

[http://www.jyu.fi/library/tutkielmat/ 162/](http://www.jyu.fi/library/tutkielmat/162/)

**PELIKÄSITYKSEN KEHITTYNEISYYS SULKAPALLOSSA 9- 13
VUOTIAILLA KOULUTYTYÖILLÄ JA -POJILLA**

Minna Blomqvist

Liikuntapedagogiikan
pro gradu -tutkielma
Jyväskylän yliopisto
Kevät 1997

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ

1. JOHDANTO	1
2. PERUSTAKTIikka JA PELIKÄSITYS SULKAPALLOSSA	3
2.1. Sulkapallon perustaktiikka	3
2.2. Pelikäsitys käsitteestä	4
3. MOTORISET TAIDOT	6
3.1. Motoriseen oppimiseen vaikuttavia tekijöitä lapsilla	7
3.2. Siirtovaikutuksesta motorisessa oppimisessa	7
3.3. Sulkapallon perustaidot	8
3.3.1. Lyönnit	8
3.3.2. Liikkuminen	8
4. KOGNITIIVISET TAIDOT	9
4.1. Ihmisen tiedonkäsittelyjärjestelmä	9
4.2. Ratkaisuntekoon vaikuttavat tekijät urheilusuorituksessa	11
5. TIETO - TAITO - SUORITUS	13
5.1. Tiedon rakenne	13
5.2. Analyysitasot urheilusuorituksessa	13
5.3. Malli tiedon rakenteen tutkimiseksi	15
5.4. Eroja aloittelijoiden ja eksperttien välillä	16
6. PELIKÄSITYKSEN HUOMIOINTI PALLOPELIEN OPETUKSESSA	18
7. PELIKÄSITYKSEN MITTAAMINEN	22
8. TUTKIMUSONGELMAT JA HYPOTEESIT	24
8.1. Tutkimusongelmat	24
8.2. Tutkimushypoteesit	24
9. TUTKIMUSMENETELMÄT	25
9.1. Koehenkilöt	25
9.2. Menetelmät	25
9.2.1. Pelit	25
9.2.2. Kirjallisen testin rakenne ja pisteytys	26
9.2.3. Videotestin rakenne ja pisteytys	26

9.2.4. Harrastuskyselyn rakenne ja pisteytys	28
9.3. Mitattavat muuttujat	28
9.4. Tutkimuksen luotettavuus	29
9.4.1. Reliabiliteetti	29
9.4.2. Validiteetti	29
9.5. Tilastolliset menetelmät	30
10. TULOKSET	31
10.1. Koehenkilöiden ominaisuudet	31
10.2. Kirjallinen testi	33
10.3. Videotesti	34
10.4. Muuttujien välisistä yhteyksistä	37
10.5. Oppilaiden menestyminen pelikäsitystestissä	39
11. POHDINTA	41
LÄHTEET	
LIITTEET	

TIIVISTELMÄ

Blomqvist, Minna. Pelikäsityksen kehittyneisyys sulkapallossa 9-13-vuotiailla koulutyttöillä ja -pojilla. Jyväskylän yliopisto. Liikuntapedagogiikan pro gradu -tutkielma, 1996, s. 44.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida 9-13 vuotiaiden koululaisten pelikäsityksen kehittyneisyyttä sulkapallossa. Tutkimuksen koehenkilöinä olivat Jyväskylän normaalikoulun 3-6-luokkien tytöt (N=52) ja pojat (N=68) liikuntaryhmittäin. Pelaajat tutustutettiin sulkapalloon ja sen viitepeliin koppipalloon, jonka jälkeen he pelasivat pelejä neljänä eri mittauskertana Jyväskylän Hipposhallissa. Tämän lisäksi oppilaat ottivat osaa kaksiosaiseen pelikäsitystestiin; kirjallisessa osassa oppilaat vastasivat koppipallon pohjalta tehtyihin kirjallisiin kysymyksiin ja video-osassa oppilaiden piti videolta esitetyn pelitilanteen pohjalta valita kymmenen sekunnin kuluessa mielestään paras ratkaisu, valita lyöntitapa ja perustella valintansa.

Oppilailla oli erittäin vähän kokemusta sulkapallosta, sen sijaan joukkuepelien harrastaminen oli yleistä erityisesti pojilla. Ikäryhmien välillä havaittiin tilastollisesti merkitsevä ero kirjallisen testin pistemäärissä ja videotestin parhaan perustelun ja lyönnin valinnassa. Vähäiset erot ikäryhmien välillä viittaavat siihen, että pelin perusidea kuten "tilan" havaitseminen kentällä onnistui jo kaikissa ikäryhmissä sen sijaan lyönnin valinta ja ratkaisun perustelut olivat vaikeampia valita ja vaativat enemmän kokemusta lajista. Voidaan myös arvioida, että ikä vaikuttaa vähemmän pelikäsityksen kehittymiseen kuin esim. lajin harrastaminen, kuitenkin erityisesti joukkuelajien harrastamisella ei näyttänyt olevan merkitystä pelikäsityksen kehittymiseen sulkapallossa.

Sulkapallo ja sen viitepelit näyttäisivät olevan sopivia pelejä taktisten perusideoiden opettamiseen koulussa; koulutiloissa sulkapallo on yksilömailapeleistä helpoimmin järjestettävissä, välineet ovat kevyet ja helposti käsiteltävät ja perustaidot ja strategiat ovat sulkapallossa yksinkertaisia ja suhteellisen helposti opittavia.

Avainsanat: sulkapallo, pelikäsitys, videotesti

1. JOHDANTO

Yksittäinen urheilusuoritus voidaan jakaa taito ja tieto komponentteihin, motorinen suoritus (kuljetus, laukaus pallopeleissä) kuuluvat edelliseen, tieto suorituksesta ja ratkaisunteko jälkimmäiseen. Motorisen taidon ja tiedon osuus urheilusuorituksessa vaihtelee suorittajan iän ja taitotason sekä urheilulajin mukaan. Tieto siitä miten taito suoritetaan, on ehdoton edellytys kyvykkäälle ja tehokkaalle suoritukselle (Thomas, 1994). Lapsilla sekä tieto että taito kehittyvät iän myötä, kognitiiviset tiedot kehittyvät nopeammin kuin motoriset taidot. Urheilusuoritusilanteessa lapset oppivat nopeammin teorian kuin yksittäisen motorisen taidon, joka mahdollistaa suorituksen toteuttamisen (Thomas ym., 1986).

Urheilutaidot koostuvat monimutkaisista liikesarjoista, joita käytetään eri tavoin tilanteista riippuen, joskus liikkeen suunnitteluun on paljon aikaa toisinaan taas on tehtävä nopeita ratkaisuja siitä, koska ja miten suoritus tehdään. Ympäristö urheilusuorituksessa voi olla vakio tai erittäin vaihteleva lajista riippuen. Jotta ymmärrettäisiin, miten lapset oppivat ja suorittavat taitoja monimutkaisissa ja muuttuvissa olosuhteissa, pitää evaluoida sekä kognitiivisia että motorisia taitoja ja näiden välisiä yhteyksiä urheilusuorituksen aikana (Thomas ym. 1988).

Kun lapset aloittavat jonkin urheilulajin, heidän tietomääränsä lajista on hyvin vähäinen ja tämä voi vaikeuttaa ratkaisuntekoa pelitilanteessa. Kuitenkin ratkaisunteko suorituksessa on vähintäänkin yhtä tärkeää kuin itse motorinen suoritus jonka avulla tehty ratkaisu tilanteessa toteutetaan. Monet ongelmat ratkaisuntekotilanteissa saattavat johtua tiedon puutteesta, ei aina tiedetä vastausta kysymykseen "mitä teen tässä pelitilanteessa". Yksittäisiä taitoja saatetaan osata jo paljonkin, mutta niiden käyttäminen pelitilanteessa voi olla puutteellista. Oppilaan, joka omaa suuren tietomäärän lajistaan, on helpompi tehdä tilanteeseen sopivia ratkaisuja.

Vaikka tehokas ratkaisunteko pelitilanteessa on yhtä tärkeää onnistuneen suorituksen kannalta kuin itse taidon suorittaminen, keskitytään sekä liikunnanopetuksessa että seuravalmennuksessa vielä usein ensisijaisesti taitojen opettamiseen, suureksi osaksi siitä syystä, että tehokkaan ratkaisunteon opettaminen vaihtelevissa pelitilanteissa ei ole helppoa.

Tällä hetkellä koulukohtaiset opetussuunnitelmat antavat liikunnanopetukseen vain erittäin väljät raamit ja tämä antaa paljon mahdollisuuksia myös palloilun opetuksen kehittämiseen. Yhtenä kehityskohteena voisi olla siirtyminen entistä enemmän mekaanisista opetusmenetelmistä kognitiivisen oppimiskäsityksen soveltamiseen ja nostaa palloilunopetuksessa yhdeksi pääkohteeksi oppilaiden pelikäsityksen kehittämisen.

2. PERUSTAKTIikka JA PELIKÄSITYS SULKAPALLOSSA

2.1. Sulkapallon perustaktiikka

Sulkapallossa taktiikkaa voidaan kuvailla esim. seuraavasti;

“suunnitelma, tiedollisten ratkaisujen valinnoista kilpailutilanteessa”

“pelata niin että vastustaja on kaiken aikaa vaikeuksissa ja itselle peli on niin helppoa kuin mahdollista”

määritelmiä on monia, mutta kaikissa kuitenkin peruseriaate on sama; miten taktiikka auttaa urheilijaa suoriutumaan parhaalla mahdollisella tavalla kilpailutilanteessa (Östhassel 1991).

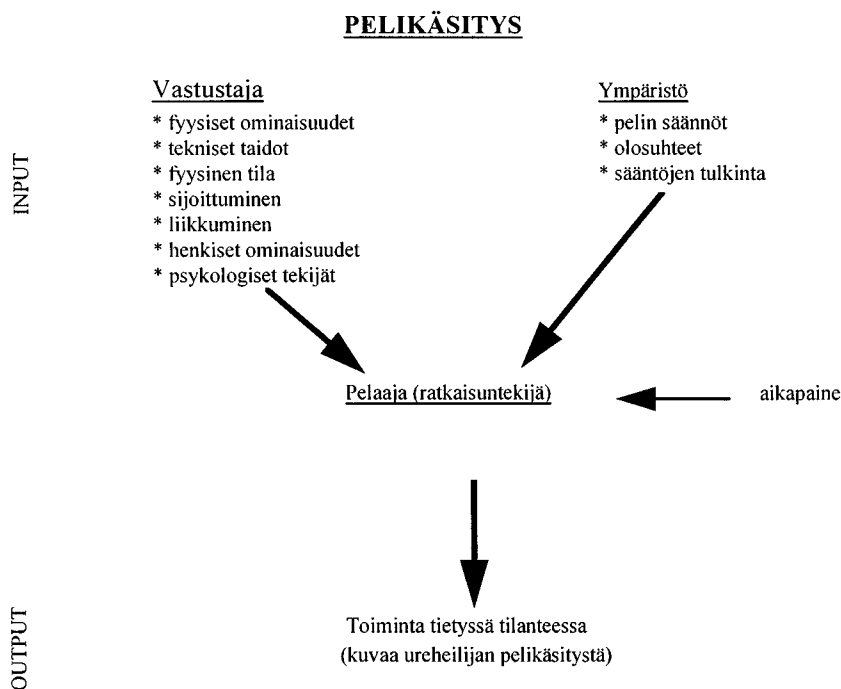
Pelaaja tekee pelin aikana tuhansia ratkaisuja, joista mahdollisimman monen on oltava oikea, osittain tämä taito on synnynnäistä, mutta sitä voidaan myös harjoitella. Eri urheilulajeissa taktiikan merkitys on vaihteleva. Taktisella ajattelulla on enemmän merkitystä lajeissa, joissa otellaan vastakkain joko yksilönä tai joukkueena (esim. pallopelit) (Östhassel 1991).

Vastustajan lyödessä on pelaajan aina pyrittävä sijoittumaan niin, että hänellä on mahdollisimman lyhyt ja nopea tie seuraavaan lyöntiin (pelikeskus, alue missä pelaaja odottaa vastustajan seuraavaa lyöntiä). Lisäksi pelaajan on pystyttävä käyttämään hyväksi kentän pituutta ja leveyttä sekä korkeutta. Peruslyöntien on oltava tarpeeksi pitkiä ja pysäytyslyöntien on jätävä tarpeeksi lähelle verkkoa pituussuunnassa ja leveyssuunnassa lyönnit on taas suunnattava johonkin neljästä nurkasta, jotta vastustaja joutuisi liikkumaan mahdollisimman pitkän matkan seuraavaan lyöntiin. Lisäksi pelaajan pitää osata säädellä lyönnin korkeutta erityisesti puolustustilanteessa (pelaaja tarvitsee aikaa palatakseen pelikeskukseen). Hyökkäystilanteessa pitää pallo pyrkiä sijoittamaan mahdollisimman lähelle sivurajaa mahdollisimman kauas vastustajasta. Lisäksi peruspelin rakentamisessa on tärkeää, että peruslyönnit eivät yleensä kulje vastustajan pelikeskuksen läpi (lyönti sijoitetaan johonkin kolmesta vapaasta nurkasta) (Östhassel 1991).

2.2. Pelikäsitys käsitteestä

Urheilusuoritus on monimutkainen tämänhetkisten ja menneiden tilanteiden kognitiivisten tietojen tuotos, yhdistettynä pelaajan kykyyn suorittaa tarvittava taito (Thomas ym. 1986).

Bjurwillin (1993) mukaan pelaajan on omattava hyvät motoriset taidot, jotka mahdollistavat pallon käsittelyn nopeasti ja oikein. Tämän lisäksi pelaajalla on oltava erittäin hyvät älylliset kyvyt, kyky ymmärtää peliä, ennakoida (pelin lukeminen) ja erottaa oleellinen tieto epäoleellisesta. Pelikäsitys ohjaa pelaajan toimintaa pelin aikana toiminnan eri tasoilla. Pelikäsitys kehittyy kokemuksen myötä ja yksilöiden välillä on tässä kehittämisessä selkeitä eroja (Bjurwill 1993).



Kuva 1. Kaaviokuva yksittäisen pelitapahtuman ymmärtämisestä

Kuvassa 1 on esitetty vastustajan ja ympäristön vaikutus urheilijan ratkaisuntekoprosessiin yksittäisen pelitapahtuman aikana. Ratkaisuntekijä saa tietoa aistien kautta sekä vastustajasta, liikkuminen, sijainti, fyysinen olemus, tekniset ja fyysiset ominaisuudet, henkiset ominaisuudet, että ympäristöstä, kenttäolosuhteet salin korkeus ja valaistus, pelin säännöt ja sääntöjen tulkinta.

Urheilijan, joka on ratkaisuntekutilanteessa, on otettava huomioon kaikki nämä tekijät sekä suhteutettava ne omiin vastaaviin ominaisuuksiinsa, valitessaan ratkaisunsa yksittäisessä pelitilanteessa. Koko ottelun aikana sama prosessi toistuu satoja kertoja. Lisäksi ratkaisunteen nopeus on kriittinen kohta monissa urheilulajeissa. Urheilija on aikapaineen alaisena monissa tilanteissa ja tekisi varmasti paremman tai ainakin erilaisen ratkaisun jos hänellä ratkaisuntekutilanteessa olisi rajoittamattomasti aikaa.

3. MOTORISET TAIDOT

Motorisella oppimisella kuvataan erilaisen liikunnallisen käyttäytymisen muutoksia. Oppimisen seurauksena voidaan pitää suhteellisen pysyvää motorista suoritusmallia, joka on tulosta henkilön kasvusta, luonnollisesta kehityksestä ja toiminnasta. Motorisen kehittymisen puolella taas on erikoistuttu tarkkailemaan oppimista tehostavia seikkoja. Motorisessa oppimisessa usein esiintyviä termejä ovat; taito, taitavuus ja pienempi kokonaisuus kyky. Taito liittyy läheisesti suoritukseen ja on eräänlainen spesifi ominaisuus, taito on ihmisellä aina opittu asia. Kyky taas on suhteellisen pysyvä ja leimaava suorituspiirre yksilölle, ja siihen vaikuttavat sekä geneettinen perintö että kokemukset (Holopainen 1990, 16, 23; Singer 1982, 8-9; Magill 1985, 6-7).

Motorisessa oppimisessa avoimen ja suljetun taidon käsitteitä käytetään yhtenä motorisen taidon luokittelukeinona. Monet joukkue- ja kaksinpelien vaatimat taidot kuuluvat avoimiin taitoihin, joissa palaute suorituksesta saadaan sekä ulkoisista että sisäisistä lähteistä. Suljetussa taitosuorituksessa olosuhteet eivät muutu tai vaikuta oleellisesti suoritukseen ja palaute suorituksesta saadaan ainoastaan sisäisistä lähteistä. (Singer 1980, 13-17; Schmidt 1988, 47-48).

Uuden motorisen taidon oppimisessa voidaan erottaa kolme eri vaihetta; kognitiivisen, assosiatiivisen ja autonomiseen vaiheeseen. Kognitiivisessa vaiheessa yritetään ymmärtää uusi opetettava asia. Ajatteluprosessi on voimakkaasti mukana ja samalla pyritään hahmottamaan opetettavan liikesuorituksen tavoitteita ja tarkoitusta, tunnusomaista on suorituksen epäjohdonmukaisuus. Assosiatiivisessa vaiheessa harjoittelija ymmärtää, mitä pitäisi tehdä ja on löytänyt mielestään tehokkaimmat tavat tavoitteensa saavuttamiselle. Vähitellen kehittyy myös kyky arvioida omaa suoritusta tarkemmin. Automaatiovaiheessa harjoittelija pystyy suoriutumaan tehtävästä ajattelematta itse liikesuoritusta. Häiriötekijöiden vaikutus itse suoritukseen on vähäinen ja niihin pystytään mukautumaan motorisen suorituksen siitä häiriytymättä. (Schmidt 1988, 460-462).

Gallahue (1982, 41-42) jaottelee motorisen kehittymisen tasot seuraavasti: 1. refleksiliikevaihe, 2. alkeisliikevaihe, 3. perusliikevaihe ja 4. lajisidonnainen liikevaihe. Lajisidonnainen vaihe

alkaa noin seitsemän vanhana ja kestää aikuisuuteen. Lajisidonnainen liikevaihe jaetaan edelleen kolmeen tasoon; 1. yleistaso (7-11 v.), 2. erityistaso (11-14 v.) ja erikoistumistaso (14 v. ->). Lapsista suurin osa on kehityksellisesti kuusi-vuotiaana valmiita siirtymään lajisidonnaiseen vaiheeseen, suurin ero edelliseen tasoon verrattuna on kyky huomioida eri lajien peruseroja ja sääntöjä suorituksissa. Lajisidonnaiselle vaiheelle on kuvaavaa peli-idean etsiminen. Usein taitotekijät rajaavat tehokkuutta eri suorituksissa (Gallahue 1982, 252-253).

3.1. Motoriseen oppimiseen vaikuttavia tekijöitä lapsilla

Lapsilla on usein suurempi valmius oppia motorisia taitoja kuin kuvitellaan ja heitä voidaan monissa tapauksissa kohdella kuten aikuisia motorisia taitoja opettaessa. Joitakin huomioon otettavia eroavaisuuksia kuitenkin on; ensiksi lasten lihas- ja hermojärjestelmän kehittymättömyys voi hidastaa taidon oppimista, toiseksi lapsilta puuttuvat aikaisemmat kokemukset opittavasta taidosta (positiivinen vs. negatiivinen siirtovaikutus), joilla voi olla merkitystä taidon oppimisessa, kolmanneksi lasten puheen ymmärtäminen ja puhekyky on alhaisempi aikuisiin verrattuna ja neljänneksi lasten keskittyminen harjoitteluun on lyhytjänteisempää. Jotta taidon oppiminen olisi optimaalista, olisi harjoittelun oltava hauskaa, ilmapiirin positiivista, ohjaajalla olisi oltava selvät ja yksinkertaiset toimintaohjeet sekä taito ohjata oikeaan suoritukseen (lapsen oman palautejärjestelmä vielä puutteellinen) ja auttaa oikeiden päätösten ja toimintojen tekemisessä (lapsen tiedonkäsittelyjärjestelmä vielä puutteellinen) (Singer 1982, 97-98).

3.2. Siirtovaikutuksesta motorisessa oppimisessa

Kun aikaisemmin harjoitetut taidot vaikuttavat uusien taitojen oppimiseen on kysymys motorisen oppimisen siirtovaikutuksesta. Vaikutukset voivat olla positiivisia, jolloin aikaisemmin opittu edesauttaa uuden taidon oppimisessa, negatiivisia, jolloin aikaisemmin opittu ehkäisee tai hidastaa uuden taidon oppimista tai neutraaleja (nolla), jolloin aikaisemmin opittu ei vaikuta uuden taidon oppimiseen. Esimerkkinä pallopeleistä tenniksen ja sulkapallon lyönnit ovat lyöntitekniikaltaan erilaisia, keskeisenä erona on sulkapallolyönnissä ranteen voimakas hyväksikäyttö. Kuitenkin yleisesti ottaen sulkapallon ja tenniksen välillä havaitaan

positiivista siirtovaikutusta, oppimista helpottaa aluksi jommankumman lajin harrastaminen verrattuna sellaiseen, joka ei ole tehnyt kumpaakaan (Sage 1984, Magill 1985, 245).

3.3. Sulkapallon perustaidot

3.3.1. Lyönnit

Sulkapallossa peruslyönneiksi voidaan lukea syöttö, lob-, clear-, smash- ja drop-lyönnit. Syöttö tapahtuu sulkapallossa alakautta, samantapainen lyönti on myös lob eli koholyönti, jolla pallo palautetaan verkolta takakentälle. Clear-lyönti on yli olan lyötävä pitkä peruslyönti, jolla pallo palautetaan takakentältä toiselle takakentälle. Smash-lyönti on yli olan lyötävä iskulyönti, jolla pyritään lyömään pallo kovaa suoraan lattiaan. Drop lyönti on yliolan lyötävä pysäytyslyönti, jolla pallo palautetaan takakentältä mahdollisimman lähelle verkkoa, tai alakautta lyötävä verkkodrop, jolla pudotetaan pallo verkolta toiselle puolelle mahdollisimman lähelle verkkoa (Heinonen 1990, 20-23)

3.3.2. Liikkuminen

Sulkapallo-ottelun yksittäisen pelijakson voidaan havaita jakautuvan kolmeen eri jaksoon:

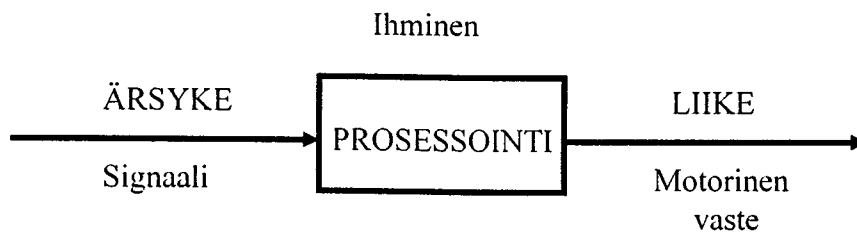
- 1) varsinainen lyöntivaihe
- 2) liikkuminen odottamaan vastustajan lyöntiä
- 3) liikkuminen tavoitteena lyödä pallo uudelleen vastustajan puolelle

Aluetta, missä pelaaja pyrkii odottamaan vastustajansa seuraavaa lyöntiä, kutsutaan pelikeskukseksi. Joka kerta liikkueensa pelaaja kulkee pelikeskuksen kautta, sen paikka vaihtelee tilanteesta riippuen, mutta yleisesti sen sanotaan sijaitsevan kentän keskiosassa (Östhassel ja Solobug 1987, 20).

4. KOGNITIIVISET TAIDOT

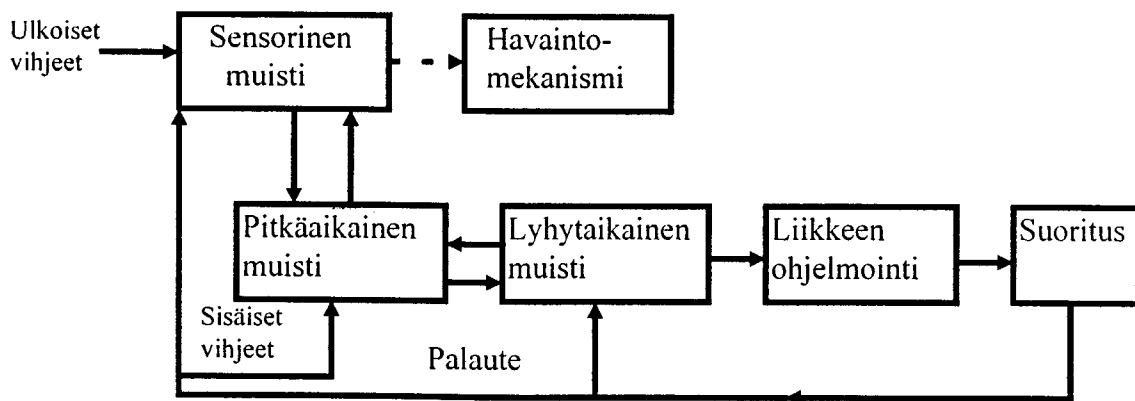
4.1. Ihmisen tiedonkäsittelyjärjestelmä

Ihmisen tiedonkäsittelyjärjestelmä yksinkertaistettuna on esitetty kuvassa 2. Tietoa saadaan ympäristöstä tai kehosta aistien avulla, jonka jälkeen ihminen prosessoi tiedon ja lopputuloksena on liikesuoritus (Schmidt 1988).



Kuva 2. Yksinkertaistettu tiedonkäsittelyn malli (Schmidt, 1988)

Monimutkaisemman mallin esittää Singer (1982) (kuva 3.), missä tiedonsiirron ja käsittelyn eri vaiheiden jälkeen on tuloksena merkityksellinen liikesuoritus.



Kuva 3. Tiedon virtaaminen eri sisääntulolähteistä liikkeen suorittamiseen (Singer 1982)

Urheilija vastaanottaa tietoa kahdesta eri lähteestä 1) ulkoisista (pallo, pelaajat, katsojat) ja 2) sisäisistä (lihasjännitystaso, liikelaajuudet). Jos ärsykkeen määrä ylittää tietyn kynnyksen, varastoidaan se sensoriseen muistiin, jonka tehtävänä on ottaa vastaan tietoa ja varastoida se

hetkeksi sekä lähettää tieto edelleen käsiteltäväksi havaintomekanismiin tai pitkäaikaiseen muistiin muistiyhteyttä varten (Singer 1980, 1982).

Pitkäaikaisen muistin tehtävä on kaksijakoinen, yhtenä tehtävänä on toimia muistiin menevän tiedon sopivuusarvona (onko tieto relevanttia vai ei), jotta tieto pystytään tunnistamaan havaintomekanismeissa, ja toisena tehtävänä on toimia varastona lyhytaikaisesta muistista opittavaksi lähetetylle tiedolle (Singer 1980, 1982).

Ärsykkeeseen ja liikesuorituksen välillä tapahtuu kognitiivinen havaintoprosessi, jonka avulla yksilö analysoi ja organisoii tiedon tehdäkseen ratkaisunsa. Havaintomekanismi tukeutuu ihmisen aikaisempiin kokemuksiin. Aistien kautta sisään otettu tieto käy läpi tunnistus-, analyysi- ja diagnoosivaiheen ennen käsittelyä keskushermostossa (tiedolle annetaan merkitys). Yksi havaintoprosessin tärkeä tehtävä on selvittää tietotulvasta. Tehokkaan havaintoprosessin pitääkin sisältää käyttökelpoinen suodatusmekanismi, jonka tarkoituksena on suodattaa pois asiaankuulumaton, merkityksetön tieto, ja asettaa etusijalle se tuleva tieto, mihin yksilön pitää kiinnittää huomiota. Tiedon käytyä havaintoprosessin läpi ihminen on analysoinut asiaankuuluvat osat, yhdistänyt osat tunnistettaviksi yksiköiksi ja soveltanut merkitystä tulevaan informaatioon, jonka jälkeen näiden toimintojen yhteistuotos stimuloi tiedon siirtoa lyhytaikaiseen muistiin (Singer 1980, 1982).

Lyhytaikaisen muistin rakenne mahdollistaa kolme erilaista toimintaa, se palvelee tehtävän kannalta tärkeän tiedon lyhytaikaisena varastointipaikkana, on suurimmaksi osaksi vastuussa ihmisen ratkaisuntauasta, ongelmanratkaisusta ja ajattelusta ja kolmanneksi yhdistää kaksi edellistä toimintaa määritelläkseen, mitä tietoa lähetetään pitkäaikaiseen muistiin tallennettavaksi. Tieto joka tietuussa ajassa käsitelty ja organisoitu voidaan lähettää pitkäaikaiseen muistiin. Siellä se varastoidaan haettavaksi myöhemmin vertailukohdaksi uuden tiedon käsittelyssä (Singer 1980, 1982).

Tiedon tehokas prosessointi johtaa sopivan motorisen ohjelman valitsemiseen ja lihasten aktivoitumiseen ja liikesarjan suorittamiseen. Tämän jälkeen alkaa yhtenä tärkeänä vaiheena tiedon prosessoinnissa palautteen antaminen, suorittaja saa palautetta joko proprioseptoreiden kautta tai muiden aistien välityksellä suorituksen vaikutuksista ympäristöön. Palautetta

käytetään tallennetun tiedon päivittämiseen, sillä vaikutetaan tuleviin suoritusodotuksiin, tunnetiloihin ja muokataan motoristen ohjelmien valintaa uusien tavoitteiden saavuttamiseksi (Singer 1980, 1982)

4.2. Ratkaisuntekoon vaikuttavat tekijät urheilusuorituksessa

Tenembaumin ja Bar-Elin (1991) mukaan voidaan tunnistaa viisi eri osa-aluetta tutkittaessa ratkaisuntekoa urheilusuorituksessa; muisti (lyhyt- ja pitkäaikainen), kognitiiviset tyyli, älyllinen kyvykkyys, huomiointi ja keskittymiskyky sekä kokemus.

Lyhytkestoista muistia on tutkittu urheilussa lähinnä sen visuo-spatiaaliselta osa-alueelta, joka sisältää sekä näköön pohjautuvat mielikuvat että spatiaaliset sijaintiin tai kohteisiin liittyvät mielikuvat, erilaisten pelitilanteiden (strukturoidut/ei strukturoidut) muistamisena. Sekä Allard ym. (1980) että Starkes ja Deakin (1984) havaitsivat tutkimuksissaan, että pelaajat sekä koripallossa että maahockeyssä muistivat erityisesti strukturoidut pelitilanteet tarkemmin “ei pelaaviin” verrattuna.

Fisherin (1984) mukaan älykkyys on vastavuoroinen rakennelma, joka tukeutuu kykyyn sopeutua tiettyihin ympäristöstä tuleviin vaatimuksiin. Älykkyys on riippuvainen havaintokyvystä ja muistista (koodaus ja ymmärtäminen).

Urheilijan pitäisi Fisherin (1984) mukaan selviytyä urheilutilanteessa seuraavista tehtävistä:

1. Paikallistaa, löytää ja havaita ympäristölle ominaiset piirteet (tärkeät vihjeet)
2. Etsiä ja löytää tehtävän kannalta oleelliset vihjeet (erottaa oleellinen epäoleellisesta)
3. Tunnistaa vihje mallit
4. Käyttää lyhytaikaista muistia pelin suunnittelussa
5. Käyttää pitkäaikaista muistia (liikemallit)
6. Käyttää ratkaisuntekotaitojaan

Valikoiva huomiointi on oleellinen vaihe urheilusuorituksissa. Varsinkin pallopeleissä valikoiva huomiointikyky on oleellinen taitotekijä, joka sisältää vain relevantin tiedon valikoivan prosessoinnin ja epäoleellisen huomiotta jättämisen. Abernethy (1987) esittää valikoivasta havaintokyvystä Normanin (1969) relevanssiteorian, jonka mukaan pelaajan aikaisempi kokemus auttaa oikeiden vastausten löytymisessä jo etukäteen. Informaation valinta informaatiokentästä tapahtuu sekä pohjautuen vanhaan tietoon että senhetkiseen ympäristöstä tulevaan tietoon. Oikean tiedon valinta ja havaitseminen ovat ominaisuuksia, jotka kehittyvät kokemuksen myötä.

Havaintoihin perustuvalla ennakkoinnilla tarkoitetaan sisäisten prosessien avulla tilanteen lukemista, ennustamista, päättelyä seuraavasta tapahtumasta, johon ennakoiden voi muodostaa vastausohjelman (Schmidt 1988). Tehtävääorientoituneella harjoittelulla on saatu sulkapallossa tapahtumaan havaintomotoristen ennakoimistaitojen oleellista kehitystä (Abernethy 1988). Pitkittäistutkimuksia havaintoihin perustuvien tehtävien ratkaisun kokonaisprosessin kehittymisestä peleissä ei ole tehty. Sensijaan testeihin perustuvia havainnon ja ratkaisun teon kehitystä on tutkittu erityisin testauslaittein.

Aloittelijoiden ja eksperttien välillä on huomattava ero sekä itse taidon suorittamisessa että myös ratkaisuntekokyvyssä ja -nopeudessa. Ekspertit tekevät ratkaisunsa nopeammin ja ero aloittelijoihin kasvaa mitä monimutkaisempiin tilanteisiin ja vaikeampiin ratkaisuihin siirrytään (Tenenbaum ja Bar-Eli 1991).

Analysoitaessa tiedonkäsittelyn nopeutta urheilusuorituksissa mittana käytetään reaktionopeusaikaa. Valintareaktioajalla tarkoitetaan vaihtoehtoja sisältäviin ärsykkeisiin reagoimiseen kulunutta aikaa (Schmidt, 1988). Kun reaktio- tai valintareaktioaikaa on käytetty epäsuorana ratkaisun teon mittana, ei niiden ole havaittu selittävän merkittävästi peleissä onnistumista nuorten jalkapallossa (Luhtanen 1988), jääkiekossa (Luhtanen 1990) ja koripallossa (Luhtanen 1991). Taitavien ja aloittelevien pelaajien reaktio- ja valintareaktioaikojen erot ovat kaventuneet, kun mittaamisessa on siirrytty lajitehtävästä reaktioajan testauslaitteisiin (Abernethy 1995). Kuitenkin taitavien ja aloittelevien pelaajien erot kasvavat, kun tehtävät muuttuvat lajispesifiä prosessointia vaativiin tehtäviin esim. koripallossa (Allard et al. 1980) ja maahockeyssä (Starkes 1987).

5. TIETO - TAITO - SUORITUS

5.1. Tiedon rakenne

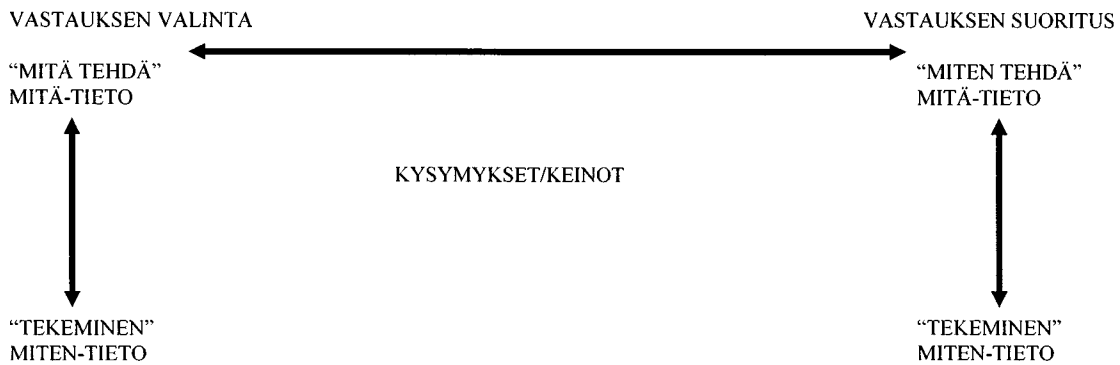
Eksperttiyden tutkimuksissa tiedon prosessointiin katsotaan kuuluvaksi havaintokyvyt, tiedon varastointi ja ratkaisunteko. Varastoitu tieto sisältää sääntöjä, faktoja, aikaisempia aistitietoja ja tuloksia aikaisemmista suorituksista (Thomas 1994). Kognitiivinen tieto voidaan jakaa (declarative, procedural ja strategic) mitä-, miten- ja strategiatietoon (Frech ja Thomas 1987). Mitä- tieto on tietoa säännöistä, faktoista ja määritelmistä ja miten-tieto on kuvaus tai kartoitus siitä miten jotakin tehdään.

Frechin ja Thomasin (1987) mukaan hyvä yleinen mitä- tiedon pohja on edellytys sopivien ratkaisujen tekemiselle pelissä. Strateginen tieto sisältää kognitiivisia toimintoja siitä miten tehtävä opitaan ja muistetaan (käyttämällä prosesseja kuten harjoitus, painamme pelin mieleemme). Yhteys mitä-, miten-, ja strategiatiedon sekä ratkaisunteon, taidon ja pelisuorituksen välillä on olemassa, joskin sen yhteyden tarkka luonne on vielä määrittelemättä (Thomas ym. 1993).

Pitkään on jo oletettu, että vastauksen valinta perustuu mitä- tietoon ja mitä suurempi tietokanta urheilijalla on tosiasioista, sitä tarkempia ovat hänen ratkaisunsa (Thomas 1994). Tarkkuus ja nopeus ratkaisunteossa ovat taas kiinteästi yhteydessä miten-tietoon (Thomas ym. 1993). Käsityksenä on, että ekspertti pystyy vähentämään vaihtoehtojen määrää käyttäen hyväksi ennakoitaitojaan, jotka ovat seurausta suuresta miten-tiedon määrästä. Näin reaktioajat ovat pienempiä, kun vastaus valitaan pienemmästä määrästä vaihtoehtoja (Schmidt 1991).

5.2. Analyysitasot urheilusuorituksessa

McPherson (1994) on määritellyt eri analyysitasoja urheilijan taktisen tiedon tutkimiseksi (kuva 4).



Kuva 4. Mahdolliset analyysitasot urheilijan taktisen tiedon tutkimiseksi (McPherson 1994).

Jatkumossa on mahdollista siirtyä vasemmalta vastauksen valinnasta oikealle vastauksen suorittamiseen ja ylhäältä mitä-tiedosta (vähemmän pelinomainen) alas miten-tietoon (pelinomaisempi). Yksi mahdollinen tapa tutkia jatkumon vasenta reunaa “mitä tehdä”-tasoa, on pyytää esim. tennissyötössä tunnistamaan erilaisia syöttötyyppejä ja niiden maahantuloa (lähempänä jatkumon “mitä tehdä” päätä). Toinen mahdollinen tapa on pyytää pelaajaa sanallisesti kertomaan suunnitelmistaan ennen syötön vastaanottoa ottelutilanteessa (lähempänä jatkumon “tekeminen” päätä).

Jatkumon oikea reuna käsittelee tehtävän suorittamiseen liittyviä osia. “Mitä tehdä”-tasoa voidaan tutkia pyytämällä pelaajaa arvostelemaan syötön palautusta tietyssä tilanteessa, esim. antamalla pisteitä eri suorituksista. Jos tutkija on kiinnostunut perusteista, voidaan haastattelu lisätä edelliseen (lähempänä jatkumon “mitä tehdä päätä”). Jos taas ollaan kiinnostuneita itse motorisesta suorituksesta, voidaan sitä tutkia taitotestein (lyönnin tarkkuus, suunta, liikesarjan laatu) ja mitä enemmän pelinomaisesti testi tehdään sitä lähemmäs siirrytään jatkumon “tekeminen” päätä.

Edellisten yhdistelmällä on mahdollisuus tutkia myös samanaikaisesti useita tasoja esim. analysoimalla videonauhalla ratkaisun valintaa ja toteutusta yhdistettynä pelaajan sanalliseen selitykseen ennen syötön palautusta, näin saadaan jokaiselta tasolta jotain uutta tietoa suorituksesta (McPherson 1994).

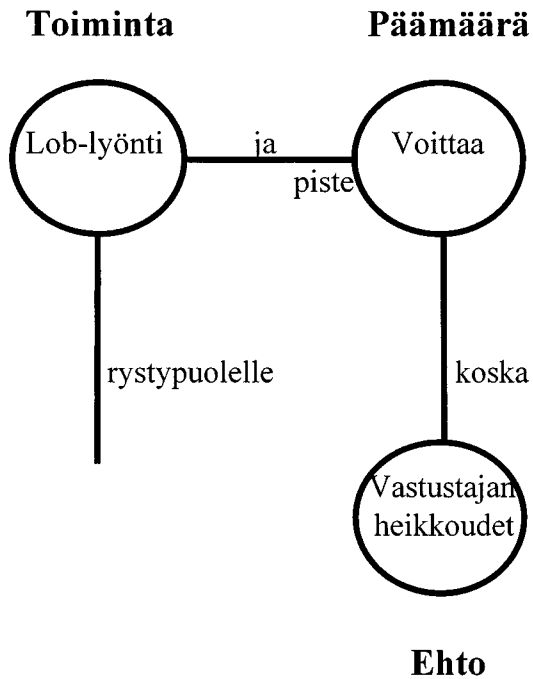
5.3. Malli tiedon rakenteen tutkimiseksi

McPherson ja Thomas (1989) kehittivät mallin, jolla tutkittiin pelaajan kognitiivisia tietoja menneistä ja tämänhetkisistä tapahtumista sekä sitä, miten taito vaikuttaa ratkaisuntekokykyyn vastauksen valintatilanteessa. Mallin avulla tutkittiin pelaajien tiedon esitystä sekä oletetuissa pelitilanteissa sekä varsinaisen pelaamisen aikana.

Pelaajien sanalliset vastaukset koodattiin mallin ohjeiden mukaan, joissa käsite oli määritelty yksiköksi tietoa, joka käsitteli vastauksen valintaa pelitilanteessa. Käsitteet jaettiin edelleen niiden sisällön mukaan, ehto-, toiminta- ja päämäärä-käsitteisiin.

Ehto-käsite on tiedon yksikkö, joka määrittelee ne ehdot tai tilanteet, joissa toimintaa tai toimintamalleja sovelletaan päämäärän saavuttamiseksi. Se voi esiintyä yksin tai liitettynä toiminta-käsitteeseen. Toiminta-käsite on tiedon yksikkö, joka ohjaa toimintaa tai toimintamalleja pelitilanteessa päämäärän suunnassa, se voi sisältää lauseita toiminnasta tai havaitsemisesta. Toiminta-käsite voi esiintyä yksinään ilman viittausta ehtoon tai päämäärään pelitilanteessa. Lisäksi siihen voi liittyä myös toiminnan arviointia (miten lyönti onnistui) ja käsite siitä, miten toiminta suoritettiin, eli tehdä-käsite. Päämäärä käsite on tiedon yksikkö, joka heijastaa niitä keinoja, joilla peli voitetaan (pisteiden voitto tenniksessä). Se voi myös esiintyä yksin, ilman yhteyttä ehtoon tai toimintaan.

Kuvassa 5. on esitetty esimerkki yhden lauseen koodauksesta, jonka sanallinen vastaus kuului seuraavasti; "lyön koholyönnin hänen rystypuolelle ja voitan pallon, koska hän ei osaa lyödä korkeaa koholyöntiä. Lause sisältää kolme käsitettä; toiminnan, ehdon ja päämäärän ja lisäksi kaksi yhteyttä käsitteiden välillä (ja, koska) (McPhersonin 1994).



Kuva 5. Esimerkki yhden lauseen koodauksesta (McPherson 1994).

Koodatuista vastauksista voidaan tutkia pelaajien tiedon tallentamista (käsitteiden kokonaismäärä ja laatu) ja rakennetta (käsitteiden välisten yhteyksien määrä), esimerkiksi toiminta-käsitteen yhdistäminen päämäärä-käsitteeseen. Käsitteiden välistä yhteyttä kuvaavat vastauksissa mm. seuraavat sanat (jos, joka, koska, jotta, siksi) McPherson ja Thomas (1987).

5.1. Eroja aloittelijoiden ja eksperttien välillä

McPhearsonin ja Thomasin (1989) tutkimus sisälsi urheiluun suunnitellun mallin, jolla analysoitiin kahdessa eri ikä- ja tasoryhmässä pelaajien tiedon sisältöä ja rakennetta sekä heille esitetyissä oletetuissa pelitilanteissa että itse pelissä. He havaitsivat tutkimuksessaan eksperttien ja aloittelijoiden välillä tenniksessä, että eksperttien suorituksiin vaikuttivat heidän parempi ratkaisuntekokykynsä. Lisäksi sekä tiedon rakenne, että itse taitojen suorittaminen parani taitavuuden myötä. Yleisesti ottaen aloittelijoilla oli hitaampi ja yleisempi ote lähestyä ongelmaa, eivätkä aloittelijat pystyneet käyttämään menettelytietoaan, koska sitä ei vielä välttämättä ollut heille kehittynyt. Tilanteen ja toiminnan sitominen keskenään (jos-niin) väitteillä onnistui pelaajilta, heillä oli tiettyä tilannetta varten tietynlainen vastausmalli tai

vaihtoehtoja valmiina kun taas aloittelijat odottivat tapahtumaa ja yrittävät sen aikana luoda vastauksen. Frenchin ja Thomasin (1987) koripallojunioreille tehdyssä tutkimuksessa tulokset olivat edellisen kanssa samansuuntaisia, eksperteillä oli laajempi, monimutkaisempi ja paremmin organisoitu tietokanta kuin aloittelijoilla.

<u>TIEDON KEHITTYMINEN</u>	<u>ALOITTELIJAT</u>	<u>EKSPERTIT</u>
TOIMINTATAVAT	YLEISIÄ KIRJAIMELLISIA IRRALLISIA	TAKTISIA JALOSTUNEITA YHTEEN LIITTYVIÄ PITKÄLLE KEHITTYNEITÄ
EHDOT	OLOSUHTEISIIN LIITTYMÄTTÖMIÄ TÄSMÄLLISESTI ILMAISTUJA	OLOSUHTEILLE OMINAISIA TÄSMÄLLISIÄ JA JOHONKIN LIITTYVIÄ PIIRTEITÄ
TOIMINNAT	LÄHESTYMISTAPANA "ODOTAN JA KATSON"	SUUNNITELTUJA TOIMINTOJA
TEKEMINEN	PÄÄMÄÄRÄOHJATTUA EI "MITEN TEHDÄÄN"	"MITEN TEHDÄÄN"
ITSESÄÄTELY	EI	KYLLÄ
ONGELMAN RAJAUS	YLEINEN	TEHTÄVÄSIDONNAINEN
	EI SUUNNITELMALLISTA TIETTYJEN TAPAHTUMIEN TARKKAILUA	TIETTYJEN TAPAHTUMIEN SUUNNITELMALLINEN TARKKAILU
METAKOGNITIIVI- SET STRATEGIAT	EI KYKYÄ TARKKAILLA TOIMINTAMALLIN SOPIVUUTTA	KYKY TARKKAILLA TOIMINTAMALLIEN SOPIVUUTTA JA SOVELTAA NIITÄ
	EI ERIKOISTUNEITA KOODAUS JA KORJAUS STRATEGIOITA	KYKY KÄYTTÄÄ ERIKOISTUNEITA KOODAUS JA KORJAUS STRATEGIOITA

Kuva 6. Taktisen tiedon kehittyminen (McPherson 1994).

Suuntauksia taktisen tiedon kehittämisessä noviisista ekspertiksi on esitetty kuvassa 6.

Toimintatapoja valittaessa, noviisit laativat suunnitelmansa perustuen eri tasoisiin päämääriin kun taas ekspertit korvasivat ne ehto-toiminta säännöillä. Ekspertit pystyivät poimimaan tiettyjä

käsitteitä jotka he kokivat tärkeiksi (taktisuus) ja käsittelemään niitä syvemmin (jalostuneisuus) sekä liittämään ne aikaisempaan kokemukseen (toimintamallit). Lisäksi eksperttien toiminta oli pitemmälle kehittyntä siinä mielessä, että he pystyivät yhdistämään tämänhetkisen tiedon aikaisempaan tuottaen makrotietoa, jotka mahdollistivat toimintatapojen muuttamisen ja päivittämisen tilanteen ja olosuhteiden mukaan.

6. PELIKÄSITYKSEN HUOMIOINTI PALLOPELIEN OPETUKSESSA

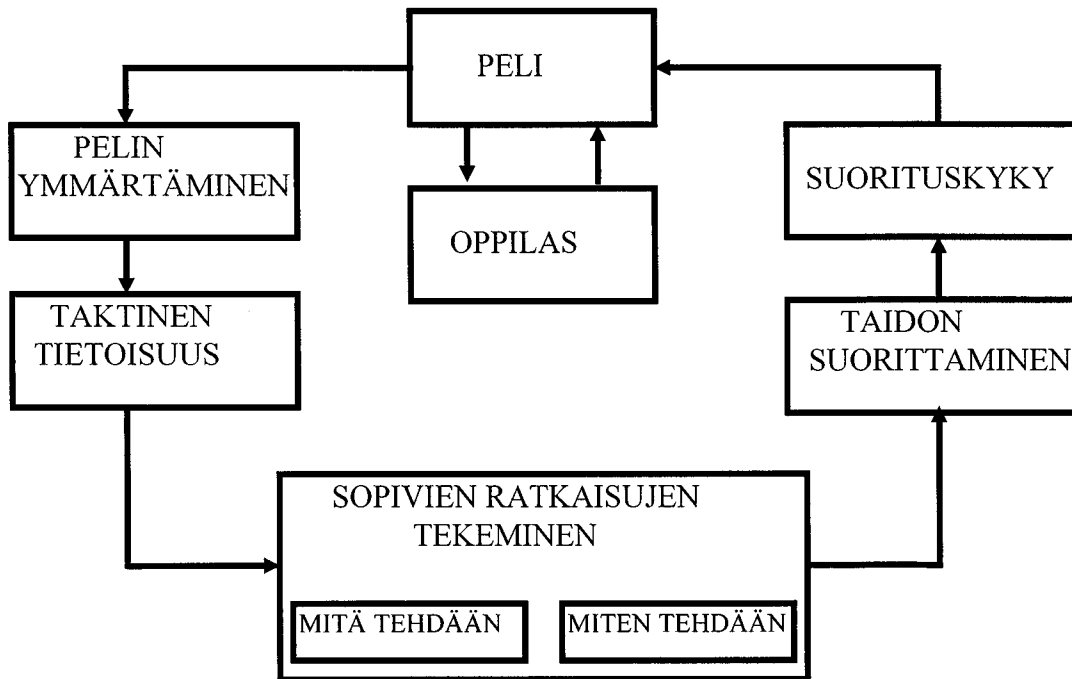
Pelit asettavat pelaajilleen muitakin vaatimuksia kuin vain yksinkertaisesti fyysisen taitavuuden vaatimuksen, osallistujat joutuvat lukuisiin ratkaisuntekutilanteisiin pelin aikana ja menestyäkseen pelaajan on tehtävä ratkaisut tehokkaasti ja oikea aikaisesti. Vaikka ymmärretään ratkaisunteen tärkeys tehokkaassa pelisuorituksessa on olemassa vähän tutkimuksia, joissa oppilaiden ratkaisuntekoa pelitilanteissa olisi tutkittu (French ja Thomas, 1987). Tehokkaan ratkaisunteen opettaminen vaihtelevissa pelitilanteissa ei ole helppoa, ja ehkä osittain tästä johtuen opetus on keskittynyt enemmän tekniikkapainotteisiin opetusmetodeihin. (Turner ja Martinek 1995).

Opetussuunnitelma malli jota kutsuttiin "Games for understanding"-malliksi kehitettiin alunperin Loughboroughin yliopistossa Englannissa. Mallin pääsisältönä on ollut, että pallopelejä pitäisi opettaa käyttäen kognitiivista lähestymistapaa, tähän saakka käytetyn tekniikka painotteisen opetusmallin sijasta (Smith 1991). Bunkerin ja Thorpen (1982) mukaan pallopelien opettaminen tekniikkapainotteisella tavalla johtuu osittain siitä, että suoritustekniikka on helpoin arvioitava asia pallopeleissä. Sen on kuitenkin havaittu tuottavan huonosti motivoituneita oppilaita, jotka eivät ymmärrä tekniikkaharjoitusten merkitystä eivätkä osaa myöhemmin pelitilanteessa yhdistää erillisiä taitojaan itse pelisuorituksessa.

Thorpen ja Bunkerin (1986) mukaan pallopelien ainutlaatuisuus sisältyy ratkaisuntekoprosessiin, joka edeltää teknistä suoritusta. Jokainen pelitilanne sisältää erilaisen ongelman ja sen ratkaisu sisältyy oppimisen kognitiiviseen puoleen.

Jotta oppilaat oppisivat tekemään oikeita ratkaisuja erilaisissa pelitilanteissa, Bunker ja Thorpe (1982) kehittivät opetusmallin, joka sisälsi kuusi eri tasoa (kuva 7). Malli perustuu siihen, että

itse peli on taustalla päämääränä, ja oppilaat johdatetaan siihen erilaisten sovellettujen pelien kautta. Tarkoituksena on alusta lähtien, että oppilaat ymmärtävät opeteltavan pelin säännöt, sääntöjen avulla määritellään pistelaskutapa, tarvittavat taidot ja rajoitteet ajan ja tilan käytössä pelin aikana. Taktiikan tiedostamisella tarkoitetaan, että myös pelin perustaktisten asioiden käyminen läpi on tärkeää heti kun peliin ja sääntöihin on tutustuttu, esimerkkinä tilan tekeminen hyökkäyksessä ja muut pelimuodon perusteet taktiselle lähestymistavalle.



Kuva 7. Pallopelien opetusmalli (Bunker and Thorpe 1982)

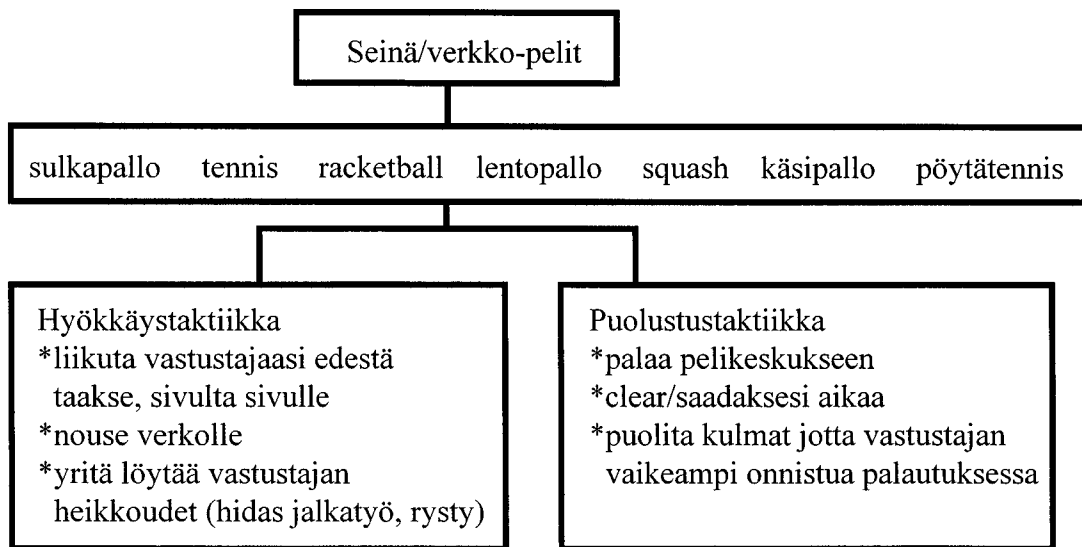
Sopivan tilanneratkaisun tekemisessä halutaan erottaa toisistaan tekijät “mitä tehdään” ja “miten tehdään”. Edelliseen tarvitaan taktisen tietoisuuden saavuttamista, jotta muuttuvissa olosuhteissa pystytään valitsemaan oikea ratkaisu ja jälkimmäisessä taas kysymys on siitä miten ratkaisu on parasta tehdä. Lisäksi malli erottelee vielä taidon suorittamisen ja itse suorituskyvyn toisistaan. Taidon suorittaminen on tilanne- ja oppilaskohtainen, (ottaa huomioon oppilaan rajoitukset) se sisältää laadullisen komponentin jonka avulla arvioidaan taidon tehokkuutta ja sopivuutta pelitilanteessa. Suorituskyky taas on arvioitava tulos edeltävästä prosessista jota mitataan oppilaasta riippumattomilla kriteereillä (Bunker ja Thorpe 1982).

Tässä pelien opetusmuodossa oppitunnin (koripallon alkeispeli) rakenne voi esim. olla seuraavanlainen

1. Opettaja valitsee pelimuodon
2. Observoi peliä/harjoitusta
3. Opettaja ja oppilaat yhdessä tutkivat pelin taktisia ongelmia ja ratkaisuja niihin
4. Opettaja observoi peliä
5. Jos tarpeellista opettaja keskeyttää pelin, taitojen harjoittamiseksi
6. Opettaja observoi peliä ja keskeyttää opetustarkoituksessa jos tarpeellista

Pelimuotona on usein pienpeli 2 vs. 1 tai 3 vs. 3, missä pelaaminen helpompaa. Opettaja observoi peliä ja keskeyttää tarpeen mukaan rohkaisten oppilaita ajattelemaan pelin tarkoitusta ja päämäärää, mitä pelissä todellisuudessa yritetään saavuttaa. Oppilaat oppivat pelin taktiset perusteet (give and go, screen) ennen taitoja (kuljetus, syöttö). Jos pelaaminen ei onnistu, mietitään yhdessä siihen syitä ja ratkaisuja. Jos pelin kulun ongelma on taitojen puute harjoitellaan niitä, opetusmuodossa pyritään siihen, että oppilaat itse huomaavat taitojen tarpeellisuuden ja näin syntyy motivaatio harjoitella taitoja (Bunker ja Thorpe 1982).

Pallopelejä jaotellaan pelin luonteen mukaan eri luokkiin (Mauldon ja Redfern, 1981; Ellis, 1983; Thorpe ym., 1986). Werner (1989) on jakanut pallopelit kolmeen eri ryhmään; 1) seinä/verkko-pelit, 2) valtaus-pelit ja 3) lyönti/kenttäpelit. Kuvan 8 perusteella voidaan tarkastella luokkaan seinä/verkkopelit kuuluvien pelien taktisia sisältöjä hyökkäys ja puolustustilanteissa.



Kuva 8. Seinä/verkko-pelien perustaktiikat (mukaeltu Werner 1989)

Wernerin (1989) käsityksen mukaan opetus olisi hyvä aloittaa seinä/verkkopeleistä, koska pelitaktiikat ovat yksinkertaisempia ja helpommin ymmärrettäviä, pienemmästä pelaajamäärästä johtuen. Myöhemmässä vaiheessa oppilaiden on helppo hyötyä näiden pelien taktisista ajattelumalleista opeteltaessa monimutkaisempia joukkuepelejä.

Opetuksessa lähdetään liikkeelle yksinkertaisesta heittelypelistä, missä pyritään havaitsemaan tilaa kentällä. Liikutetaan vastustajaa edestä-taakse ja sivulta-sivulle, näin hahmottuu pelin perusidea, lyödä pallo vastustajan ulottumattomiin. Vähitellen edetään monimutkaisempiin asioihin kuten, miten saan aikaa kentällä palata pelikeskukseen, miten käytän hyödyksi vastustajan heikkouksia jne. (Werner 1989).

7. PELIKÄSITYKSEN MITTAAMINEN

Tieto on esittyneenä muistissa monessa muodossa, kaikki ei ole kielellisesti ilmaistavissa ja kaikki ei ole tiedollista, näin ollen tiedon esittyminen ja jäsentyminen on hankalasti tutkittavissa ja se tapahtuu aina välillisesti (Vauras ym. 1992). Pelikäsitteiden mittaaminen on siis myös ongelmallista, koska suoraa objektiivista havaintoa käsitteestä "pelikäsitteet" ei voi tehdä, vaan tutkittavana on muistin toimintaa ohjaava sisältö.

Mielensisäiset tietorakenteet eli skeemat ohjaavat tiedon vastaanottoa, tallentamista ja myöhemmin käyttöönottoa. Skeemaa voisi kuvailla toiminnan ja kokemusten välityksellä rakentuneeksi sisäiseksi malliksi tietyn asia- tai tapahtumatyyppin olennaisista ja luonteenomaisista piirteistä (Vauras ym. 1992). Kaikki tieto mitä pelaaja siis käyttää hyväkseen pelatessaan peliä (pelikäsitteet) on varastoituna sisäisissä malleissa.

Kuvasarjametodia voidaan jalostaa pelikäsitteiden mittavälineeksi ja käyttää esimerkiksi haastattelun yhteydessä (McPherson ja Thomas 1989; Abernethy ym. 1994). Erityisesti näin voidaan arvioida pelikäsitteeseen liittyvää pelaajan toiminnan selityspohjaa. Myös tutkittavien tekemä nauhoitettujen pelitilanteiden analysointi on yksi mahdollinen menetelmä, jolla voidaan arvioida pelaajan päätöksentekotaitoa tietyssä tilanteessa (Ojakangas-Palmunen 1996).

Pelien pelaamista voidaan verrata luonteeltaan liikenteessä liikkumiseen. Liikenteessä ajoneuvon kuljettaja ja pelissä pelaaja soveltavat taitojaan suoriutuakseen muuttuvista tilanteista. Pelaajalla/kuljettajalla on tiedossa pelin ja liikenteen taktiikka ja säännöt, joita soveltamalla hän toteuttaa suunnitelmaansa (Kekäläinen 1991). Samaan tapaan kuin tällä hetkellä mitataan tietoja kuljettajantutkimuksen ajokokeessa (Mynttinen 1995) voidaan myös pelitilanteita käyttää tutkittaessa pelaajan ennusteita ja toimintasuunnitelmia. Pelitilanteet tuotetaan kuvina mitattaville tietokonepohjaisesti ja aikapainetta, joka on tyypillinen pelin stressitekijä voidaan luoda vastausaikaa lyhentämällä.

Taitojen ja erityisesti eksperttiyden tutkimuksen tarkastelutapaa ja tutkimusmetodeja (McPherson ja Thomas 1989; French ja Thomas 1986; Housner ja French 1994) voidaan käyttää pelikäsitteiden kehittymisen tutkimiseen. Lisäksi voidaan käyttää hyväksi kognitiivisen

urheilupsykologian tutkimustuloksia urheiluälykkyydestä (sport intelligence) tiedon rakenteesta ja prosessoinnista (Straub & Williams 1984; Abernethy, Neal & Koning 1994).

Thomas ja Thomas (1994) ovat käsitelleet eksperttiyden tutkimuksen metodologiaa. Heidän mielestään urheilun piirissä eksperttiyttä pitää tutkia sekä tietojen, taitojen että pelisuorituksen osalta. Tiedon mittaamisessa on erityisen tärkeää, että mittarin koodausjärjestelmä on tarpeeksi herkkä (tunnistaa eroja koehenkilöiden välillä, ei niin, että hyvät tietävät kaiken huonot eivät tiedä mitään). Lisäksi mittarin kehittämisessä olisi käytettävä asiantuntijoita sekä tilanteiden valitsemisessa, että vaihtoehtojen asettamisessa, näin saadaan määritettyä tiedon oikeus ja vaihtoehtojen tärkeysjärjestys parhaalla mahdollisella tavalla.

8. TUTKIMUSONGELMAT JA HYPOTEEESIT

8.1. Tutkimusongelmat

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on

1. Kehittää videopohjainen mittausmenetelmä pelikäsityksen arvioimiseksi.
2. Arvioida 9-13 vuotiaiden koulupoikien ja -tyttöjen pelikäsitystä kehitetyllä mittausmenetelmällä

8.2. Tutkimushypoteesit

1. Pelikäsitys kehittyy lapsilla iän myötä
2. Harrastuneisuudella on vaikutusta pelikäsityksen kehittyneisyyteen

9. TUTKIMUSMENETELMÄT

9.1. Koehenkilöt

Koehenkilöinä olivat Jyväskylän Normaalikoulun ala-asteen oppilaat (taulukko 1.)

Taulukko 1. Koehenkilöiden määrä eri ikä- ja sukupuoliryhmissä.

Ikäryhmä	Luokka	Tytöt	Pojat	Yht.
9-10 v	3 lk	12	19	31
10-11 v	4 lk	14	16	30
11-12 v	5 lk	13	18	31
12-13 v	6 lk	13	15	28
Yht.		52	68	120

9.2. Menetelmät

Oppilaat osallistuivat neljä kertaa Hipposhallissa järjestettyihin liikuntatunteihin, joissa pelattiin sulkapalloa ja sen viitepeliä koppipalloa. Pelikäsityksen arvioimiseksi valmistettiin sulkapalloon kaksiosainen pelikäsitystesti, joka tehtiin koehenkilöille koulussa normaalin luokkatunnin aikana, samalla kartoitettiin oppilaiden harrastuneisuus kyselylomakkeella. Pelikäsitystesti sisälsi kaksi osaa, osa I (kirjallinen testi) ja osa II (videotesti).

9.2.1. Pelit

Oppilaat pelasivat sulkapalloa ja sen viitepeliä koppipalloa neljänä eri kertana. Pelien sääntöihin (liite 1.) oli tutustuttu etukäteen opettajan avustuksella ja mittauskertoina säännöt ja peli-idea vain kerrattiin, jonka jälkeen itse pelin aikana ohjeita sai antaa vain sääntöjen osalta. Ottelut videoitiin myöhempää analyysiä varten.

9.2.2. Kirjallisen testin rakenne ja pisteytys

Kirjallinen testi sisälsi kahdeksan kysymystä jotka oli tehty oppilaiden pelaaman sulkapalloon tarkoitetun viitepelin (Doolittle, 1995) koppipallon pohjalta. Koppipalloa pelattiin pareittain sulkapallokentällä pienikokoisella pehmopallolla. Kysymykset (liite 2) koskivat pelaajan sijoittumista kentällä (3, 4 ja 5) sekä pelissä käytettäviä taitoja (1, 2, 6, 7, ja 8) (millainen heitto on vaikea/helppo, millainen heitto on paras tietyssä tilanteessa jne. Kirjallisessa osassa oppilas luki kysymyksen ja valitsi oikean/oikeat vastaukset valmiiksi annetusta vastausryhmästä kysymyksen alle varatulle viivalle. Suuremmalla vastausvaihtoehtojen määrällä pyrittiin siihen, että oppilasta ohjattaisiin mahdollisimman vähän ja sillä, että sopivia vastauksia oli yksi tai useampia haluttiin saada tietoa siitä, montako eri ratkaisua oppilas pystyi valitsemaan tietyssä tilanteessa. Kirjallisen testin pisteytyksessä sai jokaisesta oikeasta vastauksesta yhden pisteen.

9.2.3 Videotestin rakenne ja pisteytys

Videotestin tarkoituksena oli tarkastella kaikille pallopeleille ominaisten peruskäsitteiden aika ja tila havainnoimista, taidon liitämistä edelliseen ja ratkaisun syvällisempää analyysiä perusteluita käyttäen.

Videotestiä varten kuvattiin erilaisia sulkapallon pelitilanteita, koehenkilöinä olivat kaksi sulkapalloa harrastavaa junioripelaajaa. Kuvaustilanteessa kamera oli asetettu yläviistoon kentän päätyrajan taakse, katsojan syvyysvaikutelman parantamiseksi. Pelaajia pyydettiin pelaamaan sekä edeltä suunniteltuja tilanteita että vapaata peliä.

Nauhalla poimittiin asiantuntijan avulla 20 erilaista hyökkäys- ja puolustuspelitilannetta jotka editoitiin erilliselle nauhalle käyttäen apuna editointilaitteistoa. Jokainen pelitilanne (kysymys) rakentui seuraavasti:

1. tilanne alkaa syötöstä
2. peliä 4 - 7 s
3. pysäytyskuva tilanteesta, missä selkä kameraan päin pelaava pelaaja on lyöntivuorossa, kuva oli näkyvissä 10s (liite 3)

4. piirretty kaaviokuva samasta tilanteesta, kuva oli näkyvässä 10 s (liite 4)
5. tyhjää vastausaikaa noin 30 s ennen seuraavaa tilannetta.

Videotestitilanteessa oppilaalle näytettiin tilanne videolta jonka jälkeen hän 1) valitsi kaaviokuvan ratkaisuvaihtoehdoista (A, B, C) mielestään oikean vaihtoehdon 2) merkitsi lyöntitavan ja 3) perusteli valintansa erillisestä perustelupaperista vastauslomakkeeseensa (liite 5).

Ratkaisu

Ratkaisuvaihtoehto valittiin kaaviokuvasta, valitsemalla kirjain A,B tai C esitetystä vaihtoehdoista (liite 4) vastauslomakkeeseen

Lyöntitapa

Lyöntitavan valinta tehtiin valitsemalla kolmesta lyöntiä kuvaavasta vastakohta parista toinen ympyröimällä se (liite 5).

Perustelut

Valitulle ratkaisulle annettiin lisäksi kaksi perustelua paras ja toiseksi paras valmiiksi annetusta perustelulistasta, joka sisälsi 10 eri perustelua (liite 6) merkitsemällä perustelun numero vastauslomakkeeseen

Videotestin pisteytyksessä määritettiin asiantuntijan avulla periaatteet, joiden avulla ratkaisuvaihtoehdot valittiin ja laitettiin paremmuusjärjestykseen. Pääperiaatteet olivat seuraavat; vaihtoehto, jonne vastustajalla on pisin liikuttava matka, joka antaa itselleni paljon aikaa, joka antaa vastustajalle vähän aikaa, vastustaja joutuu liikkumaan taaksepäin ja vastustaja joutuu lyömään rystypuolelta.

Ratkaisuvaihtoehdoista A,B ja C, yksi oli selvästi huonoin (0 pistettä) annetuilla kriteereillä, kaksi muuta olivat lähellä toisiaan mutta nekin jaoteltiin toiseksi parhaaseen (1 piste) ja parhaaseen (2 pistettä). Oikean lyöntitavan valinnasta tehtiin kolmiosainen kombinaatio ja jos se vastasi valittua ratkaisuvaihtoehtoa annettiin 1 piste. Perusteluista sai 0-2 pistettä riippuen perustelun tärkeysluokasta. Parhaimpaan perusteluluokkaan I (2 pistettä) kuuluivat perustelupaperista numerot 1, 3 ja 5, luokkaan II (1 piste) numerot 2, 4, 6,7 ja 8 ja luokkaan III

(0 pistettä) 9, 10 (liite 6). Pisteet laskettiin erikseen ja yhteensä oikeasta vastauksesta, 1. perustelusta ja 2. perustelusta sekä lyönneistä.

Koetilanteessa oppilaille annettiin tehtävästä sanalliset ohjeet (liite 7), jonka jälkeen yhdessä kokeen ohjaajan kanssa käytiin läpi tehtäväesimerkit. Tämän jälkeen koe alkoi ja ohjeita ei enää annettu.

9.2.4. Harrastuskyselyn rakenne ja pisteytys

Samassa yhteydessä pelikäsituskyselyn jälkeen kartoitettiin oppilaiden harrastuneisuus (liite 8). Kysely sisälsi kuusi kysymystä, joista kolme liittyivät harrastuksiin ja kolme koululiikuntaan. Harrastuskysymyksistä laskettiin erikseen palloiluharrastukset ja muut harrastukset, nämä jaettiin edelleen omatoimisesti harrastettaviin ja ohjattuihin harrastuksiin. Pisteet laskettiin siten, että kertojen määrä viikossa oli pistemäärä toiselle muuttujalle ja kertojen määrä viikossa x harrastusvuosien määrä oli toisen muuttujan pistemäärä. Koululiikunnassa viihtymisestä sai pisteitä 0-2 (huonosti-kohtalaisesti-hyvin) ja koululiikuntalajeista sai 1 piste/laji, jos piti (maks. 2 pistettä) ja -1 piste/laji jos ei pitänyt (maks. -2 pistettä) palloilulajeista koululiikuntamuotona

9.3. Mitattavat muuttujat

Osion I perusteella muodostettiin seuraava muuttuja; kirjallisen testin kokonaispistemäärä (KIR) (maks. 24 pistettä)

Osion II perusteella muodostettiin seuraavat muuttujat; videotestin vastausten pistemäärä (VAST) (maks. 38 pistettä), perusteluiden pistemäärät erikseen, paras perustelu (PER1) (maks. 38 pistettä) ja toiseksi paras (PER2) (maks. 38 pistettä), vastauksen ja perusteluiden yhteispistemäärä (VAPE) (maks. 114 pistettä) ja lyöntivalinnasta saatu pistemäärä (LY) (maks. 19 pistettä). Lisäksi molempien osioiden yhteispistemäärä (KOK), joka muodostui muuttujista (VAPE + LY + KIR) (maks. 157 pistettä)

Harrastuskyselyn perusteella muodostettiin seuraavat muuttujat koululiikunnan osalta; liikuntatunneilla viihtyminen (KLVIIHT), palloilulajeista pitäminen koululiikuntalajina

(KLLAJIT) ja vapaa-ajanharrastusten osalta; joukkue- ja yksilöpalloilulajeista muodostettiin yhteinen muuttuja (YJHARR1), joka kuvasi tämänhetkistä harrastusintensiteettiä.

9.4. Tutkimuksen luotettavuus

9.4.1. Reliabiliteetti

Reliabiliteetillä tarkoitetaan mittauksen satunnaisvirheettömyyttä eli reliabiliteetti on sitä parempi, mitä vähemmän sattumanvaraiset tekijät vaikuttavat tuloksiin. Tässä tutkimuksessa pelikäsitestien reliabiliteettia tarkasteltiin toistomittauksella, jossa lasketaan mittauksen ja uusintamittauksen välinen korrelaatio. Toistomittaukseen osallistui 21 kuudennen luokan oppilasta. Kahden mittauskerran väliset korrelaatiot olivat; lyönnit .62, perustelut .51 ja vastaukset .51.

9.4.2. Validiteetti

Validiteetti kuvaa mittarin pätevyyttä eli sen kykyä antaa tietoa juuri siitä, mitä on tarkoitus mitata. Tässä tutkimuksessa testin sisällöllistä validiteettia pyrittiin parantamaan siten, että pelikäsitestien kehittämisessä käytettiin menetelmän ja tilanteiden valinnassa sekä ratkaisuvaihtoehtojen määrittämisessä asiantuntijoiden apua.

9.5. Tilastolliset menetelmät

Jokaiselle muuttujalle laskettiin jakaumat erikseen kaikille ryhmille ja yhteensä. Keskiarvot ja hajonnat laskettiin kaikille ryhmille, ryhmien välisiä eroja ja niiden merkitsevyyttä tutkittiin yksisuuntaisella varianssianalyysillä ja LSD-testillä sekä Kruskal Wallisin varianssianalyysillä. Muuttujien välisiä yhteyksiä ja niiden merkitsevyyksiä tutkittiin Pearsonin ja Spearmanin korrelaatiokertoimien avulla.

10. TULOKSET

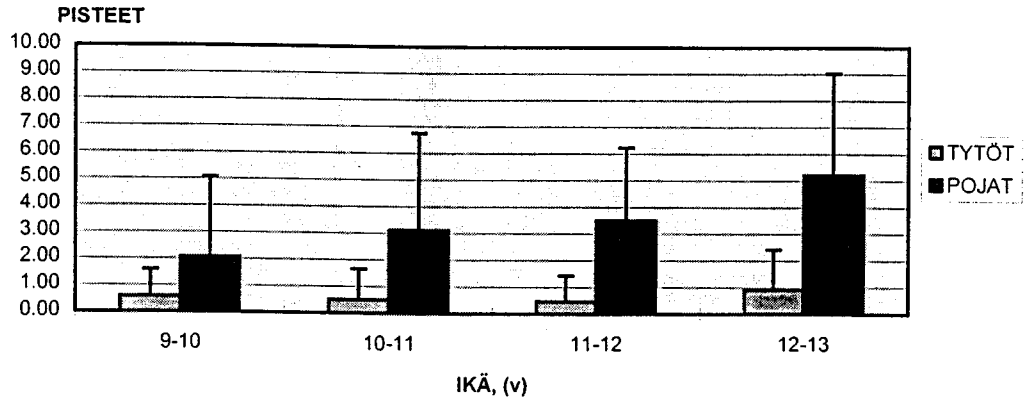
10.1. Koehenkilöiden ominaisuudet

Koehenkilöiden (n=120) ominaisuuksia kartoitettiin pelikäsitystestin yhteydessä tehdyllä harrastuskyselyllä. Muista kuin liikuntaharrastuksista oli ensimmäiseksi harrasteeksi yleisimmin merkitty musiikki ja lukeminen, joita harrasti 25% ja 23% vastanneista.

Yhtä liikuntalajia harrasti omatoimisesti 92% ja kahta 63%. Näistä ensimmäiseksi ja toiseksi lajiksi merkittiin useimmin joukkuepalloilulaji 31% ja 39%. Yksilöpalloilulajien vastaavat luvut olivat 3.6% ja 1.7%. Harjoituskertoja kertyi ensimmäiselle lajille 1 krt/vko tai alle 42% ja 2-3 krt/vko 58% ja toiselle lajille vastaavat luvut olivat 41% ja 59%. Pojat harrastivat palloilulajeja omatoimisesti enemmän kuin tytöt. 56 % pojista merkitsi ensimmäiseksi lajiksi palloilulajin ja toiseksi lajiksi 62 %, vastaavat luvut tytöillä olivat 8% ja 25%.

Yhdessä ohjatuissa liikuntaharrastuksessa oli mukana 72% ja kahdessa 32%. Näistä ensimmäiseksi ja toiseksi lajiksi merkittiin useimmin joukkuepalloilulaji 52% ja 58%, yksilöpalloilulajien vastaavat luvut olivat 3.5% ja 5.3%. Harjoituskertoja kertyi ohjatuissa harrastuksissa ensimmäiselle lajille 1 krt/vko tai alle 54% ja 2-3 krt/vko 46% vastaavat luvut toiselle lajille olivat 50% ja 50%. Ensimmäisen lajin harrastusvuosien määrä oli alle 2 vuotta 21%, 2-4 vuotta 55% ja yli 4 vuotta 24% vastaavat luvut toiselle vuodelle olivat 26%, 50% ja 24%. Ohjatuissa harrastuksissa pojat harrastivat myös tyttöjä enemmän palloilulajeja, 87% pojista merkitsi ensimmäiseksi lajiksi palloilulajin ja toiseksi lajiksi 85%, tyttöjen vastaavat arvot olivat 20% ja 17%.

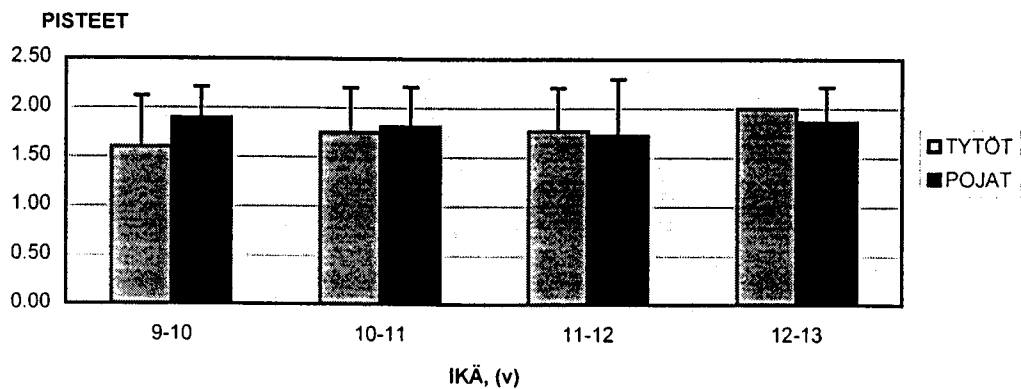
Harrastuskyselyn perusteella voidaan todeta koehenkilöjoukon olevan yksilöpalloilun puolella aloittelijoita, joilla ei ole kokemusta esim. sulkapallosta harrastusmielessä tai koululiikuntamuotona. Joukkuepelejä sen sijaan harrastetaan paljon, ohjatuissa liikuntaharrastuksissa mukana olevista noin puolet ovat harrastaneet joukkuepelejä 2-3 kertaa viikossa 2-4 vuoden ajan. Palloilulajien harrastaminen tytöillä ja pojilla eri ikäryhmissä on esitetty kuvassa 9.



Kuva 9. Palloilulajien harrastaminen sukupuolittain eri ikäryhmissä

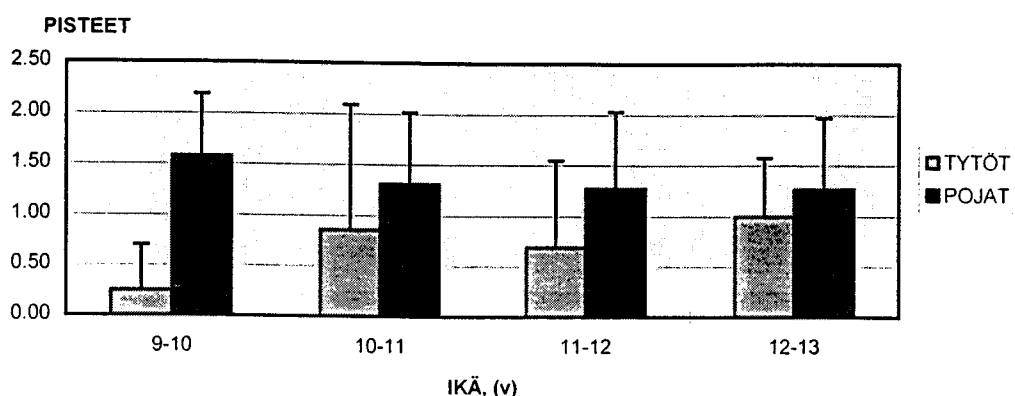
Sukupuolten välisiä eroja palloilulajien harrastamisessa tutkittiin Kruskal Wallisin yksisuuntaisella varianssianalyysillä ja todettiin, että sukupuolten välillä oli erittäin merkitsevä ero palloilulajien harrastamisessa (Khiin neliö=25.047, d.f.=1, $p<.000$).

Koululiikunnassa viihtyi hyvin 83% oppilaista ja 17% kohtalaisesti, sukupuolten ja ryhmien välillä ei ollut merkitseviä eroja (kuva 10).



Kuva 10. Koululiikunnassa viihtyminen sukupuolittain eri ikäryhmissä

Pidetyimmät koululiikuntalajit olivat joukkuepalloilulajit, ensimmäiseksi lajiksi oli merkinnyt joukkuepalloilulajin 54% ja toiseksi 64%. Vähiten pidetyt lajit olivat musiikkiliikunta jonka merkitsi ensimmäiseksi lajiksi 52% ja toiseksi 25%. Palloilulajeista pitäminen koululiikuntamuotona on esitetty kuvassa 11.

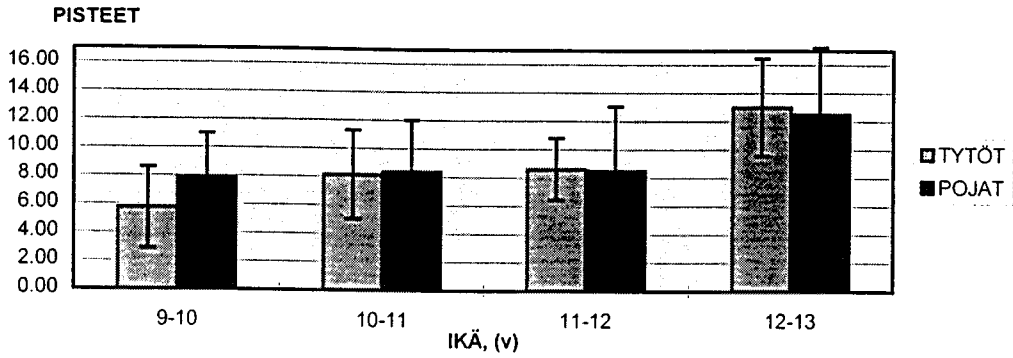


Kuva 11. Palloilulajeista pitäminen sukupuolittain eri ikäryhmissä

Sukupuolten välisiä eroja palloilulajeista pitämisessä tutkittiin Kruskal Wallisin yksisuuntaisella varianssianalyysillä ja todettiin, että sukupuolten välillä oli erittäin merkitsevä ero palloilulajeista pitämisessä koululiikuntamuotona (Khiin neliö=15.442, d.f.=1, $p<.000$). Pojat siis harrastivat huomattavasti enemmän joukkuepalloilulajeja ja myös koululiikunnassa pojat pitivät tyttöjä enemmän palloilulajeista. Koululiikunnassa molemmat sukupuolet sekä kaikki luokat viihtyivät yhtä hyvin.

10.2. Kirjallinen testi

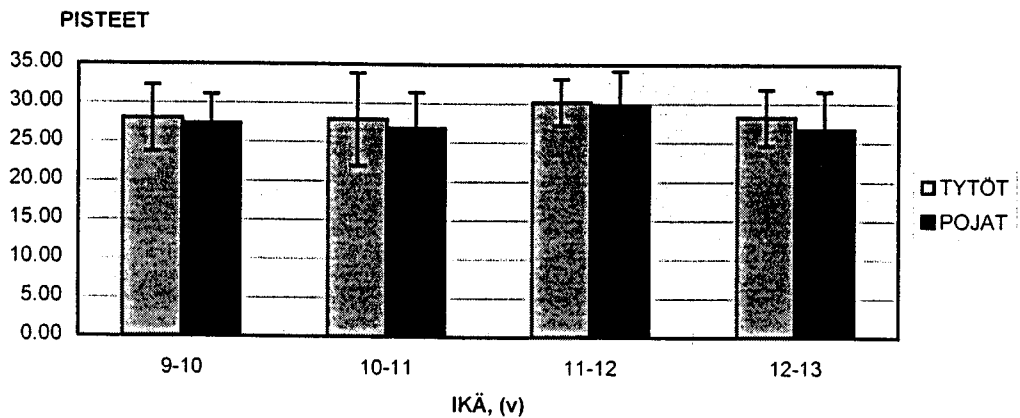
Kirjallisen testin pistekeskisarvoista (kuva 12) on nähtävissä, että pistekeskisarvot kasvavat iän mukana. Ryhmien välisiä eroja ja niiden tilastollista merkitsevyyttä tutkittiin yksisuuntaisella varianssianalyysillä. Kaikkien ikäryhmien välillä todettiin olevan erittäin merkitseviä eroja ($F=13.83$, $df=3$, $p<.000$). LSD-testi osoitti eron olevan tilastollisessa mielessä merkitsevä verrattaessa vanhinta ikäryhmää nuorempiin ikäryhmiin.



Kuva 12. Kirjallisen testin pistekeskiarvot ja hajonnat sukupuolittain eri ikäryhmissä.

10.3. Videotesti

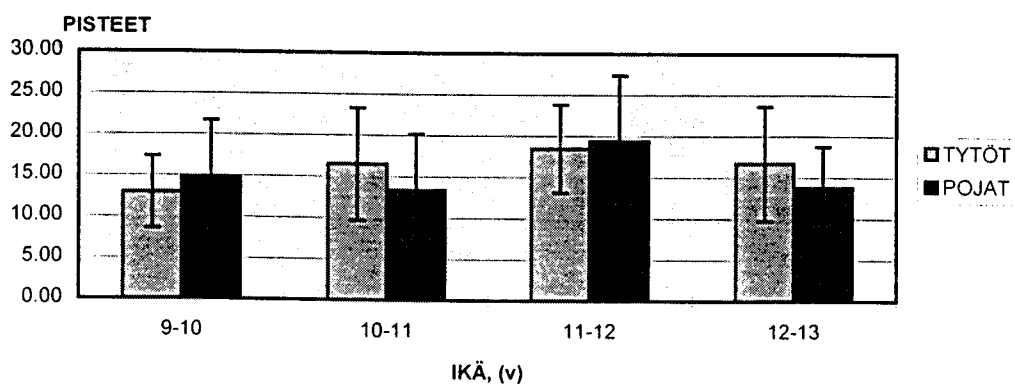
Videotestin oikeiden vastausten pistemäärien keskiarvot (kuva 13) olivat korkeimmat 5 luokkalaisilla, kaikissa ikäryhmissä oli tytöillä hieman poikia korkeammat arvot, erot eivät kuitenkaan olleet tilastollisesti merkitseviä ikäryhmien ja sukupuolten välillä.



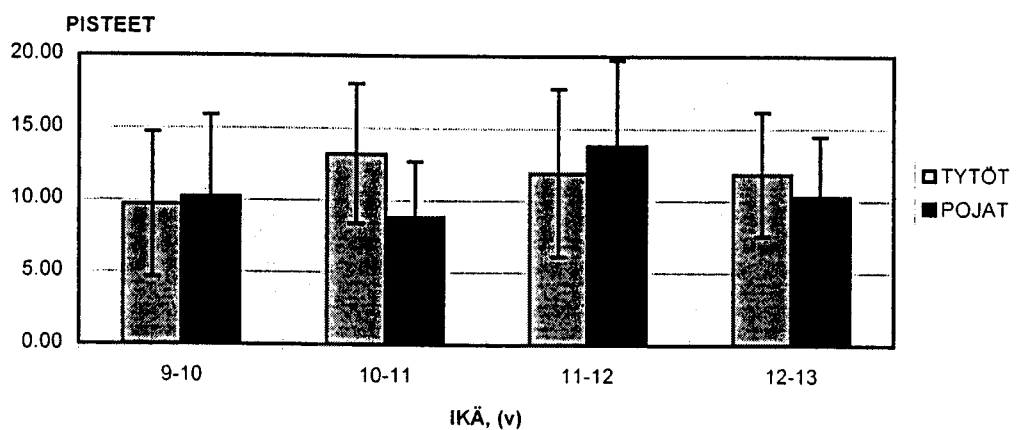
Kuva 13. Videotestin vastausten pistekeskiarvot ja hajonnat sukupuolittain eri ikäryhmissä.

Parhaan perustelun (PER1) keskiarvopisteet olivat korkeimmat 5 luokkalaisilla (kuva 14), pojilla hieman korkeammat 3 ja 5 luokkalaisilla ja tytöillä 4 ja 6 luokkalaisilla. Ryhmien välisiä eroja ja niiden tilastollista merkitsevyyttä tutkittiin yksisuuntaisella varianssianalyysillä. Kaikkien ryhmien välillä todettiin olevan melkein merkitseviä eroja ($F=3.58$, $df=3$, $p<.05$).

LSD-testi osoitti eron olevan tilastollisessa mielessä merkitsevä verrattaessa 5 luokkalaisia muihin luokkiin.



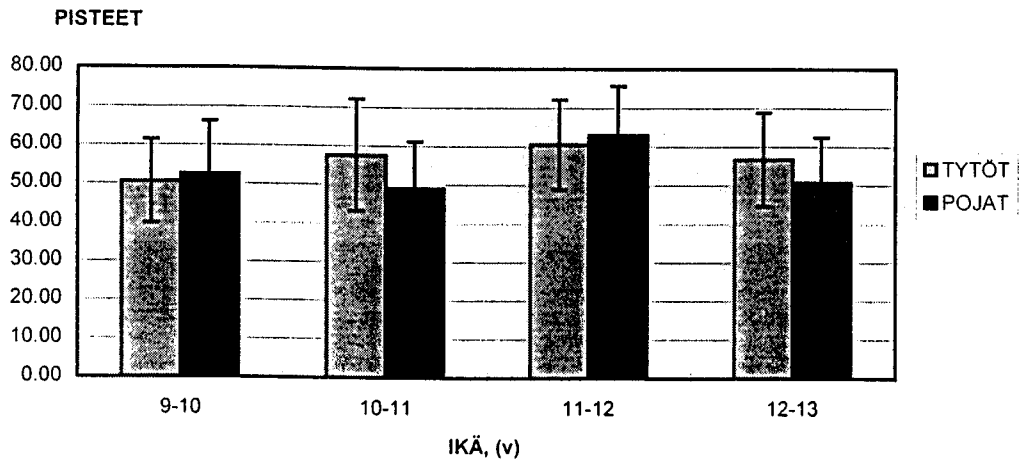
Kuva 14. Videotestin parhaan perustelun pistekeskiarvot ja hajonnat sukupuolittain eri ikäryhmissä.



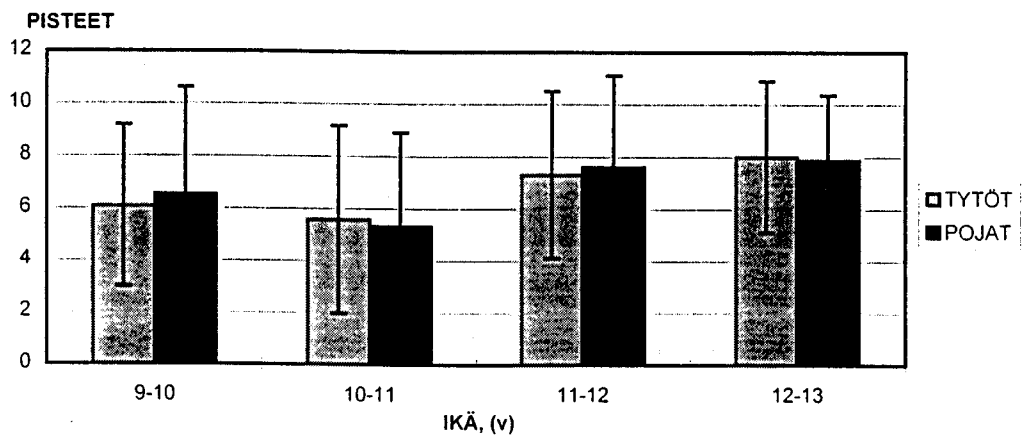
Kuva 15. Videotestin toiseksi parhaan perustelun pistekeskiarvot ja hajonnat sukupuolittain eri ikäryhmissä.

Toiseksi parhaan perustelun (PER2) keskiarvopisteet olivat korkeimmat pojilla 5 luokkalaisilla ja tytöillä 4 luokkalaisilla (kuva 15). Pojilla hieman korkeammat 3 ja 5 luokkalaisilla ja tytöillä 4 ja 6 luokkalaisilla Ryhmien välisiä eroja ja niiden tilastollista merkitsevyyttä tutkittiin yksisuuntaisella varianssianalyysillä. Melkein merkitseviä eroja todettiin olevan ikäryhmien välillä vain pojilla ($F=3.11$, $df=3$, $p<.05$). LSD-testi osoitti eron olevan tilastollisessa mielessä merkitsevä verrattaessa 5 luokkalaisia muihin luokkiin.

Vastausten ja perusteluiden (VAPE) yhteispistemäärien keskiarvot (kuva 16) olivat myös korkeimmat 5 luokkalaisilla, pojilla hieman korkeammat 3 ja 5 luokkalaisilla ja tytöillä 4 ja 6 luokkalaisilla. Ryhmien välisiä eroja ja niiden tilastollista merkitsevyyttä tutkittiin yksisuuntaisella varianssianalyysillä. Kaikkien ryhmien välillä todettiin olevan merkitseviä eroja ($F=4.23$, $df=3$, $p<.01$). LSD-testi osoitti eron olevan tilastollisessa mielessä merkitsevä verrattaessa 5 luokkalaisia muihin luokkiin.



Kuva 16. Videotestin vastausten ja perusteluiden yhteispistemäärien pistekeskiarvot ja hajonnat sukupuolittain eri ikäryhmissä.



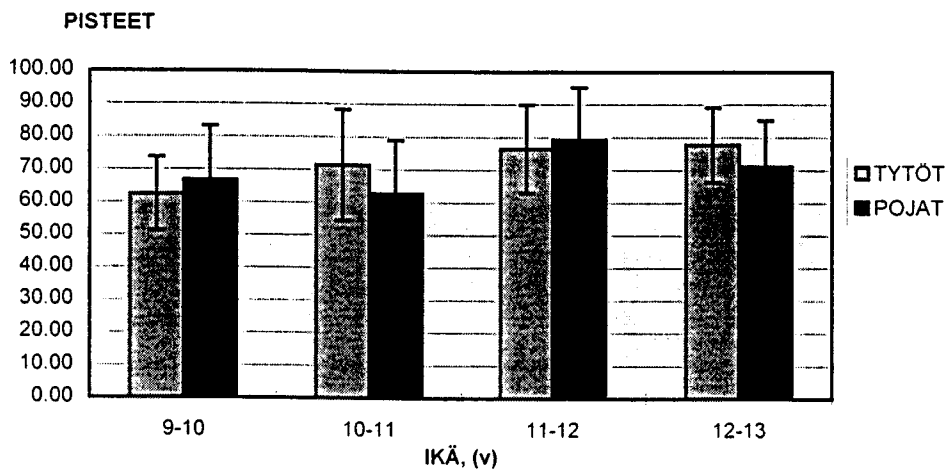
Kuva 17. Lyöntivalintojen pistekeskiarvot ja hajonnat sukupuolittain eri ikäryhmissä.

Lyöntien pistekeskiarvot olivat korkeimmat 6 luokkalaisilla (kuva 17), pojilla hieman korkeammat 3 ja 5 luokkalaisilla ja tytöillä 4 ja 6 luokkalaisilla. Ryhmien välisiä eroja tutkittiin yksisuuntaisella varianssianalyysillä. Kaikkien ryhmien välillä todettiin olevan merkitseviä

eroja ($F=4.06$, $df=3$, $p<.01$). LSD-testi osoitti eron olevan tilastollisessa mielessä merkitsevä verrattaessa 5 luokkalaisia 4 luokkalaisiin ja 6 luokkalaisia 4 luokkalaisiin.

Pelikäsitystestien kokonaispistemäärien (KIR+VAPE+LY) pistekeskisarvot ja hajonnat (kuva 18) olivat korkeimmat pojilla 5 luokkalaisilla ja tytöillä 6 luokkalaisilla. Pojilla pistekeskisarvot olivat hieman tyttöjen arvoja korkeammat 3 ja 5 luokkalaisilla ja tytöillä 4 ja 6 luokkalaisilla verrattuna poikien arvoihin.

Ryhmiä välisiä eroja ja niiden tilastollista merkitsevyyttä tutkittiin yksisuuntaisella varianssianalyysillä Kaikkien ryhmien välillä todettiin olevan merkitseviä eroja ($F=5.18$, $df=3$, $p<.01$). LSD-testi osoitti eron olevan tilastollisessa mielessä merkitsevä verrattaessa 5 luokkalaisia 3 ja 4 luokkalaisiin sekä 6 luokkalaisia 3 luokkalaisiin



Kuva 18. Pelikäsitystestien kokonaispistemäärien keskiarvot ja hajonnat sukupuolittain eri ikäryhmissä.

10.4. Muuttujien välisistä yhteyksistä

Pelikäsitystestien I ja II osan muuttujien väliset korrelaatiot sekä niiden yhteydet selittäviin muuttujiin kokonaisuudessaan ($n=120$) on esitetty taulukossa 1. Videotestien osalta korrelaatiot olivat erittäin merkitseviä kaikkien muuttujien osalta sen sijaan kirjallinen testi korreloi merkitsevästi vain videotestien (LY) muuttujan kanssa. Palloilulajien harrastaminen

(joukkuelajit) ja koululiikunnassa palloilulajeista pitäminen eivät korreloineet pelikäsitestien muuttujien kanssa, sen sijaan koululiikunnassa viihtyminen korreloi merkitsevästi muuttujan (LY) kanssa.

Taulukko 1. Pelikäsitestien sekä koululiikunta ja harrastuskyselyn välisten muuttujien väliset korrelaatiot ja tilastolliset merkitsevyydet (n=120)

	VAST	PER1	PER2	VAPE	KIR	LY
KLVIHT	.054	.083	-.047	-.018	.267**	.167
KLLAJIT	.062	.161	.086	.162	.074	.169
VAST	1.000	.572***	.456***	.806***	-.046	.342***
PER1		1.000	.392***	.855***	.121	.307**
PER2			1.000	.747***	-.037	.187*
VAPE				1.000	.031	.344***
KIR					1.000	.313**
LY						1.000

p<.05 jos $R \geq 187$ (*), p<.01 jos $r \geq 267$ (**), p<.001 jos $r \geq 342$ (***)

Taulukko 2. Pelikäsitestien sekä koululiikunta ja harrastuskyselyn välisten muuttujien väliset korrelaatiot ja tilastolliset merkitsevyydet pojilla (n=68)

	VAST	PER1	PER2	VAPE	KIR	LY
KLVIHT	-.004	.007	.093	.012	.148	-.018
KLLAJIT	.099	.166	.154	.204	-.154	.117
VAST	1.000	.631***	.415***	.818***	.001	.474***
PER1		1.000	.360**	.869***	.125	.331**
PER2			1.000	.714***	.005	.207
VAPE				1.000	.068	.408**
KIR					1.000	.332**
LY						1.000

p<.05 jos $R \geq 254$ (*), p<.01 jos $r \geq 331$ (**), p<.001 jos $r \geq 415$ (***)

Pojilla videotestin kaikkien muuttujien välillä oli erittäin merkitsevä korrelaatio, tytöillä muiden paitsi (LY) muuttujan välillä. Kirjallinen testimuuttuja korreloi sekä tytöillä että pojilla merkitsevästi ainoastaan videotestin muuttujan (LY) kanssa. Tytöillä selittävät muuttujat

koululiikunnassa viihtyminen (KLVIIHT) ja palloilulajeista pitäminen koululiikuntalajina (KLLAJIT) korreloivat merkitsevästi ainoastaan muuttujien KIR ja LY kanssa.

Taulukko 3. Pelikäsitystestien sekä koululiikunta ja harrastuskyselyn välisten muuttujien väliset korrelaatiot ja tilastolliset merkitsevyydet tytöillä (n=52)

	VAST	PER1	PER2	VAPE	KIR	LY
KLVIIHT	-.062	.200	-.178	-.004	.407**	.380**
KLLAJIT	.151	.262	.094	.233	.397***	.232
VAST	1.000	.481***	.504***	.786***	-.110	.154
PER1		1.000	.436**	.833***	.120	.270
PER2			1.000	.791***	-.095	.162
VAPE				1.000	-0.18	.251
KIR					1.000	.281*
LY						1.000

p<.05 jos $R \geq 281$ (*), p<.01 jos $r \geq 380$ (**), p<.001 jos $r \geq 481$ (***)

10.5. Oppilaiden menestyminen pelikäsitystestissä

Kaikissa pelikäsitystestien eri osioissa oppilaat saivat keskimäärin 46% vastauksista oikein. Eniten oikeita vastauksia oppilaat saivat videotestin pelkissä vastauksissa (taulukko 4), missä keskimäärin 74% vastauksista oli oikein. Vähiten oikeita vastauksia oli toiseksi parhaan perustelun vallinnassa, missä keskimäärin 29% perusteluista oli valittu oikein.

Taulukko 4. Oikeiden vastausten määrät ja prosentuaaliset osuudet mahdollisista maksimipistemääristä eri muuttujilla (n=120).

	maks.	ka	%	min	%	maks.	%
VAST	38	28	74	15	39	35	92
PER1	38	16	42	1	3	34	89
PER2	38	11	29	0	0	25	66
LY	19	7	37	0	0	17	100
KIR	24	9	38	2	8	21	88
YHT	157	71	45	18	11	132	84

Taulukko 5. Oppilaiden jaottelu videotestin yhteispistemäärien (VAPE, maks. 114) perusteella.

% maksimista pistemäärä	<20 < 23	20-40 23-45	40-60 46-68	60-80 69-90	>80 >90
%-osuus	0	26	57	16	1

Pelikäsitystestin video-osan vastausten ja perusteluiden yhteispistemäärän perusteella 57% oppilaista kuului luokkaan, joka sai vastauksista 40-60% (46-68 pistettä) oikein, alle 40% (23-45 pistettä) oikeita vastauksia sai 26% ja yli 60% vastauksista oikein sai 17% vastanneista.

11. POHDINTA

Tutkimuksen tarkoituksena oli kirjallista ja videopohjaista pelikäsitystä käyttäen arvioida 9-13 vuotiaiden koululaistytöjen ja -poikien pelikäsitystä sulkapallossa. Kirjallinen testi sisälsi kysymyksiä ja vastausvaihtoehtoja oppilaiden pelaaman viitepelin koppipallon pohjalta ja videotestissä oppilaat valitsivat annetuista vastausvaihtoehdoista mielestään parhaan tilanneratkaisun, valitsivat lyöntitavan ja perustelivat ratkaisunsa erilaisissa videolta näytetyissä sulkapallon pelitilanteissa.

Kummassakaan pelikäsitystestin osiossa ei havaittu pistemäärissä tilastollisesti merkitseviä eroja sukupuolten välillä. Kuitenkin videotestin parhaan ja toiseksi parhaan perustelun, lyöntivalinnan ja pelikäsitystestin kokonaispistemäärien keskiarvoissa havaittiin kaikissa samansuuntainen trendi, missä poikien pistekeskiarvot olivat korkeammat 3 ja 5 luokalla ja tytöillä 4 ja 6 luokalla. Pelkissä vastauksissa taas tyttöjen pistekeskiarvot olivat hieman poikia korkeammat kaikilla luokilla ja kirjallisen osion pistekeskiarvot olivat korkeammat pojilla 3 ja 4 luokkalaisilla ja tytöillä 5 ja 6 luokkalaisilla. Tämän tutkimuksen perusteella ei ainakaan sulkapallon alkeistasolla näytä sukupuolella olevan vaikutusta pelikäsitteen kehittyneisyyteen, vaan tytöt menestyvät poikien lailla tai jopa paremmin ainakin pelisuorituksen tiedollisella osa-alueella.

Luokkatasojen välillä havaittiin eroja pojilla kaikkien muiden pelikäsitystestin muuttujien välillä paitsi videotestin pelkissä vastauksissa ja tytöillä muiden paitsi videotestin pelkissä vastauksissa ja toiseksi parhaassa perustelussa. Voidaan siis ajatella, että pelien peruskäsitteistä ainakin "tila" (pallon sijoittaminen tyhjään tilaan) on tiedossa jo kolmasluokkalaisilla ja tämän perusteella oppilaat osaavat valita oikean vastauksen annetuista vaihtoehdoista, tämän tiedollisen puolen nopeamman kehityksen taitojen oppimiseen verrattuna ovat todenneet mm. Thomas ym. (1986) ja Thomas (1994) tutkimuksissaan.

Vastausten perustelemista arvioitaessa havaittiin että pistekeskiarvot eivät kasvaneet lineaarisesti iän mukana, vaan merkitsevä ero luokkatasojen välillä parhaassa perustelussa löytyi verrattaessa 5 luokkalaisten pistekeskiarvoja muiden luokkien vastaaviin. Toiseksi parhaan perustelun valinnassa vain pojilla oli merkitsevä ero luokkatasojen välillä ja vastausten

ja perusteluiden yhteispistemäärien keskiarvoissa 5 luokkalaiset erosivat merkitsevästi muista luokkatasoista.

Thomasin ym. (1986) mukaan sekä tieto että taito kehittyvät lapsilla iän myötä, myös tässä tutkimuksessa videotestin vastausten ja perusteluiden yhteispistemäärän pistekeskiarvot paranivat ikäluokittain muuten, mutta 6 luokkalaisten keskiarvot olivat 5 luokkalaisten vastaavia alhaisemmat. Osittain voi kyseessä olla motivaation puute erityisesti 6 luokkalaisilla pojilla, jotka tästä koehenkilöjoukosta harrastivat eniten joukkuepalloilulajeja tai sitten joukkuelajien harrastaminen on ohjannut erilaiseen joukkuepeleille spesifiseen ajattelutapaan jo näin nuorena.

Lyöntivalintojen pistekeskiarvot olivat parhaimmat 6 luokkalaisilla ja heikoimmat 4 luokkalaisilla, luokkatasojen välillä oli merkitseviä eroja. Tieto siitä, miten pallo lyödään haluttuun kohtaan on siis parhaiten kehittynyt vanhimmalla ikäryhmällä ja tämä on yhteydessä varmasti myös itse taidon suorittamiseen, alemmilla luokkatasoilla oppilaat osasivat valita paikan minne lyödä, mutta eivät välttämättä tiedäneet, miten pallo saadaan lyötyä haluttuun kohtaan kentällä.

Kirjallisessa testissä erosivat 6 luokkalaisten pistekeskiarvot tilastollisesti merkitsevästi muiden luokkatasojen pistekeskiarvoista. Ainoastaan näiden kahden muuttujan (LY ja KIR) pistekeskiarvot olivat korkeimmat 6-luokkalaisilla, muissa muuttujissa 5 luokkalaisilla oli parhaimmat pistekeskiarvot. Tämän voidaan osittain ajatella johtuvan tämänikäisten lasten ajattelun kehittymisen vaiheesta. Vastaaminen kirjallisiin kysymyksiin ja lyöntivalinnan valitseminen edellyttivät oppilailta enemmän abstraktin ajattelun kehittyneisyyttä, joka tapahtuu lapsilla juuri 12-13 ikävuoden vaiheilla (siirrytään konkreettien operaatioiden vaiheesta ns. formaalien operaatioiden vaiheeseen (Fredriksson ja Ihanus 1992).

Harrastuneisuus kartoituksen perusteella koehenkilöiden voidaan sanoa yksilöpalloilulajien osalta olevan täysin noviiseja, aikaisempaa kokemusta sulkapallosta oli vain muutamilla. Joukkuelajien harrastus sen sijaan oli huomattavaa erityisesti pojilla, jotka harrastivat joukkuelajeja merkitsevästi tyttöjä enemmän, lisäksi harrastusmäärät kasvoivat iän myötä.

Joukkuelajien harrastamisella ei kuitenkaan ollut yhteyttä pelikäsityksen kehittyneisyyteen sulkapallossa.

Videotestin eri muuttujien välillä havaittiin positiivinen korrelaatio siten, että jos osasi valita vastauksen niin osasi myös valita parhaan perustelun, toiseksi parhaan perustelun ja lyönnin. Kirjallinen osio korreloi merkitsevästi vain videotestin muuttujan lyöntivalinta kanssa. Pojat osasivat valita hieman tyttöjä paremmin sekä parhaan perustelun että lyönnin liittyen valittuun vastaukseen, joten poikien "miten-tieto" saattaa olla muiden lajien harrastamiseen liittyen kehittyneempää kuin tyttöjen. Pojilla koululiikunnassa viihtyminen ja palloilulajeista pitäminen koululiikuntamuotona eivät olleet yhteydessä mihinkään pelikäsitystestin muuttujaan, sen sijaan tytöillä havaittiin lievä positiivinen korrelaatio muuttujien (KIR ja LY) kanssa. Tämän perusteella voidaan arvioida koululiikunnalla olevan tytöille suurempi merkitys liikunnan harrastamisessa kuin pojilla, jotka harrastavat liikuntaa enemmän myös vapaa-ajallaan.

Tarkasteltaessa oikeiden vastausten määrää videotestin pelkissä vastauksissa voidaan päätellä oppilaiden pystyvän oikean vaihtoehdon valitsemiseen tietyssä pelitilanteessa, toimintakäsitteen ratkaisun valinta (lyön pallon kohtaan A) onnistuu yksinkertaisessa pelitilanteessa hyvin. Keinoja valitun ratkaisun toteuttamiseen ei kuitenkaan ollut, eli oppilaat eivät osanneet tuoda ilmi sitä millainen lyönnin pitäisi olla, jotta pallo saadaan lyötyä haluttuun kohtaan kentällä, keskimäärin 37% lyönneistä valittiin oikein.

Syinä lyönnin valitsemisen vaikeuteen voidaan katsoa olevan oppilaiden taidon ja kokemuksen puute, puutteellinen mailankäsittelytaito ja vähäinen kokemus lajista vaikeuttavat erilaisten lyöntien ominaisuuksien hahmottamista. Tällaisessa tilanteessa "ymmärtämään opettamisen" metodia hyväksi käyttäen voitaisiin oppilaiden opetus aloittaa heittelypelistä, missä pelivälineenä on pehmopallo. Tämän avulla lapset pystyisivät toteuttamaan peli-ideoitaan helpommin, koska taito ei asettaisi sille niin suuria esteitä. Erityisesti aika ja tila käsitteet; miten saan aikaa palautua pelikeskukseen (millainen heitto) tai miten annan vastustajalle mahdollisimman vähän aikaa ja missä kentällä on tyhjää tilaa tai miten teen kentälle lisää tyhjää tilaa, ovat helpommin konkretisoitavissa viitepelien kautta.

Tilanteessa valitun ratkaisun perustelut olivat myös vaikeita valita, alle puolet (42%) parhaista perusteluista ja noin kolmannes (29%) toiseksi parhaista perusteluista valittiin oikein.

Pääasiassa tätä voidaan selittää lajokokemuksen puutteella, mistä johtuen oppilaiden tieto ei ole jäsentynyt vielä sellaiselle tasolle, että valinnan perustelu johdonmukaisesti yhdellä tai useammalla perustelulla olisi ollut mahdollista, vaan perusteluiden valinta oli enemmänkin satunnaista. Parhaiten oppilaat pystyivät valitsemaan perustelun liittyen "tilaan" kentällä, mutta muiden tilanteessa vaikuttavien tekijöiden havaitseminen oli vaikeaa.

Melkein täysin noviisilla ryhmällä kuten tässä tutkimusasetelmassa, saatiin testin avulla yksilötasolla tarkasteltuna eroja koehenkilöiden välille. Muutamilla koehenkilöillä oli melkein kaikissa videotestin muuttujissa täydet pisteet ja toisaalta taas oli myös yksilöitä, joilla ainoastaan pelkän vaihtoehdon valinta tuotti ongelmia ilman perusteluja tai lyöntivalintaa. Konaisuudessaan testin perusteella 57% vastanneista kuului kuitenkin keskiryhmään, jonka pistemäärät videotestissä olivat 40% ja 60% välillä maksimimäärästä.

Pelikäsityksen mittaaminen on ongelmallista, sillä suoraa objektiivista havaintoa käsitteestä "pelikäsitys" ei voi tehdä, vaan mittaus tapahtuu aina välillisesti. Toistomittauksessa saatua suhteellisen alhaista reliabiliteettiä voidaan selittää osittain sillä, että testissä annetuista kolmesta ratkaisuvaihtoehdoista kaksi olivat lähellä toisiaan ja valinta näiden välillä ei ollut selkeä. Lisäksi oppilaiden vähäisen pelikokemuksen voidaan katsoa vaikuttaneen erityisesti perusteluiden valintoihin, joiden yhdistäminen itse pelitilanteisiin oli vaikeaa näin vähäisellä kokemuksella pelistä. Mahdollisesti testin toistettavuus olisi ollut parempi, jos sitä olisi arvioitu parhaiten testissä menestyneiden keskuudessa, koska tiettyjen peruseriaatteiden noudattaminen olisi voinut heidän keskuudessaan olla johdonmukaisempaa.

Yhteenvetona voidaan todeta että tarkasteltaessa pelikäsitystestien keskiarvopistemääriä tässä tutkimuksessa erot ikäryhmien välillä olivat vähäisiä ja osassa muuttujia eroja ei havaittu. Voidaankin yhtyä McPhersonin ja Thomasin (1989) käsitykseen siitä, että kokemus lajista on tärkeämpi vaikuttava tekijä tiedollisen puolen kehittämisessä kuin ikä. Yksilötasolla tarkasteltuna havaittiin pistemäärissä suuria vaihteluita, vaikka harrastusmäärät yksilöpalloilulajeissa olivat kaikilla hyvin matalat. Tämän perusteella voidaan arvioida pelikäsityksen kehittyneisyyden olevan riippuvainen myös muista yleisistä tekijöistä kuten

älykkyys, havainnointi- ja keskittymiskyky lisäksi pelikäsitys voi olla osaksi myös “synnynnäinen” ominaisuus.

Sulkapallon ja sen viitepelien voidaan sanoa olevan yksinkertaisempia pelejä verrattuna joukkuepeleihin, joissa pelaajien määrä on suurempi ja pelit ovat monimutkaisempia sekä taktisesti että sosiaalisesti. Pelien opetuksessa olisi lähdettävä liikkeelle juuri yksinkertaisemmista peleistä, joissa myös huonotasoisemmat oppilaat pystyisivät oppimaan pelien perusideat nopeasti, tämän seurauksena koettaisiin onnistumisia ja motivaatio pelien ja taitojen harjoitteluun lisääntyisi. Myöhemmin opittuja taitoja ja taktiikoita voitaisiin hyödyntää myös muissa peleissä.

Tämän tutkimuksen avulla saatiin tietoa 9-13 vuotiaiden lasten pelikäsityksen tiedollisen puolen kehittyneisyydestä. Tulevaisuudessa tämän tyyppiseen tutkimukseen olisi hyvä yhdistää myös sekä taitoon että itse pelisuoritukseen liittyviä mittauksia, joiden perusteella saataisiin tietoa siitä, miten lapset pelitilanteissa toteuttavat kognitiivisia ja motorisia taitojaan. Lisäksi videopohjaista testimenetelmää olisi edelleen kehitettävä sekä teknisellä että sisällöllisellä puolella. Erityisesti sisällön kehittämiseksi olisi mitattava laaja kirjo eritasoisia sulkapallon harrastajia ja ekspertejä, jotta saataisiin tietoa testin sisällöstä, testitavan sopivuudesta ja testin erottelukyvystä eri tasoilla pelaajilla.

Jotta saataisiin tietoa siitä, mikä on tiedollisen puolen osuus ratkaisuntekokyvyssä urheilutilanteessa ja siitä, miten kognitiivisissa taidoissa kehitytään sekä miten ja milloin niitä opitaan on kehitettävä urheiluspesifisiä tutkimusmalleja (esim. ekspertti-noviisi vertailu). Eksperttiyden kehittymisestä voidaan hankkia tietoa joko vertailemalla eri tasoryhmiä Thomas (1994) tai seuraamalla pitempänä ajanjaksona pienempää koehenkilöryhmää syvemmällä analyysimenetelmillä, jälkimmäisen tutkimustavan tarve on havaittu myös urheilussa ja liikuntapedagogiikassa. Tärkeää olisi saada selville, miten tieto ja kognitiiviset taidot parhaiten siirretään oppijalle, millaisilla menetelmillä esim. taktisten taitojen harjoittaminen on mahdollista ja miten erilaisilla opetusmetodeilla pystytään vaikuttamaan pelien oppimiseen.

LÄHTEET

- Abernethy, B. Selective Attention in Fast Ball Sports I: General Principles, *The Australian Journal of Science and Medicine in Sport* 19, 4: 3-6, 1987.
- Abernethy, B. The effects of age and expertise upon perceptual skill development in a racquet sport. *Res. Quarterly* 59, 210-221, 1988
- Abernethy, B. Training visual-perceptual skills of athletes: Insights from the study of motor expertise. In: *Third IOC World Congress on Sport Sciences Congress Proceedings*, pp. 147-155. IOC Medical Commission, The Xerox Docu Tech 135 Network Publisher, Atlanta, Georgia, USA, 1995.
- Abernethy, B., Neal, R. J. & Koning, P. Visual-perceptual and cognitive differences between expert, intermediate, and novice snooker players. *Applied cognitive psychology* 8 , 185-211, 1994.
- Allard, F., Graham, S. & Paarsalu, M.E. Perception in sport: basketball. *J. of Sport Psychology* 2, 14-21, 1980.
- Bjurwill, C. Read and react: the football formula. *Perceptual and motor skills* 76, 1383-1386, 1993.
- Bunker, D. & Thorpe, R. A model for teaching of games in secondary schools. *Bulletin of Physical Education*, 19(1), 5-8, 1982.
- Doolittle, S. Teaching Net Games to Low Skilled Students: A Teaching for understanding Approach. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance* 67(7), 18-23, 1995.
- Ellis, M. Similarities and differences in games: a system for classification. In: *Teaching Team Sports*, International Congress, Rooma, 1983.
- Fisher, A., C., Sport Intelligence. In W.F. Straub & J.M. Williams (Eds.) *Cognitive Sport Psychology*, 42-50. Lansing, Ny: Sport Science Associates, 1984.
- Fredriksson, J. & Ihanus, J. *Lukion psykologia 2*. Gummerus Oy, Jyväskylä 1992.
- French, K.E. & Thomas, J.R., The Relation of Knowledge Development to Children's Basketball Performance. *Journal of Sport Psychology*, 9, 15-32, 1987
- Gallahue, D. *Understanding motor development in children*. New York: John Wiley, 1982.
- Housner, L.D. & French, K.E., Future Directions for Research on Expertise in Learning, Performance, And Instruction in Sport and Physical Activity. *Quest* 46, 241-246, 1994.

- Heinonen, M. Sulkapallon ohjaajan opas 1/2. SVUL:n Nuori Suomi-materiaalit: Suomen Sulkapalloliitto, 1990.
- Holopainen, S. Koululaisten liikuntataidot. Jyväskylä: Jyväskylän yliopiston monistuskeskus, 1990.
- Kekäläinen, M. Jalkapalloilijan pelikäsityksen arviointi ja sen yhteydet pelaajakohtaisiin ottelutapahtumiin. Pro gradu-tutkielma, Liikuntakasvatuksen laitos, Jyväskylän Yliopisto, 1990.
- Luhtanen, P., Relationships of individual skills, tactical understanding and team skills in Finnish junior soccer players. In: *New Horizons of Human Movements, Proceedings of the 1988 Seoul Olympic Scientific Congress, Volume II*, pp. 1217-1221, Seoul, 1988a.
- Luhtanen, P., Nuorten jalkapallon lajiansalyysi. SPL:n julkaisu, Helsinki, ISBN 951-9392-24-6, s. 1-100, 1988b.
- Luhtanen, P., "Relationships of individual skills, tactical understanding and team skills in Finnish junior ice hockey players. In: *Physical Education and Life-Long Physical Activity, The Proceedings of AIESEP World Convention*, Eds. Telama, R. et al., pp. 215-220, Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä, 1990
- Luhtanen, P. Relationships of successful maneuvers in match, individual skills, running and reaction speed, leg strength and game understanding in junior basketball players. In: C. Tant, P.E. Patterson & S.L. York, *Biomechanics in Sports IX*, pp 157-160. Iowa State University Press, Ames, Iowa, 1991.
- Magill, R. Motor learning. Concepts and applications. 2. painos. Dubuque, IA: W.M.C. Brown, 1985.
- Mauldon, E. & Redfern, H.B. Games teaching: An approach to the primary school. McDonald and Evans, Ltd. 1981.
- McPherson, S.L., The Development of Sport Expertise: Mapping the Tactical Domain. *Quest* 46, 223-240, 1994.
- McPherson, S.L. & Thomas, J.R., Relation of Knowledge and Performance in Boy's Tennis: Age and Expertise. *Journal of Experimental Child Psychology* 48, 190-211, 1989.
- Ojakangas-Palmunen, V. Taktiikan testaaminen suomalaisilla lentopalloilijoilla. Pro gradu-tutkielma, Liikuntabiologian laitos, Jyväskylän yliopisto, 1996.

- Pesola, O. & Syrjänen, J. Mailapelaajasta nelimailapelitaituriksi. Pro gradu-tutkielma. Liikuntakasvatuksen laitos. Jyväskylän yliopisto, 1996.
- Sage, G. Motor learning and control. A neuropsychological approach. Dubuque, IA: Brown, 1984.
- Schmidt, R. Motor control and learning. 2. painos. Champaign, Illinois: Human kinetics publishers, 1988.
- Schmidt, R. Motor learning and performance: From principles to practice, Champaign, Illinois: Human kinetics, 1991.
- Singer, R. Motor Learning and Human Performance. An Application to Motor Skills and Movement Behaviors. New York: MacMillan Publishing Co. 1980.
- Singer, R. The learning of motor skills. New York: Macmillan, 1982.
- Smith, M., D., Utilizing the Games for understanding Model at the Elementary School Level. The Physical Educator 48(1), 184-187, 1991.
- Starkes, J.L. Skill in field hockey: The nature of the cognitive advantage. J. of Sport Psychology 9, 146-160, 1987.
- Starkes, J.L. & Deakin, J. Perception in Sport: A cognitive approach to skilled performance. In W.F.Straub, J.M.Williams (Eds), Cognitive sport psychology pp 115-128. Lansing, NY: Sport Science Assocs, 1984.
- Straub, W. F. & Williams, J. M. (toim.) Cognitive sport psychology. Lansing, N.Y. Sport Science, 1984.
- Tenenbaum, G. & Bar Eli, M. Decision making in sport: a cognitive perspective. In Handbook of Research in Sport Psychology (edited by R. Singer), New York: Macmillan, 1993.
- Thomas, K.T., The Development of Sport Expertise: From Leds to MVP Legend. Quest 46, 199-210, 1994.
- Thomas, K.T. & Thomas, J.R., Developing Expertise in Sport: The Relation of Knowledge and Performance. International Journal of Sport Psychology 25, 295-315, 1994.
- Thomas, J.R., French, K.E. & Humphries, C.A., Knowledge Development and Sport Skill Performance: Directions for Motor Behavior Research. Journal of Sport Psychology 8, 259-272, 1986
- Thomas, J.R., Thomas, K.T. & Gallagher, J.D. Developmental Considerations in Skill Acquisition. In Handbook of Research in Sport Psychology (edited by R. Singer), New York: Macmillan, 1993.

- Thomas, J.R., French, K.E., Thomas, K.T. & Gallagher, J.D., Children's Knowledge Development and Sport Performance. In Smoll, F.L., Magill, R.A. & Ash, M.J. (Eds.), Children in Sport (3rd Edition). Champaign, IL: Human Kinetics, 1988.
- Thorpe, R. & Bunker, D. A changing focus in games teaching. Teoksessa: The place of physical education in schools. Almond, L. (toim.), London: Kogan page, 1989.
- Thorpe, R., Bunker, D., & Almond, L. A change in focus for the teaching of games. Paper presented at the Olympic Scientific Congress, Eugene, Oregon, 1984.
- Turner, A. & Martinek, T. Teaching for Understanding: A Model for Improving Decision making During Game Play, *Quest*, 47, 44-63, 1995.
- Vauras, M., Hyönä, J. & Kinnunen, R. Lukion psykologia 3. Gummerus Oy, Jyväskylä, 1992.
- Werner, P. Teaching Games: A tactical perspective. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance* 60(3), 97-101, 1989.
- Östhassel, T. & Solobug, L. Bättre badminton, Otta: Engers boktryckeri, 1987.

Ohjeet kerrottiin oppilaille samanaikaisesti näyttäen käytännössä miten peliä pelataan

KOPPIPALLO:

Peli-idea

-saadakseen pisteen on pelaajan heittämällä sijoitettava pallo tyhjiin paikkaan vastustajan kenttään, rajojen sisälle.

Säännöt

-syöttö viivan takaa alakautta heittämällä

-yksi syöttö

-virhe: jos syöttö osuu verkkoon, vaikka menisi yli verkon

-palloa kopataan suoraan ilmasta, jos putoaa väärin

-palloa voi heittää sekä ylä- että alakautta, jalat maassa tai hypäten

-palloa on heitettävä siitä kohdasta mihin vauhti pysähtyy kun on saanut pallon kiinni

-pallo voi heitossa osua verkkoon jos kuitenkin menee yli verkon

-piste, kun pallo osuu lattiaan rajalla tai rajojen sisäpuolella vastustajan kenttäpuolella

-jokaisesta syötöstä piste pallorallin voittaneelle

-pisteen voittaneella seuraavaksi syöttövuoro

SULKAPALLO:

Peli-idea

-saadakseen pisteen on pelaajan lyömällä sijoitettava pallo tyhjiin paikkaan vastustajan kenttään, rajojen sisälle.

Säännöt

-syöttö viivan takaa alakautta lyömällä

-yksi syöttö

-virhe: jos syöttö osuu verkkoon, vaikka menisi yli verkon

-palloa voi lyödä sekä ylä- että alakautta, jalat maassa tai hypäten

- pallo voi lyönnissä osua verkkoon jos kuitenkin menee yli verkon

-piste, kun pallo osuu lattiaan rajalla tai rajojen sisäpuolella vastustajan kenttäpuolella

-jokaisesta syötöstä piste pallorallin voittaneelle

-pisteen voittaneella seuraavaksi syöttövuoro

NIMI: _____

LUOKKA: _____

Valitse yksi tai useampi mielestäsi sopiva vastaus kysymykseen ja merkitse sitä vastaava kirjain kysymyksen alla olevalle viivalle.

Esim:

1) Mihin katsot ennen omaa heittoasi?

2) Mihin katsot ennen vastustajan heittoa?

Vastaukset:

- a) vastustajan käsiin
- b) palloon
- c) vastustajan sijaintia
- d) vastustajan jalkoihin
- e) vastustajan silmiin

1) Millainen heitto vastustajan on helppo saada kiinni?

2) Millainen heitto vastustajan on vaikea saada kiinni?

- a) alakautta
- b) matala
- c) hiljainen
- d) yläkautta
- e) kova
- f) korkea
- g) hyppyheitto
- h) lähelle vastustajaa
- i) hämäysheitto
- j) kauas vastustajasta

3) Minne asetut kentällä, jotta peität kenttäsi parhaiten?

4) Minne siirryt kentällä oman heittosi jälkeen?

5) Minne heität jotta vastustajasi joutuu liikkumaan pois keskikentältä?

- a) sivurajalle
- b) keskelle kenttää
- c) jään paikalleni
- d) kentän kulmaan
- e) etukentälle
- f) vastustajan lähelle
- g) kauas vastustajasta
- h) aina samaan paikkaan
- i) takakentälle
- j) eri paikkoihin

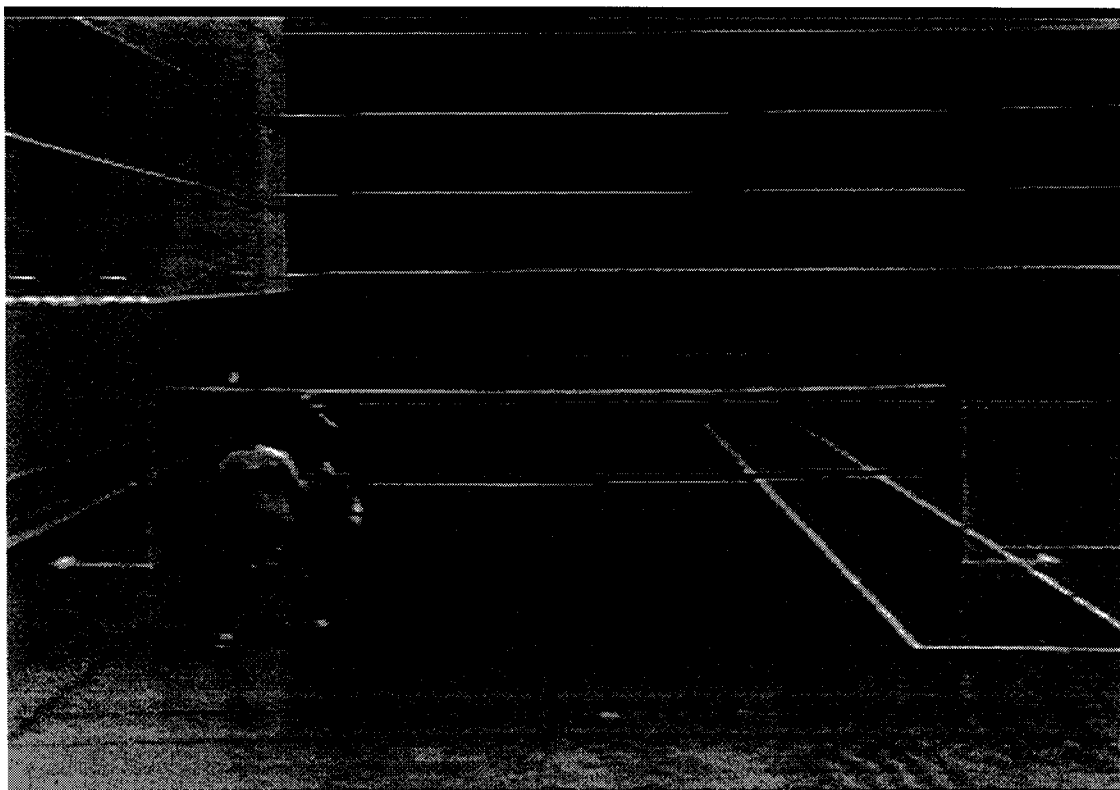
6) Millaisella heitolla annat takakentällä olevalle vastustajallesi vähiten aikaa ehtiä palloon?

7) Millaisella heitolla saat pallon parhaiten etukentältä etukentälle?

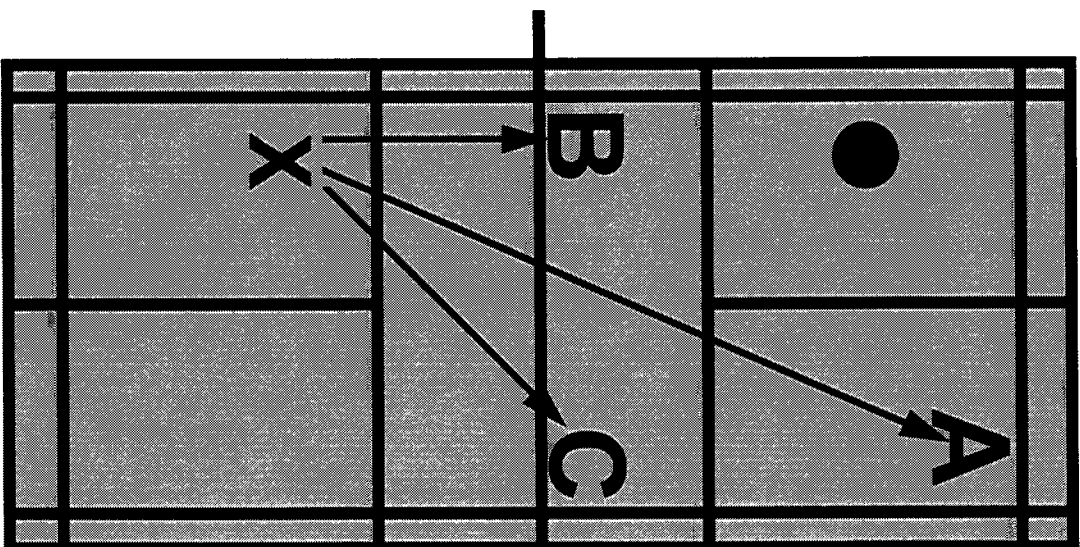
- a) alakautta-matala-hiljainen
- b) yläkautta-korkea-kova
- c) yläkautta-korkea-hiljainen
- d) alakautta-korkea-kova
- e) alakautta-korkea-hiljainen
- f) yläkautta-matala-hiljainen
- g) alakautta-matala-kova
- h) yläkautta-matala-kova

8) Millaisella heitolla saat pallon parhaiten keskikentältä takakentälle?

LIITE 3.



14.



● = vastustaja

— verkko

X = minä itse

Valitse mielestäsi paras lyöntipaikka ja merkitse sitä vastaava kirjain viivalle, lisäksi merkitse millaisen lyönnin valitset ympäröimällä sopivat vaihtoehdot.

Perustele valintasi valitsemalla vastaukseesi paras ja toiseksi paras perustelu sinisestä paperista

Esimerkki

Lyön pallon kohtaan _____

Lyön alakautta / yläkautta matalana / korkeana hiljaisena / kovana

Perusteluiksi valitsen numeron _____ ja numeron _____

Tehtävä 1.

Lyön pallon kohtaan _____

Lyön alakautta / yläkautta matalana / korkeana hiljaisena / kovana

Perusteluiksi valitsen numeron _____ ja numeron _____

Tehtävä 2.

Lyön pallon kohtaan _____

Lyön alakautta / yläkautta matalana / korkeana hiljaisena / kovana

Perusteluiksi valitsen numeron _____ ja numeron _____

Tehtävä 3.

Lyön pallon kohtaan _____

Lyön alakautta / yläkautta matalana / korkeana hiljaisena / kovana

Perusteluiksi valitsen numeron _____ ja numeron _____

Tehtävä 4.

Lyön pallon kohtaan _____

Lyön alakautta / yläkautta matalana / korkeana hiljaisena / kovana

Perusteluiksi valitsen numeron _____ ja numeron _____

- 1) jotta itselläni olisi mahdollisimman paljon aikaa ehtiä seuraavaan lyöntiin
- 2) koska taaksepäin liikkuminen on vaikeaa
- 3) jotta vastustaja joutuisi liikkumaan mahdollisimman pitkän matkan seuraavaan lyöntiin
- 4) koska vastustaja oli liikkumassa eri suuntaan
- 5) jotta vastustajallani olisi mahdollisimman vähän aikaa ehtiä seuraavaan lyöntiin
- 6) jotta vastustaja joutuisi vaihtamaan suuntaa liikkeessaan seuraavaan lyöntiin
- 7) koska vastustajan maila oli eri puolella
- 8) koska vastustajan on vaikeampi lyödä tältä puolelta
- 9) koska osaan itse lyödä näin parhaiten
- 10) koska vastustaja ei osaisi odottaa sellaista lyöntiä

Testiohjeet käytiin läpi yhdessä testin pitäjän johdolla, käyttäen avuksi esimerkkikohtia.

Tässä kyselylomakkeessa on kahdeksan kysymystä, jotka on tehty koppipallosta. Palautetaan mieliin heittotavat koppipallossa niitä olivat ylä/alakautta, hiljainen/kova ja matala/korkea.

Matalalla heitolla tarkoitetaan heittoa joka menee verkon yli verkkoa hipoen ja korkealla heitolla taas heittoa joka on verkon kohdalla selvästi verkon yläpuolella, kaariheitto.

Käydään sitten läpi esimerkkikysymykset 1 ja 2.

Lue ensin kysymys

Lue sitten vastaukset

Merkitse kysymyksen alle yksi tai useampi mielestäsi sopiva vastaus.

PELIKÄSITYS KYSELYLOMAKE OSA II OHJEET

*Tässä osassa on videonauhalla esitettynä 20 erilaista sulkapallon pelitilannetta

*Käymme nyt lomakkeessa olevan esimerkkikohdan avulla läpi miten kysymyksiin vastataan.

*Jokainen tilanne alkaa aina syötöstä ja jatkuu 4-5 lyöntiä, jonka jälkeen kuva pysähtyy erilaisiin tilanteisiin.

*Tässä vaiheessa sinun tulee kuvitella itsesi harmaapaitaisen pelaajan (joka on selkä kameraan päin) paikalle ja valita 1. minne kohtaan annetuista vaihtoehdoista löisit pallon 2. miten löisit pallon valitsemaasi kohtaan ja 3. perustella lyöntisi valitsemalla valmiiksi annetuista perusteluista (sininen paperi) mielestäsi paras ja toiseksi paras perustelu.

*Mieti siis itse paras ratkaisu, sillä se ratkaisu, jonka videolla oleva poika näyttäisi tekevän ei välttämättä ole oikea.

*Tässä kaaviokuvassa on näkyvissä vaihtoehdot A, B ja C, joista sinun pitää valita mielestäsi paras vaihtoehto ja merkitä se oikean tehtävän kohdalle; Lyön kohtaan ____

*Jos minä valitsen vaihtoehdon C, merkitsen sen viivalle, tämän jälkeen ympyröin alla olevista vaihtoehdoista ne vaihtoehdot, jotka kuvaavat, miten löisin pallon valitsemaani kohtaan ylä,matala,hiljainen.

*Tämän jälkeen merkitsen valitsemalleni lyönnille kaksi perustelua parhaan ja toiseksi parhaan tässä tapauksessa valitsen numerot 3 ja 9 erillisestä sinisestä perustelupaperista, ja merkitsen ne perusteluille varattuun kohtaan.

Sinulla on vastausaikaa n. 30 sek. ennen seuraavan tilanteen alkamista

Onko kysymyksiä

Lue nyt läpi sininen perustelupaperi, jotta saat kuvan siitä millaisia perustelut ovat.

1) Tärkeimmät harrastukseni (esim. lukeminen, soittaminen)

KERTAA/VKO

◆ _____

◆ _____

2) Tärkeimmät liikuntaharrastukseni (esim. laskettelu, uinti)

KERTAA/VKO

◆ _____

◆ _____

3) Käytkö jonkin urheilulajin ohjatuissa harjoituksissa? merkitse laji(t), kuinka usein harrastat ja kuinka kauan olet harrastanut)

Laji (t) KRT/VKO HARRASTUSVUOSIA

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

4) Viihdyn koulun liikuntatunneilla (rengasta sopiva vaihtoehto)

A) hyvin B) kohtalaisesti C) huonosti

5) Mistä liikuntamuodoista pidät eniten liikuntatunneilla, mainitse kaksi?

◆ _____

◆ _____

6) Mistä liikuntamuodoista pidät vähiten liikuntatunneilla, mainitse kaksi?

◆ _____

◆ _____