmentajien ja pelaajien käyttöön. Pelianalyysi on tärkeä väline ottelun tapahtumien ja erilaisten pelin sisäisten muuttujien seurannassa. Sen tavoite on antaa luotettavaa ja ennen kaikkea objektiivista tietoa valmentajalle pelin tapahtumista, laadusta ja määristä. Pelianalyysi toimii myös yhdistävänä tekijänä valmentajien ja pelaajien välillä, selventää joukkueen tehtävänjakoa, selkeyttää joukkueen tavoitteiden asettelua, motivoi ja auttaa niin yksittäistä pelaajaa kuin koko joukkuettakin pelin kehityksen seurannassa ja auttaa myös valmistautumisessa tuleviin otteluihin, vastustajan seurannassa. (Rautakorpi 1993.)

Joukkuepelaamiseen liittyviä tutkimuksia on tehty myös muissa lajeissa kuin jääkiekossa. Viimeisimpänä esimerkkinä voidaan mainita jalkapallon EM-kisat Itävallassa ja Sveitsissä, missä UEFA seurasi reaaliaikaisesti pelistä erilaisia muuttujia (mm. pelaajien juoksema matka syöttöjen onnistuminen ja pallon hallinta joukkueittain. (Rautakorpi 1993, <http://en.euro2008.uefa.com/tournament/statistics/matches/index.html>, <http://euro2008.castrolindex.com/?language=en>)

### 7.2 Joukkuetaitojen mittaaminen

Joukkuetaitojen mittaaminen pelianalyysimenetelmillä on yleistynyt vasta 1990-luvulla. Erkki Westerlund on tehnyt pelianalyysin jääkiekon SM-liigasta menetelmällä, jolla hän pyrki saamaan objektiivista tietoa, mitä jääkiekko-ottelussa tapahtuu joukkueetasolla. Tämä analyysi oli ensimmäinen pelianalyysin avulla tehty jääkiekon joukkuetaitoja mittaava tutkimus Suomessa. Sittemmin Erkki Westerlund yhdessä Jääkiekon kansainvälisen kehityskeskukseen (IIHCE) kanssa ovat kehittäneet menetelmää niin, että sillä voidaan reaaliaikaisesti analysoida

joukkueen ja vastustajan peliä ja erätauoilla tulostaa haluttuja raportteja. Analyysimenetelmää on käytetty paljon Suomen eri maajoukkueiden otteluiden ja kansainvälisten turnausten otteluiden analysoinnissa. Kansainvälisten turnausten analysoinnista on vastannut IIHCE. Myös useat jääkiekon SM-liigajoukkueet ovat käyttäneet kyseistä analyysimenetelmää. Analyysimenetelmää tai sen osia on käytetty myös erilaisilla opinnäytetoissa. (Rautakorpi 1993.)

## 8 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TUTKIMUSONGELMAT JA HYPOTEESIT

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten jään ulkopuolella suoritettu lajitekniikkaharjoittelu kohdentuen mailankäsittelyyn eli niin sanottu puukuulaharjoittelu vaikuttaa joukkueen pelisuoritukseen. Kyseessä on siis siirtovaikutuksen (transfer) tutkiminen hieman erilaisemmalla menetelmällä kuin aikaisemmissa tutkimuksissa. Varmasti on todettavissa, että jään ulkopuolinen harjoittelu vaikuttaa jäällä suoritettaviin lajitekniikoihin, mutta näkykö mahdollisesti parantunut lajitekniikkaosaaminen myös joukkueen osalta parantuneena pelisuorituksena? Jääkiekossa olennaista on kuitenkin joukkueen tuloksekas pelisuoritus, ei niinkään lajitekniikoiden hallinta erillisinä suorituksina.

Pääongelmat:

- Miten puukuulaharjoittelu vaikuttaa joukkueen pelisuoritukseen?
- Paraneeko syöttöjen onnistuminen puukuulalla harjoitteleella joukkueella?
- Tapahtuuko onnistuneissa haltuunotoissa muutoksia harjoitelleen joukkueen osalta?
- Millaista kehitystä havaitaan Tekniikkamestari-radon suorituksissa?

Hypoteeseina oletetaan, että puukuulaharjoittelua tehneen joukkueen

- pelisuoritus paranee tuloksellisesti
- syöttöjen onnistuminen paranee
- onnistuneissa haltuunotoissa tapahtuu positiivisia muutoksia harjoitelleen joukkueen eduksi
- tulokset Tekniikkamestari-radalla paranevat enemmän sillä joukkueella, joka on tehnyt puukuulaharjoittelua.

## 9 TUTKIMUSMENETELMÄT

Tutkimuksessa kaksi suomalaista samantasoista, SM-liigaorganisaation alla olevaa nuorempaa C-juniorijoukkuetta pelaa keskinäisen ottelun, joka videoidaan. Tämän jälkeen joukkueet jatkavat normaalin harjoitteluohjelman mukaan, mutta toinen joukkue ottaa harjoittelun lisäksi mukaan tehostetun puukuulaharjoittelun eli he harjoittelevat johdetusti mailankäsittelyä puukuulilla jään ulkopuolella. Harjoittelujakson jälkeen joukkueet pelaavat jälleen vastakkain ja ottelu videoidaan.

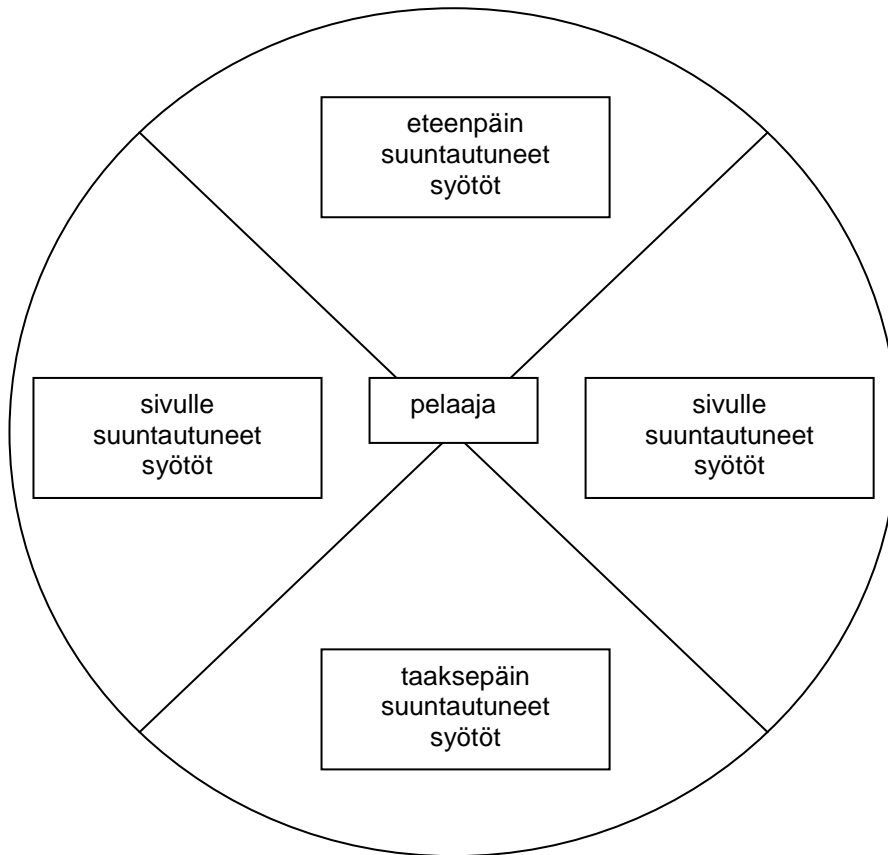
Otteluiden lisäksi joukkueet testataan SJL:n Tekniikkamestari-radalla samoilla viikoilla kun keskinäiset ottelut pelataan. Tekniikkamestari-radan tuloksia vertaillaan joukkueiden välillä. (<http://www.finhockey.fi/taustasivut/artikkeliarkisto/?num=188351>)

Koeasetelma on kaaviona alla olevan kaltainen:

|   | <u>koeryhmä</u> | <u>vertailuryhmä</u> |
|---|-----------------|----------------------|
| • 1. keskinäinen ottelu (elokuu)                                | analysoidaan    | analysoidaan         |
| • Tekniikkamestari-rata, 1. suoritus (elokuu)                   | testataan       | testataan            |
| • normaali joukkueen harjoitussuunnitelman mukainen harjoittelu | harjoittelee    | harjoittelee         |
| • Puukuulaharjoittelu   | harjoittelee    | ei harjoittele       |
| • Tekniikkamestari-rata, 2. suoritus (joulukuu)                 | testataan       | testataan            |
| • 2. keskinäinen ottelu (joulukuu)                              | analysoidaan    | analysoidaan         |

Otteluvideoilta koodataan seuraavat asiat:

- syöttöjen onnistuminen ja epäonnistuminen syöttösuunnittain syöttösuuntaympyrän mukaan ja seurataan, tapahtuuko niissä merkittäviä muutoksia harjoitusjakson jälkeen. Syöttösuuntaympyrä on kuvattu kuvassa 8.



KUVA 10. Syöttösuuntaympyrä.

- Onnistuneen haltuunoton jälkeinen onnistunut toiminta, jotka jaotellaan seuraavasti:
  - o kiekko oman joukkueen hallussa vielä 5 s haltuunoton jälkeen
  - o haltuunoton jälkeen joukkue on voittanut tilaa kohti vastustajan maalintekoaluetta. Tilanvoittona on käsitelty sitä, että kiekko on ylittänyt yhden pelialueen (esim. puolustusalueelta keskialueelle).
  - o haltuunoton jälkeen onnistunut jatkotoiminta eli
    - onnistunut jatkosyöttö
    - onnistunut kuljetus ja toiminto (syöttö tai laukaus)
    - maalintekoyritys

Otteluvideoista ja Tekniikkamestari-radalta saadut tulokset käsiteltiin tilastollisesti Excel-taulukkolaskentaohjelmalla. Ohjelman avulla tulokset luokiteltiin, laskettiin keskiarvot ja prosentuaaliset jakaumat.



## 10 TULOKSET

Tulokset Tekniikkamestari-radalla näkyvät taulukosta 3. Elokuussa joukkueen keskiarvot, nopeimmat ja hitaimmat suoritukset olivat hyvin lähellä toisiaan. Joulukuussa harjoittelujakson jälkeen koeryhmän ajat olivat parantuneet verrattuna vertailuryhmään, erityisesti keskiarvon osalta. Lisäksi molempien joukkueiden hitaimmat suoritukset olivat parantuneet huomattavasti.

TAULUKKO 3. Tulokset Tekniikkamestari-radalla.

| elokuun testi:      | <b>Koeryhmä</b> (n = 18)<br>m:ss | <b>Vertailuryhmä</b> (n = 15)<br>m:ss |
|---------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| joukkueen keskiarvo | 1:12                             | 1:13                                  |
| nopein suoritus     | 0:58                             | 0:55                                  |
| hitain suoritus     | 1:41                             | 1:40                                  |
| joulukuun testi:    | koeryhmä ( n = 18)<br>m:ss       | vertailuryhmä (n = 15)<br>m:ss        |
| joukkueen keskiarvo | 1:03                             | 1:11                                  |
| nopein suoritus     | 0:53                             | 0:55                                  |
| hitain suoritus     | 1:27                             | 1:30                                  |

Syöttöjen onnistuminen ja epäonnistuminen lukumäärinä ja syöttöjen onnistumisprosentit ensimmäisessä ottelussa on esitetty taulukossa 4. Molemmilla joukkueilla määrällisesti eniten oli eteenpäin suuntautuneita syöttöjä. Seuraavaksi eniten oli sivulle suuntautuneita syöttöjä ja vähiten taaksepäin suuntautuneita syöttöjä. Vertailtaessa syöttöjen kokonaismäärää joukkueiden tulokset ovat varsin yhteneväiset. Kuitenkin koeryhmän syöttöjen onnistumisprosentti oli tässä ottelussa pienempi kuin vertailuryhmällä.

TAULUKKO 4. Syöttöjen onnistuminen, epäonnistuminen ja syöttöjen onnistumisprosentti ensimmäisessä ottelussa.

| <b>Koeryhmä</b>      | +          | -          | =          | %           |
|----------------------|------------|------------|------------|-------------|
| eteen                | 37         | 71         | 108        | 34,3        |
| sivulle              | 32         | 26         | 58         | 55,2        |
| taakse               | 18         | 4          | 22         | 81,8        |
| <b>yhteensä</b>      | <b>87</b>  | <b>101</b> | <b>188</b> | <b>46,3</b> |
| <b>Vertailuryhmä</b> | +          | -          | =          | %           |
| eteen                | 39         | 52         | 91         | 42,9        |
| sivulle              | 41         | 18         | 59         | 69,5        |
| taakse               | 32         | 8          | 40         | 80,0        |
| <b>yhteensä</b>      | <b>112</b> | <b>78</b>  | <b>190</b> | <b>58,9</b> |

Syöttöjen onnistuminen ja epäonnistuminen lukumäärinä ja syöttöjen onnistumisprosentit toisessa ottelussa on esitetty taulukossa 5. Koeryhmän osalta syöttöjen kokonaismäärä putosi huomattavasti (188 → 128) toisessa ottelussa, kun taas vertailuryhmän osalta kokonaismäärä kasvoi huomattavasti 190 → 248). Syöttöjen onnistumisprosentti parani molemmilla joukkueilla, mutta erityisesti vertailuryhmän osalta (58,9 % → 68,5 %).

TAULUKKO 5. Syöttöjen onnistuminen, epäonnistuminen ja syöttöjen onnistumisprosentti toisessa ottelussa.

| <b>Koeryhmä</b>      | +          | -         | =          | %           |
|----------------------|------------|-----------|------------|-------------|
| eteen                | 37         | 48        | 85         | 43,5        |
| sivulle              | 18         | 16        | 34         | 52,9        |
| taakse               | 9          | 0         | 9          | 100,0       |
| <b>yhteensä</b>      | <b>64</b>  | <b>64</b> | <b>128</b> | <b>50,0</b> |
| <b>Vertailuryhmä</b> | +          | -         | =          | %           |
| eteen                | 76         | 48        | 124        | 61,3        |
| sivulle              | 56         | 25        | 81         | 69,1        |
| taakse               | 38         | 5         | 43         | 88,4        |
| <b>yhteensä</b>      | <b>170</b> | <b>78</b> | <b>248</b> | <b>68,5</b> |

Onnistuneiden syöttöjen lukumääräinen muutos ensimmäisen ja toisen ottelun välillä on esitetty taulukossa 6. Koeryhmän osalta syöttöjen kokonaismäärä putosi huomattavasti (188 → 128) toisessa ottelussa, kun taas vertailuryhmän osalta kokonaismäärä kasvoi huomattavasti 190 → 248). Syöttöjen onnistumisprosentti parani molemmilla joukkueilla, mutta erityisesti vertailuryhmän osalta (58,9 % → 68,5 %).

TAULUKKO 6. Onnistuneiden syöttöjen lukumääräinen muutos.

|                            |          | ensimmäinen<br>ottelu,<br>onnistuneet<br>syötöt | toinen<br>ottelu,<br>onnistuneet<br>syötöt | muutos<br>yhteensä<br>+/- |
|----------------------------|----------|---|--|---------------------------|
| <b>Koe-<br/>ryhmä</b>      | eteen    | 37  | 37   | 0                         |
|                            | sivulle  | 32  | 18   | -14                       |
|                            | taakse   | 18  | 9  | -9                        |
|                            | yhteensä | 87  | 64   | -23                       |
| <b>Vertailu-<br/>ryhmä</b> | eteen    | 39  | 76   | 37                        |
|                            | sivulle  | 41  | 56   | 15                        |
|                            | taakse   | 32  | 38   | 6                         |
|                            | yhteensä | 112   | 170  | 58                        |

Epäonnistuneiden syöttöjen lukumääräinen muutos ensimmäisen ja toisen ottelun välillä on esitetty taulukossa 7. Koeryhmän osalta epäonnistuneiden syöttöjen määrä karsiutui huomattavasti, eli toisessa ottelussa koeryhmälle tuli huomattavasti vähemmän epäonnistuneita syöttöjä verrattuna ensimmäiseen otteluun (101 -> 64). Suurin muutos oli eteenpäin suuntautuneiden syöttöjen epäonnistumisten väheneminen (71 -> 48). Vertailuryhmän tuloksissa ei tapahtunut suurta muutosta otteluiden välillä.

TAULUKKO 7. Epäonnistuneiden syöttöjen lukumääräinen muutos.

|                            |          | ensimmäinen<br>ottelu,<br>epäonnistuneet<br>syötöt | toinen<br>ottelu,<br>epäonnistuneet<br>syötöt | muutos<br>yhteensä<br>+/- |
|----------------------------|----------|--|---|---------------------------|
| <b>Koe-<br/>ryhmä</b>      | eteen    | 71   | 48  | 23                        |
|                            | sivulle  | 26   | 16  | 10                        |
|                            | taakse   | 4  | 0   | 4                         |
|                            | yhteensä | 101  | 64  | 37                        |
| <b>Vertailu-<br/>ryhmä</b> | eteen    | 52   | 48  | 4                         |
|                            | sivulle  | 18   | 25  | -7                        |
|                            | taakse   | 8  | 5   | 3                         |
|                            | yhteensä | 78   | 78  | 0                         |

Syöttöjen onnistumisprosenttien muutokset otteluiden välillä on esitetty taulukossa 8. Tarkasteltaessa onnistumisprosentteja syöttösuunnittain voidaan havaita, että molemmilla ryhmillä eteenpäin ja taaksepäin annettujen syöttöjen onnistumisprosentit ovat kasvaneet, ja sivuille annettujen syöttöjen onnistumisprosentti on pienentynyt. Sekä ensimmäisessä että toisessa ottelussa vertailuryhmän onnistumisprosentit niin eteenpäin kuin sivulle annetuissa syötöissä ovat korkeammat kuin koeryhmän vastaavat.

TAULUKKO 8. Syöttöjen onnistumisprosenttien muutos otteluiden välillä.

|                            |          | toinen<br>ottelu,<br>onnistumis-<br>% | ensimmäinen<br>ottelu,<br>onnistumis-<br>% | muutos<br>yhteensä<br>+/- |
|----------------------------|----------|---------------------------------------|--|---------------------------|
| <b>Koe-<br/>ryhmä</b>      | eteen    | 43,5                                  | 34,3                                       | 9,3                       |
|                            | sivulle  | 52,9                                  | 55,2                                       | -2,2                      |
|                            | taakse   | 100,0                                 | 81,8                                       | 18,2                      |
|                            | yhteensä | 50,0                                  | 46,3                                       | 3,7                       |
| <b>Vertailu-<br/>ryhmä</b> | eteen    | 61,3                                  | 42,9                                       | 18,4                      |
|                            | sivulle  | 69,1                                  | 69,5                                       | -0,4                      |
|                            | taakse   | 88,4                                  | 80,0                                       | 8,4                       |
|                            | yhteensä | 68,5                                  | 58,9                                       | 9,6                       |

Onnistuneiden haltuunottojen jälkeiset onnistuneet tapahtumat ensimmäisessä ja toisessa ottelussa on esitetty taulukossa 9. Vertailuryhmällä on molemmissa otteluissa onnistuneen haltuunoton jälkeisiä onnistuneita tapahtumia enemmän kuin koeryhmällä (124 – 181).

TAULUKKO 9. Onnistuneiden haltuunottojen jälkeiset onnistuneet tapahtumat

|                         | 1. ottelu             |                        | 2. ottelu             |                        | yhteensä              |                        | kaikki<br>yht. |
|-------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|----------------|
|                         | <b>Koe-<br/>ryhmä</b> | <b>Vert.<br/>ryhmä</b> | <b>Koe-<br/>ryhmä</b> | <b>Vert.<br/>ryhmä</b> | <b>Koe-<br/>ryhmä</b> | <b>Vert.<br/>ryhmä</b> |                |
| tapahtuma               |                       |                        |                       |                        |                       |                        |                |
| halt.otto+hallussa 5 s  | 15                    | 11                     | 6                     | 9                      | 21                    | 20                     | 41             |
| haltuunotto+tilanvoitto | 21                    | 30                     | 37                    | 40                     | 58                    | 70                     | 128            |
| haltuunotto+onn.jatko   | 32                    | 39                     | 13                    | 52                     | 45                    | 91                     | 136            |
| yhteensä                | 68                    | 80                     | 56                    | 101                    | 124                   | 181                    | 305            |

Onnistuneiden haltuunottojen jälkeisten onnistuneiden tapahtumien määrälliset muutokset on esitetty taulukossa 10. Koeryhmällä onnistuneiden haltuunottojen jälkeiset onnistuneet tapahtumat vähenivät, kun taas vertailuryhmällä vastaava luku kasvoi (-12 / 21). Molemmilla joukkueilla kuitenkin haltuunoton jälkeinen pyrkimys tilan voittamiseen kasvoi, enemmän koeryhmällä kuin vertailuryhmällä (16 – 10). Merkittävä muutos on haltuunoton jälkeisessä onnistuneessa jatkosuorituksessa, jossa koeryhmän tulos on heikentynyt (-19) ja vastaavasti vertailuryhmän tulos parantunut (13).

TAULUKKO 10. Onnistuneet haltuunotot ja niiden jälkeisten tapahtumien lukumäärät.

|                         | 1. ottelu |            | 2. ottelu |            | muutos +/- |            |
|-------------------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|------------|
|                         | Koe-ryhmä | Vert.ryhmä | Koe-ryhmä | Vert.ryhmä | Koe-ryhmä  | Vert.ryhmä |
| tapahtuma               |           |            |           |            |            |            |
| halt.otto+hallussa 5 s  | 15        | 11         | 6         | 9          | -9         | -2         |
| haltuunotto+tilanvoitto | 21        | 30         | 37        | 40         | 16         | 10         |
| haltuunotto+onn.jatko   | 32        | 39         | 13        | 52         | -19        | 13         |
| yhteensä                | 68        | 80         | 56        | 101        | -12        | 21         |

## 11 POHDINTA

### 11.1 Päätulokset

Tekniikkamestari-radan tuloksista voidaan päätellä, että ensimmäisissä mittauksissa elokuussa joukkueet olivat hyvin samalla tasolla, koska radan keskiarvoaika sekä nopeimmat ja hitaimmat suoritukset olivat hyvin lähellä toisiaan. Joulukuussa harjoittelujakson jälkeen koeryhmän ajat olivat parantuneet verrattuna vertailuryhmään, erityisesti keskiarvon osalta. Tässä kohdassa voidaan olettaa puukuulaharjoittelun vaikutuksen näkyvän juuri koeryhmän osalta.

Molemmilla joukkueilla oli molemmissa otteluissa määrällisesti eniten eteenpäin suuntautuneita syöttöjä, mikä on jääkiekon pelaamisen kannalta aivan looginen tulos. Toisessa ottelussa koeryhmän osalta syöttöjen kokonaismäärä putosi huomattavasti, kun taas vertailuryhmän osalta kokonaismäärä kasvoi huomattavasti. Myös syöttöjen onnistumisprosentti parani molemmilla joukkueilla, mutta erityisesti vertailuryhmän osalta. Tosin on huomioitava, että vertailuryhmän osalta syöttöjen kokonaismäärä kasvoi, jolloin on oletettavaa, että myös onnistuneiden syöttöjen määrä kasvaa samassa suhteessa. Nämä havainnot ovat mielenkiintoisia, mutta selitystä sille ei voida tämän tutkimuksen puitteissa antaa.

Huomioitava havainto syöttöjen osalta on kuitenkin se, että koeryhmän osalta epäonnistuneiden syöttöjen määrä karsiutui huomattavasti. Koska jääkiekko-ottelussa epäonnistunut syöttö yleensä ottaen tarkoittaa kiekonmenetystä vastustajalle ja sitä kautta hyökkäysvaiheen muuttumista puolustusvaiheeksi, voisi olettaa, että vähemmät kiekonmenetykset tarkoittaisivat siis tuloksellisempaa pelaamista. Mutta kuten muista tuloksista käy ilmi, suoraan tämä vaikutus ei kuitenkaan ole nähtävissä.

Vertailuryhmän tulokset sekä ensimmäisessä että toisessa ottelussa niin syöttöjen onnistumisprosentin kuin haltuunoton jälkeisissä onnistuneissa jatkotoiminnoissa olivat paremmat kuin koeryhmän vastaavat. Oletusarvoisesti siis jään ulkopuolisen

mailatekniikkaharjoittelun vaikutus pitäisi näkyä myös näillä mittareilla, mutta ainakaan näiden tulosten valossa tätä johtopäätöstä ei voida tehdä.

## 11.2 Ottelutulokset

Ottelut päättyivät koeryhmän voittoihin 7-3 ja 3-2. Maalien lukumäärä on hyvin verrannollinen aikuisten tasoon (Westerlund 1992a), ainoa mielenkiintoinen poikkeama on ylivoimamaalien vähäinen lukumäärä. Tämä johtunee siitä seikasta, ettei nuoremmissa ikäluokissa vielä ole harjoiteltu ylivoimapelaamista, vaan harjoittelun painopiste on perustaitojen puolella. Junioripeleissäkin luonnollisesti tulee erikoistilanteita, mutta niiden hyödyntäminen tehokkaasti on vaikeaa. Erikoistilannepelaamisen harjoittelu tulee ajankohtaiseksi vasta sitten, kun perustilannepelaaminen ja perustekniikat ovat hallinnassa.

## 11.3 Tekniikkamestari-radon tulokset

Tekniikkamestari-radalla koeryhmän ja vertailuryhmän välillä ei juurikaan ollut eroja. Joukkueiden aikojen keskiarvot ovat likipitään samat (koeryhmä 1:12 ja vertailuryhmä 1:13), samaten nopeimmat (0:58 ja 0:55) sekä hitaimmat ajat (1:41 ja 1:40). Yhteenvetona tästä voi päätellä, että elokuussa joukkueet ovat olleet kutakuinkin samanlaisella taitotasolla tätä mittaria käytettäessä.

Joulukuussa suoritettussa testissä koeryhmän keskiarvo (1:03) on pudonnut 9 s verrattuna elokuun testiin (1:12) vertailuryhmän keskiarvon ollessa likipitään sama (1:13 – 1:11). Suurin muutos on kuitenkin hitaimman ajan parantuminen koeryhmän jäsenellä. Parantumista on tapahtunut 14 s, mikä on erittäin iso harppaus kyseisellä radalla. Tosin vertailuryhmänkin heikoin aika on parantunut 10 s (1:40 -> 1:30). Valtakunnallisesti katsoen koeryhmän joukkueen keskiarvo on erittäin vertailukelpoinen, koska valtakunnallisesti järjestetyissä Tekniikkamestari-finaalitapahtumissa voittajan aika on ollut noin 50 s – 1 min välillä. ([http://www.fin.hockey.fi/maajoukkueet/leijonatie\\_leijonapolku/kausi\\_2001-2002/leijonatie\\_pojat/](http://www.fin.hockey.fi/maajoukkueet/leijonatie_leijonapolku/kausi_2001-2002/leijonatie_pojat/)



pohjola-leiri/tekniikkamestari-kilpailun\_tulok/, <http://www.finhockey.fi/taustasivut/haku/?Q=Tekniikkamestari>)

Näiden tulosten perusteella voisi siis päätellä, että käytetty noin kolmen kuukauden harjoittelujakso parantaisi joukkueen suoritusta Tekniikkamestari-radalla. Hypoteesi tulisi näiltä osin siis todennetuksi. Tosin tulosta ei voi suoraan yleistää, mutta selkeitä viitteitä tähän suuntaan on olemassa näiden tulosten valossa.

## **11.4 Otteluvideoilta analysoidut tulokset**

Otteluista analysoidut havainnot luokiteltiin eräkohtaisesti, mutta koska havaintojen määrässä erien välillä ei ollut merkittäviä eroja, tuloksissa on käsitelty yhteenlasketut havainnot koko ottelun ajalta. Fyysistä ja henkistä väsymistä tapahtuu ottelun aikana, mutta tämänkaltaisella väsymisellä ei näyttänyt olevan vaikutusta analysoituihin tapahtumiin eli eri erien välillä ei ollut merkittäviä eroja.

### **11.4.1 Syöttöjen onnistuminen ja epäonnistuminen**

Syöttöjen onnistumisten, epäonnistumisten ja onnistumisprosenttien osalta voidaan todeta, että tulokset ovat poikkeavat hieman aikaisemmasta vastaavanlaisesta tutkimuksesta (Vierimaa 1996). Tuossa tutkimuksessa syöttöjä annettiin ottelua kohden keskimäärin 278 kpl. Nyt yhteenlaskettujen syöttöjen määrä on 378 kpl (koeryhmän ja vertailuryhmän yhteenlasketut syötöt). Lukema poikkeaa aika paljonkin Thusbergin ja Mikkolan vakiosummateoriasta (Thusberg & Mikkola 1985). Toisaalta lukema on hyvin lähellä tulosta, jonka Rekilä, Vähätalo ja Westerlund (1991) saivat omassa tutkimuksessaan. Yksi selittävä tekijä syöttöjen kokonaislukumäärän erossa selittynee sillä, että sekä Thusberg & Mikkolan (1985) että Rekilä ym. (1991) tutkimukset käsittelivät aikuisia pelaajia, joilla peliaika on 3 x 20 min = 60 min, kun taas tässä tutkimuksessa tarkastelussa olleet joukkueet olivat juniori-ikäisiä, joiden peliaika on 3 x 15 min = 45 min. Juniorit siis pelaavat

kokonaisajassa 15 min vähemmän kuin aikuiset, ja lyhyempi peliaika luonnollisesti vaikuttaa myös tapahtumien lukumäärään. Toinen selittävä tekijä eroavuuteen voi olla se, että sekä Thusberg & Mikkolan (1985) ja Rekilä ym. (1991) tutkimusten ikäero nyt tehtyihin havaintoihin on yli kymmenen vuotta, jopa yli 20 vuotta. Tuollaisena ajanjaksona jääkiekko pelinä on muuttunut valtavasti niin aikuisten kuin junioreidenkin osalta.

Määrällisesti suurin osa syötöistä analysoiduissa kahdessa pelissä suuntautui eteenpäin (408 kpl), seuraavaksi sivulle (232 kpl) ja vähiten syöttöjä tuli taaksepäin, omaa maalia kohti (114 kpl). Nämä tulokset ovat aivan loogisia, sillä jääkiekossahan on pyrkimys liikkua eteenpäin kohti vastustajan maalia ja liikkuminen syötön avulla on erittäin hyvä keino. Vastustajan on paljon vaikeampi estää kiekkoa liikuttelevaa joukkuetta pääsemästä maalintekoalueelle kuin sellaista joukkuetta, joka ei syöttele vaan pyrkii maalintekoalueelle yksilösuorituksilla, eli siis kuljettamalla. Tulokset ovat samansuuntaisia myös aiempien havaintojen kanssa (Vierimaa 1996).

Riski syöttöjen onnistumiseen on tämän tutkimuksen mukaan seuraavanlainen: eteenpäin suuntautuneista syötöistä onnistuu 189 kpl ja epäonnistuu 219 kpl, jolloin siis 46 % kaikista eteenpäin suuntautuneista syötöistä onnistuu. Vastaavat luvut sivulle annetuista syötöistä ovat seuraavat: 147 syöttöä onnistuu, 85 epäonnistuu, jolloin sivulle annettujen syöttöjen onnistumisprosentti on 63. Taaksepäin annetuista syötöistä 97 kpl onnistuu ja 17 epäonnistuu, jolloin taaksepäin annettujen syöttöjen onnistumisprosentiksi tulee 85. Nämä tulokset ovat hyvinkin yhteneviä Vierimaan (1996) aiempiin havaintoihin. Sinällään syöttöjen onnistumiset ja onnistumisprosentit ovat täysin loogisia, sillä vastustajan on paljon vaikeampi estää joukkueen omaa maalia kohti annettu syöttö kuin vastustajan maalia kohti annettu syöttö. Sama käänteisesti ajatellen taaksepäin syöttöä annettaessa vastaanottajalla on paremmat mahdollisuudet saada syöttö haltuun kuin annettaessa syöttö hyökkäyssuuntaan, eli eteenpäin.

Eteenpäin annettujen onnistuneiden syöttöjen osalta koeryhmällä lukumäärä oli molemmissa otteluissa sama eli 37. Vertailuryhmällä puolestaan eteenpäin suuntautuneiden onnistuneiden syöttöjen määrä lisääntyi huomattavasti (39->76).

Koeryhmän sivulle ja taaksepäin suuntautuneiden onnistuneiden syöttöjen määrä laski jälkimmäisessä ottelussa, kun taas vertailuryhmän vastaavat lukemat kasvoivat selvästi. Tälle havainnolle ei löydy selittävää tekijää tässä tutkimuksessa käytettyjen mittareiden pohjalta. Todennäköisesti syy löytyy joukkueiden erilaisesta jääharjoittelusta ja valmentajien tavasta harjoittaa ja peluuttaa joukkuettaan, mutta näitä muuttujia ei tässä tutkimuksessa havainnoitu.

Epäonnistuneiden syöttöjen osalta koeryhmän tulos kohentui kaikissa syöttösuunnissa, epäonnistuneiden syöttöjen lukumäärän vähentyessä yhteensä 37 kpl. Harjoittelujakson jälkeen koeryhmällä oli siis pelissään huomattavasti vähemmän harhasyöttöjä. Vertailuryhmän osalta vastaavaa parannusta ei ole havaittavissa. Jos joukkue pystyy vähentämään harhasyöttöjensä lukumäärää, on oletettavaa että joukkueen pelisuoritus paranee. Kiekonmenetykset vastustajalle ainakin tätä kautta vähenevät ja sitä kautta vastustajan hyökkäysmahdollisuudet. Jos harhasyöttöjen väheneminen johtuu puukuulaharjoittelusta, on tilanne tietenkin koeryhmän kannalta edullinen. Olisi ajateltavissa, että puukuulaharjoittelun mukanaan tuoma parempi kiekonhallinta edesauttaisi myös siinä, ettei pelaaja anna syöttöä hutiloiden tai pelin kannalta epäedullisesti. Hänellä voi lisääntyneen hallinnan tunteen kautta olla itseluottamusta ja rohkeutta pitää kiekko hallussaan sen sijaan, että antaisi syötön harkitsematta ja vastustaja pääsee syötönkatkoon. Tästä havainnosta nousee kuitenkin kysymys, että jos kiekonhallinta on huomattavasti parantunut, miksi vastaavasti onnistuneiden syöttöjen määrä ei ole kasvanut. Olisi oletettavaa, että rohkeus syöttää kasvaisi parantuneen kiekonhallinnan myötä, ja näin syöttöjen lukumääräkin kasvaisi. Nythän näin ei ole tapahtunut, vain eteenpäin annettujen syöttöjen onnistumisprosentti ja epäonnistuneiden syöttöjen väheneminen ovat muuttuneet edulliseen suuntaan koeryhmän pelisuorituksessa. Tulos on siis viitteitä antava mutta ehdotonta johtopäätöstä puoleen tai toiseen ei tämän perusteella vielä voi vetää. Joka tapauksessa pientä parantumista koeryhmän pelisuorituksessa näillä mittareilla oli siis havaittavissa. Yhtenä vaikuttavana tekijänä tulokseen voi olla myös harjoitusaika. Kolme kuukautta harjoitusaikana on kuitenkin taidon oppimisen ja ennen kaikkea sen peliin siirtymisen osalta varsin lyhyt jakso. Tosin vertailuryhmän huomattavasti parantuneet syöttöjen onnistumisprosentit eivät

välttämättä tue suoraan väitettä, että puukuulaharjoittelu parantaisi syöttöjen onnistumista. Asia vaatinee lisätutkimuksia tulevaisuudessa.

Taaksepäin annettujen syöttöjen korkea onnistuminen selittyy kahdella eri asialla, yleensä syöttöjen lukumäärällä ja pelialueella, missä syöttö annetaan. Taaksepäin annettujen syöttöjen lukumäärä on kauttaaltaan vähäinen, jolloin prosenttiosuudet eivät välttämättä ole vertailukelpoisia muihin syöttösuuntiin nähden. On eri asia antaa kymmenen tai sata syöttöä. Näin ajatellen pienelläkin kokonaismäärällä on helppo saavuttaa korkea onnistumisprosentti. Mutta pelin pelaamisen kannalta taaksepäin syöttö ei välttämättä ole tarkoituksenmukaisin, jos pyritään voittamaan tilaa ja pääsemään nopeasti vastustajan maalintekoalueelle.

Jos joukkue antaa syötön omalla puolustusalueellaan taaksepäin, vastustajalla omalla hyökkäysalueellaan on todella vaikea estää joukkueen (omalla puolustusalueellaan) taaksepäin suuntautunut syöttö, varsinkin kun vastustaja kiekon menetyksen jälkeen pyrkii mahdollisimman nopeasti ryhmittymään puolustukseen. Hyökkäysalueella annetut taaksepäin syötöt liittyvät kuitenkin voimakkaasti hyökkäystilanteeseen esimerkiksi niin, että hyökkääjä pyrkii taaksepäin syötöllä kulmasta pois, siirtäen kiekkoa joko vapaana olevalle toiselle hyökkääjälle tai puolustajalle. Näin pyritään joko suoraan maalintekoalueelle, tai syötön vastaanottajalla on parempi mahdollisuus päästä maalintekoalueelle kuin syötön antajalla. Kiekko säilyy kuitenkin joukkueen hallussa ja pelitilanne jatkuu hyökkäysalueella. Lisäksi ylivoimapelaamisessa tulee paljon syöttöjä, jotka hyökkäysalueella suuntautuvat taaksepäin. Näilläkin syötöillä pyritään nopeaan maalintekotilanteeseen ja laukaukseen.

#### **11.4.2 Onnistuneen haltuunoton jälkeinen toiminta**

Yhteenlaskettuna eniten onnistumisia tuli onnistuneen haltuunoton jälkeiseen onnistuneeseen jatkoratkaisuun (136 kpl), kun tarkastellaan molempien joukkueiden tuloksia yhteensä. Tämä tapahtuma oli siis joko onnistunut jatkosyöttö, kuljetus ja onnistunut jatkosyöttö tai kuljetus ja maalintekoyritys. Toiseksi eniten onnistumisia tuli haltuunoton jälkeisessä tilanvoitossa (128 kpl) ja

vähiten oli niitä tapahtumia, joissa haltuunoton jälkeen kiekko säilyi vähintään 5 s joukkueen hallussa mutta hyökkäyspeli ei jostain syystä edennyt. Tulokset ovat pelin ideologian kannalta varsin loogisia. Jos joukkue haluaa voittaa pelin, ensisijaisesti on pyrittävä toimittamaan kiekko vastustajan maalintekoalueelle ja siellä pyrittävä maalintekoon. Joskus yritys tyrehtyy tilanvoittamisen jälkeen eli että tilaa on voitettu mutta maalintekoyritystä ei ole saatu aikaan tai esimerkiksi joko maalintekotilanteeseen johtava syöttö epäonnistuu tai kuljetusyritys päättyy kiekonmenetykseen.

Aikaisempien tulosten valossa (Vierimaa 1996) turvallisin ja joukkuetta eniten palveleva toiminto on onnistuneen haltuunoton jälkeen suora jatkosyöttö. Tämä vaatii kuitenkin joukkueelta paljon, eli pelikäsityksen täytyy olla korkealla tasolla. Pelaajien tulee siis osata tulkita ja aavistaa peliä parikin tilannetta eteenpäin, jotta suora jatkosyöttö olisi mahdollinen. Oikea-aikainen liikkuminen ja vapaan tilan hakeminen jo yhtä tai kahta tilannetta nykyhetkeä eteenpäin vaatii huomattavan määrän tilan, ajan ja liikkeen hahmottamista. Aina ei voi kuitenkaan syöttää, ja tällöin kenttäpelissä on käytettävissä myös kuljetuksen vaihtoehto. Kuljetus toimintona on kuitenkin kiekon hallussapidon kannalta huomattavasti epävarmempi kuin jatkosyöttö. Tähän vaikuttaa se seikka, että tällöin kiekko on pitempään yhden pelaajan hallussa, jolloin sen riisto on helpompaa. Suorassa jatkosyötössä kiekko on yhden pelaajan hallussa vain hyvin lyhyen aikaa, vain muutamia sekunteja. Tällaiseen on vastustajan vaikea reagoida. Pelialueittain asiaa pohdittaessa on myös huomioitava, että hyökkäysalueella pelattaessa kuljettamiselle on vähän tilaa, mikä johtuu juuri vastustajan voimakkaasta häirinnästä. Sama pätee myös syöttöjen onnistumiseen, sillä vastustaja pyrkii kaikin tavoin kiekon riistoon. Hyökkäysalueen peliä sitoo myös paitsiosääntö, eli hyökkäävä joukkue menettää kyseisessä hyökkäyksessä mahdollisuutensa päästä maalintekoalueelle, jos kiekko syötetään taaksepäin keskialueelle.

Koeryhmällä eniten onnistuneen haltuunoton jälkeisiä onnistuneena jatkotoimintona oli haltuunoton jälkeinen tilanvoitto. Tämän toiminnon määrä myös kasvoi toisessa ottelussa, muiden toimintojen määrän selkeästi vähentyessä. Suppeasti tästä tuloksesta voisi päätellä, että puukuulaharjoittelu oli parantanut kiekon kuljetustaitoja. Onnistuneen haltuunoton jälkeen siis koeryhmä voitti tilaa

eteenpäin kohti vastustajan maalintekoaluetta paremmin, mutta ei vielä kyennyt onnistuneisiin jatkoratkaisuihin. Puukuulaharjoittelu on voinut lisätä itseluottamusta kiekonhallintaan ja –kuljetukseen ja tämä näkyisi pelissä tällä mittarilla. Mutta koska kuljetus on riskialtis muoto voittaa tilaa, yritys on päättynyt kiekonmenetykseen ennen kuin pelaaja on antanut jatkosyöttöä tai päässyt maalintekotilanteeseen.

Vertailuryhmällä onnistuneen haltuunoton jälkeisiä onnistumisia oli enemmän sekä ensimmäisessä että toisessa ottelussa, pois lukien haltuunotto ja kiekon pitäminen omalla joukkueella 5 s ajan, joiden määrä väheni kahdella. Vähentyminen ei kuitenkaan ole merkki heikennyksestä pelisuorituksessa, koska muut toiminnot kasvoivat huomattavasti. Näistä päätellen vertailuryhmän pelisuoritus näillä mittareilla mitaten parani huomattavasti toiseen otteluun ja verrattuna koeryhmään. Tulokset ovat sinällään mielenkiintoisia tämän mittarin osalta. Koeryhmä siis paransi hieman suoritustaan yhdessä osiossa mutta vertailuryhmän tulokset ovat kauttaaltaan paremmat. Näin päin päätellen puukuulaharjoittelusta ei siis olisi ollut hyötyä koeryhmän pelisuoritukseen.

### **11.5 Muut mahdolliset tuloksiin vaikuttaneet tekijät**

Joukkueet harjoittelivat tutkimusjakson ajan omien, valmentajiensa laatimien ohjelmiansa mukaan. Yleisesti ottaen nuorempi C-juniori-ikäluokka harjoittelee kilpailukaudella noin 3-5 kertaa viikossa ja pelaa 1-2 ottelua. Lähes aina harjoituskerrat ovat yhdistelmäharjoitteita, eli jääharjoituksen lisäksi suoritetaan myös oheisharjoitus joko ennen jääharjoitusta tai jääharjoituksen jälkeen. Koeryhmä harjoitteli puukuulalla 1-2 kertaa viikossa ohjatusti edellä mainitulla tavalla, ja tämän lisäksi pelaajia kehoitettiin harjoittelemaan myös omatoimisesti.

Fysiologisesti ajatellen joukkueet varmaankin olivat antropometrialtaan ja muiltakin fyysisiltä ominaisuuksiltaan lähes samanveroisia. Tästä ei ole mittaustuloksia tähän tutkimukseen liittyen, mutta tämä oletus perustuu siihen, että joukkueet olivat iältään sellaisia, että joko murrosiän kasvupyrähdys ei vielä ollut

alkanut tai se oli juuri alkamassa. lästä johtuen siis joukkueiden sisällä voi olla kasvu- ja kehityseroja, mutta vertailtaessa joukkueita toisiinsa tilanne on varmaankin hyvin samankaltainen. Erottavia tekijöitä joukkueiden välillä fysiologisesti tuskin siis merkittävässä määrin oli. Tällöin voitaneen myös todeta, että vaikka siis joukkueiden sisällä on mahdollisia eroja, joukkueiden välillä näillä eroilla ei ole vaikutusta ja siten fysiologisten tekijöiden vaikutus joukkueen pelisuoritukseen ei tässä ole merkittävä tekijä.

Otteluita analysoitiin vain kaksi, eli ennen koeryhmän harjoitusjaksoa ja harjoitusjakson jälkeen. Tietysti voidaan pohtia, olisivatko tulokset muuttuneet, jos pelejä olisi ollut useampi. Tässä yhteydessä tarkastelun rajaaminen kahteen otteluun on kuitenkin perusteltua. Ensinnäkin täytyy huomioida kokonaisaika. Jos ensimmäisen ja viimeisen ottelun välillä olisi ollut enemmän aikaa, mahdolliset muut vaikuttavat tekijät ja joukkueiden muu harjoittelu olisivat voineet aiheuttaa muutoksia tuloksiin, ja tällöin varsinaisen lajitekniikkaharjoittelun vaikutuksen osoittaminen olisi vaikeutunut. Toiseksi junioreiden sarja- ja harjoitusohjelma kilpailukaudella on jo nykyisellään riittävän tiivis, jolloin ylimääräisten otteluiden järjestäminen on käytännön tasolla vaikeaa, jopa mahdotonta. Lisäksi, jos otteluita olisi järjestetty enemmän, olisi ollut vaarana, että pelaajien suhtautuminen otteluihin olisi kärsinyt ja pelin sekä pelaamisen taso olisi laskenut. On edelleen muistettava, että kyseessä ovat juniori-ikäiset pelaajat.

Tutkimuksen reliabiliteetista ja validiteetista voidaan todeta sen verran, että tulokset ovat verrannollisia vastaavalla menetelmällä aiemmin toteutetun tutkimuksen kanssa (Vierimaa 1996). Syöttötapahtuma eristettynä tapahtumana kuvaa riittävän hyvin kiekollisen pelaajan osaamista ja toimintaa kentällä. Syöttötapahtumasta on myös helposti jaoteltavissa onnistumiset ja epäonnistumiset. Lisäksi tutkimuksen reliabiliteettia pyrittiin tarkastelemaan niin, että yhden ottelun yksi erä koodattiin uudestaan. Tulokset olivat täysin vastaavia eikä merkittäviä eroja syntynyt, joten voidaan olettaa, että mittaristo toimii myös koko tutkimusmateriaalia koskien.

## 11.6 Johtopäätökset ja jatkotutkimusongelmat

Tämän tutkimuksen perusteella voidaan todeta se seikka, että koodattaessa videolta pelejä tilanne keskittyy aika pitkälti kiekolliseen pelaajaan ja hänen toimintaansa, sekä vastustajaan, joka häiritsee kiekollista pelaajaa. Vapaiden, sekä hyökkäävien että puolustavien kiekottomien pelaajien reaktioita ja toimintoja on äärettömän vaikea kategorioida, saatikka sitten erottaa heidän eri toimintojensa alku- ja loppuhetket videonauhalla. Jokainen pelitilanne on erilainen, johtuen liikkeiden, liikesuuntien ja aikafunktion eroavaisuuksista, joten ainoaksi mahdollisuudeksi jää seurata kiekollista pelaajaa. Tulevaisuudessa varmaankin voidaan tarkemmin keskittyä myös siihen, miten pitkään kiekko on kunkin pelaajan hallussa ja miten hallussapitoaika vaikuttaa kiekolliseen toimintaan yksittäisen pelaajan osalta. Kun mitataan ja käsitellään joukkueen pelisuoritusta, se kuitenkin koostuu joukkueen yksilöiden onnistumisista ja niistä syntyvistä onnistumisketjuista.

Yleisesti ottaen joukkueen pelisuoritusta voidaan hyvinkin tutkia seuraamalla vain kiekollisia tapahtumia, kuten tämän tutkimuksen tulokset kertovat. Kiekollisena pelaaja joutuu tekemään ratkaisuja, ja näiden ratkaisujen oikeellisuus ja onnistumiset ovat nopeasti nähtävissä. Syöttötapahtuma vastaanottoineen on myös hyvä eristetty tilanne tutkia pelissä tehtyjä onnistuneita ja epäonnistuneita. Tulevaisuudessa tutkimuksessa voidaan tietysti keskittyä vielä enemmän myös yksilötasolle analysoimaan yksilöiden välisiä eroja haltuunoton jälkeisissä tilanteissa.

Hypoteesikysymykseen, paraneeko koeryhmän pelisuoritus tuloksellisesti, vastausta on vaikea antaa suoraan. Tuloksellisesti molemmat ottelut päättyivät koeryhmän voittoon, mutta harjoittelujakson jälkeinen toinen ottelu oli tuloksellisesti huomattavasti tasaisempi kuin ensimmäinen ottelu. Lisäksi tarkasteltaessa koeryhmän syöttöjen onnistumista, kehitystä ei tapahtunut merkittävästi. Sitä vastoin vertailuryhmän syöttötyöskentely kehittyi prosentuaalisesti huomattavasti. Tämän tuloksen valossa voisi tehdä sen päätelmän, ettei näin lyhyt harjoitusaika vaikuta syöttöjen onnistumisprosenttiin.



Onnistuneiden haltuunoton jälkeisissä onnistuneissa tapahtumissa koeryhmällä tapahtui positiivista kehitystä, mutta tässäkin vertailuryhmän kehitys oli suurempaa. Näiden tulosten pohjalta ei voida suoria johtopäätöksiä harjoittelun positiivisesta vaikutuksesta koeryhmän pelisuoritukseen. Mutta Tekniikkamestari-radalla koeryhmän suoritus parani huomattavasti, joten on oletettavaa, että parantuneen taitotason myötä vaikutus tulee näkymään myöhemmin myös koeryhmän pelisuorituksessa. Nyt vain kolmen kuukauden vertailujakso oli vaikutusten seurantaan ja esiin tulemiseen liian lyhyt. Tietystikin tämänkaltaisessa vertailussa ei myöskään pystytä täysin vakioimaan koe- ja vertailuryhmän harjoittelua ja valmentajien toimintaa, joten nämä tekijät osaltaan varmasti selittävät tuloksia omalla tavallaan. Se voidaan juniorivalmennuksen osalta tämän tutkimuksen pohjalta todeta, että kolme kuukautta on verrattain lyhyt aika saavuttaa tuloksia. Tiedetään, että laadukas juniorityö vaatii pitkäjänteisyyttä, vuosien työn ja voimakasta sitoutumista. Juniorityössä ei siis ole olemassa helppoja pikavoittoja, työn tulos mitataan vasta vanhemmissa junioreissa ja aikuisiällä.

## LÄHTEET

- AUSUBEL, D.P., NOVAK, J.D., ja HANESIAN, H. 1978. Educational Psychology: A cognitive view. New York. Holt, Rinehardt and Winston 1978. Kirjassa: Singer, R.N. (1982) Motor Learning and Human Performance, Human Kinetics, Champaign, Illinois, s. 472.
- BRIGGS, G.E. ja NAYLOR, J.C., 1962. The relative efficiency of several training methods as a function of transfer of task complexity, Journal of Experimental Psychology, 1962, 64, 505-512. Kirjassa: Singer, R.N. (1982) Motor Learning and Human Performance, Human Kinetics, Champaign, Illinois, s. 471.
- BRIGGS, G.E. ja WATERS, L.K. 1958. Training and Transfer as a function of component interaction. Journal of experimental Psychology, 1958, 56, 492-500. Kirjassa: Singer, R.N. (1982) Motor Learning and Human Performance, Human Kinetics, Champaign, Illinois, s. 471.
- BUNC, V., HELLER, J., LESO J., ŠPRYNAROVÁ, Š., & ZDANOWICZ, R. 1987. Ventilatory threshold in various groups of highly trained athletes. International Journal of Sport Medicine (8) 4: 275-280.
- COOK, M. 1982. Soccer coaching and team management. Southampton: eP Pupl. ltd, Camelot Press
- DINTIMAN, G., WARD, B. & TELLEZ, T. 1997. Sports Speed. #1 program for athletes 2<sup>nd</sup> edition. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers.
- HAKKARAINEN, H. 2009. Voiman harjoittaminen lapsuudessa ja nuoruudessa. Teoksessa Hakkarainen, H., Jaakkola T., Kalaja S., Lämsä J., Nikander, A., Riski. J. (toim.) Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. VK-kustannus Oy, Gummerus Kirjapaino, Jyväskylä
- HIETANEN, O. 1989. Jääkiekkoilijan harjoittelu. Teoksessa Suomalainen Valmennusoppi, Harjoittelu. Suomen Olympiakomitea. Urheilusyke oy, Helsinki

HUOVINEN, H. 2009. Jääkiekon lajiansalyysi ja harjoittelun perusteet. Valmennus- ja testausopin jatkokurssi, Valmentajaseminaari. Liikuntabiologian laitos, Jyväskylän yliopisto.

HÄKKINEN, K., MÄKELÄ, J., MERO, A. 2004. Voima. Teoksessa Mero, A., Nummela, A., Keskinen K.L., Häkkinen K. (toim.) Urheiluvalmennus. VK-Kustannus Oy. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.

JAAKKOLA, T. 2009. Lasten ja nuorten taitoharjoittelu. Teoksessa Hakkarainen, H., Jaakkola T., Kalaja S., Lämsä J., Nikander, A., Riski. J. (toim.) Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. VK-Kustannus Oy, Gummerus Kirjapaino, Jyväskylä

JÉTTE, M. 1980. The physiological basis of conditioning programs for ice hockey players. Teoksessa Burke, E.J. Toward an understanding of human performance, 2<sup>nd</sup> edition. 278-287.

JÄÄKIEKON KANSAINVÄLINEN KEHITYSKESKUS, IIHCE koulutusmateriaalit  
[www.iihce.fi](http://www.iihce.fi)

KALAJA, S. 2009. Lasten ja nuorten liikkuvuusharjoittelu. Teoksessa Hakkarainen, H., Jaakkola T., Kalaja S., Lämsä J., Nikander, A., Riski. J. (toim.) Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. VK-kustannus Oy, Gummerus Kirjapaino, Jyväskylä

KAUHANEN H. & SAVOLAINEN K. 1995. Strength characteristics in junior ice hockey players. Teoksessa: Viitasalo, J. & Kujala U. (toim.). The Way to Win. Liikuntatieteellisen seuran julkaisu numero 141. 171-174.

KELLEY, C.R. 1971. Fundamental problems. Kirjassa: Singer, R.N. (1982) Motor Learning and Human Performance, Human Kinetics, Champaign, Illinois, s.475.

KESKINEN, K.L. 2004. Antropometria. Teoksessa Mero, A., Nummela, A., Keskinen K.L., Häkkinen K. (toim.) Urheiluvalmennus. VK-Kustannus Oy. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.

LIUKKONEN, J. 2004. Urheilijan psyykkisten ominaisuuksien analysointi. Teoksessa Mero, A., Nummela, A., Keskinen K.L., Häkkinen K. (toim.) Urheiluvalmennus. VK-Kustannus Oy. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.

LUHTANEN, P. 1987. Suomalaisten nuorten jääkiekon lajiansalyysi. SVUL: Liikuntatieteellinen julkaisusarja 1/87

LUHTANEN, P. 1989a. Lajiansalyysi. Teoksessa Suomalainen Valmennusoppi, Harjoittelu. Suomen Olympiakomitea. Urheilusyke oy, Helsinki

LUHTANEN, P. 1989b. Taktiikka ja sen harjoittaminen. Teoksessa Suomalainen Valmennusoppi, Harjoittelu. Suomen Olympiakomitea. Urheilusyke oy, Helsinki

LUHTANEN, P. 1989c. Taito ja sen harjoittaminen. Teoksessa Suomalainen Valmennusoppi, Harjoittelu. Suomen Olympiakomitea. Urheilusyke oy, Helsinki

MERO, A. 2004. Fyysisten ominaisuuksien harjoittaminen ja seuranta, taito ja tekniikka. Teoksessa Mero, A., Nummela, A., Keskinen K.L., Häkkinen K. (toim.) Urheiluvalmennus. VK-Kustannus Oy. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä

MIKKOLA, R. 1987 Maalinteko. Suomen Jääkiekkoliitto. Mikon paino Oy, Vantaa

MONTGOMERY, D. L. 1988. Physiology of ice hockey. Sports Medicine 5: 99-126.

NIKANDER, A. 2009a. Lapsen ja nuoren psyykkinen kehitys. Teoksessa Hakkarainen, H., Jaakkola T., Kalaja S., Lämsä J., Nikander, A., Riski. J. (toim.) Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. VK-kustannus Oy, Gummerus Kirjapaino, Jyväskylä

NIKANDER, A. 2009b. Psyykkisen lahjakkuuden arviointi ja mittaus. Teoksessa Hakkarainen, H., Jaakkola T., Kalaja S., Lämsä J., Nikander, A., Riski. J. (toim.) Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. VK-kustannus Oy, Gummerus Kirjapaino, Jyväskylä

NIKANDER, A. 2009c. Valmennuksen psykologia ja didaktiikka käytännössä. Teoksessa Hakkarainen, H., Jaakkola T., Kalaja S., Lämsä J., Nikander, A., Riski. J. (toim.) Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. VK-kustannus Oy, Gummerus Kirjapaino, Jyväskylä

OPINTO-NET SIVUSTOT [www.opinto.net](http://www.opinto.net)

PIISPANEN, A., LAMMINAHO J., TERVOMAA, T. 2009. Jääkiekko. Teoksessa Hakkarainen, H., Jaakkola T., Kalaja S., Lämsä J., Nikander, A., Riski. J. (toim.) Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. VK-kustannus Oy, Gummerus Kirjapaino, Jyväskylä

RAUTAKORPI, J. 1993. Jääkiekon pelitehokkuuden arviointia MM-kisatasolla. Pro Gradu-tutkielma, Jyväskylän Yliopiston liikuntabiologian laitos, Jyväskylä

REKILÄ, J., VÄHÄTALO, J., WESTERLUND, E. 1991. Yksilötaitoihin perustuva jääkiekon pelitapahtuma-analyysi. Pro gradu -tutkielma, Jyväskylän Yliopiston liikuntakasvatuksen laitos, Jyväskylä

RISKI, J. 2009. Lasten ja nuorten kestävyysharjoittelu. Teoksessa Hakkarainen, H., Jaakkola T., Kalaja S., Lämsä J., Nikander, A., Riski. J. (toim.) Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. VK-kustannus Oy, Gummerus Kirjapaino, Jyväskylä

SINGER, R.N. 1982. Motor Learning and Human Performance: an application to motor skills and movement behaviour, 3rd edition, Human Kinetics, Champaign, Illinois.

SUOMEN JÄÄKIEKKOLIITTO LOK 1-3 valmentajakoulutusmateriaalit

SUOMEN JÄÄKIEKKOLIITTO NVT-valmentajakoulutusmateriaalit

SUOMEN JÄÄKIEKKOLIITTO SVK-valmentajakoulutusmateriaalit

SUOMEN JÄÄKIEKKOLIITTO Pohjola-leiri –koulutusmateriaalit

TIKKA, T. 2000. Suomalaisen 16-20-vuotiaan maajoukkuejääkiekkoilijan fyysinen profiili vuosina 1997-2000. Liikuntafysiologian pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto, liikuntabiologian laitos.

THUSBERG, J., MIKKOLA, R. 1985. 20-vuotiaiden MM-kisojen analysointi. KVT-erikoistyö. SVUL

VIERIMAA, J. 1996. Pelikäsitykseen vaikuttavat tekijät ja pelikäsityksen arviointi juniorijääkiekkoilijoilla. Johdatus omatoimiseen tutkimustyöhön. Jyväskylän yliopisto, liikuntabiologian laitos, Jyväskylä

WESTERLUND, E. 1989. Jääkiekon kestävyysharjoittelu. Teoksessa Suomalainen Valmennusoppi, Harjoittelu. Suomen Olympiakomitea. Urheilusyke oy, Helsinki

WESTERLUND, E. 1990. Jääkiekko. Teoksessa Lasten ja nuorten harjoittelu. Mero Oy, Jyväskylä.

WESTERLUND, E. 1992a. Joukkuepelaamista mittaavan pelianalyysi menetelmän kehittäminen. Lisensiaatti-tutkielma, julkaisematon aineisto, Jyväskylän Yliopiston liikuntakasvatuksen laitos, Jyväskylä

WESTERLUND, E. 1992b. Jääkiekko on peli, sisältörunko. Huippuvalmentajatutkinnon koulutusmateriaalia. Suomen Jääkiekkoliitto

WESTERLUND, E. 1996. Jääkiekko on peli, sisältörunko. Jääkiekkovalmentajatutkinnon koulutusmateriaalia. Suomen Jääkiekkoliitto.

WESTERLUND, E. 1997. Jääkiekko. Teoksessa Mero, A., Nummela, A., ja Keskinen, K. (toim.) Nykyaikainen urheiluvalmennus. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy. 527-544.