

Vaikuttavuusanalyysi: kehittymisen seurantakonseptit

Ville-Pekka Inkilä, Hannele Forsman
Suomen Palloliitto ry., Eerikkilä Sport & Outdoor Resort

2020-10-05

Tiivistelmä

Kehittymisen seurantapalveluja on tarjottu suomalaisille jalkapalloseuroille vuodesta 2011 alkaen. Kyseisillä palveluilla on pyritty kehittämään suomalaisen huippujalkapallon tilaa pitkällä aikavälillä tarjoamalla seuroille tietoperusteisen lähestymisen jalkapallovalmennus- ja -urheilutoimintaan. Analysoimme artikkelissa kehittymisen seurannan vaikuttavuutta suomalaiseen huippujalkapalloon, konseptuaalisesti ja tilastollisesti. Ehdotamme konseptuaalista mallia selittämään kehittymisen seurantakonseptien ja suomalaisen huippujalkapallon välisiä syy-seurausyhteyksiä. Konseptuaalisen malliin perustuen, esitämme tilastolliseen mallinnukseen perustuvaa positiivista näyttöä seurojen kehittymisen seurantaan osallistumisen ja nuorten maajoukkuevalintojen välillä. Erillisessä analyysissä tunnistimme suomalaisten kehittymisen seurantaan osallistuneiden pelaajien olevan keskimääräisesti vastaavan ikäisiä ulkomaalaispelaajia jäljessä fyysisessä ja teknisessä suorituskvyssä. Raportoimme myös seurojen kokeneen kehittymisen seurantakonseptit urheilutoimintaansa positiivisesti vaikuttavaksi.

Sisältö

1 Johdanto	1
2 Analyysin tavoitteet	7
3 Päätulokset	7
4 Tulkinta	27
5 Johtopäätökset	29
6 Menetelmät	30
Liite A	34
Liite B	40
Lähdeviitteet	44

1 Johdanto

Raportin päätavoitteena on arvioida Suomen Palloliiton ja Eerikkilä Sport & Outdoor Resort'n tuottamien kehittymisen seurannan -palvelukonseptien vaikuttavuutta suomalaiseen huippujalkapalloon vuosina 2011-2019.

1.1 Kehittymisen seurantakonseptien historiallinen kuvaus

Kehittymisen seuranta -konseptia on kehitetty ja toteutettu Eerikkilässä ("Valtakunnallinen") vuodesta 2011 ja Suomen Palloliiton alueellisissa valmennuskeskuksissa ("Alueellinen") vuodesta 2017 alkaen. Valtakunnallisen

1.1 Kehittymisen seurantakonseptien historiallinen kuvaus

konseptin kehittäminen on keskeinen osa vuonna 2011 Suomen Palloliiton (SPL) toimintastrategian, ja vuosina 2009–2010 toteutetun jalkapallon lajiprosessin, lähtökohdista perustetun Sami Hyypiä Akatemian toimintaa. Valtakunnallinen konsepti on keskittynyt erityisesti huippu-urheilun vaatimusten mukaisen jalkapallotoiminnan kehittämiseen lapsesta aikuiseksi, ja sen tavoitteena on ollut muodostaa Euroopan tehokkain tapa kehittää pelaajia, valmentajia ja seuroja.

Valtakunnallisten ja alueellisten konseptien ytimessä ovat kehittymisen seurantatapahtumat, joiden ympärille on rakennettu valmentajien ja valmennuspäälliköiden täydennyskoulutukset seurakäynteineen. Kehittymisen seurantatapahtumien kautta saadaan tietoa pelaajien kehittymisestä kokonaisvaltaisen valmennuksen eri osa-alueilla ja täydennyskoulutusprosessien kautta varmistetaan se, että kerättyä tietoa kyetään hyödyntämään pelaajien kehitysprosesseissa seuraympäristössä.

Sami Hyypiä Akatemian johtama valtakunnallinen kehittymisen seurantakonsepti käynnistyi syksyllä 2011 ensimmäisellä kahden vuoden toimintakaudella ja se on jatkunut kaksivuotiskausin yhtäjaksoisesti meneillä olevaan viidenteen syksyllä 2019 alkaneeseen toimintakauteen asti. Alueelliset kehittymisen seurantakonseptit käynnistettiin Suomen Palloliiton toimesta Keski- ja Pohjois-Suomessa syksyllä 2017 sekä Etelä-Suomessa syksyllä 2019. Konsepteihin on ollut kahden vuoden välein avoin haku, jonka kautta kriteerit täyttävät ja toimintaan sitoutuneet seurat on valittu mukaan toimintakaudelle. Ensimmäisinä toimintavuosina toiminta keskittyi ennen kaikkea alle 15-vuotiaihin poikiin ja tyttöihin (Taulukko 1). Myöhemmin toimintaa on laajennettu valtakunnallisessa toiminnassa, hieman eri muodossa valittujen seurojen osalta, myös myöhempiin ikäluokkiin, aina miesten/naisten joukkueisiin asti.

Taulukko 1: Valtakunnallisen ja alueellisen kehittymisen seurantakonseptiin osallistuneet ikäluokat ja seurat vuosina 2011–2020

Toimintakausi	Kausi	Valtakunnallinen				Alueelliset			
		Pojat		Tytöt		Pojat		Tytöt	
		Ikäluokat	Seurat	Ikäluokat	Seurat	Ikäluokat	Seurat	Ikäluokat	Seurat
2011–13	2011–2012	1998, 1999, 2000, 2001	HJK, Honka, Ilves, Inter, Jazz, JiPPO, KäPa, Kuusysi, TPS, VPS	1998–1999, 2000–2001	Honka, Ilves, ONS, PK-35				
	2012–2013	1998, 1999, 2000, 2001, 2002	HJK, Honka, Ilves, Inter, Jazz, JiPPO, KäPa, Kuusysi, TPS, VPS	1998–1999, 2000–2001, 2002–2003	Honka, Ilves, ONS, PK-35				
2013–15	2013–2014	1999, 2000, 2001, 2002, 2003	HJK, Honka, VPS, KäPa, Kuusysi, Jazz, Ilves, JiPPO, TPS, Inter, JJK, OLS, KuPS, HJS, KTP, Pallo-Iirot	2000–2001, 2002–2003	ONS, Honka, TPS, Ilves, JyPK, Pallokissat, TiPS				
	2014–2015	1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004	HJK, Honka, VPS, KäPa, Kuusysi, Jazz, Ilves, JiPPO, TPS, Inter, JJK, OLS, KuPS, HJS, KTP, Pallo-Iirot	2001–2002, 2003–2004	ONS, Honka, TPS, Ilves, JyPK, Pallokissat, TiPS				

1.1 Kehittymisen seurantakonseptien historiallinen kuvaus

Taulukko 1: Valtakunnallisen ja alueellisen kehittymisen seurantakonseptiin osallistuneet ikäluokat ja seurat vuosina 2011-2020 (*continued*)

Toimintakausi	Kausi	Ikäluokat	Seurat	Ikäluokat	Seurat	Ikäluokat	Seurat	Ikäluokat	Seurat
2015-17	2015-2016	1999-2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005	HJK, Honka, VPS, KäPa, Kuusysi, Jazz, Ilves, JiPPO, TPS, Inter, JJK, OLS, KuPS, HJS, KTP, Pallo-Irot	1999-2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005	ONS, Honka, TPS/SPL, Turku, Ilves, JyPK, Pallokissat, TiPS, HJS				
	2016-2017	2002, 2003, 2004, 2005, 2006 (+Esi-SHA: 2006, 2007, 2008)	HJK, Honka, VPS, KäPa, Kuusysi, Jazz, Ilves, JiPPO, TPS, Inter, JJK, OLS, KuPS, HJS, KTP, Pallo-Irot	2002, 2003, 2004, 2005, 2006	ONS, Honka, TPS/SPL, Turku, Ilves, JyPK, Pallokissat, TiPS, HJS				
2017-19	2017-2018	2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008	HJK, Honka, VPS, KäPa, Kuusysi, Jazz, Ilves, TPV, TPS, KPV, HJS, KTP, Pallo-Irot	2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008	ONS, Honka, KPV, Ilves, JyPK, Valtti, TiPS, HJS	2004, 2005, 2006, 2007	RoPS, Santa Claus, HauPa, OLS, Ajax S, FC Raah, JIPPO, JJK, KuPS, SJK, Komeetat, PaRi	2004, 2005, 2006, 2007	HauPa, Komeetat, Pallokissat, PaRi
	2018-2019	2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009	HJK, Honka, VPS, KäPa, Kuusysi, Jazz, Ilves, TPV, TPS, KPV, HJS, KTP, Pallo-Irot	2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009	ONS, Honka, KPV, Ilves, JyPK, Valtti, TiPS, HJS	2004, 2005, 2006, 2007, 2008	RoPS, Santa Claus, HauPa, OLS, Ajax S, FC Raah, JIPPO, JJK, KuPS, SJK, Komeetat, PaRi, FCV	2004, 2005, 2006, 2007, 2008	HauPa, Komeetat, Pallokissat, PaRi
2019-21	2019-2020	2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010	HJK, Honka, KäPa, Kuusysi, Jazz, Ilves, RoPS, TPS, Pallo-Irot	2005, 2006, 2007, 2008, 2009	ONS, Honka, Ilves, TPS	2006, 2007, 2008, 2009	KajHa, Santa Claus, HauPa, OLS, Ajax S, FC Raah, Tervarit, JIPPO, JJK, KuPS, SJK, Komeetat, FCV, FC Haka, KoiPS, SalPa, EPS, HJS, KTP	2006, 2007, 2008, 2009	JyPK, Oulu YJ, Pallokissat, PaRi, EPS, SalPa, HJS
	2020-2021	2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011	HJK, Honka, KäPa, Kuusysi, Jazz, Ilves, RoPS, TPS, Pallo-Irot	2006, 2007, 2008, 2009, 2010	ONS, Honka, Ilves, TPS	2006, 2007, 2008, 2009, 2010	KajHa, Santa Claus, HauPa, OLS, Ajax S, FC Raah, Tervarit, JIPPO, JJK, KuPS, SJK, Komeetat, FCV	2006, 2007, 2008, 2009, 2010	JyPK, Oulu YJ, Pallokissat, PaRi, EPS, SalPa, HJS

* Alueellista toimintaa järjestetty vuodesta 2017 eteenpäin.

Syksystä 2013 alkaen valtakunnallisiin kehittymisen seurantatapahtumiin on tietyissä ikäluokissa osallistunut myös kansainvälisiä joukkueita. Mukana on ollut joukkueita Tanskasta, Hollannista, Ruotsista, Englannista, Irlannista ja Virossa.

Kehittymisen seurantakonseptien vuosikellojen ydintapahtumia kaikilla toimintakausilla ovat olleet kehittymisen seurantatapahtumat, valmentajien ja valmennuspäälliköiden täydennyskoulutustapahtumat ja seurakäynnit. Lisäksi syksystä 2015 lähtien valtakunnallisen toiminnan vuosikelloa on täydennetty etäyhteyspalavereilla seuran avainhenkilöiden kanssa.

1.1.1 Kehittymisen seurantatapahtumat

Kehittymisen seurantatapahtumat on järjestetty jokaiselle ikäluokalle kaksi kertaa vuodessa – syksyllä ja keväällä. Tapahtumakokonaisuus on pitänyt sisällään peliturnauksen, jossa peleistä tehtävien analyysien ja kehittymisen seurannan (mm. teknis-, taktiset valmiudet pelissä) lisäksi toteutetaan yleistaitojen, lajin perustaitojen ja fyysisten ominaisuuksien testejä. Kirjallisten kyselyiden ja itsearviointien avulla on kerätty tietoja pelaajien psyykkisistä valmiuksista, harjoitustaustasta ja heidän kokemuksistaan valmentajan palautteen annosta ja toiminnasta.

Valtakunnallisiin ja alueellisiin konsepteihin valitut testit ja kyselyt on johdettu lajianalyysistä sekä kansallisesti ja kansainvälisesti käytössä olevista mittareista. Valtakunnallisissa tapahtumissa toteutetut perustestit ovat pysyneet samoina vuodesta 2011 lähtien. Vuodesta 2017 alkaen fyysiset ja tekniset perustestit on pääosin käyttöön otettu alueellisessa kehittymisen seurantatoiminnassa. Valtakunnallista testipakettia on täydennetty matkan varrella johdettuna kansainvälisistä tutkimuksista ja käytännön kokemuksista. Kyselyiden osalta kehitystyötä on tehty jatkuvasti tavoitteena löytää kansainvälisistä tutkimuksista johdettujen mittareiden rinnalle käytännönläheisiä helpommin päivittäisessä arjessa hyödynnettäviä mittareita.

Tapahtumien pelit on toteutettu noudattaen SPL Kaikki Pelaa -ohjeistuksia - kenttäkoon ja pelimuodon osalta. Alkuvuosina valtakunnallisessa toiminnassa, kovemman pelitempon mahdollistamiseksi, seurojen avainhenkilöt päättivät SHA:n esityksestä käyttää 9v9 kenttäkoolla 11v11 -pelimuotoa. Valtakunnallisten ja alueellisten kehittymisen seurantatapahtumien kaikki pelit on kuvattu ja jokainen peli on ladattu pelin jälkeen sähköiseen kehittämisympäristöön. Kuvattuja pelejä on hyödynnetty pelaajille järjestetyissä videopalavereissa ja palautteissa, tapahtuman aikana sekä tapahtuman jälkeen. Peleistä on tehty pelitilastoja/-analyyskejä vuodesta 2013 alkaen (alueellisessa toiminnassa 2017 alkaen). Ensimmäisinä vuosina pelianalyysiä tehtiin ainoastaan manuaalisesti. Vuodesta 2017 alkaen valtakunnallisen kehittymisen seurannan pelianalyysit on hankittu STATS -nimiseltä pelianalytiikkatuottajalta.

1.1.2 Täydennyskoulutus

Valmentajien ja valmennuspäälliköiden täydennyskoulutuksen ensisijaisena tavoitteena on ollut tukea seuroja kokonaisvaltaisen (tekniikka-taktinen, joukkuepelaaminen, fyysinen, psyykinen) kehittymisen seurantadatan hyödyntämisessä seuran valmennuslinjan ja käytännön valmennustoiminnan suunnittelussa ja toteutuksessa. Valmennuspäällikkökoulutuksessa on keskitytty lisäksi seuran valmennustoiminnan ja valmennuslinjan kehittämiseen ja johtamiseen. Koulutukset ovat olleet myös seuroille mahdollisuus vaihtaa ajatuksia ja sparrata toisiaan. Vuonna 2015 valtakunnallisen täydennyskoulutusprosessin sisältö täydentyi Soccer Services Barcelona (SSB) kehittämällä ja toteuttamalla *Ekkono Method* -nimisellä, jalkapallon teknis-taktisten valmiuksien opetusohjelmalla. Koulutusten oppimiskäsitys ja toimintatavat ovat pohjautuneet humanistiseen ja kokemukselliseen oppimisen sekä konstruktivismin näkökulmiin. Alueellisessa kehittymisen seurantatoiminnassa täydennyskoulutusprosessit ovat perustuneet Suomen Palloliiton, ja sen valmennuskeskusten, määrittelemiin valmentajakoulutus- ja pelaajakehityslinjauksiin.

Valtakunnallinen täydennyskoulutusprosessi on koostunut kehittymisen seurantatapahtumien yhteydessä toteutettavasta täydennyskoulutuksesta, erillisistä täydennyskoulutustapahtumista ja seurakäynneistä sekä etäjaksoista ja mahdollisista etätehtävistä. Lisäksi toimintakaudesta syksystä 2017 alkaen prosessia on täydennetty etäyhteyskeskusteluilla seuran valmennuspäällikön ja valmentajien kanssa.

Alueellinen täydennyskoulutusprosessi, sisältöineen ja menetelmineen, on määritelty toimintakausittain valmennuskeskuspäälliköiden yhteiskoordinoinnilla. Täydennyskoulutusprosessi on koostunut vuosittaisista

valmentaja-, valmennuspäällikkö- ja yhteistyödennyskoulutustapahtumista seurantatapahtumien rinnalla.

Seurakäyntejä on järjestetty molemmissa konsepteissa kaksi kertaa vuodessa, syksyisin ja keväisin. Seurakäynneillä on järjestetty omat tilaisuudet seurajohdolle, valmennuspäälliköille ja valmentajille sekä useimmiten myös vanhemmille. Seurajohdon tilaisuuksien avainasioita ovat olleet seuran ja kehittymisen seuranta tuottavan tahon yhteistyön kehittäminen, seuran kehittäminen laatu järjestelmän pohjalta (3. toimintakaudesta lähtien) sekä seurajohdon ja seuran valmennusjohdon yhteistyön kehittäminen. Valmennuspäälliköiden ja valmentajien valtakunnallisissa tilaisuuksissa on keskitytty seuran valmennuspäälliköiden ja valmentajien yhteistyön kehittämiseen sekä valmentajien ja valmennuspäälliköiden täydennyskoulutusten teemojen tehostamiseen ja sparraamiseen. Vanhempien tilaisuuksissa pääsisällöt ovat olleet valtakunnallisen toiminnan tavoitteet ja rooli pelaajakehityksessä sekä vanhempien rooli urheilevan lapsen/ nuoren harrastuksen tukijana.

1.1.3 Sähköinen kehittämisympäristö

Sähköinen kehittämisympäristö on ollut kehittymisen seurantakonseptien keskeinen työkalu – valmennus- ja valmentajakoulutuslähtökohdista rakennettu digitaalinen tietojärjestelmä, joka toimii suojatun internet-yhteyden välityksellä. Sähköisen kehittämisympäristön kautta pelaajan (ja vanhempien) on mahdollista seurata omaa kehitystään, valmentaja oman joukkueen pelaajien kehitystä ja valmennuspäällikkö kaikkien seuran pelaajien kehitystä, ajasta ja paikasta riippumatta. Kaikille kehittymisen seurantaan osallistuville pelaajille, valmentajille ja seurojen valmennuspäälliköille on luotu henkilökohtaiset tunnukset sähköiseen kehittämisympäristöön ennen ensimmäistä tapahtumaa.

Sähköistä kehittämisympäristöä on hyödynnetty valmennuspäälliköiden, valmentajien ja pelaajien oppimisprosesseissa, pelaajien kehittymisen ja harjoittelun seurannassa, yksittäisen joukkueen päivittäisen harjoittelun suunnittelussa ja toteutuksessa sekä seuran valmennusjärjestelmän ja -linjauksien kehittämisessä. Ympäristön keskeisiin ominaisuuksiin on kuulunut myös video- ja tiedostokokonaisuudet, jonne on tallennettu seurantatapahtumien pelien lisäksi seuran muita (omassa ympäristössä pelattuja) pelejä.

Osana valtakunnallisen konseptin kehittämistä vuonna 2011 otettiin käyttöön ensimmäinen versio sähköisestä ympäristöstä. Ympäristöä kutsuttiin EeNetiksi, ja sen tekninen toimittaja oli JJ-Net Group OY. Syksyllä 2015 tekninen toimittaja vaihtui Exoveen ja ympäristön nimi MyEerikkiläksi. Vuodesta 2017 asti sähköistä ympäristöä on kutsuttu nimellä MyEWay.

1.1.4 Tiedon jakaminen ja tutkimustoiminta

Yksi kehittymisen seurantakonseptien keskeisistä tehtävistä on ollut oleellisen ja sovellettavan tiedon jakaminen jalkapallon urheilutoimijoille. Tätä tehtävää on toteutettu konseptiin liittyvien koulutusten sekä vuosittain järjestettävän seminaarin/jalkapallon kehityspäivien kautta.

Lisäksi konseptien kautta kerätystä datasta on vuosien varrella tehty useita eritasoisia opinnäytetöitä ja kansainvälisiä julkaisuja. Vuosina 2013-2015 valtakunnallinen kehittymisen seurantakonsepti toteutti yhdessä UKK-Instituutin kanssa laajamittaisen Terve Futaaaja -tutkimuksen ja vuonna 2016 julkaistiin väitöskirjatutkimus pelaajan kokonaisvaltaisesta kehitymisprosessista (valtakunnallinen).

1.2 Vaikuttavuuden arvioinnin perusteet

Vaikuttavuusanalyseilla pyritään tarkastelemaan määrättyjen tapahtumien ja/tai toimintatapojen vaikutusta kiinnostuksen kohteena olevaan ilmiöön - myöhemmin tässä artikkelissa: *tulosmuuttuja*. Perinteisesti vaikuttavuutta arvioitaessa tarkastellaan *muutoksia* taloudellisessa toiminnassa ja tilassa, kuten esimerkiksi liikevaihdon, -voiton suuruudessa tai työpaikkojen lukumäärässä (Pleeter 1980). Taloudellisten tunnuslukujen sijaan on tulosmuuttujaksi mahdollista valita joku muu fyysikaalinen, psykologinen tai sosiaalinen ilmiö (Peyrot 1996; Arnold ja Bohner 1993; Ishigami 2019).

Tässä työssä tarkasteltava ilmiö, johon myös kehittymisen seurannalla pyritään/on pyritty, ajansaatossa vaikuttamaan on suomalaisen huippujalkapallon tila. Mitattavien tulosmuuttujien tulisi täten edustaa suomalaisen huippujalkapallon laadullisesti tai määrällisesti mitattavaa tilaa. Huomioiden jalkapallotoiminnan ja -kilpailuiden kansainvälisen luonteen, on kohtuullista olettaa *huippu* -etuliitteen automaattisesti viittaavan

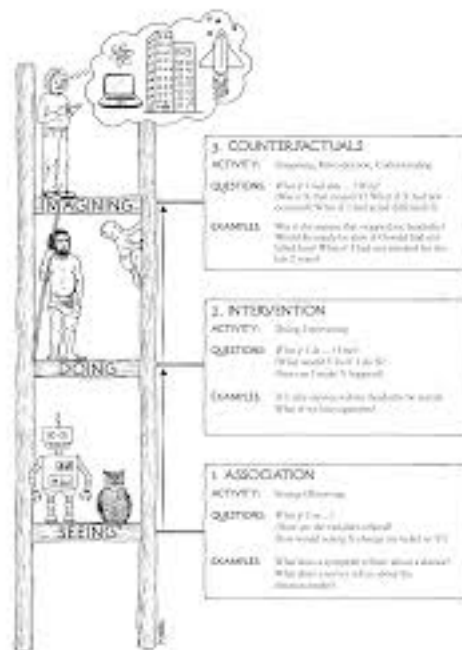
kyvykkyyteen kansainvälisessä vertailussa. Suomalaisen huippujalkapallon tila voidaan karkeasti jakaa kolmeen eri alakategoriaan, kansallisen lajiliiton näkökulmasta: (i) suomalaisten maajoukkueiden menestys kansainvälisissä kilpailuissa, (ii) suomalaisten aikuispelaa- jien kilpailullinen asema/menestys kansainvälisesti ja (iii) suomalaisten seurajoukkueiden menestys kansainvälisissä seurajoukkuekilpailuissa.

Työmme keskeisenä tarkasteltavana *vaikuttavana tekijänä* on valtakunnallinen ja alueellinen kehittymisen seurantakonsepti. Kyseisten palveluiden perusteena on ollut kehittää seurojen kokonaisvaltaista valmennus- ynnä urheilutoimintaa, ja seurauksena pelaajakehitystä, tuottamalla ajan saatossa suomalaisen huippujalka- pallon tilaa kohentavia tuloksia, eli toisin sanoen korkeatasoisempia pelaajia (ja seuroille myyntivoittoja) ja maa- sekä seurajoukkueille menestystä kansainvälisissä kilpailuissa.

Kehittymisen seurantatoiminnan ja suomalaisen huippujalkapallon tilan välille kuitenkin asettuu joukko toisistaan (ajallisesti) riippuvaisia tapahtumia ja tekijöitä. Esimerkiksi, (1) ainoastaan pelaajan X osallistuessa kehittymisen seurantatapahtumaan Y, voidaan häneltä (2) mitata ominaisuuksia Z, joiden perusteella voi- daan (3) suunnitella näitä ko. ominaisuuksia kehittävä harjoitusohjelma, ja (4) suorittaa menestyksekkäästi kyseinen harjoitusohjelma (5) kehittäen ominaisuuksia Z. Edeltävät viisi esimerkkitapahtumaa muodostavat mahdollisia syy-seuraussuhteita (*kausaliteetti*) keskenään. Vaikuttavuusanalyysi vaatii näiden peräkkäisten tapahtumasarjojen (myöhemmin *vaikuttavuusketjut*) määrittelyä kehittymisen seurantakonseptin ja suomalai- sen huippujalkapallon tilan välille, jotta analyysin tulkintojen ehdollisuus on mahdollisimman läpinäkyvä lukijalle.

“We may define a cause to be an object, followed by another [...] where, if the first object had not been, the second had never existed.” -David Hume

Ylläoleva filosofi David Hume aikoinaan laatima *syyn* -määritelmä on edelleen relevantti tieto-opillinen viitekehys kausaalisuuteen nojaavalle analyysille. Kausaalisuuden määrittelemiseksi hyödynnämme soveltuvien osin tekoälytutkijan Judea Pearl’n kehittämää *kausaalisuuden hierarkiaa* (Pearl 2011; Pearl ja Mackenzie 2017).



Kuva 1: Kausaalisuuden hierarkia

Hierarkian ensimmäinen taso edustaa **(1) yhteyksiä** (*eng. association*), jota tilastotieteissä edustaa mm. erilaiset korrelaatiokertoimet (kahden satunnaismuuttujan standardisoitu yhteisvaihtelu). Nollasta poikkeava korrelaatiokerroin ei kuitenkaan takaa että kyseisten kahden muuttujan välillä vallitsee kausaliteetti. Esimer-

kiksi nuorten jalkapallopelaajien painon ja syöttötaidon välillä on raportoitu nollasta poikkeava korrelaatio (Rebelo-Goncalves ym., 2014). Tällainen yhteys ei kuitenkaan ole kausaalisesti uskottava, koska jalkapalloilullinen suoritustaito ei synny mekanistisesti yhdestä pelaajan antropometrisestä piirteestä. Tätä ilmiötä selitetään ns. Reichenbachin *yhteisen syyn -periaatteella* (Reichenbach 1999), jossa em. painon ja syöttötaidon korrelaatio voi selittyä kolmannella muuttujalla (esim. harjoittelun määrä, joka kehittää taidollista suoritusta ja säätelee kehon painoa). Nykyisen analyysin kehikossa on täten vältettävä tieto-opillista epäjohtomuutisuutta, arvioimalla esim. kehittymisen seurantaan osallistumisen ja suomalaisen huippujalkapallon tilaa, huomioimatta muita vallitsevia tekijöitä - ainakin teoreettisella tasolla.

Huomiodaksemme erilaiset vaikuttavat tekijät kehittymisen seurantakonseptien ja suomalaisen huippujalkapallon tilan välillä, vaaditaan **konseptuaalisen mallin** määrittelyä, sisältäen kehittymisen seurantakonseptin ja suomalaisen huippujalkapallon välisen riippuvuuden kuvaamiseen vaadittavat (i) *tekijät* ja (ii) *tekijöiden väliset (yksisuuntaiset) yhteydet*. Konseptuaalisen mallin määrittelyyn on hyödynnettävissä *suunnatun syklittömän verkon* (eng. Directed Acyclic Graph) -menetelmä. Kyseisessä viitekehyksessä yhteydet kahden tekijän välillä voivat edustaa kausaalista yhteyttä, ja täten riippuvaisuutta, jos näin konseptualisoinnin yhteydessä tunnustetaan (Pearl ja Mackenzie 2017). Sovellamme tässä työssä kyseistä näkökulmaa. Tämä edustaa Pearl'n kausaalisuuden hierarkian toista tasoa, **(2) interventiota** (eng. *intervention*). Tapauksessamme seurat altistuvat, tai eivät altistu, kehittymisen seurantakonseptille, jolla oletetaan olevan kausaalisia vaikutuksia määrättyihin asioihin esim. seuravalmennuksen arjessa tapahtuviin asioihin, ja niiden laatuun (Ericsson 2020). Konseptuaalisen mallin tapauksessa on huomioitava tekijöiden väliltä puuttuvien yhteyksien informaatioarvo määriteltyjen yhteyksien rinnalla, eli ts. jokainen puuttuva yhteys voidaan tulkita: "kyseisten kahden tekijän välillä ei ole kausaalista yhteyttä" -päätelmäksi.

Kausaalisuuden hierarkian ylin taso on **(3) vaihtoehtoinen tapahtumakulku** (kontrafaktuaali; eng. *counterfactuals*). Tällä tasolla pyritään vastaamaan määriteltyjen yhteyksien kautta havaituista tapahtumista poikkeaviin tiloihin. Esimerkiksi, mikä olisi vaikuttavuus suomalaiseen huippujalkapalloon jos kaikki kehittymisen seurantakonseptiin altistuneet seurat *eivät olisi altistuneet*, ja kaikki kehittymisen seurannan ulkopuoliset seurat *olisivat altistuneet*? Tämän tilan saavuttamiseen pyritään kokeellisessa tieteellisessä tutkimuksessa klassisella *satunnaistetulla vertailukokeella* (eng. Randomized Controlled Trial), tasapainottamalla interventioille altistettavat koeryhmät edustamaan kattavasti perusjoukon demografiaa. Vastaavanlaista koeasetelmallista tasapainoa ei ole kuitenkaan tarjolla havaintotutkimuksessa, mikä on perusasetelma useimmissa vaikuttavuusanalyysissä, kuten tässäkin tapauksessa. Pearl'n kehittämän *kausaalilaskennan säännöt* ovat viime vuosikymmeninä synnyttäneet mahdollisuuksia laajentaa kausaalista päättelyä myös havaintotutkimusaineistoon, määrätyn rajaehdoin (Pearl 2011).

2 Analyysin tavoitteet

Analyysin pyrkimyksenä on arvioida määrällisesti ja laadullisesti Suomen Palloliiton ja Eerikkilän tuottamien kehittymisen seurantakonseptien vaikuttavuutta suomalaisen huippujalkapallon tilaan vuosina 2011-2019.

Tämän raportin tavoitteet:

1. Konseptuaalisen mallin määrittely kehittymisen seurantakonseptin (syy) ja suomalaisen huippujalkapallon menestystilan (seuraus) välille
2. Kehittymisen seurantakonseptin vaikuttavuuden tilastollinen mallinnus ja arviointi
3. Fyysisten ja teknisten ominaisuuksien ikäsidonnaisen kehityksen arviointi
4. Kehittymisen seurantakonseptiin osallistuneiden seurojen kokeman vaikuttavuuden (urheilutoimintaan) ymmärtäminen

3 Päätulokset

Vaikututtavuusanalyysi muodostui nelivaiheisen prosessin tuloksena. Ensimmäisessä vaiheessa kehittymisen seurantakonseptin ja suomalaisen huippujalkapallon menestystilan suhde määriteltiin **konseptuaalisen mallin** muotoon. Toisessa vaiheessa konseptuaalisen mallin, ja tarjolla olevan aineiston pohjalta, muodostettiin mahdollisimman vastaava tilastollinen malli. Kolmannessa vaiheessa mallinnettiin fyysisten ja

teknisten ominaisuuksien ikäsidonnaista kehitysnopeutta. Lopuksi analysoitiin osallistuneiden seurojen itse-raportoimaa kokemusta valtakunnallisen ja alueellisen kehittymisen seurantakonseptien vaikuttavuudesta urheilutoimintaan.

3.1 Konseptuaalinen malli

Vaikuttavuuden arvioimiseksi määriteltiin, Palloliiton ja Eerikkilän tutkimus- ja kehitystoimintojen asiantuntijoiden toimesta, konseptuaalinen malli, esittämään *kausaalisesti uskottavaa vaikuttavuusketjua* kehittymisen seurantakonseptin ja suomalaisen huippujalkapallon menestystilan välillä. Konseptuaalisen mallin esitysmuoto mukaillee suunnattua sykliä verkkoa. Kyseinen malli on kokonaisuudessaan esitetty kuvassa 2.

Konseptuaalinen malli koostui kolmesta eritasoisesta kokonaisuudesta: **tulosmuuttujat** (vihreät), **suorat vaikutukset** (siniset) ja **epäsuorat vaikutukset** (oranssit, punaiset ja lilat). Tulosmuuttujat edustavat toiminnan juuritavoitteita - tässä tapauksessa suomalaisen huippujalkapallon menestystilaa. Tulosmuuttujat eivät konseptuaalisessa mallissa selitä (tai ennusta) mallin muita vaikutuksia. Suorilta vaikutuksilta taas oletettiin suoraa kausaalista yhteyttä tulosmuuttujiin. Lisäksi suorien vaikutuksien sallittiin selittää toisia suoria vaikutuksia. Epäsuorat vaikutukset koostuivat muuttujista, joilla ei ollut suoraa yhteyttä tulosmuuttujaan, vaan ainoastaan suoriin vaikutuksiin ja/tai toisiin epäsuoriin vaikutuksiin (ts. eivät ennustaneet suoraan suomalaisen huippujalkapallon menestystilaa).

Muuttujat johdettiin käsitelmäärittelyistä määrälliseen muotoon (*parametrisointi*). Käsitelmäärittely perustui kiinnostuksen kohteena olevien ilmiöiden kuvauksiin (kehittymisen seurantakonsepti, suomalaisen huippujalkapallon tila ja kaikki mahdollinen näiden väliltä). Konseptuaalisen mallin muodostus eteni seuraavassa järjestyksessä: *Ilmiökuvaus* → *Käsitteellistys* → *Parametrisointi*. Tarkemmat muuttujakohtaiset määritelmät ja yhteydet on raportoitu liitteessä A.

3.1.1 Tulosmuuttujat

Konseptuaalisen mallin ainoaksi tulosmuuttujaksi valikoitui U19- sekä U17-maajoukkueiden painotettu menestyserotusarvo (*1. Menestys*) vuosina 2011-2019 (pojille ja tytöille erikseen laskettuna) pelatuista UEFA-kilpailujen otteluista. Menestyserotusarvot laskettiin otteluiden toteutuneiden ja odotusarvoisten (edeltäneiden ranking-sijoitusten perusteella) lopputulemien erotuksena. Tulosmuuttuja perustuu Suomen Palloliiton urheilutoiminnon tulostittareihin.

Peruste ikäluokkarajatulle maajoukkueiden menestyserotusarvojen valinnalle, esim. kasvatettujen ammattilaisjalkapalloilijoiden kokonaislukumäärän sijaan, pohjautuu oletuksille ettei kehittymisen seurantakonseptissa mukana olleet pelaajat ko. aikajaksolla vielä suurilukuisesti (i) kilpailleet vanhempien maajoukkueiden edustuspaikoista tai (ii) saavuttaneet aseman Suomen pääsarjaa korkeammalle sijoitetussa (*UEFA Coefficient*) ulkomaalaisessa ammattilaissarjassa.

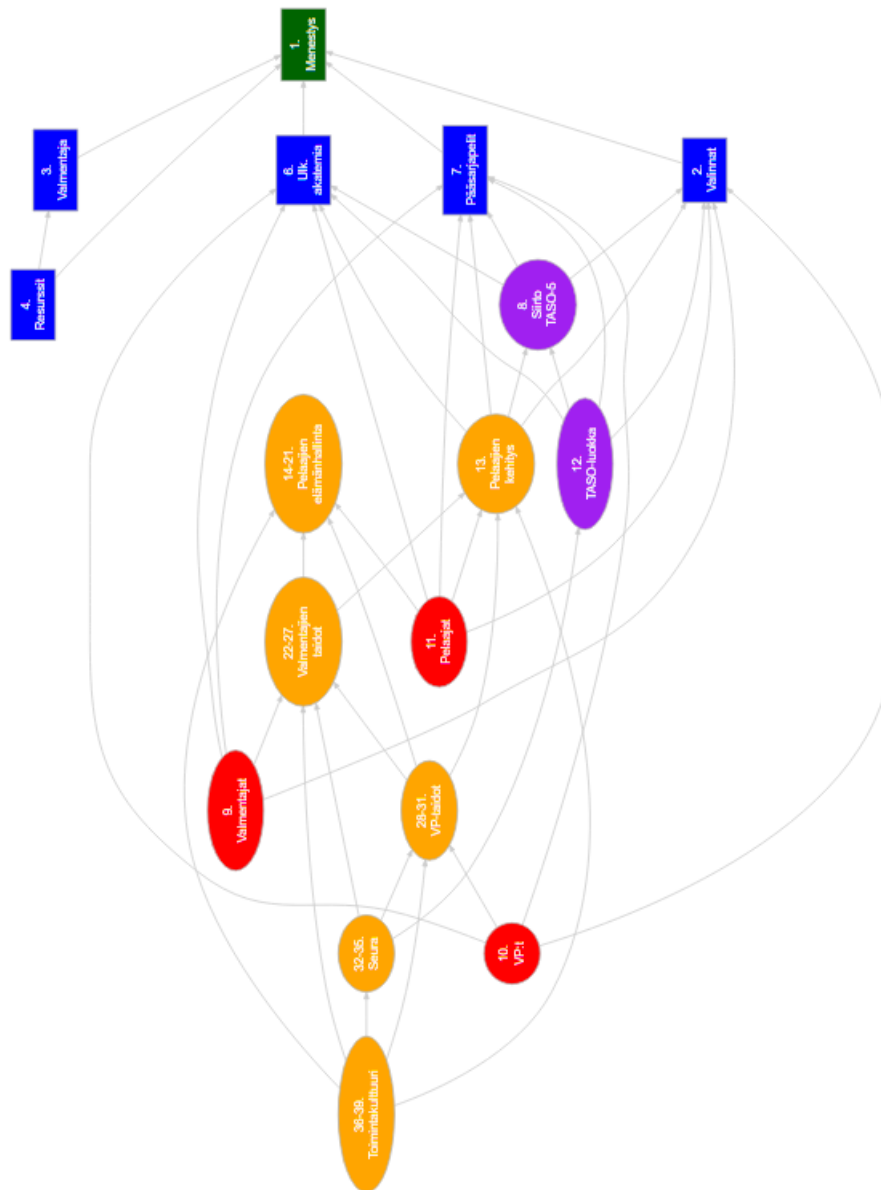
3.1.2 Suorat vaikutukset

Viisi muuttujaa (siniset) arvioitiin vaikuttavan suoraan tulosmuuttujaan. Kausaalisesti nuorten maajoukkueiden menestyserotukseen (tulosmuuttuja) oletettiin vaikuttavan maajoukkueisiin valitut pelaajat (*2. Valinnat*), maajoukkueiden valmentajat (*3. Valmentaja*), maajoukkueen käytössäolevat taloudelliset resurssit (*4. Resurssit*). Lisäksi, ulkomaalaisissa akatemioissa pelaavien alaikäisten kokonaismäärän (*6. Ulk. akatemia*) ja alle 18-vuotiaiden pääsarjatasossa saavuttaman peliajan (*7. Pääsarjapelit*) vaikuttavan suoraan myös tulosmuuttujaan.

Maajoukkuevalmentajien organisointi- ja toimintakyvyllä oletettiin olevan lisäksi yhteys taloudellisten resurssien käyttötehokkuuteen, mikä on edustettuna konseptuaalisessa mallissa kahden suoran vaikutuksen keskenäisenä yhteytenä: *3.Valmentaja* → *4.Resurssit*.

3.1.3 Epäsuorat vaikutukset

Epäsuorasti tulosmuuttujaan yhteydessä olevia muuttujia tunnistettiin yhteensä 31 kappaletta, jotka ryhmiteltiin 11 eri muuttujatyyppiin (teemoittain; Kuvassa 2 esitetyt). Epäsuorat vaikutukset jakautuivat



Kuva 2: Konseptuaalinen malli

kolmeen alaluokkaan: kehittymisen seurannan määrällisiin vaikutuksiin (punaiset), kehittymisen seurannan laatuvaikutuksiin (oranssit) ja kehittymisen seurannan ulkopuolisiin vaikutuksiin (lila).

Kehittymisen seurannan määrälliset vaikutukset kuvasivat kehittymisen seurantaan osallistuneiden seuratoimijoiden kertymälukumääriä kolmitasoisesti: osallistuneet pelaajat, valmentajat ja valmennuspäälliköt. Osallistuneiden pelaajien lukumäärällä (11. *Pelaajat*) määriteltiin yhteys kolmeen suoraan vaikuttajaan (2, 6, 7) ja kahteen epäsuoraan vaikuttajaan. Vastaavalla valmentajalukumäärälle (9. *Valmentajat*) määriteltiin kolme yhteyttä suoriin (2, 6, 7) ja yksi epäsuoriin vaikuttajiin. Valmennuspäälliköiden osallistumislukumäärällä (10. *VP:t*) oli vastaavasti yhteys yhteen epäsuoraan ja kolmeen suoraan vaikuttajaan (2, 6, 7). Määrällisten vaikutusten yhteydet suoriin vaikuttajiin tulkittiin osalti sisältävän konseptuaalisen mallin ulkopuolelle jäävien tekijöiden vaikutusyhteyksiä.

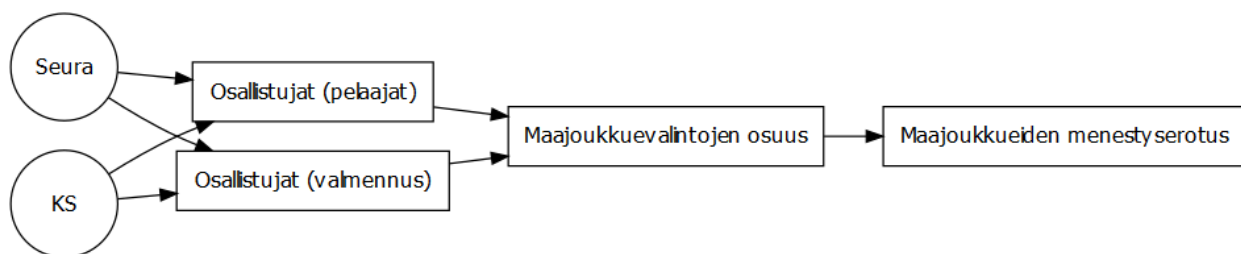
Kehittymisen seurannan laatuvaikutukset edustivat kehittymisen seurantakonseptien vaikutuksia vallitsevaan toimintakulttuuriin, osallistuvien seurojen avaintoimijoihin ja urheilutoimintaan yleisesti. Pelaajien kehityksellä (13. *Pelaajien kehitys*) määriteltiin kolme yhteyttä suoriin ja yksi epäsuoriin vaikuttajiin. Valmentajien osaamisvaikutuksella (22-27. *Valmentajien taidot*) oli yhteys kahteen, valmennuspäälliköiden osaamisvaikutuksella (28-31. *VP-aidot*) kolmeen, seuran urheilutoiminnan kehityksellä (32-35. *Seura*) kolmeen ja yleisellä toimintakulttuurin kehityksellä (36-39. *Toimintakulttuuri*) viiteen epäsuoraan vaikuttajaan. Suurin osa laatuvaikutuksista on ristikkäisiä ja ainoastaan pelaajien kehityksellä on määritelty kausaalisia yhteyksiä suoriin vaikutuksiin (2, 6, 7).

Ulkopuoliset epäsuorat vaikutukset perustuivat seuran laatutasoon. Ensimmäisenä indikaattorina oli Suomen Palloliiton Laatu järjestelmän luokitustaso (12. *TASO-luokka*), jolla oli yhteys kolmeen suoraan vaikuttajaan (2, 6, 7) sekä seuran pelaajien siirtymälukumäärä suomalaisiin kärkeuroihin (TASO 5 -luokituksen seurat; 8. *Siirto TASO-5*). Kärkeurasiiroilla määriteltiin yhteys kolmeen suoraan vaikuttajaan (2, 6, 7).

3.2 Vaikuttavuusmallinnuksen tulokset

Edellisessä vaiheessa määritelty konseptuaalinen malli tarjosi teoreettisen perustan vaikuttavuusanalyysin tilastolliseen mallinnukseen, ehdollisena *analyysissa käytettävälle aineistolle*. Tilastollisessa mallinnuksessa hyödynnettiin määritelmien mukaisia muuttujia (kts. liite A).

Tilastollisessa mallinnuksessa kyettiin olemassaolevan aineiston puitteissa tunnistamaan ja sisällyttämään vain osa konseptuaalisen mallin yhteyksistä (Kuva 3). Aineistokäsittely ja mallinnusprosessi ovat kokonaisuudessaan kuvattuna *Menetelmät* -osiossa.

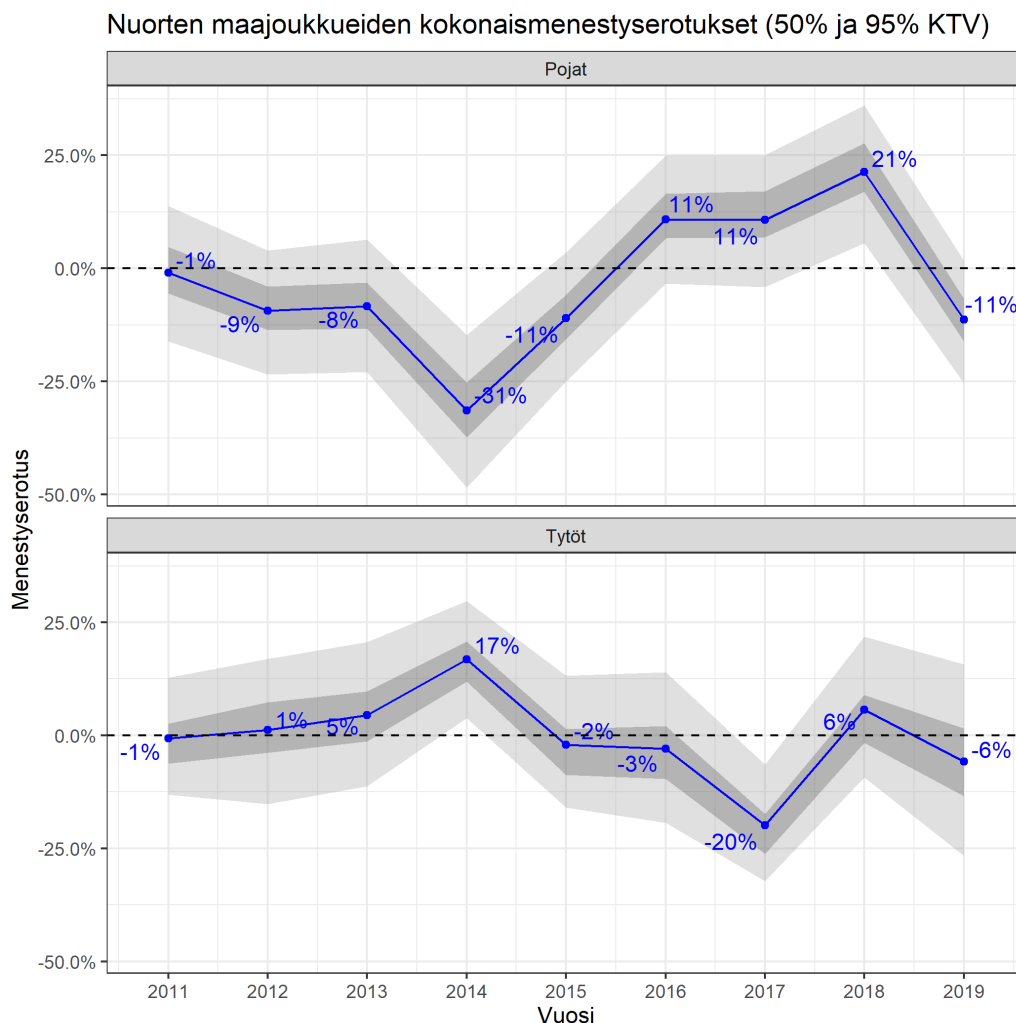


Kuva 3: Tilastollinen vaikuttavuusmalli. Konseptuaalisesta mallista (viitemuuttujan tunnistenumero suluissa) omaksuttuja muuttujia olivat maajoukkueiden menestyserotus (1.), maajoukkuevalintojen osuus (2.), pelaajien osallistujamäärät (11.) ja valmennuksen osallistujamäärät (9., 10.). Lisäksi mallin vakiotermin vaihtelua säätelevät seura- ja kehittymisen seurantatyypikohtaiset satunnaisvaikutukset sisällytettiin.

3.2.1 Tulosuuttujat ja suorat vaikutukset

Poikien ja tyttöjen U17-U19 maajoukkueiden vuosittaiset menestyserotuksien keskiarvot aikaväliltä 2011-2019 edustivat tilastollisen mallin tulosuuttujaa (Kuva 4). Pojissa ottelutulokset ylittivät kolmena vuotena

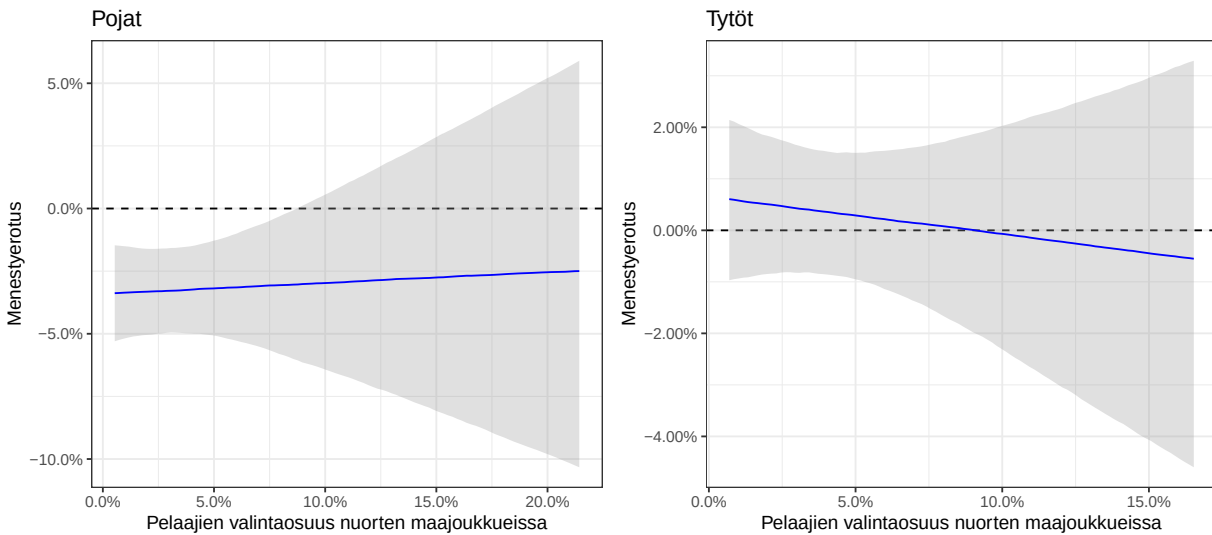
keskiarvojen perusteella ranking-perusteiset odotusarvot (ts. saavutettiin enemmän pisteitä kuin oli odotettavissa). Vastaavasti tytöt menestyivät keskiarvoisesti neljänä vuotena odotuksia paremmin, tarkastelujakson sisällä.



Kuva 4: Nuorten U17-U19 maajoukkueiden menestyserotukset vuosina 2011-2019. Sininen viiva kuvaa keskiarvoista menestyserotusarviota ja harmaat alueet 50% ja 95% arvioiden epävarmuusvälejä.

Tilastollisessa mallissa maajoukkuevalintojen (seurakohtainen) suhteellinen osuus ennusti suoraan nuorten maajoukkueiden menestyserotusta (Kuva 5). Suuri seurakohtainen valintaosuus (ts. rajatusta määrästä seuroja valitaan kalenterivuonna huomattava osuus U15-U19 maajoukkueiden pelaajia) vaikutti poikamaajoukkueiden menestyserotukseen positiivisesti (”nosti menestyserotusarvoa ylöspäin”) ja tyttöjen maajoukkueisiin negatiivisesti (”laski menestyserotusarvoa alaspäin”). Vaikutusarvio menestyserotukseen sisälsi huomattavan määrän epävarmuutta (kts. harmaa alue sinisen viivan ympärillä), mitä suuremmaksi valintaosuus kasvoi. Todellisuudessa arvioitu vaikutus voi olla siis suurella valintaosuudella huomattavasti arviotua keskiarvoa (sininen viiva) pienempi tai suurempi.

Valmentajien, taloudellisten resurssien, akatemiapelaajien kertymälukumäärän ja pääsarjaedustusten tilastollisia vaikutuksia ei kyetty arvioimaan aineistorajoitteiden johdosta.



Kuva 5: Seurakohtaisten maajoukkuevalintaosuuksien vaikutukset (keskimääräinen [sininen viiva] ja 95% epävarmuusväli [harmaa alue]) pojissa ja tytöissä menestyserotukseen vuosina 2011-2019. Pojissa yksittäisten seurojen valintaosuuksilla oli positiivinen yhteys menestyserotuksen kasvuun. Tytöissä yksittäisten seurojen valintaosuuksien yhteys menestyserotuksiin oli negatiivinen.

3.2.2 Epäsuorat vaikutukset

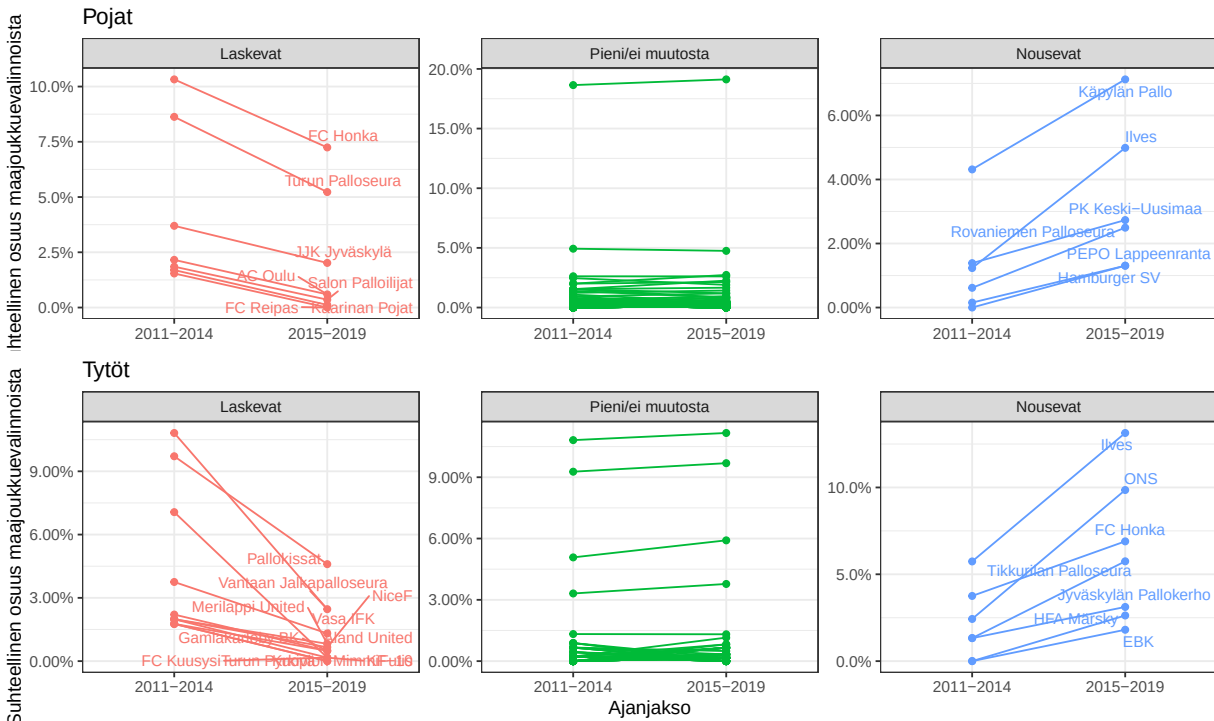
Kehittymisen seurantakonseptien vaikuttavuus tilastollisessa mallissa perustui, soveltuvin osin, kehittymisen seurantakonseptien osallistuja-aineistoon vuosilta 2011-2019 (valtakunnalliset) ja 2017-2019 (alueelliset). Konseptuaalisesta mallista poiketen valmentajien ja valmennuspäälliköiden osallistumismäärää ei aineiston perusteella kytetty erottelemaan, vaan ne yhdistettiin yhdeksi muuttujaksi (*valmennus*).

Taustaoletuksena kehittymisen seurannan vaikuttavuudessa maajoukkuevalintojen osuuksiin on noin kolmen vuoden *siirtymäviive*, eli aikajakso, joka vaaditaan seuratasoisen muutokseen. Kuvassa 6 on esitetty em. näkökulmasta seurojen valintaosuuksia nuorten maajoukkueisiin aikajaksojen 2011-2014 ja 2015-2019 välillä -luokitellen seuroihin, joilla putosi maajoukkuedustukset yli 1%, ja niihin, joilla maajoukkuedustukset nousivat jälkimmäisellä ajanjaksolla yli 1%. Poikien maajoukkueiden valintaosuuksissa suurimmat nousijat olivat Käpylän Pallo ja Ilves. Tytöissä vastaavat nousijat olivat Ilves ja ONS.

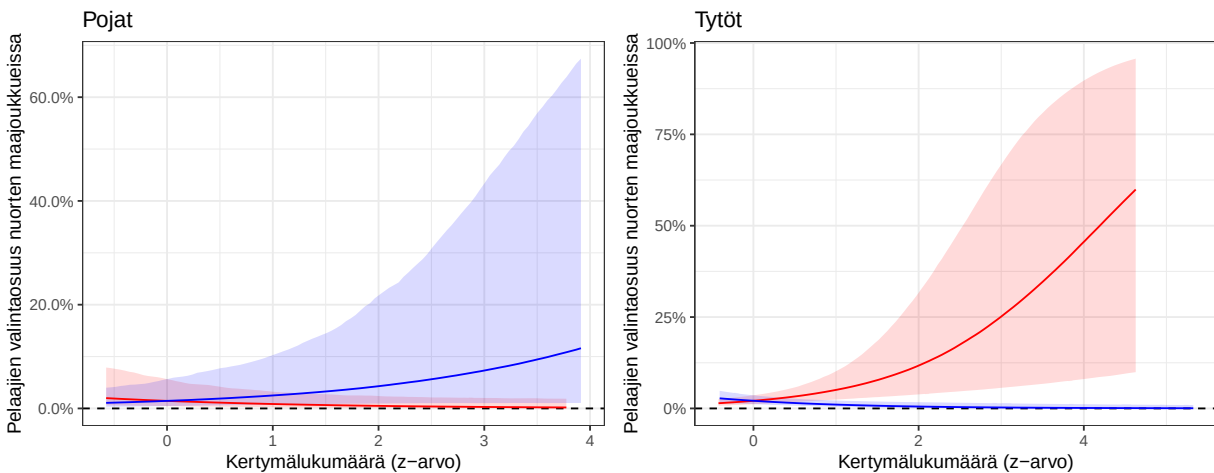
Kehittymisen seurannan seurakohtaiset osallistumismäärät (laskettu ylivuosittaisina kertyminä) vaikuttivat maajoukkuevalintaosuuksiin pojissa ja tytöissä eriävästi (Kuva 7). Pojissa suurempi valmennuksen osallistumismäärä kehittymisen seurantatapahtumiin nosti kyseisten seurojen maajoukkuevalintojen osuutta. Toisaalta pelaajien osallistumismäärän kasvu lievästi pudotti vastaavaa seurakohtaista maajoukkuevalintojen osuutta. Tytöissä pelaajien osallistumismäärä nosti reilusti seurakohtaisia maajoukkuevalintaosuuksia, toisin kuin pojissa. Tytöissä taas valmentajien osallistumismäärä kehittymisen seurantatapahtumiin ei juurikaan vaikuttanut valintaosuuksiin.

Kehittymisen seurantakonseptityypillä, eli osallistuiko seura valtakunnalliseen, alueelliseen tai ei kumpaankaan konseptiin, ei ollut havaittavaa satunnaisvaikutusta maajoukkuevalintaosuuksien odotusarvoihin pojissa tai tytöissä (Kuva 8). Satunnaisvaikutuksilla pyrittiin selittämään osallistumismääristä itsenäistä vakiotermisidonnaista ennustevirhevaihtelua.

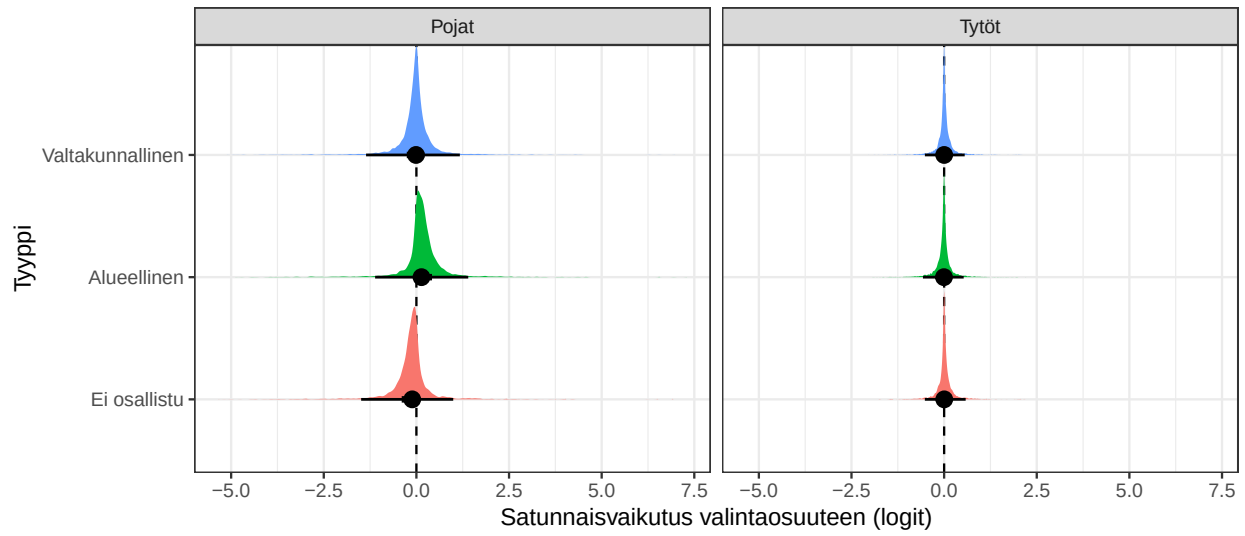
Tilastollisen mallin toisena satunnaisvaikuttajana oli seura. Seurakohtaiset satunnaisvaikutukset maajoukkuevalintaosuuksiin sisälsivät huomattavan määrän vaihtelua (Kuva 9). HJK:lla oli pojissa ja tytöissä, mallin vaikutusten perusteella, suurempi odotusarvoinen valintaosuus maajoukkueisiin verrattuna muihin seuroihin -riippumatta kehittymisen seurantatapahtumien pelaaja-/valmennusosallistujamäärästä (ts. HJK:sta valitaan



Kuva 6: Seurakohtaisten maajoukkuevalintaosuuksien muutokset 2011-2014 ja 2015-2019 välillä.

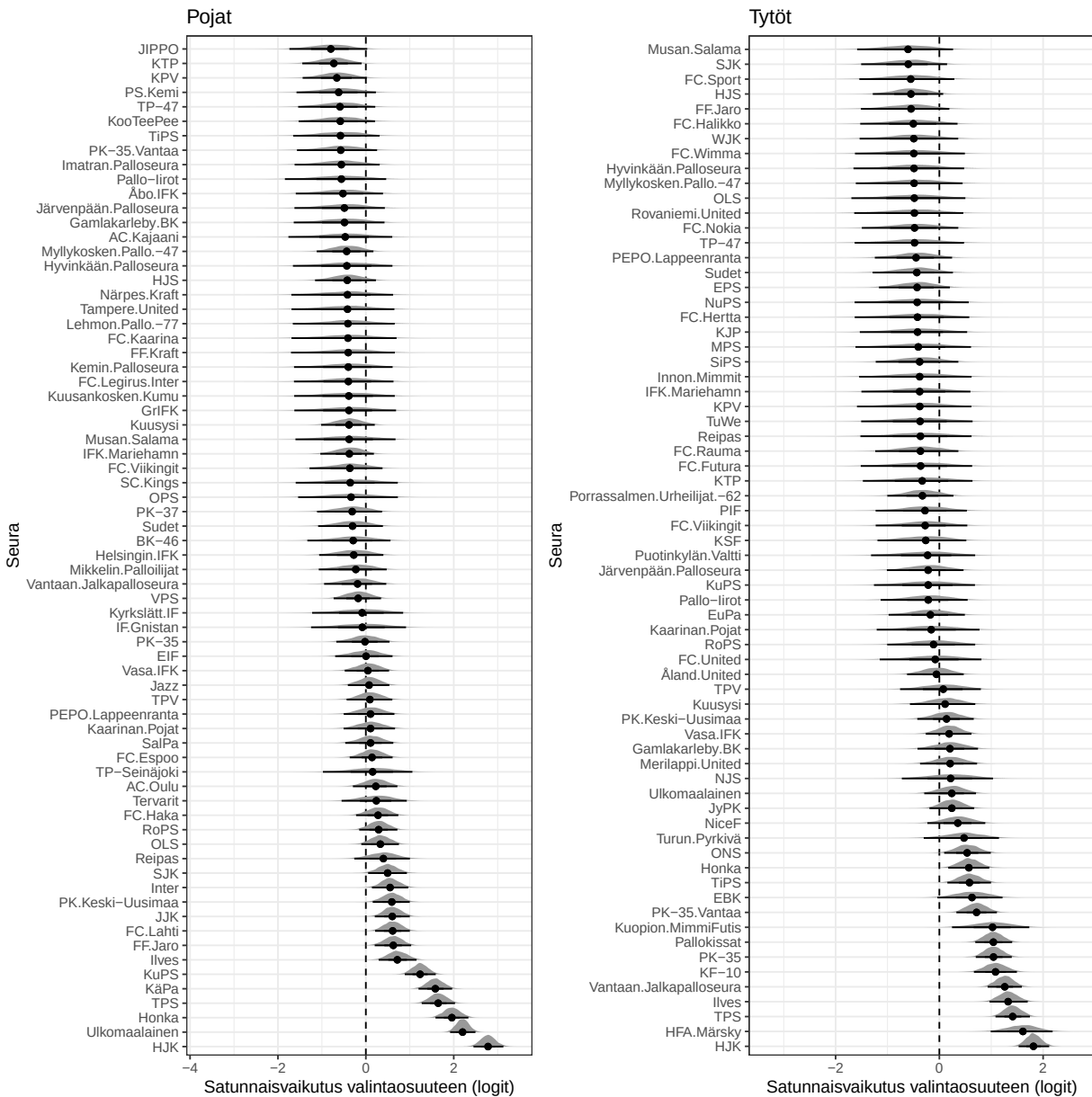


Kuva 7: Osallistujien kertymälukumäärän vaikutukset seurakohtaisiin valintaosuuksiin maajoukkueissa. Sininen viiva ja alue kuvaavat valmentajien ja punainen pelaajien (standardoitujen) kertymälukumäärien keskimääräistä arviota sekä 95% epävarmuusvälejä. Seurakohtaiset yli-tapahtumien liukumakeskiarvot (keskihajonnat) poikien pelaajakertymälle oli 210 (364) osallistujaa ja vastaavalle valmennuskertymälle 46 (80) osallistujaa. Tyttöjen kehittymisen seurannan vastaavat osallistumisluvut olivat pelaajakertymälle 93 (221) ja valmennuskertymälle 20 (49) osallistujaa.



Kuva 8: Tyypikohtaiset satunnaisvaikutukset maajoukkueiden valintaosuuksiin. Kuvaajassa esitetty tyypikohtaisten satunnaisvaikutusten (posterioriset) parametrijakaumat sekä 95% epävarmuusvälit (mustat vaakaviivat). Jakaumien keskiarvojen (musta pallo) perusteella ei ollut havaittavissa maajoukkuevalintaosuuksien odotusarvoa säätelevää vaikutusta ei-osallistuvien, valtakunnalliseen ja alueelliseen kehittymisen seurantakonsepteihin osallistuneiden välillä.

lähtökohtaisesti enemmän pelaajia ko. maajoukkueisiin).



Kuva 9: Seurakohtaiset satunnaisvaikutukset maajoukkueiden valintaosuuksiin. Kuvaajassa esitetty seurakohtaisten satunnaisvaikutusten (posterioriset) parametrijakaumat. Seurat, joiden keskiarvot (musta pallo) ja 95% epävarmuusvälit (musta viiva) eivät sisältäneet nolla-arvoa (pystykatkoviiva) poikkesivat maajoukkuevalintaosuuksissa selkeästi odotusarvoista. Nolla-arvon vasemmalla puolella olevista seuroista (esim. JIPPO, pojat) valittiin odotusarvoisesti vähemmän ja nolla-arvon vasemmanpuoleisista (esim. HJK, Ilves) enemmän maajoukkuepelaajia.

3.3 Ominaisuuksien kehittyminen

Kehittymisen seurantakonsepteissa on seurattu tiiviisti fyysisten, teknisten ja psykologisten testien välityksellä pelaajien ominaisuuksien kehittymistä. Tarkastelemme tässä osiossa fyysisten ja teknisten ominaisuuksien ikäsidonnaista kehittymistä, valtakunnalliseen ja alueelliseen kehittymisen seurantakonsepteihin osallistuneiden osalta. Lisäksi verokkiryhmänä tarkastellaan ulkomaalaisten seurojen (vierailleet valtakunnallisessa kehittymisen seurannassa) suoritustuloksia.

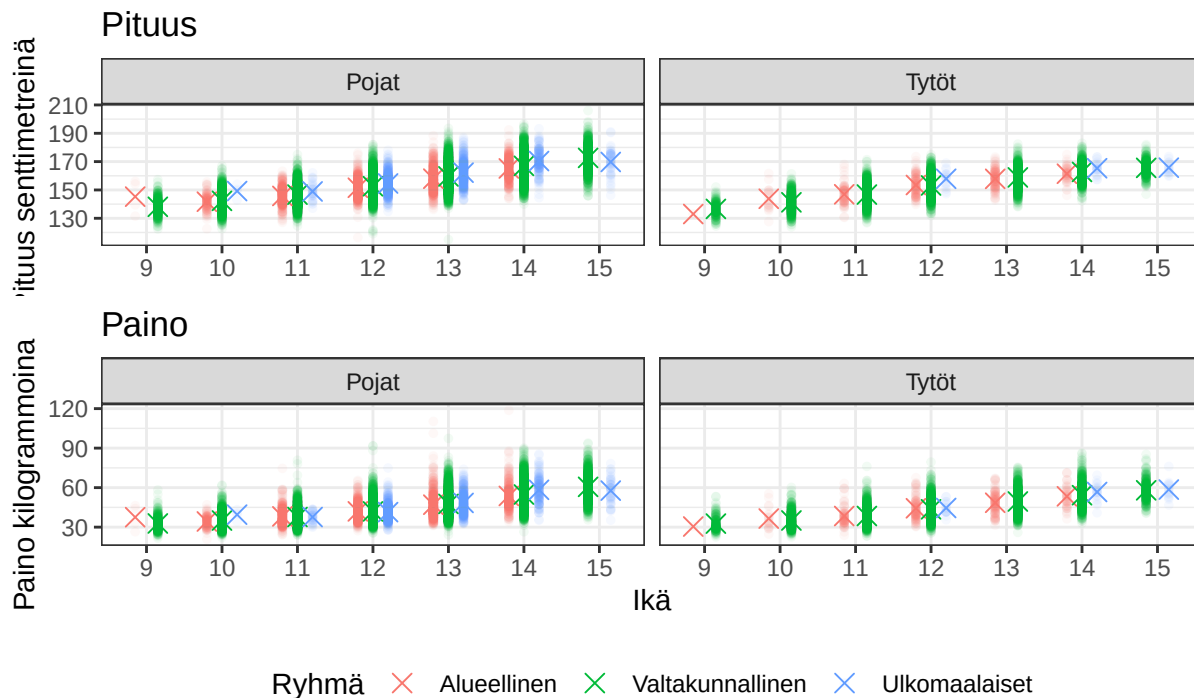
Fyysisten ja teknisten testien mallinnusaineisto koostui 22169 havainnosta (Taulukko 2), jotka oli kerätty 9-15 vuotiailta pojilta ja tytöiltä. Taulukossa esitetty Muu -ryhmä sisältää MyEway-tietojärjestelmään tallennettuja kehittymisen seurannan ulkopuolisten tapahtumien tietoja, joita ei tässä vertailuissa oteta analysoida tarkemmin.

Taulukko 2: Mallinnusaineiston havaintomäärät ryhmittäin ja sukupuolittain

Ryhmä	Pojat	Tytöt
Muu	1096	500
Alueellinen	1618	344
Valtakunnallinen	12859	4858
Ulkomaalaiset	844	50

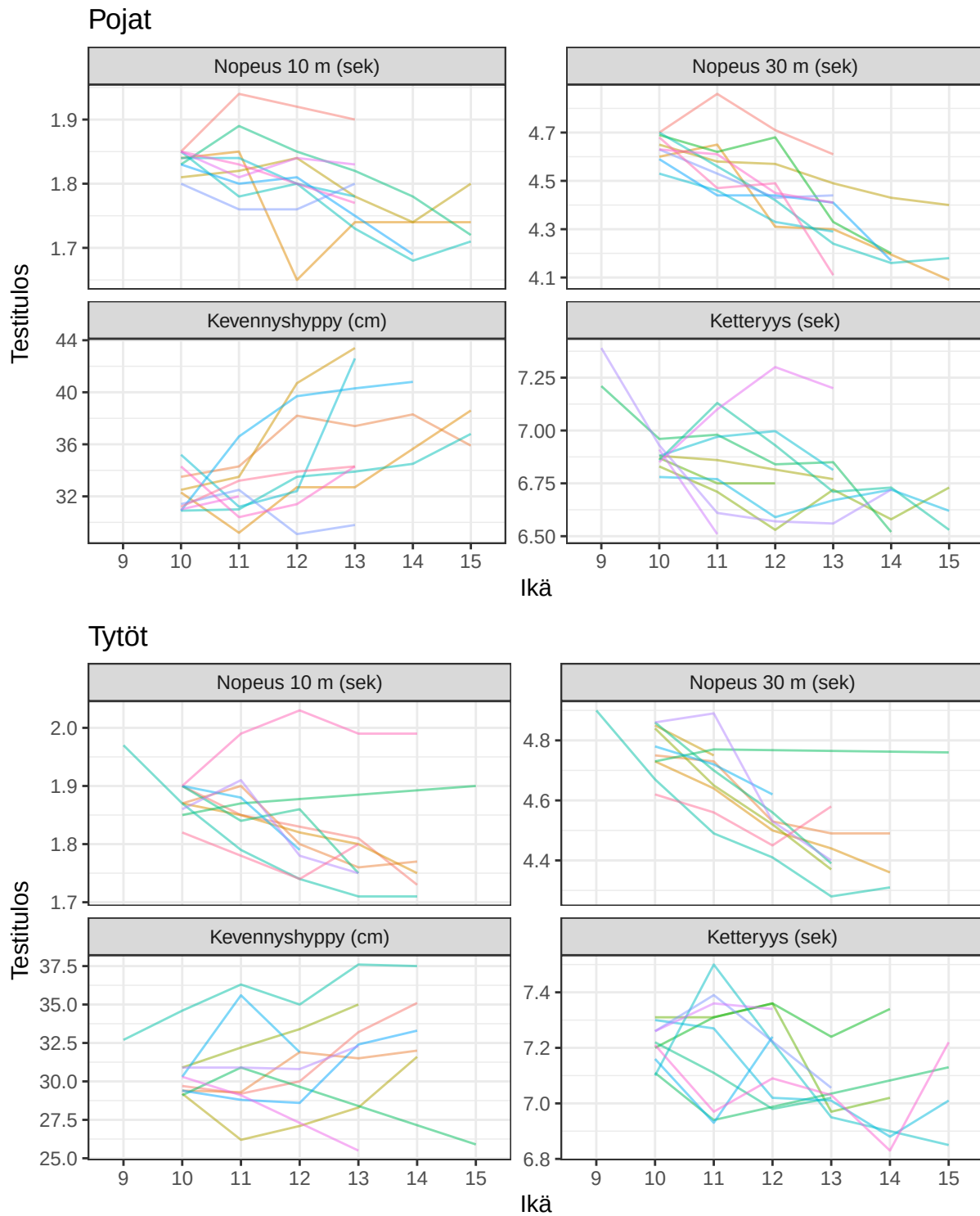
3.3.1 Fyysiset ominaisuudet

Antropometrisissä piirteissä ei ollut suuria keskimääräisiä eroja ulkomaalaisten, valtakunnalliseen ja alueelliseen kehittymisen seurantaan osallistuneiden pelaajien välillä (Kuva 10).



Kuva 10: Perusantropometria pojilla ja tytöillä. Ruksit kuvaavat ryhmäkohtaisia otoskeskiarvoja.

Fyysisistä ominaisuuksista mallinnettiin 10 ja 30 metrin lineaarinopeus-, kevennyshyppy- ja SPL-ketteryystestien suoritustulokset ikävaiheissa 9-15 vuotta. Kuvassa 11 on esitetty 10-vuotiaiden poikien ja tyttöjen kymmenen parhaimman tuloksen kirjauttaneen pelaajien ikäsidonnaiset kehityskäyrät (toteutuneet). Kehityskäyrien suunnissa ja voimakkuuksissa löytyi huomattava määrä vaihtelua parhaidenkin yksilöiden välillä.

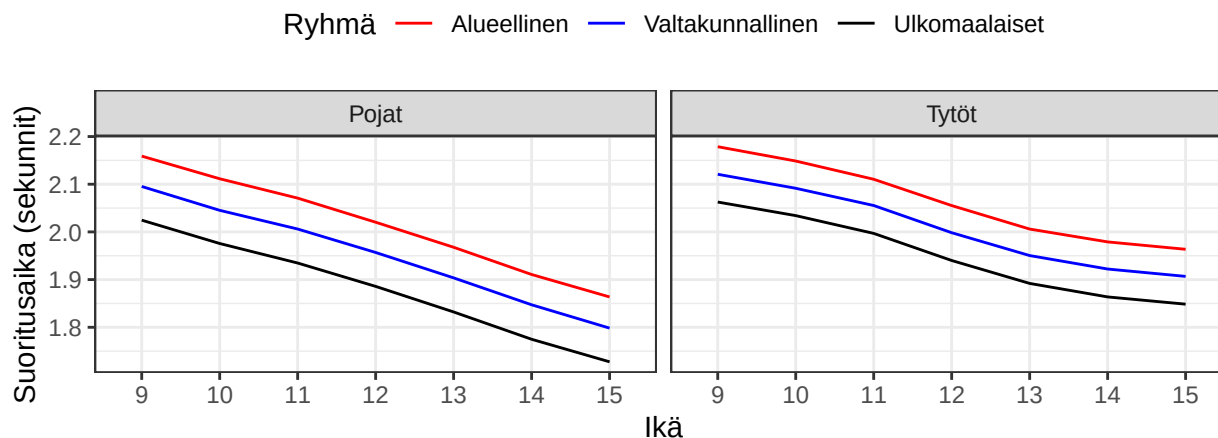


Kuva 11: 10-vuotiaiden top-10 pelaajien ikäsidonnaiset kehityskäyrät. Jokainen viiva (väri) kuvaa yksittäisen pelaajan kehityskäyrää. Yksittäiset tulokset edustavat vuosikohtaista minimi- tai maksimitulosta.

Pojissa ja tytöissä ulkomaalaisten vierailevien seurojen pelaajat olivat 10 metrin lineaarinopeudessa keskimääräisesti vastaavia alueellisen ja valtakunnallisen kehittymisen seurantakonseptiin osallistuneita nopeampia (Kuva 12). Lisäksi valtakunnalliseen kehittymisen seurantaan osallistuneiden pelaajien nopeustulokset olivat keskimääräisesti vastaavia alueellisia nopeampia. Poikien nopeuden kehitys valtakunnallisilla, alueellisilla ja ulkomaalaisilla oli samansuuntaista sekä tasaista, mutta tytöillä ko. ominaisuus kehittyi herkemmin 11-13 vuotiaana.

10 m lineaarinopeus

Mediaaniennusteet



Kuva 12: 10 metrin lineaarinopeuden ikäsidonnaiset mediaaniennustearvot (todennäköisin testitulos perusjoukossa [ikä ja ryhmä]).

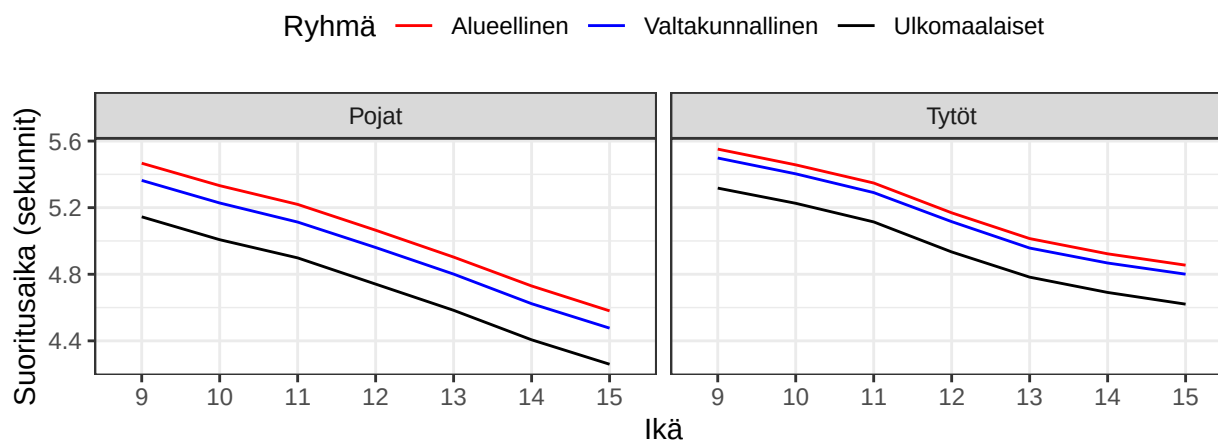
Vastaava ero oli havaittavissa myös 30 metrin lineaarinopeudessa (Kuva 13), mutta ero ulkomaalaisten ja suomalaisten seurojen välillä oli vieläkin korostuneempi. Ikäsidonnaiset kehitysnopeudet (ts. mediaaniennustekäyrien muoto) olivat myös vastaavia pojissa ja tytöissä kuin 10 metrin lineaarinopeudessa.

Poikien kevennyshypyissä ulkomaalaiset seurat saavuttivat odotusarvoisesti korkeammat tulokset kuin valtakunnallisen ja alueellisen kehittymisen seurantakonseptin suomalaisseurat (Kuva 14). Toisaalta tytöissä valtakunnallisen kehittymisen seurantakonseptin seurat hyppäsivät odotusarvoisesti ulkomaalaisseurojen ikätovereitaan korkeammalle. Tyttöjen kehitysvauhti käytännössä pysähtyi 14-15 ikävuoden vaihteessa.

Ketteryystestissä ulkomaalaiset vierailijat suoriutuivat pojissa odotusarvoisesti nopeammin kuin valtakunnalliseen tai alueelliseen kehittymisen seurantaan osallistuneet, mutta tytöissä valtakunnallisen kehittymisen seurantakonseptin suomalaisseurat suoriutuivat testissä ulkomaalaisia keskimääräistä nopeammin (Kuva 15). Kehityskäyrät olivat jälleen lineaarinopeuksia vastaavia pojissa ja tytöissä.

30 m lineaarinopeus

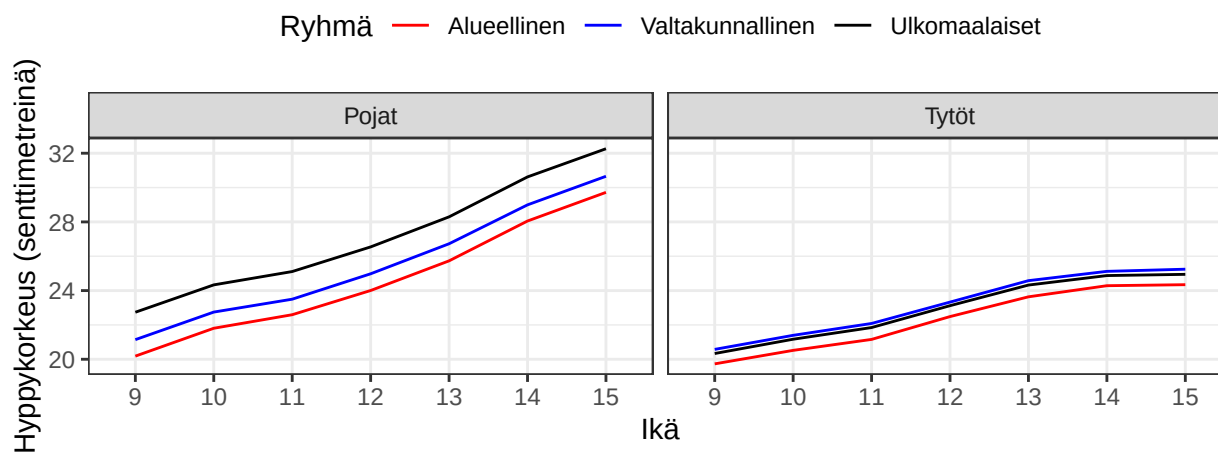
Mediaaniennusteet



Kuva 13: 30 metrin lineaarinopeuden ikäsidonnaiset mediaaniennustearvot (todennäköisin testitulos perusjoukossa [ikä ja ryhmä]).

Kevennyshyppy

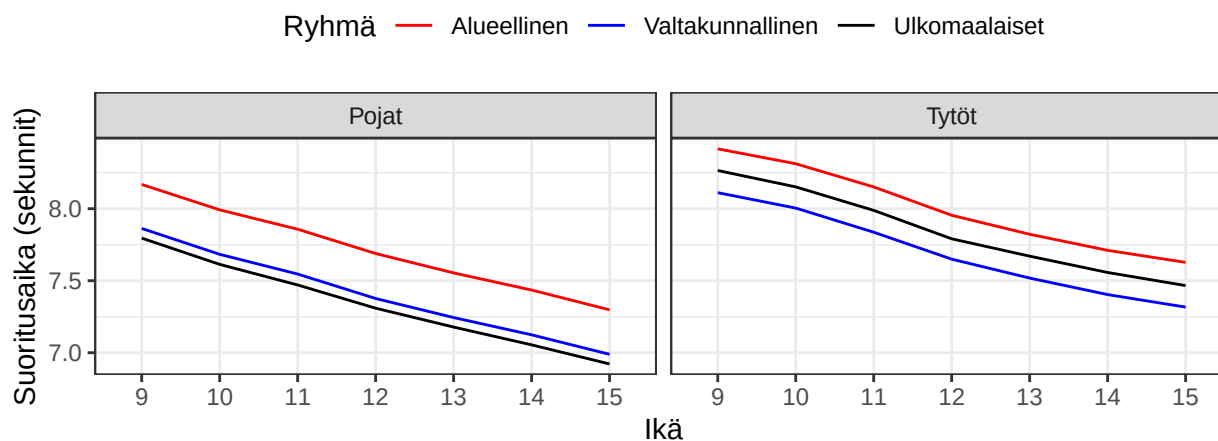
Mediaaniennusteet



Kuva 14: Kevennyshypyn ikäsidonnaiset mediaaniennustearvot (todennäköisin testitulos perusjoukossa [ikä ja ryhmä]).

SPL Ketteryystesti

Mediaaniennusteet



Kuva 15: Ketteryyden ikäsidonmaiset mediaaniennustearvot (todennäköisin testitulos perusjoukossa [ikä ja ryhmä]).

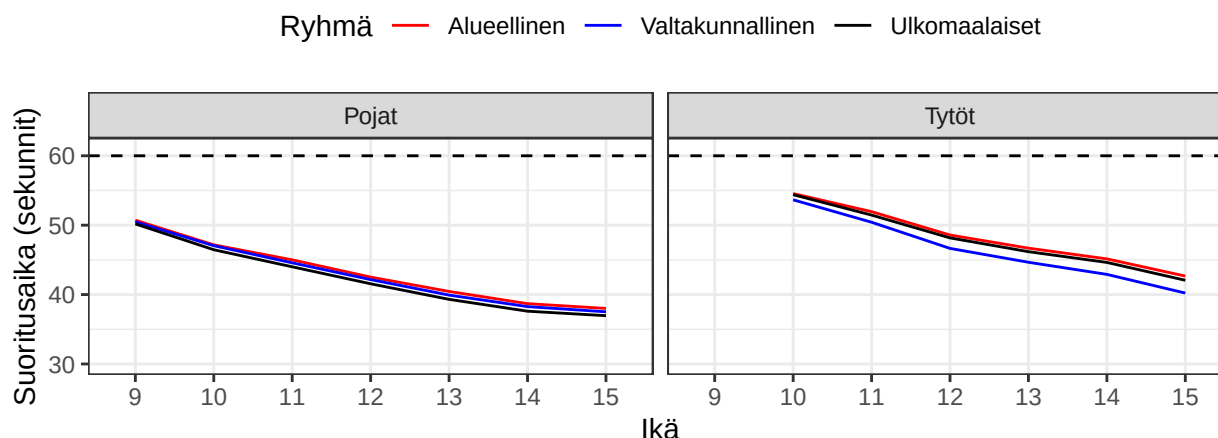
3.3.2 Tekniset ominaisuudet

Teknisistä ominaisuuksista mallinnettiin ainoastaan syöttötestitulokset.

SPL syöttötestitulokset osoittivat ulkomaalaisten seurojen keskimääräisesti parempaa suoritussnopeutta pojissa. Tytöissä kuitenkin valtakunnallisen kehittymisen seurannan seurat suoriutuivat ulkomaalaisia seuroja keskimääräistä nopeammin kaikissa ikäluokissa (Kuva 16). Suhteelliset erot ryhmien väleillä olivat kuitenkin pienempiä kuin fyysisissä testeissä. Pojissa kehitysnopeus oli nopeimmillaan nuorimmilla ja tasaantui asteittain iän myötä. Tytöissä kehitysvauhti oli nopeimmillaan 10-12 vuotiaana. Poikkeuksena muihin ominaisuuksiin, tyttöjen valtakunnalliseen kehittymisen seurantaan osallistuneet pelaajat kehittivät odotusarvoisesti nopeammin kuin muiden vertailuryhmien pelaajat syöttötestisuorituksessa.

SPL Syöttötesti

Mediaaniennusteet



Kuva 16: Syöttötestin ikäsidonnaiset mediaaniennustearvot (todennäköisin testitulos perusjoukossa [ikä ja ryhmä]).

3.4 Vaikuttavuuskokemus

Seurojen kokemusta kehittymisen seurantakonseptien (valtakunnallinen ja alueellinen) vaikuttavuudesta *pelaajakehitykseen, valmentajien ja valmennuspäälliköiden osaamiseen, seurakehitykseen ja yleiseen toimintakulttuuriin Suomessa (=entiteetit)* tiedusteltiin kaikilta osallistuneilta seuroilta kyselytutkimuksen muodossa. Kaikkiaan vastauksia kertyi 25 seuralta, joista 13 oli valtakunnalliseen ja 12 alueelliseen kehittymisen seurantakonseptiin osallistuneilta seuroilta.

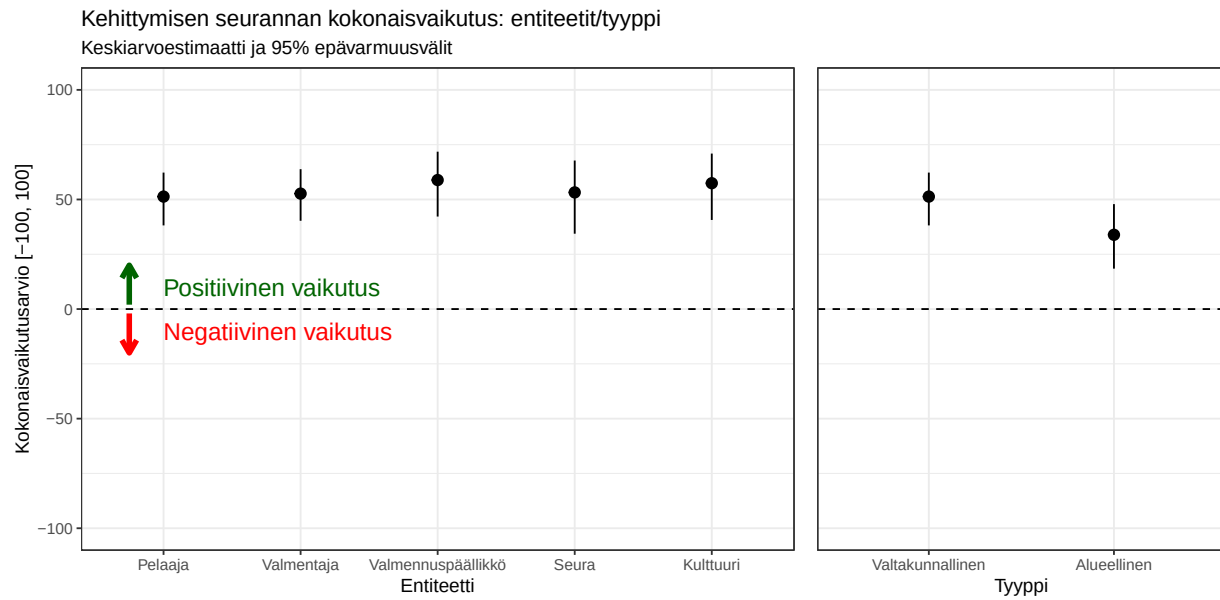
Seurojen kokemusta kehittymisen seurannan vaikuttavuudesta urheilutoiminnan tilaan lähestyttiin kolmella pääkysymyksellä.

1. Mikä oli koettu kokonaisvaikuttavuus eri entiteetteihin (kts. yllä)?
2. Mikä oli koettu vaikuttavuus entiteettien (i) kykyihin ja (ii) toimintaan?
3. Kuinka tärkeäksi koettiin eri teknologiat ja data (i) valmentajien ja (ii) valmennuspäälliköiden työssä?

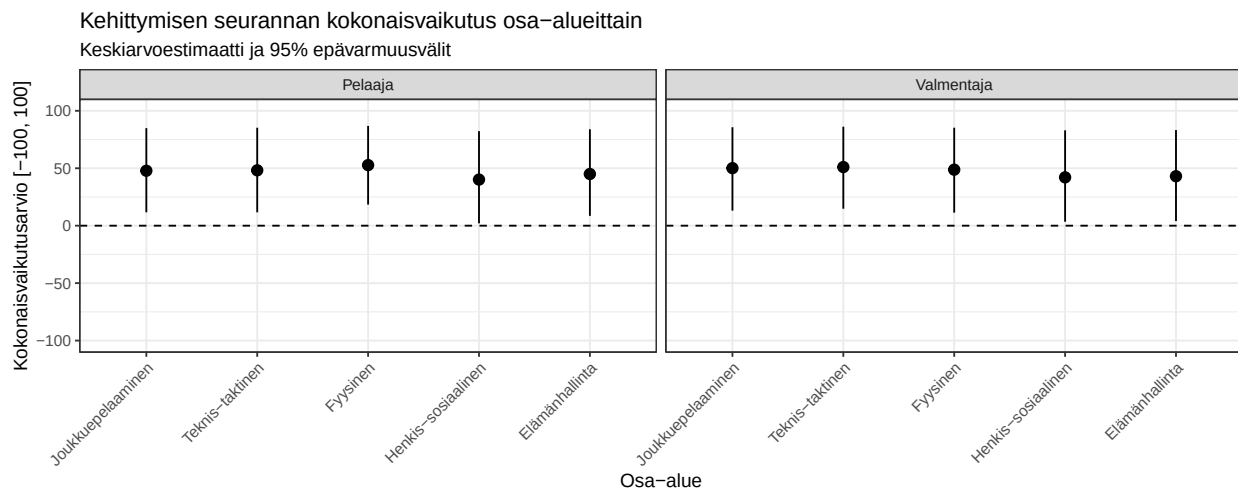
3.4.1 Kokonaisvaikuttavuus

Seurat arvioivat kehittymisen seurantakonseptin vaikuttaneen positiivisesti urheilutoimintaan (Kuva 17). Keskimääräinen kehittymisen seurantakonseptin kokonaisvaikuttavuusarvio oli 51 asteikolla [-100, 100]. Kehittymisen seurannan arvioitiin keskimääräisesti (positiivisesti) vaikuttavammaksi urheilutoimintaan valtakunnalliseen (51 pistettä) osallistuneiden puolesta verrattuna vastaavaan alueelliseen (34 pistettä) osallistuneisiin seuroihin.

Kehittymisen seurannan arvioitiin vaikuttaneen kokonaisuutena kaikkiin kyselyssä tiedusteltuihin osa-alueisiin (joukkuepelaaminen, teknis-taktinen, fyysinen, henkis-sosiaalinen, elämänhallinta) positiivisesti (Kuva 18). Osa-aluekohtaisen positiivisen kokonaisvaikuttavuuden tarkkaa suuruusluokkaa oli vaikea arvioida vastauksissa esiintyneen suuren hajonnan johdosta (kts. mustat pystyviivat). Pelaajien ja valmentajien osa-aluekohtaisissa kokonaisvaikuttavuusarvioissa ei myöskään ollut havaittavissa suuria eroavaisuuksia, eli seurat kokivat myönteistä vaikuttavuutta pelaajien ja valmentajien osaamiseen kaikilla jalkapallon osa-alueilla.



Kuva 17: Seurojen kokonaisvaikuttavuusarviot kehittymisen seurannasta.

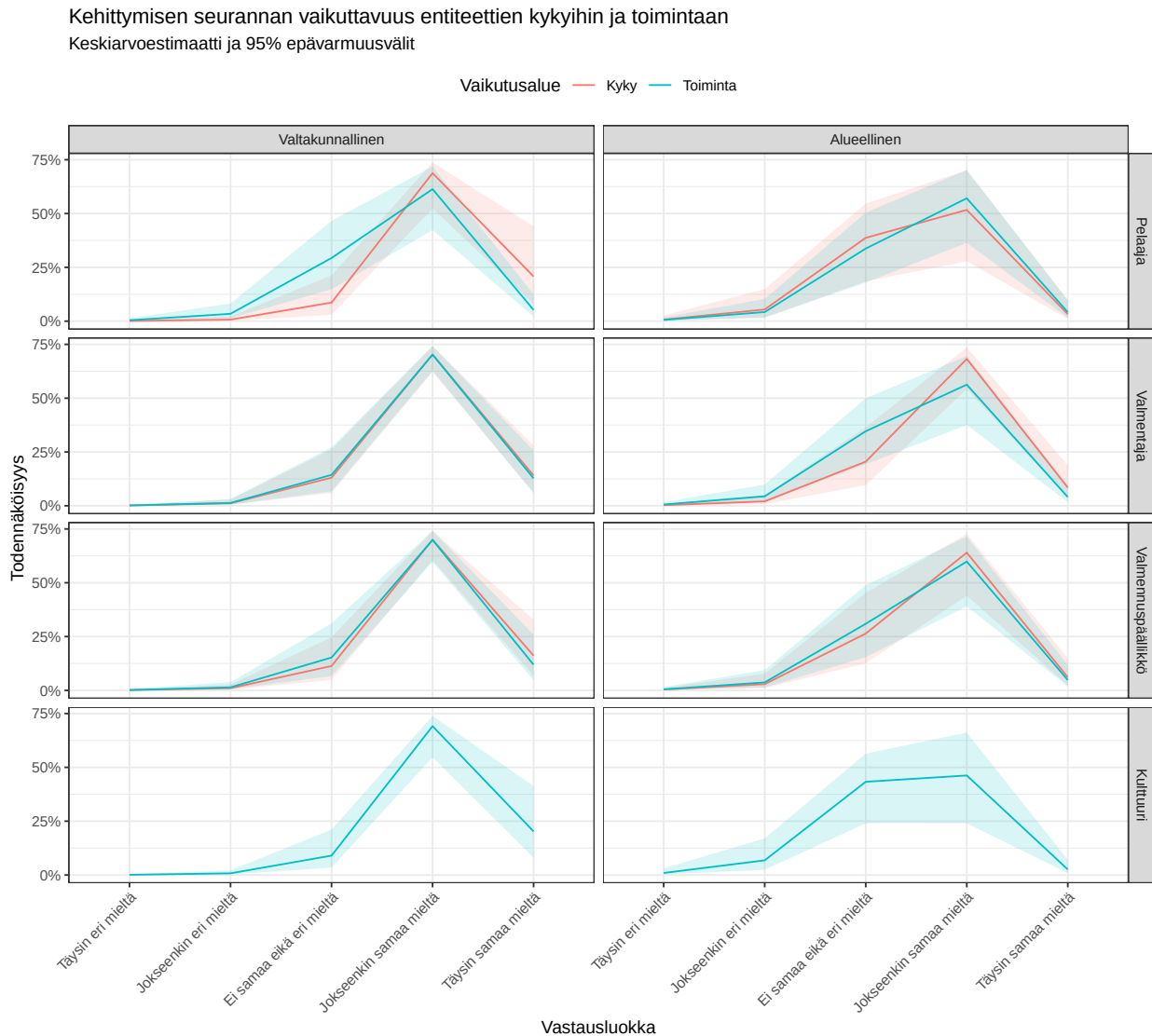


Kuva 18: Seurojen kokonaisvaikuttavuusarviot osa-alueittain kehittymisen seurannasta.

3.4.2 Vaikuttavuus kykyihin ja toimintaan

Toisena pääkysymyksenä vaikuttavuuskokemuskyselyssä oli kehittymisen seurantakonseptin vaikuttavuus eri entiteettien **kykyihin** ja käytännön **toimintaan**. Kyvyillä viitattiin kyselypatteristossa entiteettien (pelaajat, valmentajat, valmennuspäälliköt ja toimintakulttuuri) tiedoissa ja teoreettisessa huippu-urheiluosaamisessa, kehittymisen seurannan myötä, tapahtuneisiin muutoksiin. Toiminta puolestaan edusti *jokapäiväisessä* valmennusympäristössä toteutunutta käyttäytymistä, jossa ns. opittuja tietoja ja teoriaa sovelletaan järjestelmällisesti ja johdonmukaisesti.

Liitteessä B on esitetty tarkempia seurojen vaikuttavuuskokemuksia entiteettien kyvyistä ja toiminnasta. Kysymykset olivat totuusväittämiä, joihin seurat vastasivat viisipisteisellä Likert-asteikolla. Kuvassa 19 on esitetty Likert-asteikon vaihtoehtojen (x-akseli) odotusarvoiset vastaustodennäköisyydet (y-akseli) entiteettien kykyihin ja toimintaan riippuen osallistuiko seura valtakunnalliseen vai alueelliseen konseptiin.



Kuva 19: Seurojen raportoima kehittymisen seurannan vaikuttavuus eri entiteettien kykyihin ja toimintaan.

Seurojen arvioiden perusteella kehittymisen seurannan vaikuttavuudesta kykyihin (90%) ja toimintaan (67%) osoitettiin samanmielisyyttä (Kuva 19). Vastausten perusteella on todettavissa että osallistuneet seurakokivat

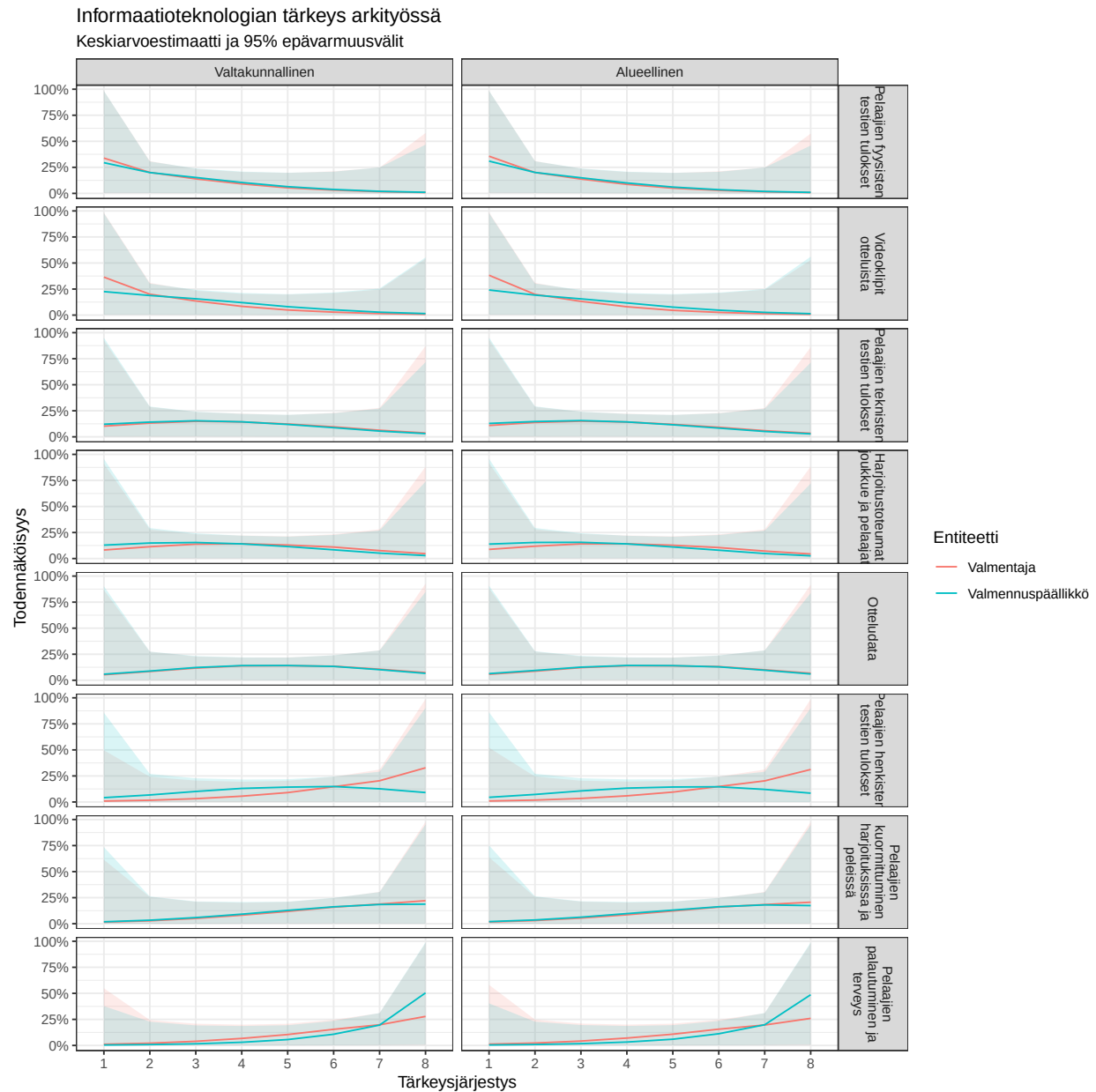
palvelun kehittäneen kyseisten entiteettien kyvykkyyttä ja käytännön arki(urheilu)toimintaa. Käytännön urheilutoiminnassa tapahtuneesta muutoksesta suurempi osa seuroista koki kuitenkin epävarmuutta (29% vastasi ‘ei samaa eikä eri mieltä’) verrattuna muutoksiin entiteettien kyvykkyydessä (9% vastasi ‘ei samaa eikä eri mieltä’). Liki kolmannes vastanneista seuroista osoitti epävarmuutta kehittymisen seurannan myötä käytännön toiminnassa (ja sen johtamisessa) tapahtuneista muutoksista.

Valtakunnalliseen kehittymisen seurantakonseptiin osallistuneiden seurojen toimesta oltiin keskimääräisesti samanmielisempiä (90%) palvelun vaikuttavuudesta entiteettien kykyihin ja toimintaan kuin alueelliseen osallistuneiden (55%) osalta. Kehittymisen seurantakonseptien vaikuttavuudesta pelaajiin (90%), valmentajiin (84%) ja valmennuspäälliköihin (86%) seurat olivat samanmielisempiä kuin yleisestä toimintakulttuurista (65%). Valtakunnalliseen kehittymisen seurantaan osallistuneet seurat olivat vähemmän samanmielisempiä pelaajien toiminnassa tapahtuneista muutoksista verrattuna pelaajien kyvyissä/tiedoissa tapahtuneisiin muutoksiin. Vastaavanlainen eroavaisuus oli havaittavissa alueelliseen kehittymisen seurantaan osallistuneiden seurojen valmentajien kyky- ja toimintamuutoksen arvioinneissa.

3.4.3 Informaatioteknologian vaikuttavuus

Osana vaikuttavuuskokemuskyselyä seuroja pyydettiin arvioimaan informaatioteknologian käyttötärkeyttä arkityössä (riippumatta kehittymisen seurannassa tarjottavasta tiedosta).

Seurat arvioivat valmennuspäälliköille pelaajien fyysisten testien tulokset tärkeimmäksi informaatiolähteeksi kahdeksasta esitetystä vaihtoehdosta (Kuva 20). Toisaalta seurat arvioivat videoklipit otteluista valmentajilleen tärkeimmäksi informaatioksi/teknologiaksi.



Kuva 20: Seurojen raportoima teknologian ja datan tärkeys entiteettien arkityössä. Viivat edustavat keskimääräistä todennäköisyyttä informaatioteknologian koetulle tärkeydelle (1-8 rankingsijat). Viivojen ympäröimä läpinäkyvä alue kuvaa 95% epävarmuusväliä em. todennäköisyydelle. Punaiset viivat/alueet kuvaavat valmentajille ja vihreät valmennuspäälliköille arvioituja todennäköisyyksiä. Keskimääräisten todennäköisyyksien perusteella informaatioteknologiat on järjestetty ylhäältä alas tärkeysjärjestykseen.

4 Tulkinta

Vaikuttavuusanalyysiprosessissa muodostettiin vastuullisten asiantuntijatahojen konsensuksen myötä ensimmäinen konseptuaalinen malli edustamaan teoreettisia syy-seuraussuhteita kehittymisen seurantakonseptin ja nuorten maajoukkueiden menestymisen välille. Tulevaisuudessa konseptuaalisen mallin tulostuottajia on tarkoitus laajentaa kuvaamaan entistäkin kattavammin suomalaisen huippujalkapallon tilaa (pelaajien, aikuismaajoukkueiden ja seurojen menestys). Konseptuaalista mallia ei aineisto- ja tilastollisten kriteereiden johdosta kyetty kokonaisuudessaan muuntamaan tilastolliseksi vaikuttavuusmalliksi. Osa konseptuaalisen mallin vaikuttavuusyhteyksistä onnistuttiin kuitenkin tilastollisesti mallintamaan.

Suorista vaikutuksista löydettiin poikien ja tyttöjen välillä eroava vaikutussuhde seurakohtaisten valintaosuuksien ja nuorten maajoukkueiden vuosittaiseen menestymiseen (Kuva 5). Pojissa määrättyjen seurojen suuret maajoukkuevalintaosuudet heijastuivat maajoukkueiden menestysodotteeseen myönteisesti. Tyttöissä maajoukkueet menestyivät odotuksia paremmin kun pelaajavalinnat olivat hajautetusti suuremmasta määrästä eri seuroja. Huomionarvoista on ettei, nykyisen aineiston ja analyysin perusteella, kyseisten vaikuttavuussuhdeiden suuruuksista tai suunnista pystytä vetämään vankkoja johtopäätöksiä, koska kyseisiin parametreihin liittyy analyysin ja aineiston rajallisuuden perusteella vielä huomattava määrä epävarmuutta.

Epäsuorista vaikutuksista opittiin tilastollisesti maajoukkuevalintojen osuuden kasvavan pojissa seuravalmennuksen osallistuessa (osallistumiskertymä) aktiivisesti ja johdonmukaisesti kehittymisen seurantatapahtumiin (Kuva 7). Toisaalta seurojen poikapelaajien suurilukuisella osallistumisella ei ollut havaittavissa vastaavaa positiivista vaikutusta valintaosuuksiin. Kehittymisen seurantakonseptin pitkän aikavälin vaikutus, seurojen valmennushenkilöstön välityksellä, näyttäisi keskimääräisesti kohentavan seurojen kykyä kasvattaa nuorten maajoukkueetasoisia pelaajia. Ehdollisena kyseisen tuloksen pätevyydelle, kehittymisen seurantakonsepti mahdollisesti vaikuttaa seuroista osallistuvien valmennushenkilöiden kautta koko seuran urheiluhenkilöstön ajattelu- ja toimintatapaan sekä huippu-urheilun mahdollistaviin rakenteisiin. Tukea tälle olettamukselle saatiin vaikuttavuuskokemuskyselyiden arvioista, joissa niin valtakunnallisten kuin alueellisten kehittymisen seurantakonseptiin osallistuneet seurat ilmaisivat kokemuksensa ko. palveluiden positiivisesta vaikuttavuudesta valmentajien, valmennuspäälliköiden ja koko seuran kyvykkyyteen avaintehtävissä (Kuva 19). Alueellisen kehittymisen seurantakonseptin pitkän aikavälin osallistumisvaikutukset maajoukkuevalintaosuuksiin sisältävät enemmän epävarmuutta, koska kyseiset palvelut ovat käynnistyneet vasta vuonna 2017, eikä vastaavia (valtakunnallisen) suuria kertymälukumääriä ole vielä saavutettu minkään osallistujaseuran taholta.

Tyttöjen kehittymisen seurannassa valmennuksen osallistumismäärillä ei ollut poikia vastaavaa, maajoukkuevalintaosuuksia nostavaa, vaikutusta. Sen sijaan, pelaajien (seurakohtaiset) osallistumiskertymät kehittymisen seurantakonseptista nostivat jyrkästi kyseisiä valintatodennäköisyyksiä (Kuva 7) - jo 1-2 kahden keskihajonnan suuruusella nousulla kertymälukumäärissä. Poikien osallistumistuloksiin sovelletulla päättyloogiikalla kehittymisen seurantakonsepti ei välttämättä vaikuttanut poikia vastaavalla tavalla seurojen urheilutoiminnon valmennushenkilöstöön ja rakenteisiin, vaan kehittymisen seurantakonseptissa välitetty tieto-taito siirtyi suora- viivaisemmin pelaajien välityksellä seuran kilpailu- ja osaamiskyvykkyyteen. Osallistumiskertymälukumäärien yhteyksiä on tulevaisuudessa vielä tarkasteltava osana laajempaa tilastollista mallia, jotta vaikutuksien suuruudesta pystytään päättelemään ja lausumaan nykyistä tarkemmin/varmemmin.

Epäsuorien vaikutusten osalta ei onnistuttu tilastollisesti mallintamaan konseptuaalisissa mallissa esitetyjä osallistumismäärien ja laatutekijöiden välisiä vaikutuksia. Laatutekijöitä pystyttiin kuitenkin erikseen tarkastelemaan seurojen palauttamien vaikuttavuuskokemuskyselyiden perusteella. Kehittymisen seurantakonsepti koettiin kiistattomasti positiiviseksi kokonaisvaikuttavuudeltaan (Kuva 17[vasen]), riippumatta tarkasteltiin vaikeuskohteena pelaajakehitystä, valmentajien tai valmennuspäälliköiden osaamista, seuran urheilutoimintaa kokonaisuutena tai yleistä toimintakulttuuria seurojen välillä. Valtakunnallisen kehittymisen seurantakonseptin kokonaisvaikuttavuus arvioitiin seurojen toimesta myös suuremmaksi kuin vastaavat alueelliset (Kuva 17[oikea]). Erityishuomiota on kuitenkin syytä kiinnittää seurojen kokemuksiin kehittymisen seurannan vaikutuksessa osallistuneiden kykyihin ja toimintaan (Kuva 19). Seurat kokivat toimijoidensa, organisaationsa ja toimintakulttuurin kyvykkyyden kehittyneen huomattavasti kehittymisen seurannan myötä (esim. valmentajien kyky suunnitella harjoittelua). Toisaalta, seurojen vastauksien perusteella kehittynyt kyvykkyys ei ollut aivan yhtä mittavasti siirtynyt käytännön toimintarutiineihin (esim. valmentajien harjoitussuunnitelmien/-toteumien dokumentointi, pelianalyysitoteutukset).

Tarkasteltaessa arkikäytössä hyödynnettävien informaatioteknologioiden tärkeyttä (Kuva 20) on mahdollista ainakin hypoteettisesti viitteellistää kyvyissä ja toiminnassa havaittuja eroavaisuuksia (esim. harjoittelun dokumentointi/seuranta). Otteluvideoleikkeet ja fyysiset/tekniset testitulokset arvioitiin keskimääräisesti tärkeimmiksi informaatiolähteiksi valmentajien sekä valmennuspäällikköiden työssä. Esimerkiksi toteutuneen harjoittelun seuranta koettiin keskimääräisesti vasta neljänneksi tärkeimmäksi informaatioksi/teknologiaksi arkityössä. Tulosta voidaan pitää yllättävänä, koska harjoittelu edustaa pelisuorituksen ja ominaisuuksien kehittämisen päätoimenpidettä (Ericsson 2020; Newell ja Rosenbloom 1981). Lisäksi harjoittelu toteutetaan määrällisesti huomattavasti enemmän ja useammin verrattuna esimerkiksi peleihin tai testeihin.

Artikkelissa tarkasteltiin erikseen vielä ikäsidonnaista suoriutumista fyysisissä ja teknisissä testeissä, valtakunnalliseen ja alueelliseen kehittymisen seurantaan osallistuneiden osalta. Pääosin, pojissa ja tytöissä, ulkomaalaisten seurojen ikäsidonnaiset testiominaisuuksien odotusarvot olivat vastaavia valtakunnallisen ja alueellisen kehittymisen seurannan seuroja edellä (Kuvat 12, 13, 14, 15). Lisäksi valtakunnallisen kehittymisen seurannan seurat suoriutuivat odotusarvoisesti vastaavia alueellisia kyvykkäämmiin kyseisissä testeissä. Suomen Palloliiton syöttötestissä (Kuva 16) ei vastaavanlaista suurta eroa ollut havaittavissa vertailuryhmien välillä. Tuloksia tulkittaessa on kuitenkin huomioitava että yksi merkittävä selittävä tekijä verrattujen kolmen ryhmän (ulkomaalaiset, valtakunnallinen, alueellinen) eroihin löytyy myös ominaisuuksien lähtötasosta. Toisin sanoen, seurojen pelaajien fyysisten ominaisuuksien lähtötasoisesta kyvykkyydestä. Osittain edellämainitusta syystä, normistoperusteinen vertailu ei yksinomaan paljasta merkittävästi yksilö- tai edes joukkuekohtaisesta kehitysnopeudesta ja harjoitettavuudesta. Yksilötasoisessa kehityksessä on erittäin vaihtelevia trendejä nuorimmissa ikäluokissa parhaita tuloksia kirjauttaneiden osalta (Kuva 11). Syyt ominaisuuskehityksen suuren yksilöllisen vaihtelun taustalla voivat selittyä usealla eri tekijällä. Ominaisuustestien yksittäinen mittaus tulos edustaa vain yksittäistä havaintoa satunnaismuuttujasta, jolloin otoskoko ja laskettavat tunnusluvut määrittävät vapausasteet tuloksien tulkintaan ja vertailuun. Näin ollen, kahden yksittäisen mittauspisteen välinen ero ei automaattisesti tarkoita että mittauskertojen välillä on tapahtunut muutos ko. ominaisuudessa 100% varmuudella. Toiseksi, tuloksia tulkittaessa on tärkeitä huomioida pelaajien biologiset muutokset (kehon massa, pituus), toimintaympäristöt ja valmennusmenetelmät, joille he altistuvat ajan myötä. Raportissa sovelletuilla malleilla on kuitenkin mahdollista tarkastella tulevaisuudessa yksilötasoisia *kehitysnopeuskäyriä* tilastollisesti suhteessa ikäkohtaisiin odotusarvoihin, ja näin ollen tunnistaa ominaisuuskohtainen harjoitettavuus ja valmennuksen vaikuttavuus, absoluuttisen suoritustason rinnalla.

4.1 Vaikuttavuuden kasvattaminen tulevaisuudessa

Vaikuttavuusanalyysistä, ja sen yhteydessä kerätyistä tiedoista, on johdettavissa konkreettisia toimenpiteitä kehittämisen seurantakonseptin jatkokehitykseen, joilla pyritään tulevaisuudessa entisestään kasvattamaan vaikuttavuutta suomalaisen huippujalkapallon tilaan.

Seurojen avoimien palautteiden perusteella oli tunnistettavissa eräitä keskeisiä vahvuuksia nykymuotoisissa *keskitetyissä* kehittämisen seurantakonsepteissa (valmennuskeskukset). Näistä yleisin oli **vuorovaikuttainen ympäristö**, jossa asiantuntijoiden toimesta jaetaan mitattua/analysoitua jalkapallotietoa, mutta mahdollistetaan myös seurojen välinen kokemustietojen jakaminen sekä vertailu. Tapahtumista myös etenkin **koulutukset** (esim. Ekkono) raportoitii useissa palautteissa tärkeäksi vahvuudeksi seurojen näkökulmasta. Tulevaisuudessa kehittämisen seurantakonseptilta odotetaan yhä aktiivisempaa ja/tai kattavampaa **kansainvälistä** tapahtumatoimintaa, jossa pystyttäisiin vertailemaan pelillistä ja ominaisuuskohtaista *tasoa* ja *kehitystä* suhteessa kansainvälisiin juniorijalkapalloilijoihin/-joukkueisiin. Keskitetyn kehittämisen seurantatoiminnan arvon tunnistaminen ja syventäminen tulevissa palvelumuodoissa/-sisällöissä on kriittistä menestyksensä jatkokehityksen kannalta.

Yhtenä tärkeänä uudistustoimenpiteenä on kehittämisen seurantaan osallistuvien seurojen ja toimijoiden lukumääräinen kasvu, pyrkimyksenä pelaajakehityslaadun **seuravetoisempi** kehitys tulevaisuudessa. Seuravetoisuudella viitataan määrättyjen kehittämisen seurantapalvelujen toteutukseen seuraympäristössä - laadukkaan koulutuksen, etätoiminnanohjauksen ja toimivien tietojärjestelmien mahdollistamana. Perusedellytyksenä seuravetoiselle vaikuttavuudelle on seurojen urheilu-, kilpailu- ja seurakehitystoimintaa tukevien Palloliiton ja Eerikkilän tahojen tehokkaampi **toiminnan yhteiskoordinointi**.

Kehittämisen seurannassa on kerätty mahdollisimman standardoiduissa olosuhteissa ja menetelmillä ver-

tailukelpoista dataa joukkueiden/pelaajien pelisuorituksista ja ominaisuuksista. Kyseinen data, ja sitä viitteellistävät vertailunormistot on edellisten yhdeksän vuoden aikana tarjottu seuroille kehitystulkintojen ja valmennustoimintaa koskevien päätösten tueksi. Tulevaisuudessa on keskeistä löytää keinot jalostaa kerätystä/kerättävästä datasta entistäkin **tulkittavampaa ja sovellettavampaa tietoa** valmennustoiminnan ohjaukseen. Käytännössä toimenpide vaatii aineistokeruumenetelmien tarkastelua ja tilastollisten mallien kehittämistä vastaamaan määrättyyn kysymykseen (esim. *kuinka nopeasti/hitaasti pelaaja X kehittyy suhteessa ikäsidonlaiseen odotusarvoon kevennyshypyssä?*), ko. mallien siirtämistä tuotantokäyttöön (ts. mallit tuottavat yksilöllisiä kehitysnusteita), ja tiedon esittämistä käyttäjille mahdollisimman intuitiivisesti ymmärrettävässä muodossa. Lopullisena tavoitteena on tunnistaa yhdessä seurojen valmennushenkilöstön kanssa *riittävän nopeasti* toimivat menetelmät/toimenpiteet tuloksekkaaseen ja järjestelmälliseen ominaisuuskehitykseen.

Toisaalta tiedon keskeisyys lajisuorituksen, ja sen kehitystavoitteiden kannalta on kriittinen piirre vaikuttavuuden kasvun takaamiseksi. Keskeistä tietoa jalkapallon kehittämisen näkökulmasta on jalkapallopelistä kerätävä, analysoitava ja esitettävä laadullinen ja määrällinen tieto. Tästä muodostuu **pelitiedon keskeisyyden** -toimenpide, jossa seurojen urheilutoimihenkilöitä pyritään asteittain tukemaan 1) pelidatan keräämisessä, 2) pelitiedon tulkinnessa ja 3) tulkinnan soveltamisessa harjoittelun suunnitteluun sekä valmennustoiminnan ohjaukseen. Kokonaisvaltaisen valmennustoiminnan ohjauksessa on myös huomioitava ominaisuustestien (esim. pelaajien lineaarinopeus) ja pelitoiminnan (esim. pelitekojen nopeus/tarkkuus) yhteneväisyydet tai eroavaisuudet, jolloin kyseisten tietojen yhdistäminen tarkoituksenmukaisesti tulkittavaan muotoon seuroille on ensiarvoisen tärkeää kokonaisvaltaisen perspektiivin ylläpitämiseksi valmennuksessa.

Tärkeänä toimenpideaihiona on myös kehittymisen seurannan vaikuttavuus, kyvykkyyden kasvun ohella, toimijoiden **valmennustyön ja -ympäristön laatuun** entistä voimakkaammin. Konkreettisena käytännön esimerkkinä, valmentajien ja valmennuspäälliköiden jokapäiväisessä valmennustyöhön keskeisesti liittyvä harjoittelusuunnittelun ja -toteuman järjestelmällinen (sekä pitkittäisvertailun mahdollistava) dokumentointi, mutta ennen kaikkea kyseisen tiedon hyödyntäminen peli- tai ominaisuuskehitysmuutosten selittämisessä. Kyseinen toimenpide edustaa joukkueurheilun osalta yhtä pidempiaikaisinta haastetta (*vertailukelpoinen harjoitusdokumentaatio*), joka jakautuu kolmeen alahaasteeseen: 1) yhtenäisen minimaalisen harjoituskäsitteistön muodostaminen, 2) kyseisen käsitteistön yhdenmukainen ja laajamittainen käyttöönotto jäsenistön toimesta sekä 3) soveltuvien teknologisten ratkaisujen hyödyntäminen suunnittelun ja toteuman kirjaamisessa ynnä seurannassa.

5 Johtopäätökset

Vaikuttavuusanalyysin johtopäätöksinä toteamme:

1. Olemme muodostaneet ensimmäisen version konseptuaalisesta mallista - muodollisesti esittämään kehittymisen seurannan vaikutusta suomalaisen huippujalkapallon tilaan - tässä tapauksessa nuorten maa-joukkueiden menestymiseen. Tulevaisuudessa tulosmuuttujia on syytä laajentaa pelaajien yksilölliseen menestykseen ja asemaan kansainvälisessä ammattijalkapallossa.
2. Kehittymisen seurantakonseptien tapahtumiin osallistumisella oli (nollasta poikkeavaa) vaikutusta seurakohtaisiin nuorten maa-joukkueiden valintaosuuksiin. Kyseinen vaikutus oli erilainen poikien (valmennuskeskeinen) ja tyttöjen (pelaajakeskeinen) kehittymisen seurannan kohdalla. Toisaalta maa-joukkuevalintaosuuksien suhde nuorten maa-joukkueiden vuosikohtaiseen menestykseen jäi vielä osittain epäselväksi analyysin tuloksissa.
3. Osallistuneet seurat kokivat kehittymisen seurantakonseptit positiivisesti pelaajakehitys- ja valmennustoimintaan vaikuttavaksi.
4. Ulkomaalaisten (vierailevien) seurojen pelaajien fyysiset ominaisuudet olivat odotusarvoisesti korkeammalla tasolla kuin suomalaisten, valtakunnalliseen tai alueelliseen, kehittymisen seurantatoimintaan osallistuneiden seurojen pelaajien. Toisaalta teknisten ominaisuuksien osalta vastaavia merkittäviä eroja ei havaittu, ulkomaalaisten tai suomalaisten seurojen eduksi.

6 Menetelmät

Vaikuttavuusanalyysiprojekti toteutettiin tammikuun ja elokuun 2020 välisenä ajanjaksona. Työtä varten koottiin operatiivinen työryhmä: Ville-Pekka Inkilä (*Tutkimus- ja kehityspäällikkö*; Suomen Palloliitto ry.), Hannele Forsman (*Johtaja, urheilu ja koulutus*; Eerikkilä Sport & Outdoor Resort) ja asiantuntijaroolissa Mika Laurikainen (*Päällikkö, jalkapallopalvelut*; Eerikkilä Sport & Outdoor Resort). Vierailevina asiantuntijoina työryhmässä olivat Henri Lehto (*Pelianalyysiasiantuntija*; Suomen Palloliitto ry.) ja Hans Lahti (*Valmennus- ja koulutuspäällikkö, jalkapallopalvelut*; Eerikkilä Sport & Outdoor Resort). Työryhmä raportoi työstään Suomen Palloliiton operatiiviselle johdolle, lähimpänä esimiehenä Hannu Tihinen (*Urheilutoimenjohtaja*; Suomen Palloliitto ry.).

Projekti koostui viidestä peräkkäisestä työvaiheesta.

1. **Hallintovaihe.** Ensimmäinen työvaihe koostui projektin tavoitteiden, aikataulun ja vastuiden jakamisesta. Vaihe toteutettiin kokonaisuudessaan tammikuussa 2020 kahden palaverin muodossa. Hallintovaiheen lopputuotoksena syntyi yhteisesti hyväksytty projektisuunnitelma vaikuttavuusanalyysin toteutukselle.
2. **Määrittelyvaihe.** Helmikuussa 2020 työryhmä, vierailevien asiantuntijoiden avustuksella, tunnisti suomalaisen huippujalkapallon tilaa ja kehittymisen seurantakonseptia kuvaavat alailmiöt. Määrittelyvaiheen lopputuotoksena oli konseptuaalinen malli.
3. **Aineistovaihe.** Konseptuaalisen mallin perusteella käynnistettiin parametrisoitujen muuttujien 1) kartoitus ja 2) keräys tilastollista mallinnusta varten. Tämän lisäksi tunnistettiin analysoitavat, osana valtakunnallista ja alueellista kehittymisen seurantaa kerätyt, ominaisuusmuuttujat fyysisistä ja teknisistä testeistä. Myöhemmin myös kerättiin osallistuneilta seuroilta laadullista palautetta kehittymisen seurannan vaikuttavuudesta urheilutoimintaan. Vaihe suoritettiin maaliskoukokuussa 2020.
4. **Analyysivaihe.** Tilastollinen vaikuttavuusmalli, ominaisuustestien ja seurojen vaikuttavuuskokemusten mallit sovitettiin, arvioitiin ja valittiin touko-kesäkuussa 2020.
5. **Raportointi.** Vaikuttavuusanalyysin raportti, sisältäen päätulokset ja tulokinnan, koottiin työryhmän jäsenten toimesta kesä-elokuussa 2020.

Kaikki aineistokäsittely ja tilastolliset mallinnukset toteutettiin kokonaisuudessaan R-tilasto-ohjelmointikielellä (R Core Team 2013).

6.1 Konseptuaalinen malli

Konseptuaalinen malli edustaa useista eri ideoista, ja niiden suhteista, koostuvaa järjestelmää. Täten konseptuaalinen malli edustaa abstraktiota todellisuudesta, jolloin se ei suoraan edusta reaaliaailman toteumia tai ennusta niitä.

Määrittelyvaiheessa konseptuaalinen malli muodostettiin kaksivaiheisesti. Ensimmäisessä vaiheessa työryhmä tunnisti laadullisesti alailmiöitä, jotka olivat joko suoraan tai epäsuoraan (välillisesti suorien yhteyksien kautta) yhteydessä suomalaisen huippujalkapallon tilaan (*tulosmuuttuja*). Alailmiöt operationalisoitiin työryhmän toimesta aluksi yleiskuvauksiksi, joista johdettiin käsitteiden perusteellisempi määrittely ja parametrisointi muuttujiksi.

Toisessa työvaiheessa tunnistetut muuttujat jaettiin tarkemmin tulostuuttujaan suoraan (*Suorat*) ja epäsuoraan (*Epäsuorat*) vaikuttaviin muuttujaluokkiin. Tämän jälkeen pyrittiin työryhmän toimesta määrittelemään täsmällisesti jokaisen muuttujan yksisuuntainen syy-yhteys toisiin muuttujiin. Syy-yhteyden laadullinen tulkinta edustaa “nollasta poikkeavaa” seurantavaikutusta kytkeytyneeseen muuttujaan. Jos kahden muuttujan välillä ei ole määriteltä syy-yhteyttä (eli nuolta), niin konseptuaalisessa mallissa oletetaan tämän yhteyden olevan “nollayhteys” (ei suoraa mekanistista syy-seurausyhteyttä).

6.2 Tilastollinen malli

Konseptuaaliseen mallin muuttujaparametrisointien ja yhteyksien perusteella toteutettiin tilastollinen mallinnusvaihe. Mallinnusvaihe koostui kolmesta erillisestä alavaiheesta: 1) aineiston tunnistaminen/käsittely, 2) kandidaattimallien sovitukset ja 3) mallivalinta.

6.2.1 Aineiston tunnistaminen/käsittely

Tilastollinen vaikuttavuusmallinnus käynnistettiin etsimällä konseptuaalisen mallin muuttujamäärittäviä vastaavaa lähdeaineistoa. Lähdeaineistoa oli kerättävissä tulosmuuttujasta (maajoukkueiden menestyserotus) ja suorista vaikutuksista (seurakohtaiset maajoukkueedustukset vuosittain sekä maajoukkueiden päävalmentajat). Seurakohtaiset maajoukkueedustukset kerättiin Suomen Palloliiton tuottaman tilastokirjan otteluaineistosta (sisältää pelaajat, seurat, ottelumäärät) - laskennassa huomioitiin täten ainoastaan ottelutapahtumia sisältäviin maajoukkueotapahtumiin valitut pelaajat. Maajoukkueiden toimintaresurssien ja ulkomaalaisissa akatemoissa pelaavien pelaajien osalta lähdeaineistoa oli tarjolla, mutta puutteellisessa muodossa. Lisäksi pääsarjatason nuorten pelaajien peliaikoja seuroittain ei ehditty aikarajoitteiden johdosta keräämään ja käsittelemään tilastollista analyysia varten.

Epäsuorista vaikutuksista oli lähdeaineistoa tarjolla niin pelaajien ja valmennuksen osallistujamääristä kuin myös konseptuaalisessa mallissa määritellyistä kehittymisen seurannan laatutekijävaikutuksista (kts. Vaikutavuuskokemukset). Osallistujamääräaineistot kerättiin Eerikkilän ja alueellisten (Etelä-Suomi, Keski-Suomi, Pohjois-Suomi) valmennuskeskusten osallistujakirjanpidosta vuosilta 2011-2019 ja 2017-2019. Laatujärjestelmäperusteisten muuttujien kohdalla, oli lähdeaineistona tarjolla vain nykyisten seurojen viimeisin Laatujärjestelmän TASO-luokitus (2019). Pelaajasiirtomääriä TASO-5 -seuroihin ei ehditty aikarajoitteiden johdosta hakemaan ja käsittelemään.

Kerätyt lähdeaineistot käsiteltiin *Liite A:n* taulukossa määritellyyn määrälliseen muotoon.

6.2.2 Kandidaattimallien sovitus

Tilastolliset mallit sovitettiin bayesilaista mallinnusmenetelmää (*Stan* -ohjelmisto) hyödyntäen, simuloimalla yhteensä 12 000 otosta (6 000 jälkimmäistä otosta sisällytettiin posterioriseen otokseen) malliparametrien posteriorisesta yhdysjakaumasta, soveltamalla Markov-ketju Monte Carlo -algoritmia (*No-U-Turn Sampler*).

Tulosmuuttujan, y_i , eli maajoukkueiden vuosittaisen menestyserotuksen oletettiin olevan normaalijakautunut satunnaismuuttuja.

$$y_i \sim \mathcal{N}(\mu, \sigma)$$

, jossa μ on vuosikohtaisen menestyserotuksen odotusarvo ja σ menestyserotukseen keskihajonta. Mallinnuksessa hyödynnettiin tulosmuuttujana ainoastaan menestyserotuksen odotusarvoa, μ .

Menestyserotuksen (vuosittainen) odotusarvo kuvasi jalkapallo-ottelusta saavutettujen (p) ja odotusarvoisten ($\hat{p}$) pisteiden erotusta, U17 ja U19 pelien (N -peliä vuodessa) osalta. Pisteodottama mallinnettiin ehdollisena koti- ja vierasjoukkueen UEFA-rankingsijoituksiin (alkukarsinnat).

$$\mu = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N p_i - \hat{p}_i$$

Tilastollisessa mallinnuksessa hyödynnettiin lineaarista monitasomallinnusta. Tulosmuuttujaa, μ_i , ennustettiin seurakohtaisilla maajoukkuevalintaosuuksilla, $x_i^{valinnat}$.

$$\mu_i = \beta_0 + \beta_1 x_i^{valinnat} + \epsilon_i^1$$

Seurakohtaisten maajoukkuevalintoja (binomijakautunut satunnaismuuttuja) ennustettiin valmentajien $x_i^{valmentajat}$ ja pelaajien $x_i^{pelaajat}$ osallistumiskertymällä kehittymisen seurannasta sekä seurojen (δ) ja kehittymisen seurantatyyppin (γ) satunnaistaikutuksilla.

$$\begin{aligned}
x_i^{valinnat} &\sim \text{Bin}(n, p) \\
p &= g(\eta) \\
\eta &= \beta_2 \delta \gamma + \beta_3 x_i^{\text{valmentajat}} + \beta_4 x_i^{\text{pelaajat}} + \epsilon_i^2 \\
\beta &\sim \mathcal{N}(0, 3) \\
\delta &\sim \mathcal{N}(0, 5) \\
\gamma &\sim \mathcal{N}(0, 5) \\
\epsilon_i &\sim \mathcal{N}(0, 10)
\end{aligned}$$

, jossa lineaarisen termin muunnoksessa, $g(\cdot)$, sovellettiin logistista linkkifunktiota. Ylläolevat parametrit ja muuttujat esittävät lopullisesti valitun tilastollisen vaikuttavuusmallia.

Muut kandidaattimallit koostuivat:

Malli	Kuvaus
Nollmalli	Tulosmuuttuja ja vakiotermi ainoastaan
SV-malli	Koostui valitun mallin tulosmuuttujasta, suorasta vaikutuksesta (ei kiinteitä epäsuoria vaikutuksia)
Täysmalli	Sisälsi valitun mallin lisäksi kaikki kehittymisen seurannan laatuvaikutukset (kts. Vaikuttavuuskokemus)

6.2.3 Mallivalinta

Kriteerit tilastollisen mallin valinnalle olivat kaksiosaisia (järjestyksessä). Tilastollinen malli valittiin ainoastaan, jos molemmat kriteerit täyttyivät. Ensimmäinen kriteeri valinnalle oli sovitettujen parametrien konvergenssi (parametrien posterioriset jakaumat olivat vastaavia eri Markov-ketjujen kesken). Toinen kriteeri perustui mallin ennustetarkkuuteen. Monimutkaisemman mallin (enemmän parametreja) tuli ennustaa tarkemmin kuin yksinkertaisempi vaihtoehto, *Leave-One-Out* -ristivalidointimenetelmällä tuotetulla logaritmisesti muunnetulla ennustetiheyden odotusarvolla (*elpd*; R-paketti: *LOO*).

Muista kandidaattimalleista, nolla- ja SV-malli täyttivät ensimmäisen kriteerin, mutta täysmallin parametrit eivät saavuttaneet konvergenssia (1) - useilla eritasoisilla priorivariaatioilla ja muuttujamuunnoksilla kokeiltuna. Valittu tilastollinen vaikuttavuusmalli tarjosi tarkemman ennusteen verrattuna nolla- ja SV-malliin (kriteeri 2).

6.3 Ominaisuustestit

Fyysisten ja teknisten ominaisuuksien aineisto koostui Eerikkilän MyEway -sovellukseen vuosina 2011-2019 kehittymisen seurantatapahtumissa toteutettujen testien yhteydessä kerätystä tausta-aineistosta.

Fyysisten ja teknisten ominaisuuksien mallinnuksessa sovellettiin myös bayesilaista mallinnusmenetelmää ja lineaarisia monitasomalleja.

Fyysisten ominaisuuksien (y_i^{fys}), kuten 10- ja 30-metrin lineaarinopeuden, kevennyshypyn ja SPL ketteryden, oletettiin olevan normaalijakautuneita satunnaismuuttujia.

$$y_i^{fys} \sim \mathcal{N}(\mu^{fys}, \sigma^{fys})$$

Odotusarvoista fyysistä suorituskyyä mallinnettiin kronologisen iän ($x_i^{ikä}$) ja kehittymisen seurantatyyppin (x_i^{ks}) perusteella (kiinteät vaikutukset; $\beta_{1,2}$) sekä vakiotermiin (δ^{fys}) ja kiinteiden vaikutusten suun-

taan/kokoon (γ^{fys}) satunnaisvaikuttavien pelaaja- ja seuraparametrien avulla. Kronologinen iän järjestysasteikolliseen parametrisointiin sovellettiin *simplex*-rakennetta ($x_i^{ikä} \in [0, 1]$).

$$\begin{aligned}\mu^{fys} &= \beta_0 \delta_1^{fys} \delta_2^{fys} + \beta_1 \gamma_1^{fys} x_i^{ikä} + \beta_2 \gamma_2^{fys} x_i^{ks} + \epsilon_i \\ \beta &\sim \mathcal{N}(0, 5) \\ \delta &\sim \mathcal{N}(0, 5) \\ \gamma &\sim \mathcal{N}(0, 5) \\ \epsilon_i &\sim \mathcal{N}(0, 5)\end{aligned}$$

Lisäksi mallinnettiin SPL syöttötestisuoritusta, y_i^{tek} , yllämainituilla ennusteparametreilla, mutta erilaisella vastejakaumaoletuksella. Koska syöttötestissä oli kattosuoritusraja (60 sek), mikä täyttyy, jos suorittaja epäonnistui testisuorituksessa (pallo karkaa/syöttö ohi penkistä) tai suorittaa radan hitaammin kuin 60 sekunnissa. Tästä syystä syöttötestisuoritusta mallinnettiin nollayksi-kohonneena-betajakautuneena (eng. *zero-one-inflated-beta*). Tätä varten syöttötestisuoritukset muunnettiin mallinnusta varten $[0, 1]$ -reaaliarvovälille (jakamalla suoritus aika 60).

$$\begin{aligned}f_{\alpha, \zeta}(y_i^{tek}) &= \alpha(1 - \zeta) \text{ if } y = 0 \\ f_{\alpha, \zeta}(y_i^{tek}) &= \alpha\zeta \text{ if } y = 1 \\ f_{\alpha, \zeta}(y_i^{tek}) &= (1 - \alpha)f(y_i^{tek}) \\ f(y_i^{tek}) &= \frac{y_i^{\mu^{tek}\phi}(1 - y_i)^{(1 - \mu^{tek})\phi - 1}}{B(\mu^{tek}\phi, (1 - \mu^{tek})\phi)}\end{aligned}$$

, jossa B on betafunktio.

6.4 Vaikuttavuuskokemus

Seurojen kokemusta valtakunnallisen ja alueellisen kehittymisen seurannan vaikuttavuudesta urheilutoimintaan, ja sen entiteetteihin, kartoitettiin toukokuussa 2020 lähetetyllä sähköisellä kyselytutkimuksella.

Kysely jaettiin viiteen eri osioon, vaikutusosa-alueittain (entiteetit): pelaajat (7 kysymystä), valmentajat (8 kysymystä), valmennuspäälliköt (4 kysymystä), seurat (2 kysymystä) ja toimintakulttuuri (2 kysymystä). Tämän lisäksi seuroilta pyydettiin palautetta kehittymisen seurannan i) arvokkaimmista piirteistä, ii) siihen kohdistuvista muutostarpeista ja iii) tulevaisuudessa lisättävistä uusista piirteistä/palveluista.

Parametrisoidut kysymykset koostuivat joko 5-pisteen likert-asteikollisista totuusväittämäjoukoista (8 kysymystä), kokonaisvaikuttavuuden numeerisesta arvioinnista $[-100, 100]$ (13 kysymystä) ja 8-luokan informaatioarvokysymyksistä (2 kysymystä)

Vaikuttavuuskokemukset mallinnettiin em. osioissa mainituilla mallinnusmenetelmillä soveltaen osiovaste-teoriaa (*Item-Response Theory*) 5-parametrisilla monitasomalleilla. Kiinteinä vaikutuksina ($\beta_{1,2}$) kyseisissä malleissa oli entiteetti ja kehittymisen seurantatyyppi. Kyseisten mallien vakiotermejä sääteliviksi satunnaisvaikuttajiksi määriteltiin vastannut seura ja kysymys. Vastemuuttujien jakaumaoletuksina sovellettiin: kumulatiivista (Likert, informaatioarvo) ja betajakaukia (kokonaisvaikuttavuus).

Liite A

Konseptuaalisen mallin muuttujat

Allaolevaan taulukkoon on koottu vaikuttavuusanalyysin *määrittelyvaiheessa* konseptuaaliseen malliin valitut/sijoitetut muuttujat. Taulukko sisältää konseptuaalisen mallin visuaalisesta esityksestä (Kuva 2) löytyvät muuttujanumeroinnit (*No*) ja -nimikkeet (*Nimike*). *Yhteydet* listaavat muuttujanumeroittain kaikki muuttujat konseptuaalisessa mallissa, joihin ko. muuttujalle on määritetty syy-yhteys.

Taulukko 4: Konseptuaalisen mallin muuttujamääritelmät ja yhteydet.

Muuttujatyyppi	No	Nimike	Käsite	Parametrisointi	Yhteydet
Tulos	1	Menestys	Suomen U17- ja U19-maajoukkueiden poikkeama odotusarvoisesta ottelumenestyksestä (pojat ja tytöt) vuositason kalenterivuoden aikana U15-U19-maajoukkueetapahtumiin (pojat, tytöt) osallistuneiden pelaajien määrä.	Reaaliluku $(-\infty, \infty)$: ottelupisteiden ja -pisteodotusarvojen residuaalijakaumien (6000 otosta) erotuksien keskiarvo.	
Suora	2	Valinnat		Reaaliluku $[0, 1]$: Suhteellinen valittujen pelaajien lukumäärä (U15-U19) maajoukkueessa [valittujen lukumäärä/kaikki valinnat maajoukkueisiin].	1
Suora	3	Valmentaja	Kalenterivuoden aikana U15-, U17- tai U19-maajoukkueen päävalmentajina toimineet henkilöt.	Kategorinen muuttuja (merkkijono): päävalmentajan koko nimi.	1
Suora	4	Resurssit	Kalenterivuositainen resurssointi maajoukkueen toimintaan (tapahtumapäivät, aineelliset ja ulkoiset henkilöresurssit) U15-, U17-, ja U19-maajoukkueissa (pojat, tytöt).	Reaaliluku $[0, \infty)$: U15-U19 maajoukkueiden operatiiviset vuosiresurssit euromääräisenä (henkilötyö muunnettuna) summamuuttujana.	1, 3
Suora	6	Ulk. akatemia	Ulkomaalaisiin akatemioihin suomalaisista seuroista siirtyneiden suomalaispelaajien kertymä, kalenterivuositain tarkasteltuna.	Kokonaisluku $[0, \infty)$: siirtojen lukumäärien summa.	1
Suora	7	Pääsarjapelit	Kalenterivuositain pääsarja- tai edustustasolla pelanneiden alle 18-vuotiaiden pelaajien ikäperusteisesti painotettu yhteispelaika.	Reaaliluku $[0, 1]$: kaikkien pelaajien suhteellinen pelaika (toteutunut/edustusjoukkueen kaikkien pelien pelaika kalenterivuonna) kalenterivuonna pääsarjatasolla, kerrottuna ikävuosikertoimella ($15-v = 10$; $16-v = 2.5$; $17-v = 1$).	1
Epäsuora	8	Siirto TASO-5	Seurasta kalenterivuositain toteutuneet pelaajasiirrot Tason 5 -laatu järjestelmäluokituksen seuroihin.	Kokonaisluku $[0, \infty)$: siirtojen lukumäärä. Jos seura on TASO 5 -seura, arvoksi asetetaan 0 automaattisesti.	2, 6, 7

Taulukko 4: Konseptuaalisen mallin muuttujamääritelmät ja yhteydet. *(continued)*

Muuttujatyyppi	No	Nimike	Käsite	Parametrisointi	Yhteydet
Epäsuora	9	Valmentajat	Seurakohtaisesti valmentajien osallistumislukumäärä (kaikki ikäluokat) kehittymisen seuranta- ja koulutustapahtumiin määrättyä kalenterivuotena.	Kokonaisluku [0,Inf): summa osallistumislukumääristä.	2, 6, 7, 22-27
Epäsuora	10	VP:t	Seurakohtaisesti valmennuspäälliköiden osallistumislukumäärä kehittymisen seuranta- ja koulutustapahtumiin määrättyä kalenterivuotena.	Kokonaisluku [0,Inf): summa osallistumislukumääristä.	2, 6, 7, 28-31
Epäsuora	11	Pelaajat	Seurakohtaisesti pelaajien osallistumislukumäärä kehittymisen seuranta- ja koulutustapahtumiin määrättyä kalenterivuotena.	Kokonaisluku [0,Inf): summa osallistumislukumääristä.	2, 6, 7, 13, 14-21
Epäsuora	12	TASO-luokka	Suomen Palloliiton Laatu järjestelmä-luokitus, kalenterivuosi kohtaisesti.	Kategorinen muuttuja (0, 1, 2, 3, 4, 5): TASO-luokitusnimike.	2, 6, 8
Epäsuora	13	Pelaajien kehitys	Pelaajien kehittyminen eri osa-alueilla (joukkuepelaaminen, teknis-taktinen, fyysinen, psyykinen, sosiaalinen).	Kokonaisluku [-100, 100]: seurojen itseraportoima.	2, 6, 7, 8
Epäsuora	14	Pelaajien elämänhallinta	Pelaajien ymmärrys omista kehitystarpeista.	Kategorinen muuttuja, Likert-5 (Täysin eri mieltä, ..., Täysin samaa mieltä): seurojen itseraportoima vastaus väittämään.	
Epäsuora	15	Pelaajien elämänhallinta	Pelaajien itseohjautuvuuskyky jalkapalloharjoittelussa.	Kategorinen muuttuja, Likert-5 (Täysin eri mieltä, ..., Täysin samaa mieltä): seurojen itseraportoima vastaus väittämään.	
Epäsuora	16	Pelaajien elämänhallinta	Pelaajien ymmärrys mitä vaatii kehittyä huippupelaajaksi.	Kategorinen muuttuja, Likert-5 (Täysin eri mieltä, ..., Täysin samaa mieltä): seurojen itseraportoima vastaus väittämään.	
Epäsuora	17	Pelaajien elämänhallinta	Pelaajien innostuminen omatoimiseen harjoitteluun ja kehittymiseen	Kategorinen muuttuja, Likert-5 (Täysin eri mieltä, ..., Täysin samaa mieltä): seurojen itseraportoima vastaus väittämään.	

Taulukko 4: Konseptuaalisen mallin muuttujamääritelmät ja yhteydet. (*continued*)

Muuttujatyyppi	No	Nimike	Käsite	Parametrisointi	Yhteydet
Epäsuora	18	Pelaajien elämänhallinta	Pelaajien tavoitteenasettelukyvyyn kehittyminen	Kategorinen muuttuja, Likert-5 (Täysin eri mieltä, ..., Täysin samaa mieltä): seurojen itseraportoima vastaus väittämään.	
Epäsuora	19	Pelaajien elämänhallinta	Pelaajien sisäisen motivaation kasvaminen (pätevyys, autonomia, yhteenkuuluvuus)	Kategorinen muuttuja, Likert-5 (Täysin eri mieltä, ..., Täysin samaa mieltä): seurojen itseraportoima vastaus väittämään.	
Epäsuora	20	Pelaajien elämänhallinta	Pelaajien ymmärrys omasta tasosta suhteessa muihin samanikäisiin pelaajiin Suomessa ja ulkomailla	Kategorinen muuttuja, Likert-5 (Täysin eri mieltä, ..., Täysin samaa mieltä): seurojen itseraportoima vastaus väittämään.	
Epäsuora	21	Pelaajien elämänhallinta	Pelaajien pelaamisen kehittyminen huippupelien ja kansainvälisten vastustajien kautta	Kategorinen muuttuja, Likert-5 (Täysin eri mieltä, ..., Täysin samaa mieltä): seurojen itseraportoima vastaus väittämään.	
Epäsuora	22	Valmentajien taidot	Valmentajien osaaminen eri osa-alueilla (joukkuepelaaminen, teknis-taktinen, fyysinen, psyykinen, sosiaalinen).	Kokonaisluku [-100, 100]: seurojen itseraportoima.	13, 14-21
Epäsuora	23	Valmentajien taidot	Valmentajien kyky suunnitella harjoittelua.	Kategorinen muuttuja, Likert-5 (Täysin eri mieltä, ..., Täysin samaa mieltä): seurojen itseraportoima vastaus väittämään.	13, 14-21
Epäsuora	24	Valmentajien taidot	Valmentajien kyky jäsenellä jalkapalloa ja -toimintaa.	Kategorinen muuttuja, Likert-5 (Täysin eri mieltä, ..., Täysin samaa mieltä): seurojen itseraportoima vastaus väittämään.	13, 14-21
Epäsuora	25	Valmentajien taidot	Valmentajien kyky toteuttaa harjoituksia niin, että pelaajat kehittyvät	Kategorinen muuttuja, Likert-5 (Täysin eri mieltä, ..., Täysin samaa mieltä): seurojen itseraportoima vastaus väittämään.	13, 14-21
Epäsuora	26	Valmentajien taidot	Valmentajien kyky hyödyntää analyysia valmennuksen tukena (tilannekatsaus -> tavoitteet, suunnittelu, toteutus, seuranta)	Kategorinen muuttuja, Likert-5 (Täysin eri mieltä, ..., Täysin samaa mieltä): seurojen itseraportoima vastaus väittämään.	13, 14-21

Taulukko 4: Konseptuaalisen mallin muuttujamääritelmät ja yhteydet. (continued)

8

Muuttujatyyppi	No	Nimike	Käsite	Parametrisointi	Yhteydet
Epäsuora	27	Valmentajien taidot	Valmentajien tarpeet, joihin teknologiaa pyritään hyödyntämään	Kategorinen muuttuja, Likert-5 (Täysin eri mieltä, ..., Täysin samaa mieltä): seurojen itseraportoima vastaus väittämään.	13, 14-21
Epäsuora	28	VP-taidot	Valmennuspäälliköiden valmennustoiminnan kokonaisvaltainen johtaminen.	Kokonaisluku [-100, 100]: seurojen itseraportoima.	13, 14-21, 22-27
Epäsuora	29	VP-taidot	Valmennuspäälliköiden kyky analysoida toimintaa ja hyödyntää tuloksia seuran urheilutoiminnan kehittämisessä	Kategorinen muuttuja, Likert-5 (Täysin eri mieltä, ..., Täysin samaa mieltä): seurojen itseraportoima vastaus väittämään.	13, 14-21, 22-27
Epäsuora	30	VP-taidot	Valmennuspäälliköiden kyky kehittää ja dokumentoida seuran valmennusjärjestelmää ja valmennuslinjaa	Kategorinen muuttuja, Likert-5 (Täysin eri mieltä, ..., Täysin samaa mieltä): seurojen itseraportoima vastaus väittämään.	13, 14-21, 22-27
Epäsuora	31	VP-taidot	Valmennuspäälliköiden tarpeet, joihin teknologiaa pyritään hyödyntämään	Kategorinen muuttuja, Likert-5 (Täysin eri mieltä, ..., Täysin samaa mieltä): seurojen itseraportoima vastaus väittämään.	13, 14-21, 22-27
Epäsuora	32	Seura	Seurajohdon ymmärryksen lisääntyminen huippu-urheilun vaatimuksista	Kategorinen muuttuja, Likert-5 (Täysin eri mieltä, ..., Täysin samaa mieltä): seurojen itseraportoima vastaus väittämään.	12, 22-27, 28-31
Epäsuora	33	Seura	Valmennuspäälliköiden työnkuvien selkeytyminen ja ohjautuminen oikeaan suuntaan	Kategorinen muuttuja, Likert-5 (Täysin eri mieltä, ..., Täysin samaa mieltä): seurojen itseraportoima vastaus väittämään.	12, 22-27, 28-31
Epäsuora	34	Seura	Valmentajien työnkuvien selkeytyminen ja ohjautuminen oikeaan suuntaan	Kategorinen muuttuja, Likert-5 (Täysin eri mieltä, ..., Täysin samaa mieltä): seurojen itseraportoima vastaus väittämään.	12, 22-27, 28-31
Epäsuora	35	Seura	Harjoittelun määrän ja laadun paraneminen	Kategorinen muuttuja, Likert-5 (Täysin eri mieltä, ..., Täysin samaa mieltä): seurojen itseraportoima vastaus väittämään.	12, 22-27, 28-31

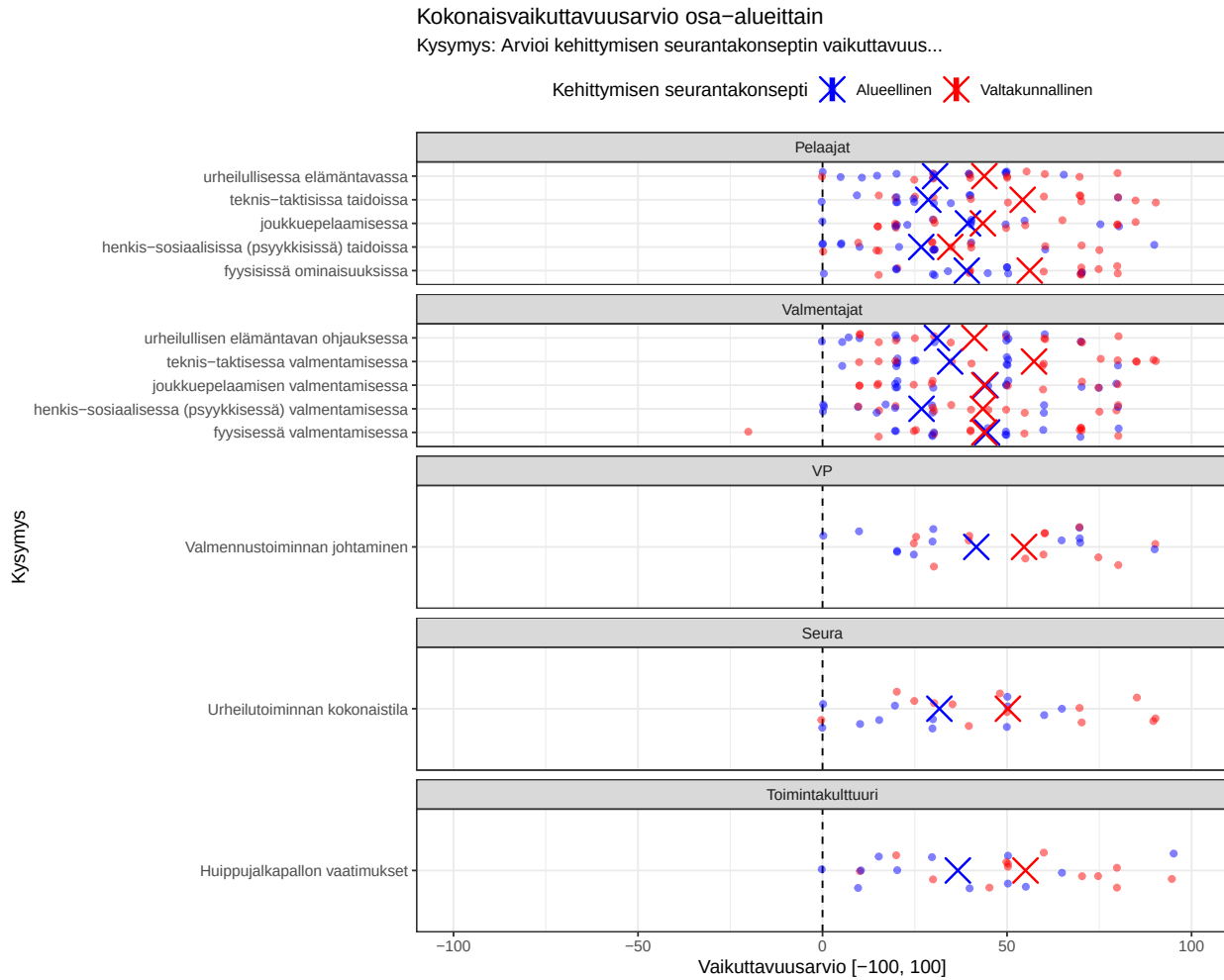
Taulukko 4: Konseptuaalisen mallin muuttujamääritelmät ja yhteydet. (*continued*)

Muuttujatyyppi	No	Nimike	Käsite	Parametrisointi	Yhteydet
Epäsuora	36	Toimintakulttuuri	Keskustelukulttuurin lisääntyminen -> suomen parhaat pelaajat, valmentajat, valmennuspäälliköt samaan aikaan samassa paikassa	Kategorinen muuttuja, Likert-5 (Täysin eri mieltä, ..., Täysin samaa mieltä): seurojen itseraportoima vastaus väittämään.	13, 14-21, 22-27, 28-31, 32-35
Epäsuora	37	Toimintakulttuuri	Maajoukkuevalmentajien ja seuravalmentajien yhteistyö tapahtumissa	Kategorinen muuttuja, Likert-5 (Täysin eri mieltä, ..., Täysin samaa mieltä): seurojen itseraportoima vastaus väittämään.	13, 14-21, 22-27, 28-31, 32-35
Epäsuora	38	Toimintakulttuuri	Kansainvälisen yhteistyön lisääntyminen (suomalaiset seurat ja kv-seurat)	Kategorinen muuttuja, Likert-5 (Täysin eri mieltä, ..., Täysin samaa mieltä): seurojen itseraportoima vastaus väittämään.	13, 14-21, 22-27, 28-31, 32-35
Epäsuora	39	Toimintakulttuuri	Valmennuskulttuurin kehittyminen enemmän pelaajakeskeiseksi	Kategorinen muuttuja, Likert-5 (Täysin eri mieltä, ..., Täysin samaa mieltä): seurojen itseraportoima vastaus väittämään.	13, 14-21, 22-27, 28-31, 32-35

Liite B

Vaikuttavuuskokemus-kyselyn vastaukset

Liitteessä on eritelty seurojen vastausjakaumia vaikuttavuuskokemuskyselyyn entiteetti- ja kehittymisen seurantatyyppien perusteella jaoteltuna.

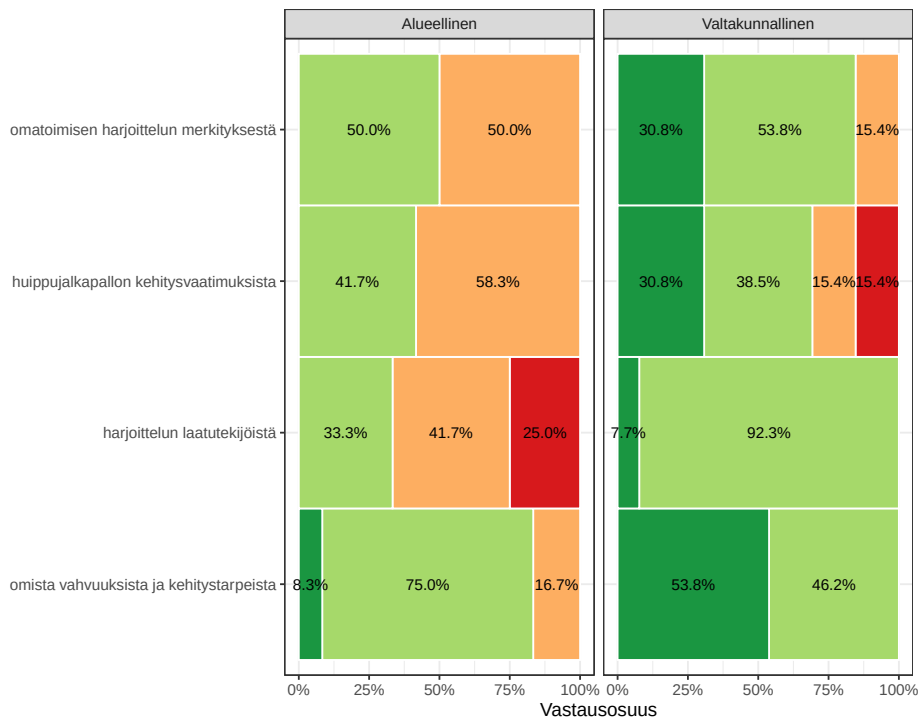


Kuva 21: Siniset (alueellinen) ja punaiset (valtakunnallinen) pisteet kuvaavat seurojen kokonaisvaikutavuusarvioita osa-alueittain. Vastaavat ristit kuvaavat kehittymisen seurantakonseptikohtaisesti vastauksien otoskeskiarvoja.

Kysymys

Pelaajien ymmärryksen kehittyminen

Kysymys: kehittymisen seurantakonsepti on kehittänyt pelaajien...

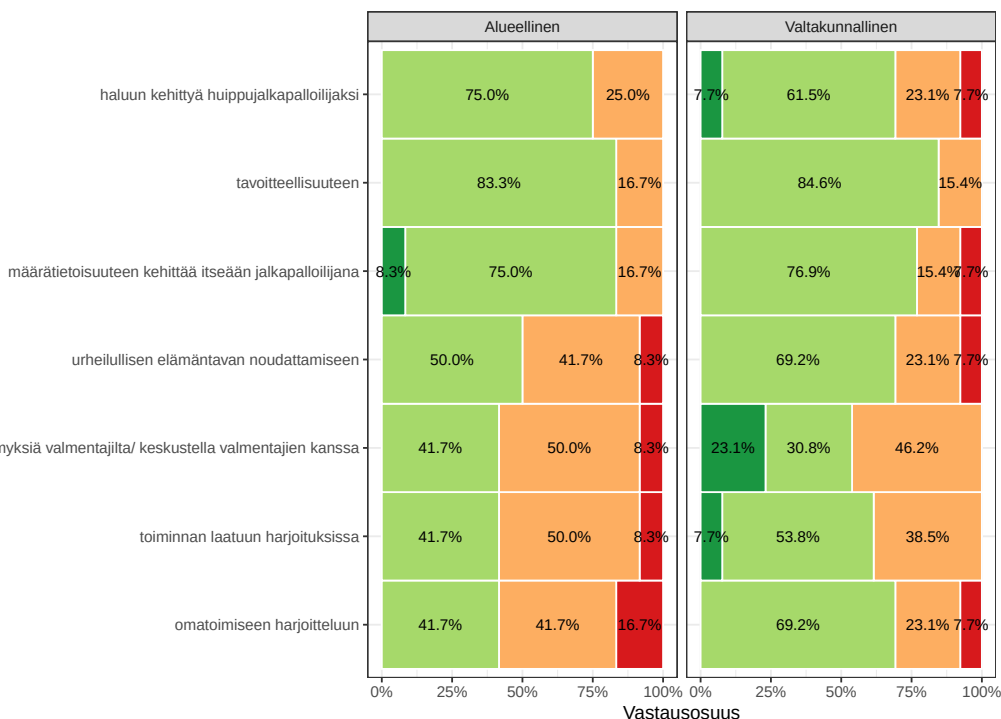
Asteikko  Täysin samaa mieltä  Jotseenkin samaa mieltä  Ei samaa eikä eri mieltä  Jotseenkin eri mieltä

Pelaajien toiminnan kehittyminen

Kysymys: kehittymisen seurantakonsepti on kehittänyt pelaajien...

Asteikko  Täysin samaa mieltä  Jotseenkin samaa mieltä  Ei samaa eikä eri mieltä  Jotseenkin eri mieltä

Kysymys



Kuva 22: Kehittymisen seurantakonseptien vaikutukset pelaajakehitykseen.



Kuva 23: Kehittymisen seurantakonseptien vaikutukset valmentajien osaamiseen.



Kuva 24: Kehittämisen seurantakonseptien vaikutukset valmennuspäälliköiden osaamiseen.



Kuva 25: Kehittymisen seurantakonseptien vaikutukset seurakehitykseen.

Lähdeviitteet

- Arnold, Robert S., ja Shawn A. Bohner. 1993. "Impact analysis - towards a framework for comparison". Teoksessa *Conference on Software Maintenance*, 292–301. Publ by IEEE. <https://doi.org/10.1109/icsm.1993.366933>.
- Ericsson, K. Anders. 2020. "Towards a science of the acquisition of expert performance in sports: Clarifying the differences between deliberate practice and other types of practice". *Journal of Sports Sciences* 38 (2): 159–76. <https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1688618>.
- Ishigami, Hideaki. 2019. "Estimating the impact of the 2011 FIFA Women's World Cup on Japanese adolescent girls: a causal analysis of sports role models". *International Journal of Sport Policy and Politics* 11 (3): 503–19.
- Newell, Allen, ja Paul S. Rosenbloom. 1981. "Mechanisms of skill acquisition and the law of practice". Teoksessa *Cognitive skills and their acquisition*, 1–55.
- Pearl, Judea. 2011. *Causality: Models, reasoning, and inference, second edition*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511803161>.
- Pearl, Judea, ja Dana Mackenzie. 2017. *The Book of Why: The New Science of Cause and Effect*. 1st p. Basic Books.
- Peyrot, Mark. 1996. "Causal Analysis: Theory and Application". *Journal of Pediatric Psychology* 21 (1): 3–24.
- Pleeter, Saul. 1980. "Methodologies of Economic Impact Analysis: An Overview". Teoksessa, 7–31. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-011-7405-3_2.
- R Core Team. 2013. *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. <http://www.R-project.org/>.

Reichenbach, Hans. 1999. *The Direction of Time*. Dover Publications.