

SUHTEELLISEN IÄN ILMIÖ

Syntymäajan vaikutus suomalaisessa jalkapallossa

Topi Hulkkonen

Helsingin yliopisto

Valtiotieteellinen tiedekunta

Kansantaloustiede

Pro gradu -tutkielma

Maaliskuu 2015



HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Tiedekunta/Osasto – Fakultet/Sektion – Faculty Valtiotieteellinen tiedekunta		Laitos – Institution – Department Politiikan ja talouden tutkimuksen laitos	
Tekijä – Författare – Author Topi Aleksi Hulkkonen			
Työn nimi – Arbetets titel – Title Suhteellisen iän ilmiö – Syntymäajan vaikutus suomalaisessa jalkapallossa			
Oppiaine – Läroämne – Subject Kansantaloustiede			
Työn laji – Arbetets art – Level Pro Gradu -tutkielma	Aika – Datum – Month and year Maaliskuu 2015	Sivumäärä – Sidoantal – Number of pages 55	
Tiivistelmä – Referat – Abstract <p>Suhteellisen iän ilmiötä (relative age effect) on tutkittu maailmalla jo 1980-luvulta alkaen. Ilmiöllä tarkoitetaan syntymäaikojen jakaumien painottumista ikäryhmittelyistä riippuen. On siis huomattu, että verrannaisryhmässään vanhemmat nuoret ovat usein menestyneempiä tai ainakin havaittu lahjakkaammiksi – usein virheellisesti. Otoksina käytetään pääosin urheilujoukkueita tai -seuroja, kouluja ja koulualueita tai muita nuorisoinstituutiota. Useimmiten syntymäaikojen vääristymällä tarkoitetaan yliedustusta määritelmävuoden alkuvuodesta syntyneissä. Aluksi ilmiön selvittäminen jäi vain muutaman kanadalaisen tutkijan harteille, mutta ajallaan ilmiön vakavuuteen on herätty laajemmin.</p> <p>Selvitykset alkoivat Kanadassa nuorten jääkiekon parissa ja levisivät pian ammattilaisjääkiekkoon ja yleisesti amerikkalaiseen jalkapalloon Pohjois-Amerikassa. 1990- ja 2000-luvuilla tutkijat ympäri maailman alkoivat selvittää ilmiön laajuutta kokonaisvaltaisemmin. Väitteitä ilmiön syntyisestä on ollut monia: on syytetty eri sääolosuhteita, alueellisia kulttuurieroja tai vaikka vuodenaikoja. Globaalin huomion ja monien tutkijoiden mukaan lähtemisen jälkeen on kuitenkin jouduttu toteamaan, että ilmiö vaikuttaa hyvin kansainväliseltä ja jopa yksiselitteiseltä: yhdistäväksi tekijäksi tutkimuksissa on jäänyt vain suhteelliset ikäerot ikäryhmien sisällä.</p> <p>Ilmiö on ongelmallinen yhteiskunnallisen tasa-arvon ja hyvinvoinnin kannalta. Sen olemassaolo vääristää yksilöiden välisiä mahdollisuuksia. Tämän vuoksi tutkimusten jatkaminen on välttämätöntä. Vaikka ilmiö onkin löydetty monessa eri instituutiossa ympäri maailmaa, ei sen esiintymistä voi kuitenkaan kaikkialla pitää varmana. Siksi tutkimus täytyy toistaa Suomessakin.</p> <p>Tässä tutkimuksessa käydään läpi suomalaisesta jalkapallosta koostettua aineistoa. Pelaajien syntymäaikojen jakaumia tarkastellessa havaitaan selkeitä painottumia useampien otosten trendeissä. Ottamalla huomioon koko populaation syntymäaikojen jakaumat saadaan tulokseksi silti selkeä yliedustus alkuvuonna syntyneistä pelaajista pääosassa otoksia ja vastaavasti ”pelaajakato” loppuvuonna syntyneiden osalta. Voidaan siis todeta tulosten viittaavan siihen, että ilmiö esiintyy myös Suomessa tavalla tai toisella. Se, miten pitkälle ilmiön vaikutukset kokonaisuudessaan yltävät, on vielä mysteeri. Maailmalla on kuitenkin jo löydetty korrelaatio jopa itsemurhien ja suhteellisen iän välillä kouluvuoden mukaan.</p>			
Avainsanat – Nyckelord – Keywords relative age effect, suhteellinen ikä, Veikkausliiga, jalkapallo			

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	SUHTEELLISEN IÄN ILMIÖ	3
2.1	Perusoleukset ja käsitteistö	3
2.2	Läpileikkaus tutkimuksista ja kirjallisuudesta	4
2.3	Keskustelua ja huomioita artikkeleista	10
2.4	Teorian kokonaiskuva koostetusti	11
3	METODIT JA MATERIAALI	14
3.1	Aineisto	14
3.2	Muuttujat ja metodit	16
4	ILMIÖN ESIINTYMINEN SUOMESSA	19
4.1	Pohjola Cup ja nuorisomaajoukkueet	19
4.2	Tasoerot aikuisten sarjoissa	25
4.3	Muutos ikäryhmittelyssä	32
5	JOHTOPÄÄTÖKSET	44
4.1	Nuoriso	44
4.2	Aikuiset	46
4.3	Järjestelmämuutos ja ammattilaisuus	46
6	POHDINTA	48
	LÄHTEET	53
	LIITTEET	

1 JOHDANTO

Tasa-arvo ja oikeudenmukaisuus ovat tärkeitä rakenteita sivistysvaltiossa, ja ihmisen syntymäkuukauden mahdollinen vaikutus näihin ei edistä toimivaa taloutta ainakaan kokonaisvaltaisesti. Yksilöt hyötyvät tai kärsivät heistä itsestään riippumattomista tekijöistä, jotka muodostuvat yhteiskunnan tai organisaatioiden rakenteista. Tästä epäkohdasta johtuen lähdetään toistamaan aiemmin tehtyä tutkimusta. Tavoitteena on ymmärtää, vaikuttaako syntymäaika inhimillisten resurssien allokaation tehokkuuteen ja tasa-arvoon Suomessa.

Suhteellisen iän ilmiötä (suomennettu termistä ”relative age effect”, RAE) on tutkittu maailmalla jo 1980-luvulta alkaen (Barnsley, Thompson ja Barnsley 1985). Ilmiöllä tarkoitetaan syntymäaikojen jakaumien painottumista ikäryhmittelyistä riippuen. Verrannaisryhmässään vanhempien nuorten on huomattu olevan usein menestyneempiä tai heitä on ainakin kutsuttu lahjakkaammiksi – yllättävän usein virheellisesti (O’Reilly ja Matt 2012). Otoksina käytetään pääosin urheilujoukkueita tai -seuroja, kouluja ja koulualueita tai muita nuorisoinstituutioita. Useimmiten suhteellisen iän ilmiöllä tarkoitetaan yliedustusta määritelmävuoden alkuvuodesta syntyneissä.

Ilmiö on yhteiskunnallinen tasa-arvo-ongelma, sillä sen vuoksi osa ihmisistä saa paremmat lähtökohdat elämälle tai menestymiselle. Tästä huolimatta ilmiön selvittäminen jäi aiemmin vain muutaman kanadalaisen tutkijan harteille, mutta ajallaan sen vakavuuteen on herätty laajemmin.

Suomessa ilmiö ei kuitenkaan toistaiseksi ole saanut juuri huomiota, vaikka nuorisourheilun parissa asiasta toisinaan puhutaankin. Tämän tutkimuksen on tarkoitus esitellä aihetta yleisemmin laaja-alaisella katsauksella aiempiin tutkimuksiin ja tutustumalla tilanteeseen Suomessa joukkueurheilussa.

Toisessa kappaleessa esitellään aluksi teorian perusoletukset ja tärkeimmät käsitteet ja tutustutaan suhteellisen iän ilmiöön. Sen jälkeen edetään julkaisujärjestyksessä etenevään katsaukseen aiemmista tutkimuksista ja niiden tärkeimmistä havainnoista. Kappaleessa 2.3 käydään läpi aihetta ja tutkimuksia kohtaan esitettyä kritiikkiä. Toisen kappaleen lopussa muodostetaan teoria koostetusti tutkimusten pohjalta.

Kolmannessa kappaleessa käydään läpi tässä tutkimuksessa käytettyjä metodeja ja tutustutaan käytettyyn aineistoon tarkemmin. Aineisto on jaettu kolmeen eri kategoriaan: nuoret, aikuiset ja ammattilaiset. Nuorisoa tutkielmassa edustaa piiri- ja maajoukkupelaajat, aikuisia naisten ja miesten kolmen korkeimman sarjan pelaajat ja ammattilaisia Veikkausliigaan asti selvinneet jalkapalloilijat.

Neljännessä kappaleessa tutustutaan ilmiöön Suomessa jalkapallosarjoista koostetun aineiston ja väestön elävänä syntyneiden tilaston avulla. Tutkielmassa tarkastellaan pelaajien syntymäaikojen jakautumista vuosittain tai otoksittain. Ottamalla huomioon koko populaation syntymäaikojen jakauman painottuma kalenterivuoden ensimmäisille kuukausille saadaan tulokseksi silti selkeä ylliedustus alkuvuonna syntyneistä pelaajista ja vastaavasti ”pelaajakato” loppuvuonna syntyneiden osalta.

Tutkielman lopuksi pohditaan tuloksia ja sitä, miten tulevaisuudessa tutkimusta pitäisi jatkaa ja mihin mielenkiinto kannattaa kohdentaa. Vaikka ilmiö onkin havaittu monessa eri instituutiossa ympäri maailman, sen esiintymistä ei voi kuitenkaan kaikkialla pitää varmana eikä sen kaikkia eri muotoja tunneta. Ennen kaikkea ilmiön syntymekanismi käytännössä on avoin kysymys. Voidaan vain todeta aiempien havaintojen mukaisesti ilmiön johtuvan ikäryhmittelyn muodosta.

2 SUHTEELLISEN IÄN ILMIÖ

Tässä kappaleessa tutustutaan aluksi oleellisimpiin termeihin ja käsitteisiin suhteellisen iän ilmiön osalta. Toisena käydään läpi aiempia tutkimuksia ja niiden tuloksia ilmiön olemassaolosta. Loppuosassa käsitellään aiheen herättämää keskustelua ja kritiikkiä ja viimeisenä kasataan tiivistetty teoria ilmiöstä.

2.1 Perusoletukset ja käsitteistö

Suhteellisen iän ilmiö on tässä tutkimuksessa luotu käänös englanninkielisestä termistä *relative age effect*, joka esiintyy artikkeleissa usein lyhennettynä RAE. Termiä käytetään yleisimmin kuvaamaan otoksissa ilmenevää syntymäaikojen frekvenssien epätasaista jakaumaa oletuksella, että populaation syntymäaikojen jakauma on melko tasainen. Toisinaan populaation syntymäajat on otettu huomioon ilmiötä tarkastellessa. Käytännössä ilmiöllä tarkoitetaan usein korkeammilla tasoilla etenkin nuorisourheilussa tai koulutuksessa näkyvää vertailuryhmässään vanhempien yksilöiden yliedustusta. Vertailuryhmällä viitataan ikäryhmiin, joiden määrittely vaihtelee instituutioiden välillä. Useimmiten ikäryhmät määritellään kalenterivuoden mukaan, mutta esimerkiksi jalkapallossa ennen vuotta 1997 on käytetty vuoden määrittelypäivänä (*cut-off date*) elokuun ensimmäistä päivää. Tällöin esimerkiksi 10-vuotiaiden ikäluokan muodostavat elokuun ensimmäisen päivän ja seuraavan kalenterivuoden heinäkuun viimeisen päivän välillä 10 vuotta täyttävät pelaajat.

Vastaavan kaltaisilla menettelyillä muodostetaan ikäryhmiä, joissa ikäerot voivat olla lähes yhden vuoden. Tätä ikäeroa kutsutaan suhteelliseksi iäksi. Pohjimmiltaan ikäryhmittelyiden ideana on pyrkiä tasaamaan lasten ja nuorten kehityksellisiä eroja. Tästä huolimatta yhden vuoden laajuisessa ikäluokassa 10-vuotiaissa ikäero voi olla yli 10 % ja vielä 15-vuotiaissakin yli 7 %. Näin ollen tammikuussa syntynyt nuori on keskimäärin ehtinyt harjoittaa motorisia kykyjään sekä kehittyä niin fyysisesti kuin henkisestikin huomattavasti joulukuussa syntynyttä kumppaniaan enemmän – unohtamatta ja vähättelemättä itse elämäkokemusta.

Teorian pohjana on uskomus siitä, että synnynnäinen lahjakkuus – tai millä nimellä kykyjen eroavuuksista halutaankaan puhua – on populaatiossa tasaisesti jakautunutta eri lajien ja koulutuksen suhteen. Siksi voidaan olettaa, että suhteellisen ikäeron vuoksi vuoden alkupäässä syntyneet ovat yliedustettuna tietyt kilpailuehdot täyttävässä otoksessa, esimerkiksi nuorten urheilumaajoukkueissa.

2.2 Läpileikkaus tutkimuksista ja kirjallisuudesta

Seuraavaksi käydään läpi aiempia tutkimuksia ja niiden tarjoamaa lisäarvoa tutkimusaiheelle pääosin julkaisujärjestyksessä. Lähes kaikki tutkimukset toistavat aiemmin tehtyjen tutkimusten tärkeimpiä havaintoja siitä huolimatta, että peruselementit ovat mahdollisesti jo samassa organisaatiossa ja samassa valtiossa todettuja. Tässä katsauksessa tuodaan esille vain tutkimusten uudet havainnot. Tutkimukset sisältävät usein myös tutkitun maan tai urheilulajin sisäpoliittisia pohdintoja tai muuta epäoleellista itse aiheen kannalta, joten tutkimusten tuloksia ei välttämättä esitellä kokonaisuudessaan.

Ennen tutkimusartikkelien käsittelyä esitellään aiheen tunnetuin kirjoitelma, Malcolm Gladwellin popularisoitu teos *Outliers: The Story Of Success*. Kirjassaan Gladwell kertoo tarinaa suhteellisen iän ilmiön ensimmäisistä havainnoista Roger H. Barnsleyn toimesta 1980-luvulla Kanadassa. Kirjan mediahuomio jäi melko vähäiseksi, ja kritiikkiä on osoitettu etenkin siinä mainittuja lukuja tai väitetyjä tuloksia vastaan. Keskustelu on kuitenkin kaiken kaikkiaan jäänyt vähemmälle huomiolle lukuun ottamatta tutkijoiden myöhäistä heräämistä aiheen vakavuuden osalta vasta 2000-luvulla.

Barnsley, Thompson ja Barnsley (1985) raportoivat tuloksistaan jääkiekossa NHL:stä sekä kahdesta Kanadan nuorten pääkehityssarjasta (WHL ja OHL) osoittaen vahvan trendiltään lineaarisen suhteen syntymäkuukauden ja pelaajien menestymisen välillä. Tutkimuksen mukaan nuorten sarjoissa ensimmäisessä vuosineljänneksessä esiintyi pelaajien syntymäaikoja lähes neljä kertaa enemmän kuin viimeisen neljänneksen aikana. Samanlainen tulos löydettiin myös NHL:stä. Tutkijat olettivat käytetyn ikäryhmittelyn synnyttävän suhteellisia ikäeroja ja vaikuttavan siten pitkällä aikavälillä joukkuevalintoihin ja jopa ammattilaisuuteen.

Barnsley ja Thompson jatkoivat aihetta vuonna 1988 yrittäen selittää ilmiön taustalla olevaa mekanismia tarkastelemalla hyvin laajaa aineistoa nuorisojääkiekosta Kanadassa. Vaikuttavimpina tuloksina he esittelivät pelaajien osallistumisasteen vääristymän syntymäkuukauden perusteella: he löysivät tilastollisesti merkitsevät erot alimpien ja ylimpien sarjojen pelaajien syntymäaikojen jakautumiselle, mutta samaa eroa ei saatu keskitason sarjojen pelaajissa. Alimmantason sarjoissa alkuvuonna syntyneet pelaajat olivat aliedustettuina, ylimmäntason sarjoissa yliedustettuina ja keskitason sarjoissa jakauma oli jokseenkin tasainen.

Barnsleyn ja Thompsonin oletuksen mukaan ikäryhmiin jaettuna vanhemmat pelaajat ovat kehittyneempiä sekä fyysisesti että motorisesti ja siksi suoriutuvat paremmin. Siten suhteessa vanhemmat valittaisiin helpommin edustusjoukkueisiin, joissa heille tarjotaan parempaa valmennusta, enemmän taloudellisia resursseja sekä kovemman tason kilpailua. Näin ollen vanhemmat pelaajat hyötyvät suuremmista resursseista pitkällä aikavälillä. Heidän kokemuksensa ja saavutuksensa ovat parempia, ja he ovat valmiita myös jatkamaan pelaamista pidempään. Nuoremmilla pelaajilla tilanne on päinvastoin. Näin suhteelliset harrastajamäärät vähenevät loppuvuodesta syntyneillä ja saavutetaan epätasapainoiset edustukset syntymäkuukauden perusteella eri sarjatasoille. Oletetun mekanismin kautta alkuvuonna syntyneet esiintyvät lopulta myös ammattilaisjoukkueissa useammin. (Barnsley ja Thompson, 1988.)

Aluksi tuloksia pidettiin vain kanadalaiseen jääkiekkoon liittyvinä Danielin ja Janssenin tutkimuksen (1987) kumottua Barnsleyn ja Thompsonin hypoteesit baseballissa ja amerikkalaisessa jalkapallossa. Daniel ja Janssen eivät saaneet positiivisia tuloksia suhteellisen iän ilmiön esiintymisestä. Myöhemmin Thompson, Barnsley ja Stebelsky (1991) osoittivat, että Danielin ja Janssenin käyttämä väärää määrittelypäivä baseball-vuodelle oli vääristänyt lopputulosta ratkaisevasti.

Ilmiön tutkimisen jäätyä koskemaan urheilussa lähinnä Pohjois-Amerikassa pelattavia lajeja päättivät Barnsley, Thompson ja Legault (1992) selvittää, voiko asiaa yleistää muuallekin. Aineistoksi he valitsivat jalkapallon MM-kisojen pelaajalistat vuodelta 1990 sekä U17- ja U20-nuorista vuodelta 1989. Aikuisissa tulokset olivat selkeät: ensimmäisellä jalkapallon vuosineljänneksellä oli syntynyt 28,4 % pelaajista, toisella 26,1 %, kolmannella 26,5 % ja viimeisellä 18,9 %.

Nuorissa tilanne oli vieläkin selkeämpi. U20-turnauksen osallistujien syntymien suhteelliset frekvenssit olivat vuosineljänneksittäin 46,9 %, 32,6 %, 12,9 % ja vain 7,6 %. U17-turnauksessa prosentit olivat lähes identtiset U20:sta saatujen havaintojen kanssa.

Barnsley, Thompson ja Legault raportoivat siis aineiston myötäilevän Kanadan juniorijääkiekon rakennetta (Barnsley ym., 1985). Tutkimuksen oleellisimpana huomiona he tuovat esille syntymäjakaumien yhtenäisen trendin siitä huolimatta, että jalkapallovuosi määriteltiin 1. elokuuta alkaen, kun taas jääkiekkovuosi 1. tammikuuta alkaen. Jalkapallossa ensimmäinen vuosineljännes ei siis tutkimuksen aikaan tarkoittanut tammi-maaliskuuta vaan elo-lokakuuta. Siksi tutkimuksen voidaan nähdä vahvistavan näkemystä suhteellisen iän vaikutuksesta menestykseen eikä johtuvan tuntemattomasta tekijästä keväällä syntyneissä.

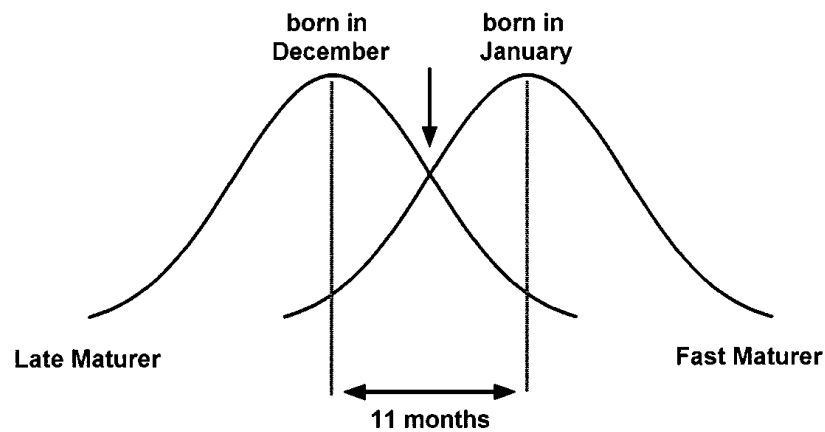
Tämän jälkeen Helsen, Starkes ja Winckel (2000) tutkivat määrittelypäivän muuttumisen vaikutusta syntymäfrekvenssin jakaumaan Belgian korkeimmissa juniorisarjoissa jalkapallossa. Vuonna 1997 kansainvälinen jalkapalloliitto FIFA yhtenäisti ikäryhmien määrittelyn kalenterivuoden mukaiseksi. Sitä ennen Belgiassa – kuten monessa muussakin maassa – oli käytössä elokuusta alkava jalkapallovuosi. Helsen ym. havaitsivat osallistumisasteen jakauman muutoksen olevan nopeaa 10–12-vuotiaiden kategoriassa: jo kahden vuoden aikana suurin frekvenssi oli siirtynyt elokuulta tammikuulle. Vanhemmissa ikäryhmissä muutos hidastui ja 16–18-vuotiaissa ei enää saatu tilastollisesti merkitseviä tuloksia. Oletuksena tutkijoilla oli, että vanhemmissa ikäluokissa pelaajapooli oli jo vääristynyt eikä siksi jakauma muuttunut enää nopeasti uuteen malliin mukautuvaksi, mikäli muuttui ollenkaan. Nuoremmassa ikäluokissa sen sijaan suhteellisesti nuoremmat pelaajat eivät olleet vielä ehtineet lopettaneet pelaamista, joten poolin jakauma oli tasaisempi ja siten määrittelypäivän vaihtuessa jakauma pystyi muuttumaan.

Helsen ym. (2000) myös tuovat tutkimuksessaan esille suhteellisen iän ilmiöön oletettavasti vaikuttavan pituuskasvun sekä painon erot kasvukäyrien avulla. Tutkimuksessa kerrotaan, että esimerkiksi 10-vuotiaan tammikuussa syntyneen keskimääräinen pituus on 136 cm ja paino 28 kg, kun taas noin vuoden vanhemman keskimääräinen pituus on jo 142 cm ja paino 33 kg. Tarkastelemalla

10-vuotiaiden kasvukäyrien 5 %:n ääripäitä tutkijat kuvaavat, miten eri kehitysnopeuksilla vuoden ikäero näkyy huomattavasti selvemmin: pituudessa eroa on 28 cm ja painossa ero on jopa 27 kg. Tutkijoiden näkemyksenä oli, että loppuvuoden pelaajat eivät ole vielä saavuttaneet potentiaaliaan, ja siksi alkuvuonna syntyneet luokitellaan urheilussa useammin lahjakkaammiksi.

Musch ja Grondin (2001) havainnollistavat osuvasti fyysisen kehityksen eroja (kuva 1) eli sitä miten keskivertoa hitaammin kehittyvä tammikuun lapsi ja keskivertoa nopeammin kehittyvä joulukuun lapsi voivat olla kehitysasteeltaan samaa luokkaa. Merkittävää on, että kehityksen voidaan olettaa olevan normaalisti jakautunut ja että erot kasvavat murrosiässä. Näin kalenterivuoden mukaan määritellyssä ikäryhmässä joulukuussa syntyneen voi käytännössä olla mahdotonta kilpailla suhteellisesti vanhemman kanssa.

Kuva 1. Kehitysvauhdin vaikutukset



Musch ja Grondin (2001) mallintavat yksilöiden kehityksellisiä eroja kuvalla, jossa x-akseli selittää kehityksen suhteellista vauhtia (hidas tai nopea) ja käyrät eri ajankohtina (joulukuun- ja tammikuun) kuvaavat kehitysvauhdin oletettuja jakaumia populaatiossa. Pystyvuoli havainnollistaa, miten joulukuussa ja tammikuussa syntyneiden täytyy kehittyä, jotta suhteellinen ikäero ei näkyisi yksilöiden välillä.

Monet tutkijat artikkeleissaan ovat julistaneet ilmiön näkyvän vain tietyssä lajissa tietyn maan järjestelmällä (Daniel ja Janssen, 1987, Barsnely ja Thompson, 1988). Myöhemmin Musch ja Grondin (2001) kuitenkin tarkastelivat tilannetta laajemmin läpikäymällä joukon tutkimusartikkeleita ilmiöstä. He muodostivat taulukon eri urheilulajeista tutkimuksineen ja tuloksineen yli kymmenestä maasta. Yli viidestäkymmenestä ilmoitetusta tuloksesta vain viisi antoi vuoden ensimmäiselle puoliskolle havaintoja alle 10 prosenttiyksikköä enemmän kuin jälkimmäiselle. Lopuissa suhde oli siis vähintään 55/45 tai suurempi. Näistä viidestä poikkeavasta tuloksesta kolmessa ensimmäinen puolivuotisjakso sai hieman vähemmän havaintoja kuin toinen. Muutaman tapauksen kohdalla raportoitiin ilmiön puuttuminen tietyiltä kausilta. Taulukossa esitetyt lajit olivat baseball, koripallo, kriketti, amerikkalainen jalkapallo, voimistelu, käsipallo, jääkiekko, jalkapallo, uinti, tennis sekä lentopallo. Kaikissa maissa ei tutkittu kaikkia lajeja.

Musch ja Grondin (2001) tutkivat vaihtoehtoisia selityksiä suhteellisen iän ilmiölle, mutta esimerkiksi vuodenajoille tyypillisen sään tai sosiokulttuurisen tilanteen ei nähty sopivan vääristymän selitykseksi. Tällä viitataan mahdollisuuksiin ulkoilla tai kehittää itseään muuten sekä kulttuurillisiin tekijöihin. Kalenterivuoden toimiessa ikäryhmittelijänä heidän tutkimuksessaan nähdään silti selkeä lasku tammikuusta joulukuulle, vaikka kyseiset kuukaudet ovat sääolosuhteiltaan hyvin toistensa kaltaisia. Musch ja Hay (1999) tutkivat Saksan, Brasilian sekä Japanin pelaajien syntymäjakaumia jalkapallossa. Saksalla ja Brasilialla oli käytössä sama ikäryhmämäärittely (1. elokuuta), joten maiden sijainnista johtuen sääolosuhteet ovat päinvastaiset. Silti tutkimusaineiston syntymäjakaumat ovat hyvin samankaltaiset. Japanissa sen sijaan jalkapallovuosi alkoi 1. huhtikuuta eikä jakauma muuttunut sielläkään. Sosiokulttuurillisesti maiden ei myöskään oletettu olevan identtisiä.

Musch ja Grondin (2001) tutkivat myös suhteellisen iän ilmiön esiintymiseen tarvittavia vaatimuksia. Oletus joukkueesta, johon jokainen halukas mahtuu mukaan, on intuitiivinen esimerkki tilanteesta, jossa ilmiötä ei havaita. Jos sen sijaan pelipaikkoihin on tarjolla esimerkiksi kymmenkertainen pelaajamäärä, alkaa vääristymä näkyä. Mitä kovempaa kilpailu on, sitä selkeämmin ilmiö näkyy. Musch ja Grondin kertovatkin, että kilpailuehtoa tukevia havaintoja on saatu

aiemmista tutkimuksista tutkimalla poolin laajuuden ja suhteellisen iän ilmiön suhdetta. Esimerkiksi Kanadassa vähemmän suosituksessa koululaislentopallossa eivät Grondin ym. havainneet ilmiötä, mutta niistä kerätyissä piirijoukkueissa havaittiin. Tutkijat olettivat lähes kaikkien halukkaiden mahtuvan koulujoukkueisiin.

Musch ja Grondin (2001) esittelivät myös havaintoja psyykkisen kehityksen vaikutuksista suhteellisen iän ilmiöön. Heidän esittämiensä tutkimusten mukaan lasten arviot omasta pätevyydestä tarkentuvat iän myötä: 8–9-vuotiaat lapset eivät kykene arvioimaan omia suorituksiaan yhtä hyvin kuin 10–13-vuotiaat. Näin hyvän suoriutumisen ja lajin parissa jatkamisen mielekkyyden suhteesta muodostuu yksi oleellinen syy suhteellisen iän ilmiön myöhäiselle esiintymiselle urheilussa. Nuoremmat lapset eivät tiedosta yhtä tarkkaan olevansa hyviä tai huonoja, joten kokemukset harrastuksen mielekkyydestä eivät eroa ratkaisevasti eikä osallistumisasteen jakauma vielä vääristy. Toisena myöhäisen esiintymisen luonnollisena syynä pidetään murrosikää, jolloin yksilöiden väliset kasvuvauhtierot kasvavat.

Muina mahdollisina psykologisina vaikuttajina Musch ja Grondin (2001) näkivät Pygmalion efektiin, joka ennustaa opiskelijaan tai harrastajaan kohdistuvien odotusten käynnistävän sarjan sanallisia ja sanattomia vuorovaikutuksia, jotka tahattomasti vaikuttavat yksilön myöhempään saavutukseen. Tätä voidaan kutsua eräänlaiseksi itseään toteuttavaksi ennustukseksi. Lapset, jotka hyötyvät ensimmäisenä suhteellisesta iästä, havaitaan usein virheellisesti ryhmänsä lahjakkaimmiksi. Musch ja Grondin uskoivat, että Pygmalion efekti voi sekä vahvistaa että vakiinnuttaa suhteellisen iän etua, jos ympäristö reagoi alkuperäisen, virheellisen, havainnon mukaisesti.

Aiheen käsittelyssä tuodaan useammin esille vain ilmiön positiiviset puolet siitä hyötyville yksilöille. Vastaavasti kuitenkin suhteellisen iän ilmiöstä kärsiville, suhteessa nuoremmille, saattaa aiheutua psyykkisiä ongelmia. Vuosituhannen vaihteessa onkin tutkittu nuorten itsemurhien (Thompson, Barnsley ja Dyck, 1999) ja suhteellisen iän suhdetta Kanadassa. Koulunkäynnin ollessa pakollista suhteellisen iän vaikutuksilta ei voi välttyä. Se vaikuttaa itseluottamukseen, itsetunnon ja itsetuntemuksen kehitykseen, ja niiden vajeen on havaittu johtaa masennukseen tai vastaaviin seurauksiin (Battle J 1980). Masennus taas lisää itsemurhariskiä ja itsemurhayrityksiä (Isometsä, Henriksson ja Lönnqvist 1994).

Täten Thompson ym. (1999) pitivät suhteellisen iän ilmiötä kausaalisen tekijänä itseluottamuksen menettämiselle koulussa joidenkin suhteessa nuorempien yksilöiden kohdalla. Heidän tutkimuksensa tulokset osoittavat suhteessa nuorempien tekävän noin 10 prosenttiyksikköä enemmän itsemurhia kuin vanhemmat ikätoverinsa.

Lopulta Copley ym. (2009) löysivät tutkimuksissaan vinoutuneen jakauman myös koulujen tasoryhmistä. Suhteessa vanhemmat oppilaat olivat useammin edustettuina lahjakkaiden joukossa ja nuoremmat saivat useammin erityisapua.

Ilmiön kerroinvaikutuksia siitä, miten eri instituutioiden päällekkäiset ikäryhmitelyt vaikuttavat, ei ole laajemmin tutkittu. Japanissa kuitenkin on havaittu suhteellisen iän olevan baseballissa merkittävämpi kuin esimerkiksi Yhdysvalloissa (Grondin ja Koren, 2000). Japanissa baseballin ja koulun ikäryhmät määriteltiin samasta päivästä, mutta Yhdysvalloissa molemmilla oli omat ikäryhmittelyjaksot. Tämän perusteella tutkijat uskoivat ilmiön vahvistuvan, mikäli ikäryhmämäärittelyt pakkautuvat samalle ajanjaksolle, jolloin esimerkiksi vanhemmat pelaajat ovat myös vanhempia koululuokassaan.

2.3 Keskustelua ja huomioita artikkeleista

Kritiikkiä ensisijaisesti Gladwellin teosta, mutta vähintään välillisesti myös Barnsleyta ja Thompsonia, vastaan on esitetty niin populistisemmin kuin vakavamielisemminkin. Kritiikkiä toisinaan yhdistää käytössä olevaa järjestelmää puolustava ja tuloksia mielivaltaisesti tulkitseva asenne. Esimerkiksi populistisemmassa Bloody Elbow³n internetsivuilla julkaistussa David Castillon (2012) tekstissä NHL:stä 54,2/45,8 suhdetta puolivuotisjaksoilla ei pidetty oleellisena. Toisaalta on huomattavasti pienempiäkin lukuja pidetty merkittävinä, kun tulokset tukevat omaa näkemystä.

Kasvatustieteiden tohtorit O'Reilly ja Matt taas hyökkäsivät tutkimusartikkelissaan Gladwellin tekemiä yleistyksiä vastaan esittelemättä juuri mitään muita aiheeseen liittyviä tutkimuksia tai niiden tuloksia lukuun ottamatta niitä, joita Gladwell kirjassaan käytti. Lopputuloksena he kuitenkin omassa tutkimuksessaan havaitsivat Montanan kouluissa lahjakkuuksien identifioimisen painottuvan enemmän

alkuvuonna syntyneisiin, kun lahjakkuutta määritteleviä kriteerejä oli käytössä vähemmän. Toisin sanoen paremmalla kriteeristöllä lahjakkuuksien kartoituksessa saatiin suhteellisen iän ilmiön vaikutukset tehokkaammin estettyä. (O'Reilly ja Matt, 2012.)

Osassa suhteellisen iän ilmiön tutkimuksista ja kirjoituksista tehdään oletuksia vähäisin perusteluin. Saatetaan esimerkiksi tehdä haluttuun suuntaan johdattelevia loppukaneetteja pohdinnoilla hyvin pienistä otoksista, joiden tarkastelu ei ole mielekästä tai puolueetonta. On muun muassa pidetty kuuden samasta juniorijoukkueesta lähtöisin olevan pelaajan esiintymistä NHL:ssä vähäisenä määränä tai 33 suomalaispelaajan otosta tarpeeksi suurena ilmiön mittaamisen kannalta. (Castillo, 2012, Nolan ja Howell, 2012.)

Syynä kummallisilta tuntuville väitteille on luultavasti ollut, että tutkittuja lajeja ei ole välttämättä tunnettu tarpeeksi hyvin tai tietoja ei ole tarkistettu. Väärien perustietojen vuoksi epäonnistuneesta tutkimuksesta on jopa päätelty ilmiön koskevan vain yhtä lajia yhdessä maassa – mitä useat tutkijat jatkossa uskoivat kunnes toisin todistettiin (Barnsley ja Thompson, 1988). Täten tutkimuskohteen institutionaalisen pohjan tunteminen on hyvin tärkeää.

Edellä esitelty katsaus sisältää huomioita tutkimuksista suhteellisen iän ilmiön esiintymisen vahvistajana tai rajoitteena. Pois on kuitenkin jätetty pohdintaluonteisia ja epäuskottavia väitteitä, jotka eivät ole relevantteja tutkimusaiheen osalta.

2.4 Teorian kokonaiskuva koostetusti

Valitusta ikäluokittelusta huolimatta suhteellinen ikäero on lähes aina olemassa. Niin urheilussa kuin koulunkäynnissäkin on huomattu yliedustus määrittelyjakson alussa syntyneiden osalta. Erityisesti urheilussa, jossa käytetään useita luokitteluja, ilmiö näkyy myös alimmilla sarjatasoilla syntymähavaintojen painottuessa suhteessa nuorempiin pelaajiin, jolloin keskimmaisilla sarjatasoilla syntymäjakauma on melko tasainen. Nuorisossa vanhemmat pelaajat ovat luonnollisesti keskimäärin vahvempia, pidempiä ja kognitiivisesti kehittyneempiä. Lähes vuoden vanhemman täytyy siis olla kehityksessään 6 kuukautta keskivertoa jäljessä ja samalla nuoremman 6 kuukautta kehitystä edellä, jotta he olisivat samalla tasolla.

Käytännössä, jos tarkastellaan kahta kalenterivuoden mukaan samaan 10-vuotiaiden ikäryhmään luokiteltua kehityksellisesti keskimääräistä henkilöä, joista toinen on syntynyt tammikuun alussa ja toinen joulukuun lopussa, huomataan, että heillä on samasta koululuokasta huolimatta noin vuoden ikäero. Nuoremmalla on ajallisesti noin 10 % vähemmän luontaista kehitystä älyllisistä taidoista, motoriikasta ja elämäkokemuksesta. Hän on noin 6 cm lyhempi ja 5 kg kevyempi.

Onko siis yllätys, että näitä vertailuryhmässään vanhempia huomataan olevan lahjakkaiden ryhmissä ja korkeamman tason sarjoissa systemaattisesti enemmän kuin nuorempia – varsinkin kun tarkastellaan teini-ikäisiä? Osallistumisasteet ovat suuressa roolissa ilmiön vaikutuksia tarkastellessa. Eri mekanismien kautta loppuvuodesta syntyneet saattavat poistua kokonaan lajin parista huonompien kokemusten vuoksi (Musch ja Grondin, 2001). Lahjakkaammiksi tituleeratut ovat sen sijaan saaneet parempaa valmennusta ja enemmän harjoittelu-aikaa, joten he jatkavat mielellään harrastamista ja saattavatkin ajallaan myös kehittyä paremmiksi.

Pienten asioiden Pygmalion efekti aiheuttaa itse toteutuvaa ennustetta perustuen ihmisten odotuksiin toisistaan. Opettaja huomaa vanhemman nuoren olevan kypsempi sekä kehittyneempi ja alkaa jopa sanattomalla toiminnallaan osoittaa hänen suuntaansa korkeampia odotuksia. Toinen nuori taas on pienempi ja saattaa jo kokonsa puolesta saada opettajalta enemmän huomioita, ettei vaan jää jälkeen. Esimerkissä opettajan tarkoitus saattaisi olla hyvä, mutta piilotettujen odotusten vaikutusta ei voi väheksyä.

Kaiken kaikkiaan nuorempien on havaittu tarvitsevan useammin tukiovetusta koulussa (Cobley, McKenna, Baker, Wattie, 2009). Mikäli opetussuunnitelman mukaisen opetusvauhdin normi olisi keskimääräinen oppimisvauhti, sen pitäisi keskimäärin osua kesäkuukausina syntyneiden vauhtiin. Näin olisi luonnollista olettaa oppimiskyvyssä olevan eroja vanhempien ja nuorempien välillä, kun opetettavat asiat olisivat toisille kehitystasoon nähden helppoja ja toisille vaikeita.

Jotta suhteellisen iän ilmiöstä saataisiin havaintoja, tarvitaan jaottelua, kilpailua sekä niukkuutta. Joukkueurheilussa on helppo havaita nämä vaatimukset. Rajattu määrä pelipaikkoja ja iso harrastajamäärä varmistavat, että tahtoa kilpailulle löytyy ja tasojaottelua myös siksi harrastetaan. Kaikesta huolimatta myös koulussa tämä

on havaittavissa. Mikäli oppilaat pyrkivät missään määrin tekemään tehtävänsä ja edistymään opinnoissa, opettaja jaottelee vähintään mielessään luokan itseksen pärjääviin ja apua tarvitseviin, toisinaan jopa konkreettisesti.

Miten pitkälle ilmiön vaikutukset yltävät, on vielä mysteeri. On kuitenkin jo löydetty korrelaatio itsemurhien ja suhteellisen iän välillä kouluvuoden mukaan. Urheilussa etenkin nuorissa tulokset ovat selvät, mutta kattavaa katsausta ilmiön vaikutuksista kokonaisuutena ei ole tehty.

3 METODIT JA MATERIAALI

Kolmannessa kappaleessa esitellään ensin tutkimuksessa käytettävissä oleva aineisto sekä sille muodostetut kriteerit. Toisessa osa-alueessa käydään läpi tutkimuksen kannalta oleelliset muuttujat sekä metodit.

3.1 Aineisto

Aineistojen kannalta oleellisin vaatimus on, että havainnoista on tiedossa syntymäaika kuukauden tarkkuudella. Tutkimuksen peruselementtinä on eri vuosien kuukausittaisen syntymäfrekvenssien keskinäinen vertailu ja analysointi.

Osassa tutkimuksista väestön syntymäjakauma on oletettu tasaiseksi tai sitä ei ole huomioitu millään tavalla (Musch ja Grondin 2001). Suomessa yleisenä perimätietona pidetään oletusta, jonka mukaan keväällä syntyy enemmän lapsia kuin muina vuodenaikoina. Kaikkialla maailmassa ei välttämättä kuitenkaan ole samoin, sillä perheenisäyksen suunnitelmallisuus on historiallisesti riippunut esimerkiksi sääolosuhteista. Jakauman tasaisuusoletus herättää siis epäilyksiä tulosten luotettavuudesta, joten tässä tutkimuksessa haluttiin käyttää tarkempaa tietoa. Tilastokeskuksen internetsivuilla olevasta elävänä syntyneiden tietokannasta haettiin kuukausittaiset syntymätilastot vuodesta 1947 vuoteen 2000. Näin voitiin verrata väestön eri vuosien syntymäkuukausijakaumia tutkittavana olevien kohteiden jakaumiin.

Aineiston keräämistä varten sille muodostettiin tarvittavat kriteerit. Maailmalla tehtyjen tutkimusten ja niiden perusteella muodostetun teorian mukaan ilmiö esiintyy, kun kolme vaatimusta täytetään: kilpailu, jaottelu ja niukkuus. Kilpailuksi riittää yksilön henkilökohtainen kilpailu, tavoite kehittyä. Jaottelun voi yleistää mihin tahansa osaamisen perusteella tehtävään ryhmittelyyn, esimerkiksi arvosanoihin. Niukkuus taas viittaa jaotteluun siten, että kaikilla ei voi olla mahdollisuutta osallistua kaikkiin ryhmiin, esimerkiksi peruskoulun kokeessa kaikki eivät voi saada parasta arvosanaa. Näin määriteltynä vähimmäisaineistoksi kelpaisi esimerkiksi koululuokka, jossa osa oppilaista saa kokeestaan hyväksytyt ja osa

hylätyn. Lisäksi tulee pystyä oletamaan, että opiskelijat pyrkivät vastaamaan koekysymyksiin kykyjensä mukaan.

Reaalimaailmassa koulusektorilla kilpailuehto voisi kuitenkin jäädä täyttymättä: kaikki nuoret eivät välttämättä kykene rationaaliseen koulukäyttäytymiseen oman tulevaisuutensa suhteen. Urheilussa sen sijaan vaadittavat määreet täyttyvät melko helposti, kunhan harrastajamäärät ovat tarpeeksi suuret ja jonkinlaista tasojaottelua tehdään. Täytyy siis olettaa, että harrastuspohjaisessa asiassa on mukana motivaatio kehittyä ja halu kilpailla vähintään itsensä kanssa.

Tutkimuksen tarkoituksena on käydä läpi ilmiötä suomalaisessa urheilussa useammat muuttajat huomioiden. Aineistojen saatavuuden ja järjestelmässä vuonna 1987 tapahtuneen muutoksen perusteella päätettiin lajiksi valita jalkapallo. Selkeimmät tulokset on raportoitu tulevan nuorten korkeimmilla tasoilla (Barnsley ja Thompson 1988), joten heitä edustamaan valittiin tässä tutkimuksessa nuorisomaajoukkueet sekä tyttöjen ja poikien piirijoukkueet. Alle 20-vuotiaiden poikien (6/2013) ja tyttöjen 18–20-vuotiaiden (6/2014) maajoukkueiden tiedot saatiin suoraan Suomen Palloliiton nettisivuilta ja 14-vuotiaiden tyttöjen ja poikien piirijoukkueetiedot (Pohjola Cup) vuosilta 2012 ja 2013 saatiin samalta organisaatiolta valmiiksi taulukoituna. Näistä koostettiin oma aineistonsa edustamaan junioritoiminnan kärkeä molemmissa sukupuolissa.

Alemmista sarjatasoista ja käytännössä kaikista naisten sarjoista tiedusteltiin myös Palloliitolta sähköpostitse. Palloliitto kerää omia tilastojansa Jalkapallokirjaan, josta painetaan vuosittain päivitetty versio, joka sisältää kaikki edelliskauden tulokset ja tilastot Suomen kansallisista jalkapallosarjoista. Lisäksi kirja sisältää muun muassa paljon tilastotietoa suomalaisen jalkapalloilun kansainvälisestä toiminnasta. Kirjan vastaava toimittaja lähetti postitse Jalkapallokirjan vuodelta 2013. Kirjasta kerättiin siellä ilmoitetut syntymäajat naisten kolmesta korkeimmasta sarjasta sekä miesten Ykkösestä ja Kakkosesta. Näistä muodostettiin omat tilastonsa kuvaamaan naisten kolmea korkeinta ja miesten ammattiliigan jälkeistä kahta seuraavaksi ylintä sarjaa. Näitä kaikkia yhdistää sarjatasosta ja rahoituksesta johtuva puoliammattimaisuus.

Miesten korkeinta sarjaa ja ainoa ammattilaissarjaa Suomessa edustaa Veikkausliiga. Liigan kotisivut tarjoavat pelaajatilastoja koko sen nykyhistoriasta

kaudesta 1990 aina kauteen 2013. Näistä tilastoista muodostettiin oma aineistonsa, jotta ilmiötä voidaan tutkia tarkemmin pidemmällä aikavälillä.

Otoskoot jalkapallosta on esitelty taulukossa 1. Väestön otoskoot vuosittain vaihtelevat 56 000 ja 108 000 väliillä.

Taulukko 1. Otoskoot

Sarja/taso		Naiset	Miehet
Pohjola Cup	2012	214	251
	2013	214	251
Nuorisomaajoukkue	U15		18
	U16		27
	U17	43	21
	U18	28	26
	U19	32	15
	U20	37	15
	Yhteensä	140	122
Liiga	2013	138	301
Ykkönen	2013	144	205
Kakkonen	2013	313	664
Veikkausliiga	1990-2013		1379

Oikeanpuoleiset sarakkeet sisältävät käytettyjen aineistojen otoskoot pelaajakohtaisesti. Vasemmanpuoleisissa sarakkeissa esitellään otoksen taso sekä havaintoaika tai ikäluokka.

3.2 Muuttujat ja metodit

Tutkimusta varten alkuperäisaineistoista poistettiin kaikki tutkimuksen kannalta tarpeeton. Jäljelle jätettiin seuraavat muuttujat: syntymäaika, joukkue, sarjataso, sukupuoli ja kansalaisuus.

Syntymäaika on tutkimuksen kannalta tärkein muuttuja. Tutkimuksessa tarkastellaan syntymien jakautumista tietyn vuoden sisällä kuukauden tarkkuudella. Syntymäajoista poistettiin tarkka päivämäärä ja muodostettiin kuukausimuuttuja sekä vuosimuuttuja.

Loput muuttajat pelaajien kohdalla toimivat luokittelevina taustamuuttujina. Sukupuolimuuttujalla on tarkoitus tarkistaa vaihtelevatko tulokset sukupuolten välillä. Vastaavia eroavaisuuksia varten päätettiin tarkistaa myös eri sarja- ja vaatimustasojen tilanne. Koska tarkoitus on selvittää, miten ilmiö esiintyy Suomessa, poistettiin ulkomaalaiset pelaajat aineistosta. Ulkomaalaiset aineistosta poistaen jäljelle jää vähintään 122 havaintoa per sukupuolittainen sarjataso.

Tilastotieteellisistä menetelmistä käytetään khiin neliö -testiä, jolla voidaan testata määriteltyä jakaumaa voimassa olevaa nollahypoteesia vastaan. Sen testisuure on riippuvuuden määrän matemaattinen mitta, jota käytetään tarkastellessa tilastollista merkitsevyyttä. Se saa arvon nolla, kun muuttajat ovat täysin tilastollisesti riippumattomia. Käytännössä näin käy, kun havaitut frekvenssit ovat kaikki yhtä suuria kuin odotetut frekvenssit. Siten voidaan havaintoarvojen, odotetun ja havaitun, erotuksen jäännöksistä laskea suureen arvo, jota verrataan taulukoituihin arvoihin. Testin käyttö tutkimuksessa on luonnollista, kun nimenomaan muuttujien riippuvuutta halutaan tarkastella jakaumissa.

Toinen käytetty tilastollinen menetelmä on Kruskal-Wallisin yksisuuntainen varianssianalyysi. Sillä selvitetään perustuvatko otokset samaan jakaumaan. Yksinkertaisemmin sillä siis testataan, muistuttavatko kahden tai useamman riippumattoman otoksen jakaumat toisiaan. Mikäli testi saa tilastollisesti merkitseviä tuloksia, se tarkoittaa, että vähintään yksi otos eroaa jakaumaltaan muista otoksista. Testi ei lähtökohtaisesti sovellu sen tarkempaan tarkasteluun, sillä se ei kerro missä poikkeama tapahtuu tai kuinka monta niitä on. Nykyaikaiset ohjelmistot kuitenkin osaavat hakea poikkeaman vertailemalla kaikkia jakaumia pareittain. Kyseisellä analyysillä voidaan tutkimuksessa testata eri otosten jakaumien samankaltaisuutta, jolloin saadaan yleistävämmin selville, käyttäytykö ilmiö samalla tapaa eri lähtökohdista riippumatta ja voidaanko otoksia jakaumien puolesta yhdistellä lisätarkastelua varten.

Logistisella regressioanalyysillä voidaan testata eri muuttujien merkityksiä lopputulokseen, kun selitettävä muuttuja on binäärinen. Logistisen regressioanalyysin tulokset kertovat kuinka selittävät muuttajat vaikuttavat kyseessä olevan tapahtuman todennäköisyyteen. Kyseisen regression oleellimmat käsitteet ovat odds - tunnetaan myös nimellä vedonlyöntisuhde - sekä logit.

Odds on tapahtuman todennäköisyyksien suhde: tapahtuman todennäköisyyden ollessa p on sen odds $p/(1-p)$. Odds voi siis saada arvoja nollan ja äärettömän välillä. Logit on yksinkertaisesti $\ln(\text{odds})$. Logit on sitä enemmän negatiivinen tai positiivinen mitä pienempi tai suurempi tapahtuman todennäköisyys on. Todennäköisyyden ollessa 50 % on logit 0. Logit on yksinkertaistettuna kuin mikä tahansa regressiomalli:

$$\text{logit} = \beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \dots + \beta_nx_n.$$

Logistisella regressioanalyysillä selvitetään analyysien lopuksi kuukausi-muuttujien eroja uudessa ja vanhassa järjestelmässä Veikkausliigapelaajilla. Näin käytännössä saadaan vedonlyöntisuhteen avulla näkyviin molempien mallien voimakkuudeltaan merkittävimmät syntymäkuukaudet.

4 ILMIÖN ESIINTYMINEN SUOMESSA

Tähän tutkimukseen päätettiin aiheeksi valita jalkapallo siinä vuonna 1987 tapahtuneen ikäryhmittelymuutoksen vuoksi. Analyseissä käydään ensin läpi junioreiden korkeimmat tasot eli 14-vuotiaiden Pohjola Cupin sekä nuorisomaajoukkueiden pelaajalistat. Toisena tarkastellaan ilmiön pidemmälle ulottuvia vaikutuksia aikuisten kolmen korkeimman sarjatason avulla ja viimeiseksi käsitellään järjestelmämuutoksen vaikutuksia sekä näkymiä Suomen ainoasta ammattilaissarjasta.

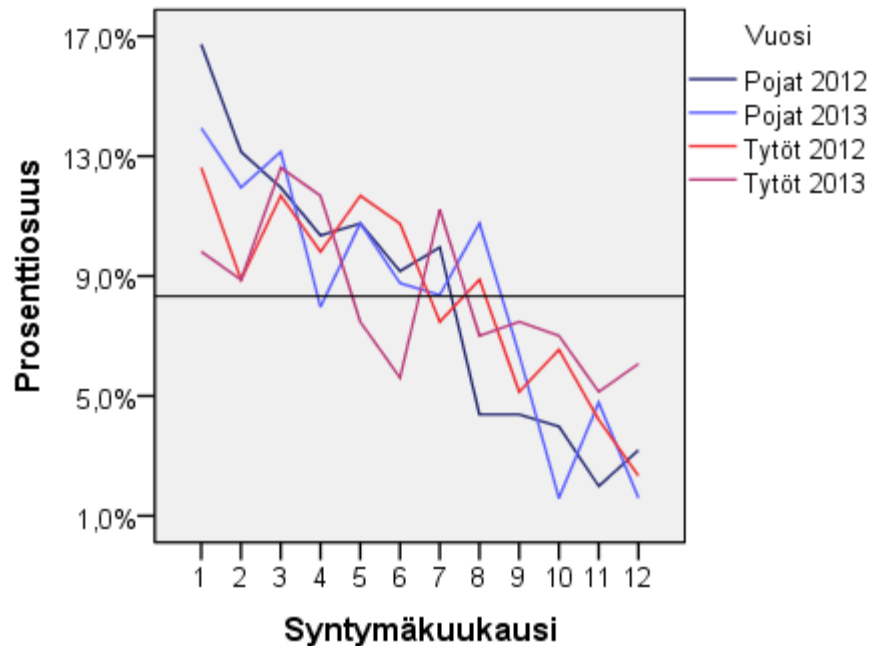
4.1 Pohjola Cup ja nuorisomaajoukkueet

Tarkastellaan aluksi aiempien tutkimusten perusteella vahvimpia näyttöjä antanutta kohdetta eli korkeimmalla sarjatasolla pelaavien nuorten kuukausikohtaisia syntymäjakaumia.

Pohjola Cup -turnaukseen, jonka pelaajista vuosilta 2012 ja 2013 tilasto on koostettu, osallistuvat 14-vuotiaiden parhaat jalkapalloilijat ja muutama nuorempi lupaus. Pohjola Cupin lisäksi junioreista tutkitaan vielä aivan terävimmän kärjen, nuorisomaajoukkueiden, tilannetta.

Tarkastelemalla Pohjola Cupin pelaajien syntymäjakaumia sukupuolittain molempina vuosina havaitaan kaikissa jakaumissa selkeä lasku loppuvuotta kohti. Sukupuolittain vuodet ovat kuitenkin toistensa kaltaisia: pojilla erot molempina vuosina ovat suuremmat kuin tytöillä. Prosenttiosuudet ovat pääosin tasaisen jakauman (kuva 2) yläpuolella neljää viimeistä kuukautta lukuun ottamatta. Khiin neliö -testi antaa selkeän tuloksen ($p < 0,001$) siitä, etteivät pelaajien syntymät jakaudu kuukausittain tarkasteltuna tasaisesti kalenterivuoden sisällä 99 % luottamustasolla (H_0 : ”havainnot jakautuvat tasaisesti kuukausien välillä” ja H_1 : ”vähintään yksi kuukausi poikkeaa havaintomäärältään muista”).

Kuva 2. Pohjola Cupin osallistujien syntymäjakaumat



Kuvaajassa esitellään tyttöjen ja poikien Pohjola Cupin osallistujien syntymäjakaumat vuosina 2012 ja 2013. Syntymäkuukausissa 1 tarkoittaa tammikuuta ja 12 joulukuuta. Y-akseli esittää syntymien suhteelliset frekvenssit kuukausittain. Musta poikkiviiva kuvaa tasaista jakaumaa, eli 8,33 prosenttia.

Osassa aiemmista tutkimuksista on tullut vastaan havaintokatoja erityisesti viimeisen kvartaalin kohdalla, kun taas usein suurimmat havaintomäärät tulevat ensimmäiseltä kvartaalilta. Muodostamalla kvartaalittaiset jakaumat pelaajien syntymistä (taulukko 2) huomataan, että ensimmäinen kvartaali on tytöillä yli kaksinkertainen viimeiseen kvartaaliin verrattuna ja pojilla ensimmäisen ja viimeisen kvartaalin ero on lähes viisinkertainen. Molemmilla sukupuolilla kvartaalittaiset havaintomäärät laskevat alkuvuodelta loppuvuotta kohti. Tytöillä lasku on jokseenkin tasainen ja pojilla selkeästi suurimmat pudotukset nähdään ensimmäisestä kvartaalista toiseen ja kolmannesta neljanteen. Toisen ja kolmannen kvartaalin osalta sukupuolissa ei juuri havaita eroa.

Taulukko 2. Pohjola Cupin osallistujien kvartaalittaiset syntymäjakaumat

Kvartaali	Sukupuoli		Yhteensä
	Tytöt	Pojat	
1	32,2 %	40,4 %	36,7 %
2	28,5 %	28,9 %	28,7 %
3	23,6 %	22,1 %	22,8 %
4	15,7 %	8,6 %	11,8 %
Yhteensä	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Kvartaalit kuvaavat kalenterivuoden mukaisia kolmen kuukauden ryppäitä, joiden sisälle jääviä havaintoja tarkastellaan prosenttiosuuksina.

Pohjola Cupin aineisto sisältää havaintoja vuosina 1998–2000 syntyneistä pelaajista. Vuosi 2000 poikkeaa muista syntymävuosista pienen havaintomääränsä suhteen. Vuonna 2000 syntyneet ovatkin poikkeus otoksessa, sillä turnaus järjestetään ensisijaisesti kyseisenä vuonna 14 vuotta täyttävälle (C14). Vastaavia ”alaikäisiä”, C14–ikäluokkaa nuorempia osallistujia oli vuonna 2012 pojissa 27 ja tytöissä jopa 30. Vuonna 2013 vastaavien pelaajien määrät olivat huomattavasti pienempiä, pojissa 10 ja tytöissä 21. Tytöillä näiden pelaajien syntymäjakaumat ovat hieman turnauksen osallistujien kokonaisjakautumaa tasaisemmat, pojilla sen sijaan jakaumat kärjistyvät entisestään (taulukko 3): pojilla U14–ikäluokkaa nuorempien ensimmäinen kvartaali saa jo yli puolet havainnoista molempina vuosina.

Taulukko 3. C14–ikäluokkaa nuorempien pelaajien syntymäjakaumat

Kvartaali	2012		2013	
	Tytöt	Pojat	Tytöt	Pojat
1	30,0 %	51,9 %	33,3 %	60,0 %
2	30,0 %	37,0 %	23,8 %	20,0 %
3	30,0 %	11,1 %	23,8 %	10,0 %
4	10,0 %	0,0 %	19,0 %	10,0 %

Vuosina 2012 tai 2013 alle 14 vuotta täyttävien pelaajien kvartaalittaiset syntymäjakaumat esiteltynä kalenterivuoden mukaisin kvartaalein.

Laatikkokuvaajat (kuva 3 ja kuva 4) sisältävät Pohjola Cupin kaikkien osallistujien syntymäjakaumat. Musta poikkiviiva on mediaani, joka tytöillä osuu noin toukokuulle ja pojilla touko- ja huhtikuulle. Laatikon sisälle jäävä alue kuvaa 50 % havainnoista, jotka jakautuvat siten, että mediaani jakaa ne keskeltä kahteen 25 % ryhmään. Loput 50 % jakautuvat myös kahteen samansuuruiseen ryhmään laatikon ulkopuolelle. Tytöillä vuosi 2013 on selkeästi tasaisemmin jakautunut, mutta kaikissa otoksissa mediaani saavutetaan kuitenkin jo ennen kesäkuuta.

Kruskal-Wallis-varienssianalyysillä saadaan tulokseksi, ettei eri vuosien osallistujien syntymäjakaumissa ole tilastollisesti merkitsevää eroa 95 % luottamustasolla, joten jatkotarkastelua varten vuodet voidaan yhdistää samaksi otokseksi.

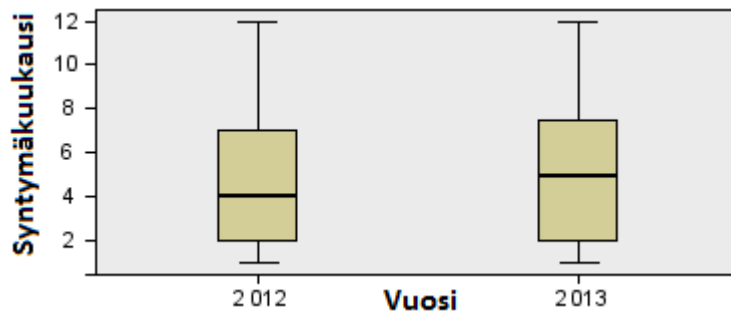
Esitetyt tulokset prosentiosuuksista eivät kuitenkaan vielä kerro, onko tilanne poikkeava koko populaation syntymiä katsoessa. Otetaan käyttöön väestön syntymätilastot kyseisinä vuosina. Khiin neliö -testillä ei saada väestönkään kohdalla tilastollista merkitsevyyttä syntymien tasaisesta kuukausittaisesta jakautumisesta yhdenkään vuoden sisällä 95 % luottamustasolla (H_0 : ”havainnot jakautuvat tasaisesti kuukausien välillä” ja H_1 : ”vähintään yksi kuukausi poikkeaa havaintomäärältään muista”). Tasainen jakauma tarkoittaisi, että jokainen kuukausi saisi noin 8,33 % havainnoista.

Väestön syntymäkuukausien jakauma huomioon ottaen saadaan käytännössä tuotua esille pelkistetty poikkeama otoksen syntymäjakaumissa. Nollalinja (kuva 5) edustaa väestön syntymäkuukausien suhteellisia frekvenssejä. Väestössä kuukausien suhteelliset havaintomäärät vaihtelevat noin 7,5 % ja 9,5 % välillä, joten yhdenkin prosenttiyksikön ero otoksessa on prosentuaalisesti suuri. Väestön syntymäjakauma huomioiden otoksen trendit hieman tasoittuvat, sillä kyseisinä vuosina syntymät väestössä ovat jakautuneet laskevasti loppuvuotta kohden.

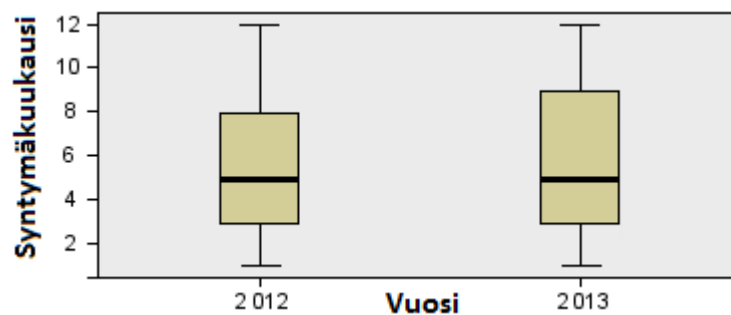
Testattaessa khiin neliö -testillä otoksen syntymäjakaumien poikkeavuutta väestön syntymäjakaumasta (H_0 : ”väestön syntymäjakauma vastaa otoksen syntymäjakaumaa” ja H_1 : ”otoksen syntymäjakauma poikkeaa väestön syntymäjakaumasta”) saadaan pojille molempina vuosina poikkeavuutta tukeva vahva

tilastollinen merkitsevyys 99 % luottamustasolla (p -arvo $< 0,001$), mutta tytöillä samankaltainen tulos saadaan vain vuonna 1998 syntyneillä (p -arvo $< 0,002$): otoksen tyttöjen syntymäjakaumien samankaltaisuudesta huolimatta vuonna 1999 syntyneillä tytöillä p -arvo on jopa 0,26. Merkittävimpänä huomiona voidaan silti kaikissa jakaumissa pitää kolmen ensimmäisen ja kolmen viimeisen kuukauden välillä näkyvät suuret erot tässäkin tilanteessa. Toisin sanoen pelaajilla havaitaan ensimmäisten kuukausien kohdalla keskimäärin vähintään kolmen prosenttiyksikön yliedustus, jota väestön syntymäjakauma ei selitä. Sen sijaan loppuvuodesta selittämätöntä havaintokatoa on useampi prosenttiyksikkö.

Kuva 3. Poikien syntymäjakaumien laatikkokuvaaja

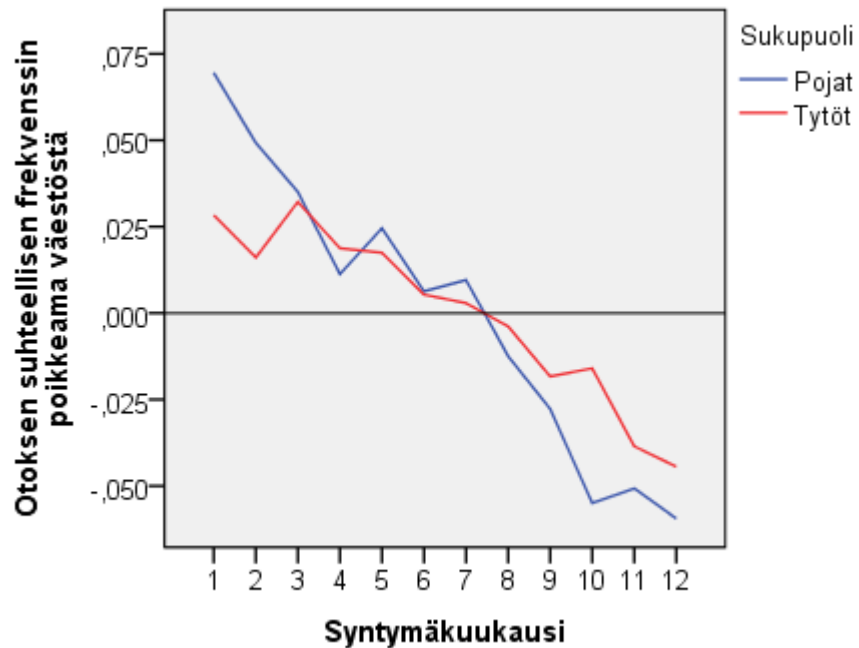


Kuva 4. Tyttöjen syntymäjakaumien laatikkokuvaaja



Laatikko kuvaa 50 % havainnoista, jotka mediaani (musta poikkiviiva) katkaisee kahteen havaintomäärältään samansuuruiseen puoliskoon. Loput 50 % havainnoista löytyvät laatikon ulkopuolelta 25 % osuuksina.

Kuva 5. Syntymäjakaumat väestö huomioon ottaen



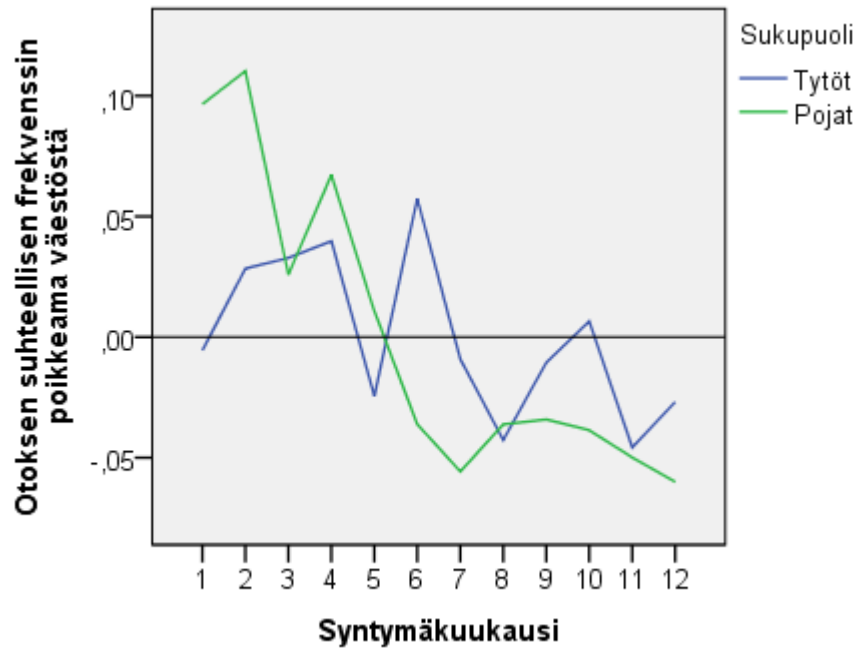
Pohjola Cupin pelaajien syntymäkuukausien suhteelliset frekvenssit on vakioitu samaa vuotta edustavan väestön syntymäkuukausien suhteellisilla frekvensseillä. Syntymäkuukaudet on järjestetty kalenterivuoden mukaisesti ja y-akseli kuvaa väestön syntymäjakauman ja otoksen syntymäjakauman erotusta.

Viimeisenä junioreista katsotaan vielä maan parhaiksi pelaajiksi kutsuttujen nuorten tilanne. Maajoukkueita pojilla on kuudessa eri ikäluokassa ja tytöillä neljässä. Havaintomäärät ovat hyvin pieniä yksittäisissä joukkueissa, joten maajoukkueet niputetaan yhteen ja niitä tarkastellaan vain sukupuolittain (kuva 6).

Poikien maajoukkueiden syntymäkuukausien jakauman trendi noudattaa hyvin samaa kaavaa kuin piirijoukkueissakin. 122 pelaajan pienehkössä otoksessa ilmiö näyttäisi melkein pä vahvistuvan. Yliedustusta löytyy kahdella ensimmäisellä kaudella jo 10 prosenttiyksikön verran ja aliedustuksen puolelle siirrytään jo toukokuun tienoilla. Tytöillä sen sijaan pelaajien syntymäjakauma on lähempänä populaation vastaavaa. Khiin neliö -testillä maajoukkueiden ja väestön syntymäjakaumien samankaltaisuudesta (H_0 : ”väestön syntymäjakauma vastaa otoksen

syntymäjakaumaa” ja H_1 : ”otoksen syntymäjakauma poikkeaa väestön syntymäjakaumasta”) saadaan p-arvoksi pojille 0,001 ja tytöille 0,037, joten nollahypoteesi voidaan hylätä molemmissa tapauksissa 95 % luottamustasolla.

Kuva 6. Nuorisomaajoukkueiden syntymäjakauma



Nuorisomaajoukkueiden syntymäkuukausien suhteelliset frekvenssit on vakioitu samaa vuotta edustavan väestön syntymäkuukausien suhteellisilla frekvensseillä. Syntymäkuukaudet on järjestetty kalenterivuoden mukaisesti ja y-akseli kuvaa väestön syntymäjakauman ja otoksen syntymäjakauman erotusta.

4.2 Tasoerot aikuisten sarjoissa

Nuorisourheilun jälkeen tutustutaan suhteellisen iän ilmiön vaikutuksiin aikuisten korkeimmissa sarjatasoissa. Tätä varten otetaan käyttöön Jalkapallokirja 2013:sta kerätyt tiedot naisten kolmesta korkeimmasta sarjasta sekä miesten Ykkösestä ja Kakkosesta ja Veikkausliigan kausi 2013.

Taulukoimalla miesten eri sarjojen pelaajien syntymäkuukaudet (taulukko 4) nähdään vuosissa selkeitä eroja ja yksi pienempi samankaltaisuus: jokaisen tason yleisin syntymäkuukausi on maaliskuu.

Taulukko 4. Miesten kolme korkeinta sarjaa kaudella 2013

Kuukausi	Sarjataso			Yhteensä
	Liiga	Ykkönen	Kakkonen	
1	7,6 %	9,3 %	11,0 %	9,8 %
2	7,0 %	7,3 %	7,8 %	7,5 %
3	10,6 %	10,2 %	12,3 %	11,5 %
4	9,3 %	10,2 %	9,5 %	9,6 %
5	9,3 %	6,8 %	8,9 %	8,6 %
6	9,0 %	7,8 %	9,0 %	8,8 %
7	8,3 %	7,3 %	6,2 %	6,9 %
8	7,3 %	7,3 %	7,4 %	7,4 %
9	8,3 %	9,8 %	7,7 %	8,2 %
10	8,6 %	6,8 %	7,2 %	7,5 %
11	7,0 %	8,3 %	6,6 %	7,0 %
12	7,6 %	8,8 %	6,3 %	7,1 %
Yhteensä	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Taulukossa esitellään miesten Ykkösen, Kakkosen sekä Veikkausliigan pelaajien syntymien kuukausijakaumat prosenttiosuuksina. Kuukaudet on järjestetty kalenterivuoden mukaisesti eli tammikuuta edustaa kuukausi numero 1 ja joulukuuta numero 12.

Aiempien tarkastelujen mukaisesti muodostetaan myös kvartaalittainen jakauma syntymäajoista (taulukko 5). Veikkausliigan pelaajista kaudella 2013 voidaan lähinnä havaita painottuma alkuvuodelle katsomalla puolivuotisjaksoja. Puolivuotiskausien suhde on 52,8/47,2. Ykkösessä kvartaalijakauma laskee melko tasaisesti loppua kohti, mutta kokonaisuudessaan erot ovat Veikkausliigaakin pienemmät: puolivuotissuhde on vain 51,7/48,3. Kakkosesta saadaan kuitenkin jo

näkyvämpiä tuloksia: ensimmäinen kvartaali on yli 1,5-kertainen suhteessa viimeiseen kvartaaliin ja puolivuotissuhde on 58,6/41,4.

Taulukko 5. Miesten sarjatasojen kvartaalijakaumat

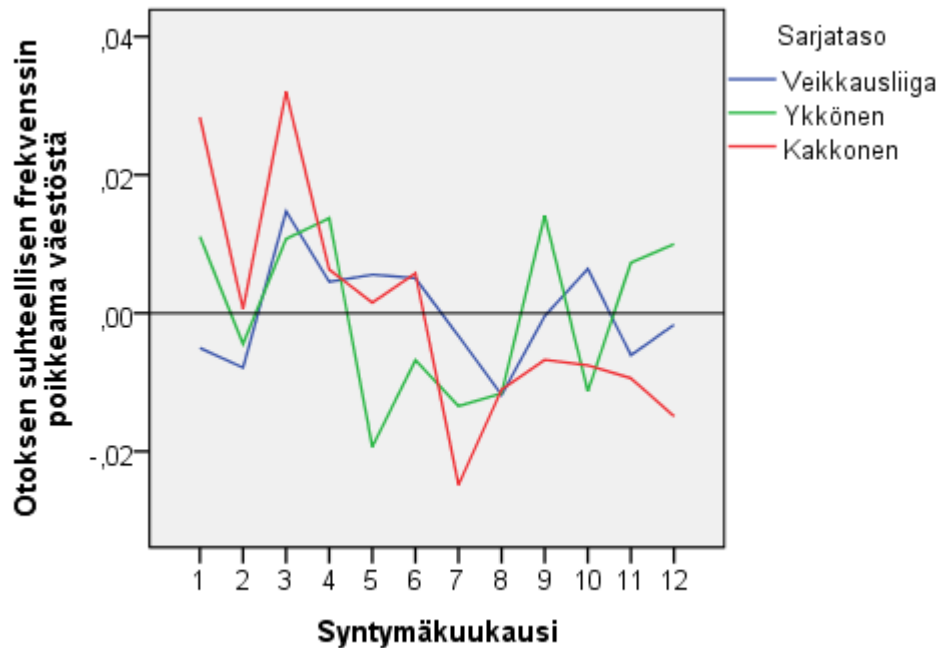
Kvartaali	Sarjataso		
	Liiga	Ykkönen	Kakkonen
1	25,2 %	26,8 %	31,2 %
2	27,6 %	24,9 %	27,4 %
3	23,9 %	24,4 %	21,2 %
4	23,3 %	23,9 %	20,2 %
Yhteensä	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Miesten kolmen korkeimman sarjatasojen kvartaalittaiset syntymäjakaumat kaudella 2013. Ensimmäinen kvartaali tarkoittaa tammi-maaliskuuta ja neljäs kvartaali loka-joulukuuta.

Väestön syntymäjakauma huomioiden kaudelta 2013 ei havaita kuukausitasolla selkeää yhdistävää trendiä sarjatasojen välillä miehissä (kuva 7). Ykkösessä ensimmäisen puolivuotisjakson aikana nähdään kolme yliedustuskuukautta, mutta aiemmasta poiketen myös loppuvuodelta löytyy kolme positiivisesti poikkeavaa kuukautta. Veikkausliigassa trendi on sen sijaan kokonaisuutena ilmiötä edustavan jakauman kaltainen, mutta erot väestön ja otoksen välillä ovat pienet: yliedustusta on havaittavissa suurimmillaan alle 2 prosenttiyksikköä ja aliedustusta suurimmillaan noin prosenttiyksikön verran. Jäljelle jää miehissä vain Kakkonen, josta ilmiön esiintyminen voidaan kuvaajan perusteella raportoida. Tammi- ja helmikuun osalta jakaumat kulkevat käänteisessä tasojärjestyksessä. Tämä trendi ei kuitenkaan ilmene muiden kuukausien kohdalla.

Taulukoimalla naisten sarjatasojen pelaajien syntymäkuukaudet (taulukko 6) prosentiosuuksina huomataan, että naisilla kyseisissä sarjoissa syntymäjakaumissa ei ole edes vastaavanlaista yhtäläisyyttä kuin miehillä maaliskuun osalta.

Kuva 7. Miesten kolme korkeinta sarjatasoa kaudella 2013



Sarjatasojen pelaajien syntymäjakaumat on vakioitu samaa ikäluokkaa edustavan väestön syntymäjakaumilla. Nollalinja kuvaa väestön syntymäjakaumaa ja y-akseli esittelee väestön syntymäjakauman ja sarjatason pelaajien syntymäjakauman erotuksen. Syntymäkuukaudet ovat kalenterivuoden mukaisessa järjestyksessä.

Kvartaaleittain taulukoituna (taulukko 7) saadaan eroja näkyviin tasojen välillä. Naisten Liigassa ensimmäisellä ja viimeisellä kvartaalilla ei ole eroja ja toisen ja kolmannen kvartaalin erot ovat suhteessa melko pieniä. Puolivuotis- suhteeksi saadaankin vain 50,7/49,3. Naisten Ykkösessä havaintomäärien jakautuminen muistuttaa Pohjola Cupin tyttöjen syntymien kvartaalijakaumaa: jokseenkin tasainen lasku kolmen ensimmäisen kvartaalin välillä ja hieman suurempi pudotus viimeiseen. Puolivuositain toiseksi korkeimman tason jakauma on hyvinkin erotuva, 59,7/41,3. Naisten Kakkosessa jakauma palautuu melko tasaiseksi ja puolivuotissuhdekin kertoo samaa: 52,7/47,3.

Taulukko 6. Naisten kolme korkeinta sarjaa kaudella 2013

Kuukausi	Sarjataso			Yhteensä
	Liiga	Ykkönen	Kakkonen	
1	9,4 %	15,3 %	9,3 %	10,8 %
2	5,8 %	9,0 %	8,6 %	8,1 %
3	5,8 %	8,3 %	8,6 %	7,9 %
4	15,2 %	13,9 %	8,3 %	11,3 %
5	6,5 %	7,6 %	11,8 %	9,6 %
6	8,0 %	5,6 %	6,1 %	6,4 %
7	9,4 %	6,9 %	7,7 %	7,9 %
8	8,0 %	9,0 %	11,5 %	10,1 %
9	10,9 %	7,6 %	6,7 %	7,9 %
10	8,0 %	5,6 %	8,3 %	7,6 %
11	7,2 %	4,9 %	6,4 %	6,2 %
12	5,8 %	6,3 %	6,7 %	6,4 %
Yhteensä	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Taulukossa esiteltynä Naisten Ykkösen, Naisten Kakkosen sekä Naisten Liigan pelaajien syntymien suhteelliset frekvenssit kalenterivuoden mukaisin kuukausin.

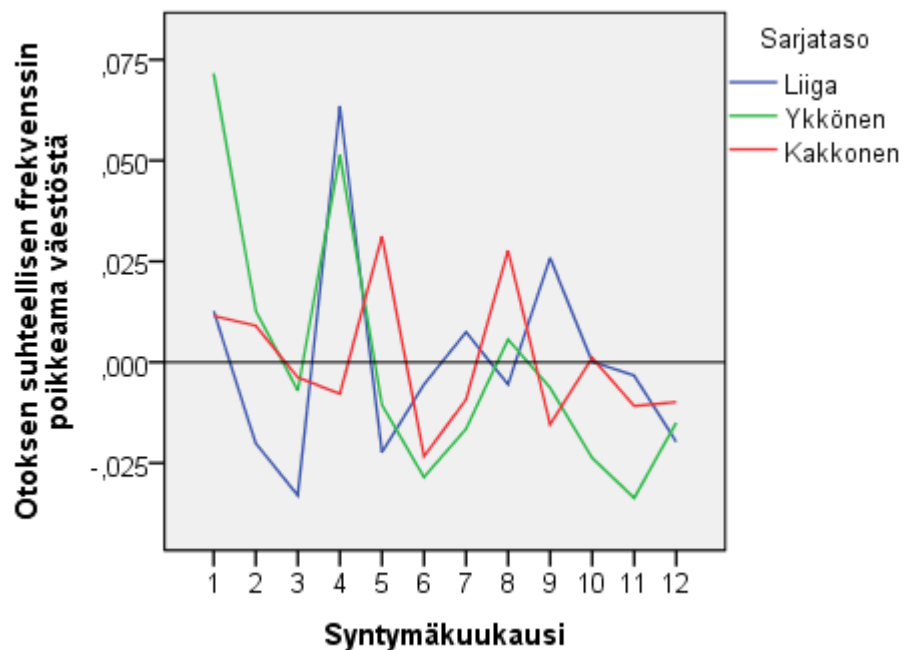
Taulukko 7. Naisten sarjatasojen kvartaalijakaumat

Kvartaali	Sarjataso		
	Liiga	Ykkönen	Kakkonen
1	21,0 %	32,6 %	26,5 %
2	29,7 %	27,1 %	26,2 %
3	28,3 %	23,6 %	25,9 %
4	21,0 %	16,7 %	21,4 %
Yhteensä	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Naisten kolmen korkeimman sarjatason pelaajien kvartaalittaiset syntymäjakaumat. Kvartaalit ovat kalenterivuoden mukaisesti muodostettuja.

Naisilla jakaumien ääripäät ovat selkeästi kauempana toisistaan kuin miehillä, kun väestön syntymät otetaan huomioon (kuva 8). Naisten Liigassa huhtikuu poikkeaa täysin muista kuukausista, mutta ilmiön kannalta oleellista trendiä ei nähdä. Ensimmäiset kolme kuukautta ovat keskimäärin väestöön suhteutettuna aliedustettuja. Naisten Ykkösessä tammikuun lähes 7,5 prosenttiyksikön ja maaliskuun yli 5 prosenttiyksikön yliedustus muodostavat alkuvuodelle suuren massan, jonka vuoksi lasku loppuvuotta kohti on vähintään trendiltään havaittavissa. Naisten Kakkosessa havaitaan kaksi pienempää piikkiä touko- ja elokuussa, mutta kaiken kaikkiaan jakauma näyttää hyvin satunnaiselta ja trendiltään tasaiselta.

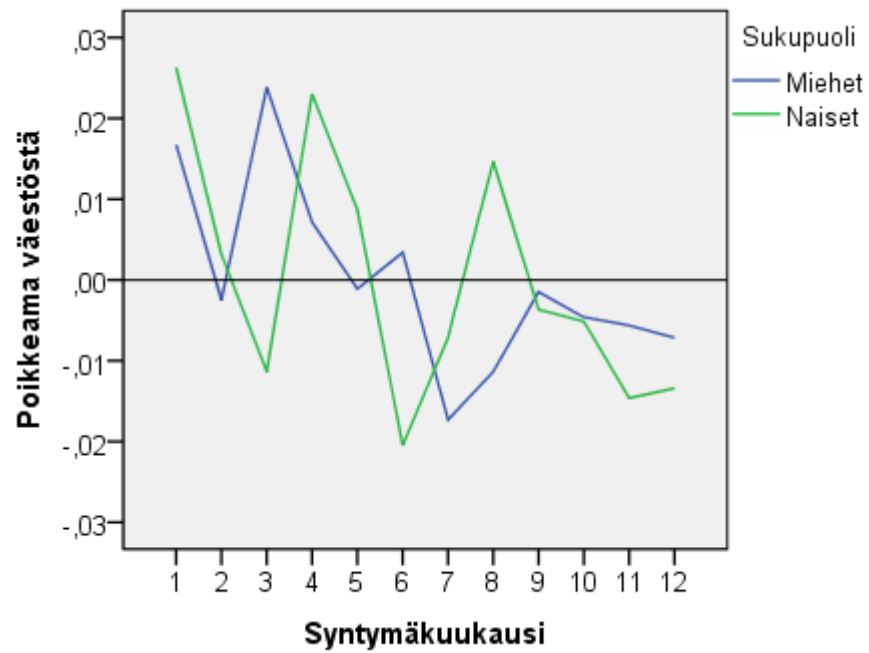
Kuva 8. Naisten kolme korkeinta sarjatasoa kaudella 2013



Naisten eri sarjatasojen pelaajien syntymäjakaumat on vakioitu samaa ikäluokkaa edustavan väestön syntymäjakaumilla. Nollalinja kuvaa väestön syntymäjakaumaa ja y-akseli esittelee väestön syntymäjakauman ja sarjatason pelaajien syntymäjakauman erotuksen. Syntymäkuukaudet ovat kalenterivuoden mukaisessa järjestyksessä.

Sekä naisilla että miehillä kolmella korkeimmalla sarjatasolla tulokset ovat hieman epäselviä, mutta muodostamalla yksittäiset keskiarvojakaumat molemmille sukupuolille saadaan trendistä hieman selkeämpi (kuva 9). Näin kolmen viimeisen kuukauden havaintokato tulee myös paremmin esille.

Kuva 9. Kolmen korkeimman sarjataso yhteisjakaumat



Kaikkien sarjatasojen pelaajien yhteisjakaumat on vakioitu samoja ikäluokkia edustavilla väestön syntymäjakaumilla. Nollalinja kuvaa väestön syntymäjakaumaa ja y-akseli esittelee väestön syntymäjakauman ja sarjataso pelaajien syntymäjakauman erotuksen. Syntymäkuukaudet ovat kalenterivuoden mukaisessa järjestyksessä.

4.3 Muutos ikäryhmittelyssä

Tässä kappaleessa käsittelemme ilmiön kausaliteettia tarkemmin. Sitä varten tarvitsemme pidemmän aikavälin aineiston, joten käyttöön otetaan Veikkausliigan pelaajalistat vuodesta 1990 vuoteen 2013. Aineistosta on poistettu ulkomaalaiset pelaajat, sillä tarkoituksena on tutkia ilmiön vaikutuksia vain Suomessa ja sen juniorien kehityksessä. Myös eri maissa käytössä olevat erilaiset järjestelmät saattaisivat vaikeuttaa tarkastelua.

Kansainvälisen jalkapallon kattojärjestö FIFA päätti aikanaan yhtenäistää eri maiden ikäryhmittelyjärjestelmät ja siten vuodesta 1997 alkaen kaikissa jäsenliitoissa on ollut käytössä kalenterivuoden mukainen ikäluokittelu. Suomessa uuteen järjestelmään siirryttiin jo hieman aiemmin, vuonna 1987. Sitä ennen ikäluokat jaettiin 1. elokuuta ja 31. heinäkuuta välillä syntyneiden kesken. Käytännössä periaate on siis aivan sama kuin kalenterivuodessa: sen aikaisen jalkapallovuoden ensimmäinen kuukausi oli siis elokuu.

Suhteellisen iän ilmiön käyttäytymisestä iän suhteen ei ole olemassa tarkkaa näkemystä, vaikka onkin havaittu, että se on hieman heikompi alle 10-vuotiaissa kuin hieman sitä vanhemmissa (Musch ja Grondin, 2001). Toisin sanoen uskotaan, että se vaikuttaa eri vahvuuksilla eri-ikäisillä, painottuen kuitenkin murrosikään. Tämän vuoksi uutta ja vanhaa jalkapallovuotta ei ole yksiselitteisesti mahdollista vertailla keskenään, sillä sekä uusi että vanha ryhmittely voi vaikuttaa useampaan ikäluokkaan. Siksi tarkasteluista jätetään pois vuonna 1987 11–16 vuotta täyttäneet pelaajat. Heistä vanhimmat ovat saaneet parin vuoden ajan vaikutuksia uudesta järjestelmästä ja nuorimmat parin vuoden ajan vanhasta järjestelmästä. Vanhan mallin alaisuudessa kasvaneet ovat siis syntyneet ennen vuotta 1971 ja uuteen malliin mukautuneet vuoden 1975 jälkeen.

Taulukoimalla jäljelle jätettyjen Veikkausliigan pelaajien syntymäajat kausilta 1990–2013 kalenterivuoden mukaisesti (taulukko 8) nähdään, että järjestelmästä riippumatta maaliskuun syntymät ovat muusta vuodesta erottuva osajoukko. Maaliskuu on myös väestön syntymäjakaumissa usein suurimman osuuden saava kuukausi. Veikkausliigassa jaetulla ykkössijalla tai toiseksi suurimpana ryhmänä ovat molempien järjestelmien ensimmäiset kuukaudet, tammi- ja elokuu.

Taulukko 8. Vanhan ja uuden jalkapallovuoden syntymäjakaumat

Kuukausi	Jalkapallovuosi		Yhteensä
	Vanha	Uusi	
1	8,0 %	10,1 %	9,1 %
2	6,5 %	9,6 %	8,1 %
3	11,1 %	14,0 %	12,6 %
4	8,7 %	10,8 %	9,8 %
5	5,5 %	8,7 %	7,1 %
6	7,4 %	8,7 %	8,1 %
7	6,5 %	7,3 %	6,9 %
8	11,1 %	7,0 %	9,1 %
9	10,2 %	7,3 %	8,8 %
10	8,0 %	5,1 %	6,5 %
11	8,1 %	5,8 %	6,9 %
12	8,8 %	5,4 %	7,1 %
Yhteensä	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Jalkapallovuodessa vanha tarkoittaa aikaa, jolloin samaan ikäluokkaan laitettiin elokuun ja heinäkuun välillä syntyneet, ja uuden järjestelmän aikaan ikäluokat on jaettu kalenterivuoden mukaan. Kuukausi kuvaa kalenterikuukauden mukaista syntymäkuukautta.

Kalenterivuoden mukainen kvartaalitalukko ei olisi sopiva kuvaamaan eri järjestelmien mukaisia osuuksia, sillä kolmas kvartaali sisältäisi vanhan järjestelmän ensimmäisen ja viimeisen kuukauden. Sen sijaan kalenterivuoden mukaisesti tarkasteltuna nähdään hyvin alkuvuoden painottuma molemmilla ikäryhmittelyillä: uudessa järjestelmässä ensimmäinen kvartaali on ylivoimaisesti suurin ja vanhassakin järjestelmässä se on toiseksi suurin. Uudessa jalkapallovuodessa alku- ja loppuvuoden ero on huomattavat 17,4 prosenttiyksikköä. Vanhaa jalkapallovuotta kyseisen mallin mukaisin kvartaalein tarkasteltuna alku- ja loppuvuodelle saadaan myös selkeä 9,9 prosenttiyksikön ero (taulukko 9).

Taulukko 9. Vanhan ja uuden jalkapallovuoden kvartaalijakaumat

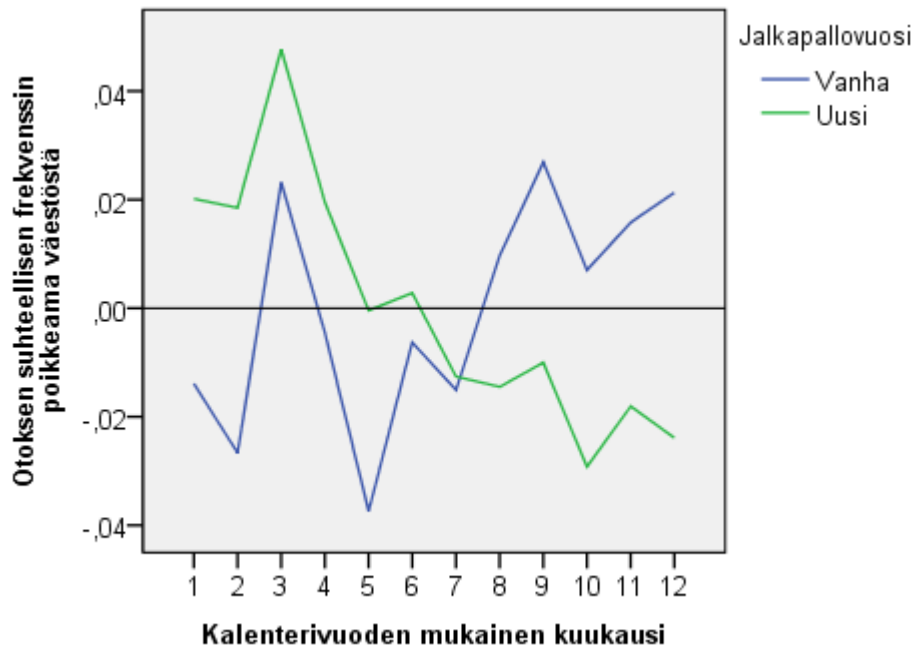
Kvartaali	Jalkapallovuosi		Yhteensä
	Vanha	Uusi	
1	29,3 %	33,7 %	31,5 %
2	24,9 %	28,3 %	26,6 %
3	26,3 %	21,7 %	24,0 %
4	19,4 %	16,3 %	17,8 %
Yhteensä	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Molempien järjestelmien pelaajien kvartaalittaiset syntymäjakaumat järjesteltynä kyseisen jalkapallovuoden mukaisiin kvartaaleihin. Ensimmäinen kvartaali tarkoittaa uudella jalkapallovuodella tammi-maaliskuuta ja vanhalla elo-lokakuuta.

Kalenterivuoden mukaisesti piirrettynä kuvaajasta (kuva 10) korostuu jälleen maaliskuu molemmissa järjestelmissä, kun väestön syntymät on otettu huomioon. Suurin eroavaisuus saadaan odotetusti loppuvuoden osalta, jossa vanhalla järjestelmällä yliedustusta on kaikkina kuukausina elokuusta joulukuuhun, kun taas uudessa järjestelmässä yliedustusta on kaikissa sen ensimmäisissä neljässä kuukaudessa, eli tammikuusta huhtikuuhun. Vaihtelua ääripäillä on nykymallissa noin 4 prosenttiyksiköstä -3 prosenttiyksikköön ja vanhassa mallissa reilusta 2 prosenttiyksiköstä -4 prosenttiyksikköön.

Jakaumien tarkastelu jalkapallovuoden mukaisesti (kuva 11) näyttää, kuinka trendit muistuttavat toisiaan. Vanhassa järjestelmässä sen aikaisen jalkapallovuoden alun yliedustus on kuukausittain pienempää kuin uudessa mallissa, mutta molempien järjestelmien yliedustuksen kokonaismäärä ensimmäisellä vuosipuoliskolla on jokseenkin samansuuruinen. Vanhan järjestelmän ainoana poikkeuksena näkyy siihen aikaan jalkapallovuoden kahdeksas kuukausi, maaliskuu. Muuten molemmissa järjestelmissä jälkimmäinen puolivuotisjakso on täysin ali-edustettuna.

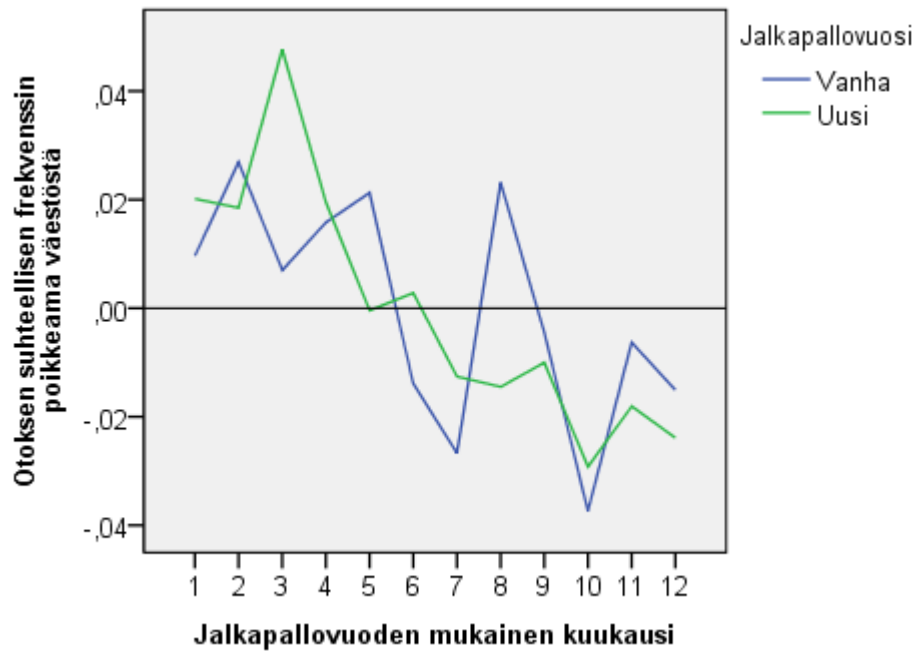
Kuva 10. Jakaumat kalenterikuukauden mukaan Veikkausliigassa



Eri järjestelmien aikaisten pelaajien syntymäjakaumat väestön syntymäjakaumat huomioituna. Y-akseli esittää pelaajien syntymäjakaumien ja väestön syntymäjakaumien erotusta. Nollalinja edustaa väestön syntymäjakaumaa. Syntymäkuukaudet on merkitty kalenterivuoden mukaisina kuukausina.

Luottamusvälit (95 %) pelaajien syntymäjakaumien ja väestön syntymäjakaumien erotukselle jäävät liigapelaajien pienehköjen havaintomäärien vuoksi melko suuriksi (kuva 12 ja 13), mutta etenkin uudessa järjestelmässä luottamusväli antaa loppuvuotta kohti laskevan trendin. Kyseisellä luottamusvälillä trendin kulma voi olla nyt todettua jyrkempi tai loivempi. Vanhassa järjestelmässä luottamusvälin avulla ei voida vahvistaa ilmiön esiintyvyyttä. Kyseisiä luottamusvälejä tulkittaessa on otettava huomioon jakauman summautuminen nollaan. Mikäli jonkin kuukauden todellinen arvo olisi toteutunut pienempi, pitäisi todellisen arvon olla toisessa kuukaudessa saman luvun itseisarvon verran suurempi. Täten todellinen jakauma ei voi luottamusvälin sisällä olla pelkästään toteutunutta jakaumaa ylempänä tai alempana vaan sen on muututtava molempiin suuntiin samanaikaisesti.

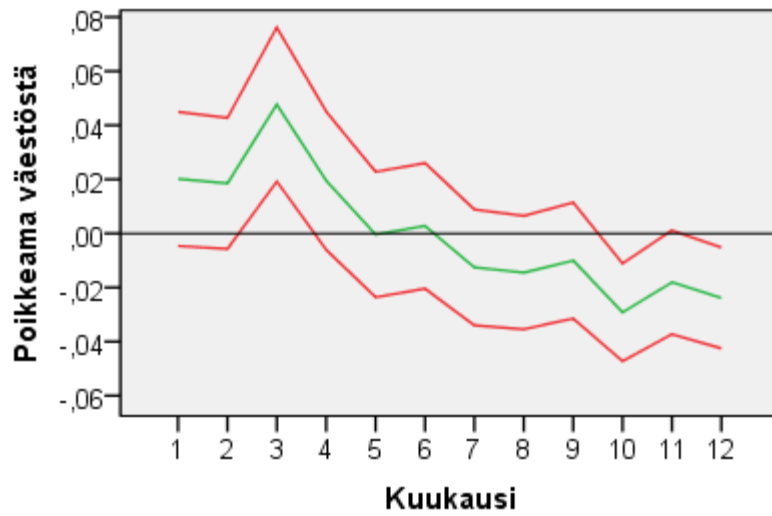
Kuva 11. Jalkapallovuoden mukaiset jakaumat Veikkausliigassa



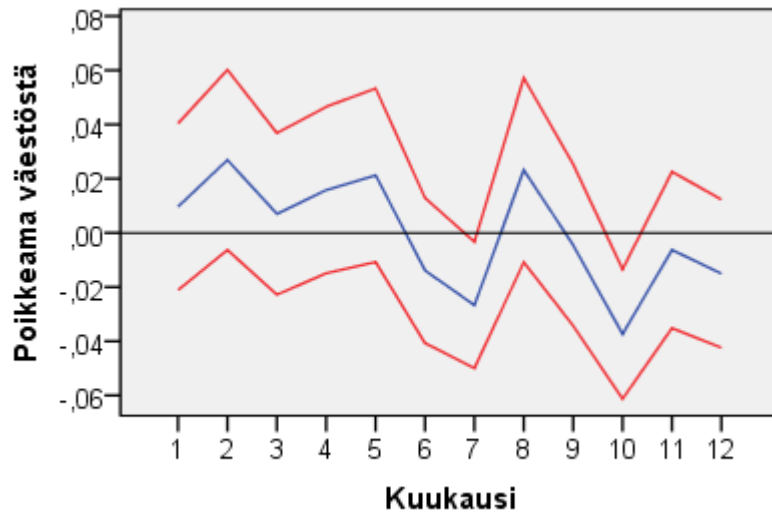
Syntymäkuukaudet on tällä kertaa esitelty sen aikaisen järjestelmän mukaisesti eli numero 1 edustaa vanhalla jalkapallovuodella elokuuta ja uudella tammi-kuuta. Nollalinja edustaa väestön syntymäjakaumaa ja y-akseli kuvaa väestön ja pelaajien suhteellisten frekvenssien erotusta.

Järjestelmien otoskoot ovat lähes yhtä suuret, joten käyrien vaihteluiden eroja ei voida laittaa havaintomäärien syyksi. Etenkin vanhan jalkapallovuoden heilah- telun vuoksi on hyvä tarkastella trendien kulkua tarkemmin. Muodostetaan käyristä siis polynomiset versiot, joiden tarkoituksena on häivyttää vaihtelua. Polynomisen kuvaajan aste määritellään yleensä käyrässä esiintyvien poikkeamien mukaisesti: huippu- tai minimikohtien määrään lisätään yksi. Yhteneväisyyden vuoksi mo- lemmissa järjestelmissä käytetään viidennen asteen kuvaajia, vaikka uuden jalkapallovuoden syntymäjakaumassa ei ole kuin yksi selkeämpi huippu. Viidennen asteen polynomikuvaajalla (kuva 14) saadaan trendien yhtäläisyys selvemmin näkyville. Molemmissa järjestelmissä alkuvuosi on selkeästi positiivisesti painot- tunut, sillä yliedustus loppuu jo viidennen kuukauden jälkeen ja koko loppuvuosi onkin aliedustettuna.

Kuva 12. Uuden jalkapallovuoden luottamusväli

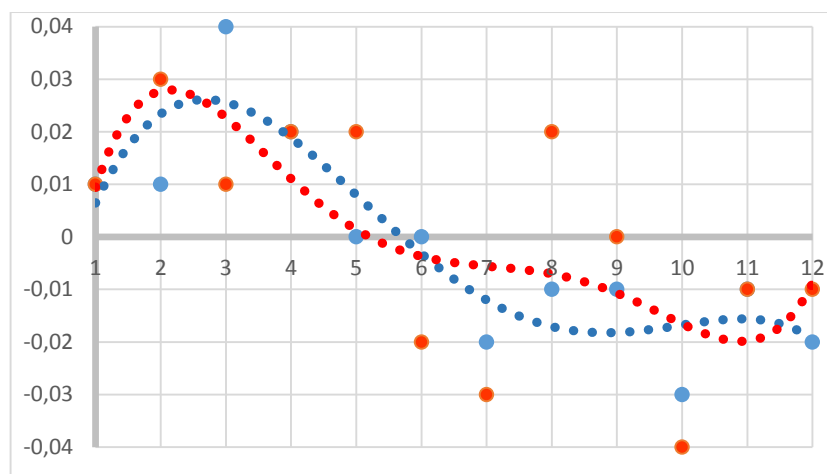


Kuva 13. Vanhan jalkapallovuoden luottamusväli



95 % luottamusvälit vanhan ja uuden jalkapallovuoden pelaajien syntymäjakaumille väestö huomioon. Poikkeama väestöstä kuvaa väestön ja pelaajien suhteellisten frekvenssien erotusta. Kuukausi edustaa pelaajien syntymäkuukautta kalenterivuoden mukaisesti. Kuvaajia tulkittaessa täytyy ottaa huomioon jakauman summautuminen nolnaan, jolloin todellisen jakauman ollessa yhtenä kuukautena havaittua suurempi, täytyy sen toisena kuukautena olla saman verran pienempi.

Kuva 14. Polynomiset jalkapallovuosien syntymäjakaumat



Viidennen asteen polynomifunktiona piirretyt pelaajien ja väestön suhteellisten frekvenssien erotukset. Punainen edustaa vanhaa jalkapallovuotta ja sininen uutta. Y-akseli kuvaa väestön ja pelaajien suhteellisten frekvenssien erotusta ja x-akseli kyseisen järjestelmän mukaista syntymäkuukautta. Vanhalla järjestelmällä ensimmäinen kuukausi tarkoittaa elokuuta ja uudella järjestelmällä tammikuuta.

Edellä olevien havaintojen avulla nähtiin, että koko nykymuotoisen, vuonna 1990 alkaneen, Veikkausliigan pelaajien syntymäaajoissa on aiemmin kootun suhteellisen iän ilmiön teoriaa vastaava trendi. Viimeisenä vielä tarkistetaan, kuinka nopeasti vanhan järjestelmän vaikutuksesta siirrytään uuden mallin hallintaan (taulukko 10).

Muutos ikäryhmittelyssä tapahtui vuonna 1987 ja Veikkausliiga käynnistyi vuonna 1990. Ensimmäisellä kaudella 8,1 % liigan pelaajista oli niin kutsutun välimuodon aikaan – molempien järjestelmien vaikutuksen alaisena kriittisessä iässä – kasvaneita. Loput 91,9 % olivat vanhan järjestelmän ikäluokkaa. Kyseisen järjestelmän kvartaalit antavat todisteita suhteellisen iän ilmiöstä vanhan jalkapallovuoden aikaan, mutta kokonaisuutena vaikutus ei ole järin vahva: kaksi ensimmäistä kvartaalia ovat myös suurimmat, mutta puolivuotissuhde on vain 53,8/46,2. Muistettavaa kuitenkin on, että alkuvuonna väestön syntymäpäiviä on enemmän ja vanhassa järjestelmässä tammi-maaliskuut osuvat toiselle ja kolmannelle kvartaalille.

Vuonna 1995 vanhan järjestelmän pelaajia oli enää 48,2 % ja välivaihetta edusti jo 45,0 % pelaajista. Suurin kvartaali ei ole enää ensimmäinen vaan kolmas ja puolivuotissuhde tasoittuu entisestään. Tässä vaiheessa neljäs kvartaali on selkeästi pienin ja kyseiseen aikaan, touko–heinäkuussa, syntyneet pelaajat eivät ole hyötäneet suuremmin kummastakaan järjestelmästä.

Vuonna 2000 uuden järjestelmän aikaiset pelaajat ovat jo enemmistössä 43,3 prosentilla ja vanhan mallin edustajista on jäljellä enää 21,8 %. Elokuu on silti edelleen osuudeltaan suurin kuukausi ja heinäkuu pienin, joten kvartaalitulokastelussa pidetään voimassa vanha jalkapallovuosi. Uutta mallia edustaa kuitenkin vielä vähemmistö pelaajista. Vuonna 2000 kvartaalijakauma on poikkeuksellisen tasainen ensimmäistä kvartaalia lukuun ottamatta. Toiseksi suurimman ja toiseksi pienimmän kvartaalin ero on vain 2,8 prosenttiyksikköä.

Vuonna 2005 välimuodon pelaajia on enää 18,9 % ja vanhaa edustaa 1,2 %. Puolivuotissuhde oli tällöin jo 56,1/43,9 ja kaksi ensimmäistä kvartaalia ovat kauden suurimmat, tosin käänteisessä järjestyksessä. Vuosi 2010 kärjistää edellisiä tuloksia niin, että kvartaalit ovat jo alun perinkin suuruusjärjestyksessä sekä ensimmäisen ja viimeisen kvartaalin ero on 13,1 prosenttiyksikköä. Kyseisellä kaudella 95,6 % pelaajista edusti uutta järjestelmää.

Logistisen regressioanalyysin avulla tarkastellaan, mitkä kuukaudet vaikuttavat vahvimmin vanhan ja uuden jalkapallovuoden kuukausikohtaisiin eroihin väestön suhteen. Logistista regressiota käytetään useimmiten mallintamaan vedonlyöntisuhteen avulla hintoihin tai mielipiteisiin vaikuttavien muuttujien käyttäytymistä. Nyt selvitämme väestön ja Veikkausliigan kuukausimuuttujien eroja taaksepäin askeltaen. Aluksi mallissa ovat mukana kaikki muuttujat ja algoritmi poistaa yhden muuttujan jokaisella askeleella niin kauan, kun muuttujan poistaminen joko parantaa mallia tai ei heikennä sitä liikaa.

Taulukko 10. Järjestelmämuutoksen vaikutusten eteneminen Veikkausliigassa

Jalkapallovuoden mukainen kvartaali	Kausi				
	1990	1995	2000	2005	2010
1	28,0 %	27,4 %	32,7 %	25,6 %	30,3 %
2	25,8 %	24,1 %	21,1 %	30,5 %	27,2 %
3	22,2 %	29,0 %	23,9 %	25,0 %	25,3 %
4	24,0 %	19,5 %	22,2 %	18,9 %	17,2 %
Yhteensä	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Jalkapallovuosi	1990	1995	2000	2005	2010
Vanha	91,9 %	48,2 %	21,8 %	1,2 %	0 %
Välimuoto	8,1 %	45,0 %	34,9 %	18,9 %	4,1 %
Uusi	0 %	6,8 %	43,3 %	79,9 %	95,6 %
Yhteensä	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Ylempi osa taulukosta esittelee viiden eri kauden pelaajien syntymäjakaumat hallitsevan jalkapallovuoden mukaisin kvartaalein. Kausilla 2005 ja 2010 uuden järjestelmän edustajat olivat enemmistössä, joten niissä kvartaalit menevät kalenterivuoden mukaan, muuten käytössä on elokuusta alkava vuosi. Alempi taulukko esittelee samoilla kausilla järjestelmämuutoksen etenemisen. Esimerkiksi vuonna 1990 yli 90 % pelaajista oli kasvanut vanhan järjestelmän alaisuudessa eikä yksikään pelaaja ollut vielä kasvanut pelkästään uuden mallin aikana.

Väestön syntymistä on regressiota varten muodostettu noin Veikkausliigan järjestelmien suuruiset pienoismallit, jotta otosten suuruuserot eivät vaikuttaisi malliin. Tavoitteena on siis saada kuvaa siitä, mitkä kuukausimuuttajat ovat merkittävimpiä vanhassa ja uudessa järjestelmässä. Kuukausimuuttajat ovat binnäärisiä ja saavat arvon sen mukaan onko pelaaja tai väestön edustaja syntynyt kyseisenä kuukautena vai ei. Kuvat 15 ja 16 havainnollistavat tilannetta.

Regressioanalyysin tuloksia esitellään taulukossa 11. Uudella jalkapallovuodella algoritmi pysähtyy jo kahdeksannen askeleen jälkeen ja jäljelle jäävät kuukaudet

ovat tammi, helmi, maaliskuu ja huhti. Näille neljälle saadaan tilastollisestikin merkitseviä painoarvoja mallin osalta. Vanhassa järjestelmässä kahdeksannella askeleella mallissa on mukana touko-, heinä-, elokuu- ja syyskuu. Vanhan jalkapallovuoden kohdalla algoritmi jatkaa yhdennelletoista askeleelle, jossa jäljelle jää muuttujista vain toukokuu (liite 1). Tilastollista merkitsevyyttä muuttujille ei saavuteta ennen viimeistä vaihetta.

Kahdeksannessa vaiheessa muuttujien tilastollinen merkitsevyys vanhalla järjestelmällä on lähes olematon, mutta huomattavaa on silti, että algoritmi on valinnut tällä kertaa mukaan neljän ensimmäisen kuukauden sijaan kaksi loppuvuoden kuukautta ja kaksi alkuvuodelta. Loppu- ja alkuvuoden kuukausien regressiokertoimet saavat kuitenkin vastakkaiset etumerkit. Käytännössä siis uuden jalkapallovuoden mallissa jäljelle jääneet neljä kuukautta antavat suurimmat todennäköisyydet, että yksittäinen havainto edustaa Veikkausliigapelaajaa. Sen sijaan vanhan järjestelmän malli ilmoittaa kaksi todennäköisintä ja kaksi epätodennäköisintä kuukautta sille, että havainto edustaisi Veikkausliigaa.

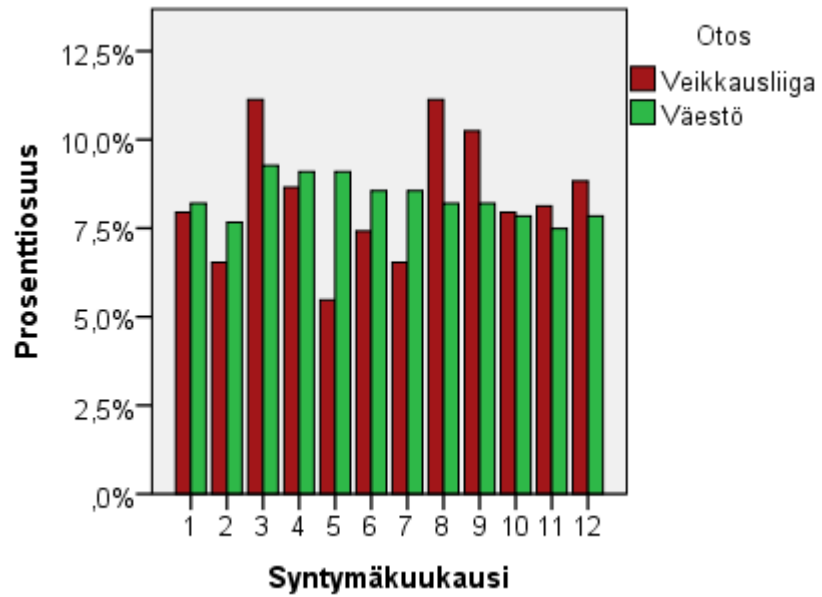
Mallien ennustearvot, 52,0 % – 55,3 %, eivät kokonaisuutena luonnollisesti ole järin suuria ottaen huomioon, että 12 kuukaudesta jäljellä on esitellyissä malleissa parhaimmillaan vain neljä. Etenkin vanhan järjestelmän tapauksessa malli ennustaa hyvin vain Veikkausliigan edustajien esiintymistä. Nagelkerken selityskertoimen on uudessa järjestelmässä vain 1,7 % ja vanhassa järjestelmässä 1,2 prosentista 0,6 prosenttiin.

Taulukko 11. Logistiset regressiomallit Veikkausliigan järjestelmille

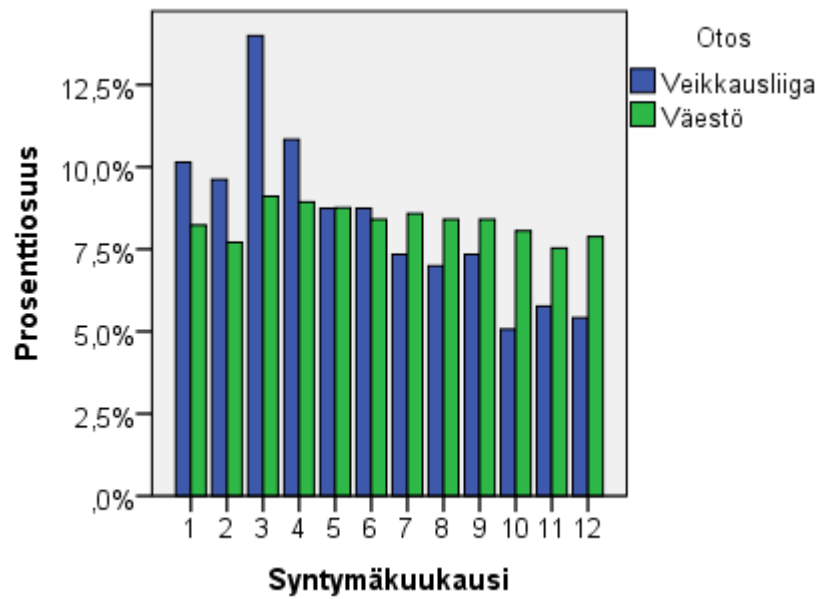
Vanha jalkapallovuosi				Uusi jalkapallovuosi			
	Muuttujat	B	Sig.		Muuttujat	B	Sig.
Step 1	Tammi	,150	,611	Step 1	Tammi	-,583	,056
	Helmi	,278	,362		Helmi	-,596	,054
	Maalis	-,064	,818		Maalis	-,803	,006
	Huhti	,168	,560		Huhti	-,568	,059
	Touko	,626	,042		Touko	-,373	,225
	Kesä	,261	,377		Kesä	-,413	,180
	Heinä	,388	,197		Heinä	-,219	,487
	Elo	-,187	,510		Elo	-,190	,548
	Syys	-,104	,716		Syys	-,239	,448
	Loka	,105	,722		Loka	,089	,790
	Marras	,037	,901		Marras	-,108	,743
	Vakio	-1,531	,483		Vakio	3,631	,136
Step 8	Touko	,517	,031	Step 8	Tammi	-,384	,068
	Heinä	,279	,226		Helmi	-,396	,067
	Elo	-,296	,154		Maalis	-,604	,002
	Syys	-,213	,312		Huhti	-,369	,071
	Vakio	-,268	,572		Vakio	1,580	,000

Taulukossa esitellään algoritmin ensimmäinen sekä kahdeksas vaihe (Step 1 ja Step 8), joista ensimmäisessä ovat mukana kaikki tarvittavat kuukausi-muuttujat ja kahdeksannessa vaiheessa enää neljä kuukausimuuttujaa, joita algoritmi on pitänyt oleellisimpina mallin toimimisen osalta. Muuttujien lisäksi sarakkeissa näkyy regressiokertoimet, B, ja tilastollinen merkitsevyys, Sig. Vanhan ja uuden jalkapallovuoden pelaajat on jaettu omiin regressiomalleihinsa.

Kuva 15. Vanhan ikäryhmittelyn aikaiset syntymäjakaumat



Kuva 15. Uuden ikäryhmittelyn aikaiset syntymäjakaumat



Väestön ja Veikkausliigapelaajien kuukausikohtaiset suhteelliset frekvenssit. Syntymäkuukaudet on järjestelty kalenterivuositain.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Johtopäätöksissä käsitellään tuloksia tehtyjen analyysien mukaisesti kolmessa osassa. Nuoriso-kappale käsittelee havaintoja Pohjola Cupin ja nuoriso-maajoukkueiden pelaajista. Aikuisissa tuloksia tulkitaan kahdessa osassa: ensin korkeimpien sarjatasojen puolesta ja sitten järjestelmämuutoksen kannalta.

5.1 Nuoriso

Pohjola Cupin pelaajien syntymäjakaumassa havaittiin väestön syntymäjakaumasta riippumaton laskeva trendi molemmilla sukupuolilla. Tyttöillä alkuvuoden yliedustus on maltillista ja merkittävin huomio painottuu kolmen viimeisen kuukauden suureen havaintokatoon: loka-, marras- ja joulukuussa aliedustusta yhteensä noin 15 prosenttiyksikköä. Pojilla sen sijaan kolmen ensimmäisen kuukauden osuudet ovat selkeästi muita kuukausia suurempia, tammi- ja helmikuussa yliedustusta yhteensä jopa noin 12 prosenttiyksikköä.

”Alaikäisinä” turnaukseen osallistuneissa pojissa havaitaan vastaavat, hieman entisestään kärjistyneet trendit kvartaaleittain tarkasteltuna: ensimmäinen kvartaali saa yli puolet havainnoista molempina vuosina. Tyttöillä toisena vuotena havaintomäärät romahtavat viimeiseen kvartaaliin ja toisena vuotena painottuvat ensimmäiseen.

Nuorisomaajoukkueissa tyttöjen syntymien yliedustus on piirijoukkueisiin verrattuna epäsäännöllisempää, mutta alku- ja loppuvuoden erot pysyvät kokonaisuutena melko samoina. Pojilla alkuvuoden painottuma korostuu vielä selkeämmin: tammi- ja helmikuussa yliedustusta on yhteensä jopa yli 20 prosenttiyksikköä.

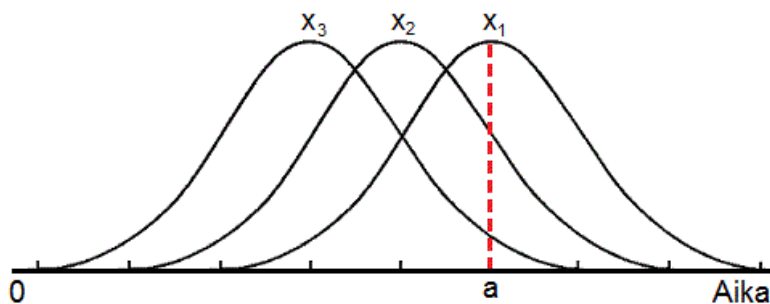
Piirijoukkueisiin ja maajoukkueisiin valitaan kyseisen alueen parhaimmiksi todetut pelaajat, jolloin kilpailun ja jaottelun kriteerit täyttyvät hyvin. Grondin ym. raportoivatkin vuonna 1984 ilmiön vahvistuvan pelaajapoolin laajentuessa ja kilpailun kasvaessa. Tämän perusteella voidaan olettaa, että tavallisessa 14-vuotiaiden joukkueessa syntymäjakauman vääristymä ei ole näin selkeä.

Pohjola Cupiin alaikäisinä osallistuvat pelaajat täyttivät siis kyseisenä vuotena 13 vuotta. Tyttöillä alaikäisten syntymäajoissa ei havaittu juurikaan muutosta

muihin pelaajiin nähden, mutta pojilla ilmiö kärjistyi selvästi. Tytöillä murrosiän myötä pituuskasvu kiihtyy keskimäärin jo 12-vuotiaana, kun taas pojilla kasvupyrähdys on yleistä vasta noin 14-vuotiaana (Aalberg ja Siimes 2007). 14-vuotiailla pojilla nähdään jo keskimäärin merkkejä fyysisestä kehityksestä, mutta sitä nuoremmilla kehitystä havaitaan vain tavallista nopeammin kehittyvillä. Keskimääräiset kehityksen alkamisajat voivat siis selittää, miksi alkuvuodesta syntyneitä pidetään erityisen lahjakkaina alle 14-vuotiaissa pojissa. Tytöissä kyseiseen ikään mennessä lähes kaikilla on jo näkyvissä murrosiän fyysiset merkit.

Olettaen, että murrosiän kehityksen alkaminen on normaalijakautunut, pystytään selittämään muutamien alaikäisten esiintyminen vanhempien ikäryhmien joukossa sekä se, että kaikki vanhempaa ikäryhmää edustavat eivät hitaamman kehityksensä vuoksi mahdu kovatasoisempiin joukkueisiin (kuva 15).

Kuva 15. Kehitysnopeus ja syntymäaika



X:t kuvaavat tietyllä periodilla syntyneiden nuorten kehityksen jakautumista. Mikäli piirijoukkue valitaan ajanhetkellä a nuorten kehityksen ollessa normaalijakautunut, on periodilla 3 syntyneissä vain muutaman prosentin osuus pelaajissa, jotka voivat pärjätä kehityksensä puolesta periodilla 1 syntyneitä vastaan. Periodilla 1 syntyneet saavat huomattavan edun suhteessa myöhemmin syntyneisiin joka tapauksessa.

Nuorisomaajoukkueissa otoskoot ovat selkeästi pienemmät kuin Pohjola Cupissa. Näyttääkin siltä, että suurempi otoskoko vähentää satunnaisvaihtelua kuukausien havaintomäärissä, jolloin ilmiön trendi tulee selkeämmin näkyviin väestön syntymäajat huomioituna.

5.2 Aikuiset

Muschin ja Grondinin (2001) mukaan pelaajien osallistumisaste vääristyy iän myötä suhteellisen iän ilmiön suuntaan. Täten on luonnollista olettaa, että aikuisissa etenkin korkeimmilla tasoilla olisi myös havaittavissa ilmiön kaltaisia jakaumia. Kaudella 2013 kuitenkin näyttää siltä, että miesten Ykkösessä ei saada minkäänlaista kuvaa ilmiöstä. Miesten Kakkosessa ja Veikkausliigassa saadaan tutumman näköiset trendit, mutta etenkin ammattilaisilla korkeimmalla tasolla ilmiön vaikutus näyttäisi olevan melko pieni. Naisilla kaksi ylintä sarjatasoa antavat lievää viittausta ilmiöstä, mutta jälleen korkeimmalla tasolla, Naisten Liigassa, vaikutukset ovat hyvin pieniä.

Miehillä Ykkösessä on huomattavasti vähemmän pelaajia kuin Kakkosessa tai Veikkausliigassa. Naisilla taas kahdella ylimmällä tasolla pelaajia on lähes saman verran ja Naisten Kakkosessa taas yhtä paljon kuin edellisissä yhteensä. Ilmiön havaitseminen menee siis ristiin otoskokojen suhteen: miehillä ilmiö esiintyy suuremmilla otoskoilla ja naisilla pienemmillä. Tarkastelemalla kaikkia kolmea tasoa samanaikaisesti yhdellä jakaumalla saadaan esille ilmiön suuntainen trendi ja havaintokato viimeisille kuukausille.

5.3 Järjestelmämuutos ja ammattilaisuus

Vuonna 1987 siirryttiin Suomessa jalkapallossa elo-syyskuu-ikäryhmittelystä kalenterivuoden mukaisiin ikäryhmiin. Koska ilmiön on todettu näkyvän maailmalla nuorissa ja siten vaikuttavan täysikää lähestyvien pelaajien osallistumisasteeseen (Helsen ym., 2000) on oletettavaa, että vaikutukset näkyisivät myös ammattilaistasolla.

Veikkausliigan koko historian aikana on nähtävissä kaksi selkeää trendiä pelaajien syntymäajoissa, kun jätetään tarkastelusta pois molempien järjestelmien alaisuudessa kasvaneet pelaajat. Tuntemattomasta syystä myös vanhassa järjestelmässä maaliskuu on selkeämmin yliedustettuna, vaikka se onkin kyseisen jalkapallovuoden vasta kahdeksas kuukausi.

Tammi- ja helmikuu ovat vanhassa järjestelmässä aliedustettuina, joten ei voida tehdä suoraa johtopäätöstä, että kouluvuosi vaikuttaisi positiivisesti ilmiöön, vaikka maaliskuun havaintomäärä onkin poikkeuksellisen suuri. Toisaalta on huomioitava, että peruskoulu-uudistus toteutettiin vuosina 1972–1977, joten nyky-muotoista peruskoulua ovat käyneet vain juuri uuden jalkapallovuoden aikana eläneet. Heillä onkin havaittavissa selvästi vahvemmat suhteellisen iän ilmiön vaikutukset kyseisen järjestelmän alkuvuonna: vanhalla järjestelmällä ensimmäisen kvartaalin yliedustus on yhteensä noin 4,3 prosenttia ja uudella mallilla jopa 8,6 prosenttia. Näin ollen voisi olettaa, että kyseessä on jonkinlainen kerroinvaikutus kahden päällekkäisen ikäryhmittelyn ansiosta.

Logistisen regressioanalyysin avulla nähdään, että kouluvuoden kanssa päällekkäin menevällä uudella jalkapallovuodella poikkeukselliset kuukaudet ovat vuoden neljä ensimmäistä kuukautta. Sen sijaan vanhalla jalkapallovuodelle neljä merkittäväintä kuukautta jakautuvat kahteen alkuvuoden ja kahteen loppuvuoden kuukauteen. Tarkkaan ottaen tilastollista merkitsevyyttä ei saavuteta vanhassa järjestelmässä ennen kuin mallissa jäljellä ovat vain vakio ja toukokuu. Logistisen regression perusteella oletus kerroinvaikutuksesta päällekkäisillä järjestelmillä saa lisätukea.

6 POHDINTA

Kokonaisuutena näyttää siltä, että aiemmin koostetun teorian mukainen mekanismi tai vähintään sen osia olisi olemassa Suomessakin. Ikäryhmittelyjärjestelmästä johtuen vertailuryhmässään vanhemmat ovat kehittyneempiä niin fyysisesti, henkisesti kuin motorisestikin, jonka vuoksi heidät valitaan useammin edustusjoukkueisiin, joissa heille tarjotaan enemmän ja parempia resursseja. Paremman valmennuksen ja muiden lisäresurssien sekä kovemman kilpailun kautta lahjakkaammiksi oletetuista pelaajista kehittyä ajallaan mahdollisesti luonnollista tasoaan parempia pelaajia.

Nuorisourheilussa useimmiten piirijoukkuetoiminnassa ei ole tavoitteena kerätä fyysisen kehityksen puolesta parhaita pelaajia yhteen, vaan löytää lupaavimmat juniorit ja kasvattaa heistä tulevia huippu-urheilijoita. Kuitenkin nyt havaittiin, että virheanalyysyjä kyvyistä todennäköisesti tapahtuu, sillä suhteessa vanhemmat ovat selkeästi yliedustettuina niin nuorissa kuin ammattilaisissakin.

Uutena havaintona tutkimus tuo esille ilmiön myös väestön syntymät huomioiden. Suomessa kerättävä datapankki on oletettavasti laajempi kuin muualla maailmassa, joten kaikkialla vastaavan vertailun tekeminen ei välttämättä ole mahdollista.

Tutkimuksessa jää selvittämättä vielä ilmiön mekanismin kannalta oleellisia tekijöitä, kuten osallistumisasteen kehitys nuorissa ikäluokittain. Mm. huonompien kokemusten ja heikompien tulevaisuusnäkyvien kautta loppuvuodesta syntyneet saattavat poistua kokonaan lajin parista jossain vaiheessa (Musch ja Grondin, 2001). Lahjakkaammiksi tituleeratut ovat sen sijaan saaneet parempaa valmennusta ja enemmän harjoittelu-aikaa, joten he jatkavat mielellään harrastamista ja saattavatkin ajallaan kehittyä paremmiksi.

Selvittämällä eri ikäluokkien osallistumisasteet syntymäajan mukaan voitaisiin nähdä vaikuttaako ilmiö konkreettisemmin vielä vanhemmalla iällä vai vain välillisesti vääristyneiden osallistumisjakaumien puolesta. Tämän tutkimuksen perusteella ei siis voida sanoa muistuttavatko A-junioreiden syntymäjakaumat kokonaisuudessaan Veikkausliigan jakaumia. On mahdollista, että aikuisuuden kynnyksellä osallistumisaste on jo niin vääristynyt, että ammattilaisuuteen siirtyessä

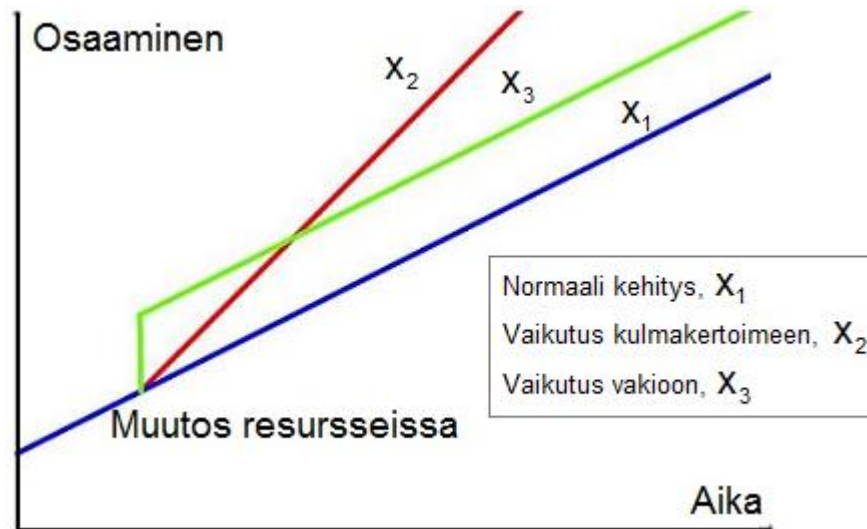
ilmiöllä ei ole enää mitään suoraa vaikutusta. On myös mahdollista, että ilmiö vielä korostuu viimeisessäkin karsintavaiheessa jopa aikuisilla.

Ilmiön vaikutusten välttämiseksi pitäisi selvittää ensin sen taustalla vaikuttavia konkreettisia syitä. Toistaiseksi on vain tukeuduttu tutkimustietoon pituuskasvusta ja painosta eri-ikäisillä, mutta erinäisistä aluejoukkueista voisi helposti kerätä aineistoa pelaajien pituudesta ja painosta valintahetkellä. On täysin mahdollista, että nopea fyysinen kehitys yhdistetään ilmiöön urheilussa turhaan, sillä kognitiivinen ja motorinen kehitys vaikuttaa kokonaisuuteen erittäin paljon joka tapauksessa: moni pelaaja oppii vasta myöhemmällä iällä harjoittelemaan ja saamaan enemmän hyötyä siitä, jolloin nopeammin henkisesti kypsynyt tai älyllisesti kehittynyt pelaaja saattaa päihittää fyysisesti kehittyneemmät ikätoverinsa.

Suhteellisen iän ilmiön esiintymisestä esitettyjä vaatimuksia ei myöskään käsitelty. Aiemmin on selvitetty, että isompi pelaajapooli ja kovempi kilpailu pelipaikoista saattavat tuottaa selkeämmän kuvan ilmiön esiintymisestä muualla maailmassa (Musch ja Grondin, 2001). Tässä tutkimuksessa keskityttiin selvittämään ilmiön laajuutta eri-ikäisissä lähinnä korkeimmilla tasoilla, joten kaikki pelaajat ovat oman vertailuryhmänsä kärkipäästä. Ilmiön kilpailukriteereistä Suomessa ei siis voida todeta mitään: tiedetään vain, että ilmiö esiintyy korkeilla tasoilla, joissa pelaajapooli on suuri.

Ilmiön kannalta urheilussa sekä muissa instituutioissa, joissa ilmiö mahdollisesti esiintyy, olisi tärkeää tuntea sen vaikutusten käyttäytyminen pidemmällä aikavälillä. Alkutilanteessa nuoret pelaajat ovat samalla viivalla, jolloin kaikilla on samankaltainen luonnollinen kehitys. Se, miten lahjakkaaksi identifioitujen pelaajien kehitys muuttuu resurssien lisäämisen jälkeen, ei ole tiedossa. Yksilötasolla voitaisiin tutkia, näkykö resurssillisän vaikutus lähinnä vakio muutoksena, askeleena ylemmälle tasolle, vai vaikuttaako se kokonaisuutena kehitysnopeuteen (kuva 16). Mikäli vaikutus olisi vain paremman valmennuksen tuoma siirtymä alkuperäiseltä tasolta seuraavalle, voisi asiaan puuttua mahdollisesti vielä myöhemmälläkin iällä, mutta mikäli vaikutus näkyy kaikessa tulevassa kehityksessä, ongelmaan puuttuminen on huomattavasti vaikeampaa.

Kuva 16. Kykyjen kumuloituminen resurssien muuttuessa



Jokaisella pelaajalla on luonnollinen kehityksensä, johon lisäresurssit, parempi valmennus yms., vaikuttavat. Sininen viiva edustaa luontaista kehitystä ennen resurssimuutosta. Punainen viiva kuvaa kehityksessä tapahtuvaa kerroinmuutosta ja vihreä viiva vakiomuutosta.

Vaikka Veikkausliigassa nähtiin, että uudella ikäryhmittelyjärjestelmällä, jossa jalkapallo- ja kouluvuosi ovat päällekkäisiä, ilmiö oli vahvempi, ei silti päällekkäisten järjestelmien suoranaisesta kerroinvaikutuksesta tiedetä sen enempää. Mikäli kaikissa eri instituutioissa olisi jokseenkin toistensa kaltainen suhteellisen iän ilmiö, jolloin vaikutus olisi ennen kaikkea itseluottamuksessa tai fyysisessä koossa, voitaisiin ikäryhmittelyjä hajauttamalla vähentää ilmiön voimakkuutta. Seuraavaksi pitäisikin tehdä yleiskatsaus monien eri instituutioiden syntymäjakumiin ja kartoittaa ilmiön vaikutuksen laajuutta. Löytämällä organisaatio, jossa aiemmin määritellyin ehdoin ei havaita suhteellisen iän ilmiötä, voidaan ymmärtää paremmin sen syntymekanismia. Myös ilmiön havaitseminen useammasta eri instituutiosta voi selittää paljon: esimerkiksi jokin laji tai ala, jossa ei fyysisestä kehityksestä ole hyötyä, mutta ilmiö silti havaitaan, kyseenalaistaisi monia toistaiseksi tehtyjä oletuksia.

Realistisia ratkaisuvaihtoehtoja ilmiön haittavaikutusten poistamiseksi ei ole helppoa kehittää. Vertailuryhmistä syntyvissä ongelmissa on pohjimmiltaan kyse

tarkan iän vaihtelusta ryhmän jäsenten välillä. Noin vuoden ikäeroa voidaan pitää suurena ja merkittävänä, kun taas parin kuukauden ikäero ei vielä vaikuta niin paljoa. Ikäerovaikutuksista päästäisiin siis eroon lyhentämällä ikäryhmittelyn ajanjaksoa. Suuremmissa kaupungeissa voitaisiin perustaa joukkueita, joihin otetaan vain kahdessa peräkkäisessä kuussa syntyneitä. Käytännössä toteutus kuitenkin vaatisi suuren väkiluvun sekä nykyistä enemmän resursseja, joten nyky-Suomessa vastaavaa tuskin pystyttäisiin toteuttamaan.

Mikäli lahjakkuus eri asioihin jakautuu tasaisesti syntymäajasta riippumatta, voidaan olettaa, että suhteellisen iän ilmiön vuoksi menetetään suuri potentiaali vähintäänkin urheilusaavutuksissa. Ilmiön syntymekanismiin ollessa paremmin tiedossa voitaisiin muodostaa myös parempia toimintasuosituksia. Toistaiseksi tärkeintä on levittää tietoisuutta ilmiöstä, jotta siihen voidaan kiinnittää enemmän huomiota. Yksilön kehitystä täytyisi alkaa seurata sellaisenaan muihin vertailematta. Muutoin lahjakkaampi voi näyttää huonommalta.

Syystä tai toisesta alkuvuodesta syntyneitä valikoituu enemmän korkeammille sarjatasoille jalkapallossa. Suhteellisen iän ilmiön teoria selittää havaintoja vertailuryhmän sisäisillä ikäeroilla. Näyttäisi siis siltä, että Suomessa suhteessa vanhemmat saavat etua iästään samalla, kun nuoremmat kärsivät siitä. Kasvatuksen ja koulutuksen tasa-arvon kannalta ilmiö on vakava ongelma tarkasta taustarakenteesta riippumatta. Tämän ja aiempien tutkimusten sekä suhteellisen iän ilmiön teorian perusteella voidaan olettaa, että vertailuryhmistä johtuen kaikilla pelaajilla ei ole samoja mahdollisuuksia edetä harrastuksessaan tai selvitä ammattilaiseksi asti.

Yhteiskunnan ja tässä tapauksessa erityisesti urheilun tulevaisuuden puolesta ongelmaksi nousee ilmiön myötä hukattu potentiaali. On luonnollista olettaa niin kutsutun lahjakkuuden jakautuvan tasaisesti väestössä, jolloin sen pitäisi olla tasaisesti jakautunut myös syntymäaikojen suhteen. Mikäli siis loppuvuodesta syntyneitä havaitaan vähemmän lahjakkaita väärin perustein tai heiltä vaaditaan liian vaativaa osaamista liian aikaisin, on todennäköistä, että monia todellisudessa päteviä tulevaisuudentekijöitä on menetetty jo tasoalinnoissa tai heidän turhautuessaan ”osaamattomuuteensa”.

Pelkkä ilmiön tietoisuuden levittäminen olisi alkuun suuri kehitysaskel ongelmien välttämiseksi. Asian huomioiminen opetuksessa, valmennuksessa sekä kasvatuksessa mahdollistaisi virhearvioiden vähentämisen nuoren kehityksen seurannassa. Toisaalta tietoisuuden kasvaessa vanhempien ja yhteiskunnan intressit voisivat mennä keskenään ristiin: ilmiön heikentäminen on oletettavasti yhteiskunnan etu, mutta vanhemmat usein ajattelevat vain omien lastensa parasta. Vanhemmat voisivat käyttää tietoa hyväkseen ja alkaa harjoittaa enemmän suunnitelmallisuutta lapsenhankinnassa. Urheilun vuoksi ylilyönnejä on tuskin odotettavissa, mutta mikäli Kanadan peruskouluista saadut havainnot ilmiöstä olisivat yleistettävissä Suomeenkin (Cobley ym. 2009), voisivat vanhempien reaktiot voimistua. Moni tulos ei kuitenkaan välttämättä päde esimerkiksi suomalaisessa koulujärjestelmässä, sillä Suomessa tasoryhmittely peruskoululuokissa on lähtökohtaisesti kielletty, vaikka sitä toisinaan harrastetaankin. Jotta saataisiin selkeämpi kokonaiskuva ilmiön laajuudesta, voitaisiin tutkimusta laajentaa koskemaan vaikkapa koululaisia ja opiskelijoita Suomessa.

Toinen mahdollisesti tärkeä tutkimuskohde voisi olla lajit tai instituutiot, joissa ilmiötä ei havaita vaadituista kriteereistä huolimatta. Puhtaasti sellaisen instituution löytäminen auttaisi saamaan selville, miten ilmiöltä on välttytty ja miten sitä voisi välttää. On olemassa urheilulajeja, joissa suuri fyysinen koko ei ole aina hyödyksi, mutta se ei tarkoita, etteivät vertailuryhmässään vanhemmat – tai nuoremmat – voisi silti saada iästään hyötyä. Ennen kaikkea pitäisi siis löytää instituutioita, joissa on tarpeeksi kilpailijoita ja puhdasta yrittämistä, mutta silti menestyneiden nuorten syntymät jakautuisivat tasaisesti vuoden sisällä.

LÄHTEET

- Aalberg – Siimes 2007: *Lapsesta aikuiseksi. Nuoren kypsyminen naiseksi ja mieheksi.*, Gummerus Kirjapaino Oy: 16–26.
- Barnsley – Thompson – Barnsley 1985: *Hockey success and birthdate: The relative age effect*, Journal of the Canadian Association of Health, Physical Education and Recreation, 51: 23–28.
- Barnsley – Thompson 1988: *Birthdate and success in minor hockey: The key to the NHL*, Canadian Journal of Behavioural Science, 20 (2): 167–176.
- Barnsley – Thompson – Legault 1992: *Family planning: Football style. The relative age effect in football*, International Review for the Sociology of Sport, 27 (1): 77–87.
- Battle J. 1980: *Relationship between self-esteem and depression among high school students*, Perceptual and Motor Skills, 51: 157–158.
- Boucher – Mutimer 1994: *The Relative Age Phenomenon in Sport: A Replication and Extension with Ice-Hockey Players*, Research Quarterly for Exercise and Sport, 65 (4): 377–381.
- Castillo D. 2012: *Out-Liar: What Malcolm Gladwell Gets Wrong About the Relative Age Effect in Pro Hockey*, Bloody Elbow –internetsivusto. Haettu 20.11.2013.
<http://www.bloodyelbow.com/2012/1/4/2681038/out-liar-what-malcolm-gladwell-gets-wrong-about-the-relative-age>
- Cobley – McKenna – Baker – Wattie 2009: *How pervasive are relative age effects in secondary school education?*, Journal of Educational Psychology, 101 (2): 520–528.
- Daniel – Janssen 1987: *More on the relative age effect*, Canadian Association for Health, Physical Education and Recreation Journal, 53: 21–24.
- Gladwell M. 2008: *Outliers: The Story Of Success*, Little, Brown and Company.
- Gronin – Koren 2000: *The relative age effect in professional baseball: A look at the history of Major League Baseball and at current status in Japan*, Avante, 6 (2): 64–74.

- Helsen – Starkes – Winckel 2000: *Effect of a change in selection year on success in male soccer players*, American Journal of Human Biology, 12 (6): 729–735.
- Isometsä – Henriksson – Lönnqvist 1994: *Masennustilat ja itsemurha*, Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim, 110 (3): 341.
- Musch J. – Grondin S. 2001: *Unequal Competition as an Impediment to Personal Development: A Review of the Relative Age Effect in Sport*, Developmental Review, 21 (2): 147–167.
- Musch J. – Hay R. 1999: *The Relative Age Effect in Soccer: Cross-Cultural Evidence for a Systematic Discrimination against Children Born Late in the Competition Year*, Sociology of Sport Journal, 16: 54–64.
- Nolan – Howell 2010: *Hockey success and birth date: The relative age effect revisited*, International Review for the Sociology of Sport, 45 (4): 507–512.
- O'Reilly – Matt 2012: *The Selection of Gifted Students Did Malcolm Gladwell Overstate the Role of Relative Age in the Gifted Program Selection Process?*, Gifted Child Today, 35 (2): 122–127.
- Suomen Palloliitto 2014: TU20 (1994) maajoukkue, Suomen Palloliiton internetsivut. Haettu 6/2014.
<http://www.palloliitto.fi/maajoukkueet/tu18-1994/tu18-1994-maajoukkue>
- Suomen Palloliitto 2014: TU19 (1995) maajoukkue, Suomen Palloliiton internetsivut. Haettu 6/2014.
<http://www.palloliitto.fi/maajoukkueet/tu17-1995/tu17-1995-maajoukkue>
- Suomen Palloliitto 2014: TU18 (1996) maajoukkue, Suomen Palloliiton internetsivut. Haettu 6/2014.
<http://www.palloliitto.fi/maajoukkueet/tu16-1996/tu16-1996-maajoukkue>
- Suomen Palloliitto 2014: TU17 (1997) maajoukkue, Suomen Palloliiton internetsivut. Haettu 6/2014.
<http://www.palloliitto.fi/maajoukkueet/tu15-1997/tu15-1997-maajoukkue>
- Suomen Palloliitto 2013: U20 (1993) maajoukkue, Suomen Palloliiton internetsivut. Haettu 6/2013.
<http://www.palloliitto.fi/maajoukkueet/u18-1994/u18-1994-maajoukkue>

Suomen Palloliitto 2013: U19 (1994) maajoukkue 2013, Suomen Palloliiton internetsivut. Haettu 6/2013.

<http://www.palloliitto.fi/node/620/u17-1995-pelaajat/u18-1995-maajoukkue-2013/u19-1995-maajoukkue-2013>

Suomen Palloliitto 2013: U18 (1995) maajoukkue 2013, Suomen Palloliiton internetsivut. Haettu 6/2013.

<http://www.palloliitto.fi/node/1144/u1718-1996-maajoukkue-2013>

Suomen Palloliitto 2013: U17 (1996) maajoukkue 2013, Suomen Palloliiton internetsivut. Haettu 6/2013.

<http://www.palloliitto.fi/node/1144/u1617-1997-maajoukkue-2013>

Suomen Palloliitto 2013: U16 (1997) maajoukkue 2013, Suomen Palloliiton internetsivut. Haettu 6/2013.

<http://www.palloliitto.fi/maajoukkueet/u15-1998/u15-1998-maajoukkue/u16-1998-maajoukkue-2013>

Suomen Palloliitto 2013: U15 (1998) maajoukkue 2013, Suomen Palloliiton internetsivut. Haettu 6/2013.

<http://www.palloliitto.fi/maajoukkueet/u15-1999/u15-1999-maajoukkue2013>

Thompson – Barnsley – Stebelsky 1991: *'Born to play ball': the relative age effect and major league baseball*, *Sociology of Sport Journal*, 8 (2): 146–151.

Thompson – Barnsley – Dyck 1999: *A new factor in youth suicide: the relative age effect*, *Canadian Journal of Psychiatry*, 44: 82–85.

LIITTEET

Liite 1: Logistisen regressioanalyysin tulosteet

SPSS-ohjelmistolla ajettu logistinen regressioanalyysi antaa suuren määrän taulukoita ja selitteitä, joista suurin osa ei ole tutkimuksen kannalta välttämättömiä, mutta ne voivat silti jatkotarkastelun kannalta olla hyödyllisiä.

Regressiossa käytettyjen muuttujien koodaus		
Tam (1)	Tammikuu 1	Muu 0
Hel (2)	Helmikuu 1	Muu 0
Maa (3)	Maaliskuu 1	Muu 0
Huh (4)	Huhtikuu 1	Muu 0
Tou (5)	Toukokuu 1	Muu 0
Kes (6)	Kesäkuu 1	Muu 0
Hei (7)	Heinäkuu 1	Muu 0
Elo (8)	Elokuu 1	Muu 0
Syy (9)	Syyskuu 1	Muu 0
Lok (10)	Lokakuu 1	Muu 0
Mar (11)	Marraskuu 1	Muu 0
Jou (12)	Joulukuu 1	Muu 0
VaesVeik	Veikkausliiga 1	Väestö 0

Vanhan jalkapallovuoden logistisen regressioon tulosteet

Categorical Variables Codings

	Frequency	
	0	1
1	1036	91
2	1047	80
3	1012	115
4	1027	100
5	1045	82
6	1037	90
7	1042	85
8	1018	109
9	1023	104
10	1038	89
11	1039	88
12	1033	94

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	1549,417	0,011	0,015
2	1549,432	0,011	0,015
3	1549,547	0,011	0,015
4	1549,728	0,011	0,015
5	1549,906	0,011	0,015
6	1550,437	0,01	0,014
7	1550,87	0,01	0,013
8	1551,883	0,009	0,012
9	1552,912	0,008	0,011
10	1554,648	0,007	0,009
11	1556,828	0,005	0,006

Estimation terminated at iteration number 3 because parameter estimates changed by less than ,001.

Classification Table^a

Observed		Predicted			
		VaesVeik		Percentage Correct	
		0	1		
Step 1	VaesVeik 0	287	274	51,2	
	VaesVeik 1	241	325	57,4	
	Overall Percentage			54,3	
Step 2	VaesVeik 0	287	274	51,2	
	VaesVeik 1	241	325	57,4	
	Overall Percentage			54,3	
Step 3	VaesVeik 0	287	274	51,2	
	VaesVeik 1	241	325	57,4	
	Overall Percentage			54,3	
Step 4	VaesVeik 0	241	320	43	
	VaesVeik 1	196	370	65,4	
	Overall Percentage			54,2	
Step 5	VaesVeik 0	190	371	33,9	
	VaesVeik 1	147	419	74	
	Overall Percentage			54	
Step 6	VaesVeik 0	142	419	25,3	
	VaesVeik 1	105	461	81,4	
	Overall Percentage			53,5	
Step 7	VaesVeik 0	417	144	74,3	
	VaesVeik 1	382	184	32,5	
	Overall Percentage			53,3	
Step 8	VaesVeik 0	99	462	17,6	
	VaesVeik 1	68	498	88	
	Overall Percentage			53	
Step 9	VaesVeik 0	99	462	17,6	
	VaesVeik 1	68	498	88	
	Overall Percentage			53	
Step 10	VaesVeik 0	99	462	17,6	
	VaesVeik 1	68	498	88	
	Overall Percentage			53	
Step 11	VaesVeik 0	51	510	9,1	
	VaesVeik 1	31	535	94,5	
	Overall Percentage			52	

The cut value is ,500

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	12,915	11	0,299
	Block	12,915	11	0,299
	Model	12,915	11	0,299
Step 2	Step	-0,015	1	0,901
	Block	12,899	10	0,229
	Model	12,899	10	0,229
Step 3	Step	-0,114	1	0,735
	Block	12,785	9	0,173
	Model	12,785	9	0,173
Step 4	Step	-0,181	1	0,67
	Block	12,604	8	0,126
	Model	12,604	8	0,126
Step 5	Step	-0,178	1	0,673
	Block	12,426	7	0,087
	Model	12,426	7	0,087
Step 6	Step	-0,532	1	0,466
	Block	11,894	6	0,064
	Model	11,894	6	0,064
Step 7	Step	-0,432	1	0,511
	Block	11,462	5	0,043
	Model	11,462	5	0,043
Step 8	Step	-1,014	1	0,314
	Block	10,448	4	0,034
	Model	10,448	4	0,034
Step 9	Step	-1,029	1	0,31
	Block	9,419	3	0,024
	Model	9,419	3	0,024
Step 10	Step	-1,736	1	0,188
	Block	7,683	2	0,021
	Model	7,683	2	0,021
Step 11	Step	-2,18	1	0,14
	Block	5,504	1	0,019
	Model	5,504	1	0,019

A negative Chi-squares value indicates that the Chi-squares value has decreased from the previous step.

		Variables in the Equation					Model if Term Removed		
Variable		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Model Log Likelihood	Change in -2 Log Likelihood	Sig. of the Change
Step 1	Tam(1)	0,15	0,294	0,259	1	0,611	-774,838	0,259	0,611
	Hel(1)	0,278	0,305	0,832	1	0,362	-775,125	0,834	0,361
	Maa(1)	-0,064	0,279	0,053	1	0,818	-774,735	0,053	0,818
	Huh(1)	0,168	0,288	0,34	1	0,56	-774,879	0,341	0,559
	Tou(1)	0,626	0,308	4,138	1	0,042	-776,807	4,197	0,04
	Kes(1)	0,261	0,296	0,782	1	0,377	-775,1	0,784	0,376
	Hei(1)	0,388	0,301	1,663	1	0,197	-775,544	1,671	0,196
	Elo(1)	-0,187	0,283	0,434	1	0,51	-774,925	0,434	0,51
	Syy(1)	-0,104	0,286	0,132	1	0,716	-774,775	0,132	0,716
	Lok(1)	0,105	0,296	0,127	1	0,722	-774,772	0,127	0,722
	Mar(1)	0,037	0,297	0,015	1	0,901	-774,716	0,015	0,901
	Vakio	-1,531	2,18	0,493	1	0,483			
Step 2	Tam(1)	0,132	0,257	0,264	1	0,607	-774,848	0,264	0,607
	Hel(1)	0,26	0,269	0,937	1	0,333	-775,186	0,939	0,333
	Maa(1)	-0,082	0,239	0,117	1	0,732	-774,775	0,117	0,732
	Huh(1)	0,15	0,249	0,363	1	0,547	-774,897	0,363	0,547
	Tou(1)	0,608	0,272	4,999	1	0,025	-777,266	5,1	0,024
	Kes(1)	0,244	0,258	0,889	1	0,346	-775,162	0,891	0,345
	Hei(1)	0,37	0,264	1,961	1	0,161	-775,703	1,974	0,16
	Elo(1)	-0,204	0,244	0,701	1	0,402	-775,068	0,703	0,402
	Syy(1)	-0,122	0,247	0,243	1	0,622	-774,838	0,243	0,622
	Lok(1)	0,088	0,259	0,114	1	0,735	-774,773	0,114	0,735
	Vakio	-1,333	1,49	0,8	1	0,371			
	Step 3	Tam(1)	0,103	0,242	0,181	1	0,67	-774,864	0,181
Hel(1)		0,232	0,255	0,824	1	0,364	-775,186	0,826	0,363
Maa(1)		-0,111	0,223	0,245	1	0,62	-774,896	0,246	0,62
Huh(1)		0,121	0,234	0,268	1	0,605	-774,907	0,268	0,604
Tou(1)		0,579	0,258	5,031	1	0,025	-777,346	5,146	0,023
Kes(1)		0,215	0,244	0,776	1	0,378	-775,162	0,778	0,378
Hei(1)		0,342	0,25	1,862	1	0,172	-775,71	1,874	0,171
Elo(1)		-0,233	0,229	1,038	1	0,308	-775,295	1,044	0,307
Syy(1)		-0,151	0,232	0,422	1	0,516	-774,985	0,423	0,516
Vakio		-1,016	1,156	0,772	1	0,38			
Step 4	Hel(1)	0,206	0,248	0,689	1	0,407	-775,209	0,691	0,406
	Maa(1)	-0,137	0,215	0,404	1	0,525	-775,067	0,405	0,524
	Huh(1)	0,095	0,226	0,178	1	0,673	-774,953	0,178	0,673
	Tou(1)	0,553	0,251	4,862	1	0,027	-777,354	4,98	0,026
	Kes(1)	0,189	0,236	0,64	1	0,424	-775,185	0,641	0,423

	Hei(1)	0,316	0,243	1,69	1	0,194	-775,715	1,702	0,192
	Elo(1)	-0,259	0,221	1,381	1	0,24	-775,559	1,39	0,238
	Syy(1)	-0,177	0,224	0,623	1	0,43	-775,176	0,625	0,429
	Vakio	-0,731	0,942	0,601	1	0,438			
Step 5	Hei(1)	0,185	0,243	0,58	1	0,446	-775,244	0,582	0,446
	Maa(1)	-0,157	0,209	0,565	1	0,452	-775,236	0,567	0,452
	Tou(1)	0,532	0,246	4,684	1	0,03	-777,354	4,802	0,028
	Kes(1)	0,168	0,231	0,531	1	0,466	-775,219	0,532	0,466
	Hei(1)	0,295	0,238	1,539	1	0,215	-775,728	1,55	0,213
	Elo(1)	-0,28	0,215	1,693	1	0,193	-775,806	1,706	0,192
	Syy(1)	-0,197	0,218	0,816	1	0,366	-775,363	0,819	0,365
	Vakio	-0,512	0,786	0,423	1	0,515			
Step 6	Hei(1)	0,158	0,24	0,431	1	0,511	-775,435	0,432	0,511
	Maa(1)	-0,185	0,206	0,805	1	0,37	-775,622	0,808	0,369
	Tou(1)	0,505	0,243	4,316	1	0,038	-777,431	4,424	0,035
	Hei(1)	0,268	0,235	1,299	1	0,254	-775,872	1,308	0,253
	Elo(1)	-0,307	0,212	2,104	1	0,147	-776,28	2,123	0,145
	Syy(1)	-0,225	0,215	1,091	1	0,296	-775,767	1,096	0,295
	Vakio	-0,206	0,665	0,096	1	0,756			
Step 7	Maa(1)	-0,205	0,204	1,01	1	0,315	-775,942	1,014	0,314
	Tou(1)	0,485	0,241	4,045	1	0,044	-777,508	4,147	0,042
	Hei(1)	0,248	0,233	1,132	1	0,287	-776,004	1,139	0,286
	Elo(1)	-0,327	0,21	2,436	1	0,119	-776,665	2,46	0,117
	Syy(1)	-0,244	0,213	1,319	1	0,251	-776,098	1,326	0,25
	Vakio	0,031	0,559	0,003	1	0,956			
Step 8	Tou(1)	0,517	0,239	4,664	1	0,031	-778,337	4,79	0,029
	Hei(1)	0,279	0,231	1,463	1	0,226	-776,678	1,474	0,225
	Elo(1)	-0,296	0,207	2,036	1	0,154	-776,969	2,055	0,152
	Syy(1)	-0,213	0,211	1,024	1	0,312	-776,456	1,029	0,31
	Vakio	-0,268	0,474	0,32	1	0,572			
Step 9	Tou(1)	0,542	0,238	5,203	1	0,023	-779,132	5,351	0,021
	Hei(1)	0,305	0,229	1,769	1	0,183	-777,348	1,783	0,182
	Elo(1)	-0,27	0,206	1,721	1	0,19	-777,324	1,736	0,188
	Vakio	-0,533	0,395	1,819	1	0,177			
Step 10	Tou(1)	0,573	0,237	5,856	1	0,016	-780,341	6,033	0,014
	Hei(1)	0,335	0,228	2,161	1	0,142	-778,414	2,18	0,14
	Vakio	-0,833	0,322	6,681	1	0,01			
Step 11	Tou(1)	0,546	0,236	5,347	1	0,021	-781,166	5,504	0,019
	Vakio	-0,498	0,228	4,779	1	0,029			

Variable(s) entered on step 1: Tam, Hei, Maa, Huh,
Tou, Kes, Hei, Elo, Syy, Lok, Mar.

Based on conditional parameter
estimates

Uuden jalkapallovuoden logistisen regression tulosteet

Categorical Variables Codings

	Frequency	
	0	1
1	1038	105
2	1044	99
3	1011	132
4	1030	113
5	1043	100
6	1045	98
7	1052	91
8	1055	88
9	1053	90
10	1068	75
11	1067	76
12	1067	76

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	1565,589	0,016	0,022
2	1565,66	0,016	0,022
3	1565,943	0,016	0,022
4	1566,465	0,016	0,021
5	1566,908	0,015	0,02
6	1567,287	0,015	0,02
7	1568,596	0,014	0,018
8	1569,904	0,013	0,017

Estimation terminated at iteration number 3 because parameter estimates changed by less than ,001.

Classification Table^a

Omnibus Tests of Model Coefficients

	Chi-square	df	Sig.
Step 1 Step	18,944	11	0,062
Step 1 Block	18,944	11	0,062
Step 1 Model	18,944	11	0,062
Step 2 Step	-0,071	1	0,79
Step 2 Block	18,873	10	0,042
Step 2 Model	18,873	10	0,042
Step 3 Step	-0,283	1	0,595
Step 3 Block	18,59	9	0,029
Step 3 Model	18,59	9	0,029
Step 4 Step	-0,521	1	0,47
Step 4 Block	18,069	8	0,021
Step 4 Model	18,069	8	0,021
Step 5 Step	-0,443	1	0,505
Step 5 Block	17,626	7	0,014
Step 5 Model	17,626	7	0,014
Step 6 Step	-0,379	1	0,538
Step 6 Block	17,247	6	0,008
Step 6 Model	17,247	6	0,008

Observed	VaesVeik	Predicted			
		VaesVeik		Percentage Correct	
		0	1		
Step 1	VaesVeik	0	279	292	48,9
		1	217	355	62,1
	Overall Percentage				55,5
Step 2	VaesVeik	0	279	292	48,9
		1	217	355	62,1
	Overall Percentage				55,5
Step 3	VaesVeik	0	329	242	57,6
		1	267	305	53,3
	Overall Percentage				55,5
Step 4	VaesVeik	0	329	242	57,6
		1	267	305	53,3
	Overall Percentage				55,5
Step 5	VaesVeik	0	329	242	57,6
		1	267	305	53,3
	Overall Percentage				55,5
Step 6	VaesVeik	0	279	292	48,9
		1	217	355	62,1
	Overall Percentage				55,5

Step	-1,309	1	0,253						
Step 7 Block	15,938	5	0,007	Step 7	VaesVeik	0	329	242	57,6
Model	15,938	5	0,007			1	267	305	53,3
						Overall Percentage			55,5
Step	-1,308	1	0,253	Step 8	VaesVeik	0	377	194	66
Step 8 Block	14,629	4	0,006			1	317	255	44,6
Model	14,629	4	0,006			Overall Percentage			55,3

A negative Chi-squares value indicates that the Chi-squares value has decreased from the previous step.

a. The cut value is ,500

Variables in the Equation						Model if Term Removed			
Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Model Log Likelihood	Change in -2 Log Likelihood	Sig. of the Change	
Step 1	Tam(1)	-0,583	0,305	3,654	1	0,056	-784,644	3,699	0,054
	Hel(1)	-0,596	0,309	3,722	1	0,054	-784,678	3,767	0,052
	Maa(1)	-0,803	0,294	7,488	1	0,006	-786,612	7,635	0,006
	Huh(1)	-0,568	0,3	3,576	1	0,059	-784,604	3,619	0,057
	Tou(1)	-0,373	0,307	1,47	1	0,225	-783,534	1,479	0,224
	Kes(1)	-0,413	0,309	1,794	1	0,18	-783,698	1,806	0,179
	Hei(1)	-0,219	0,314	0,484	1	0,487	-783,037	0,485	0,486
	Elo(1)	-0,19	0,317	0,361	1	0,548	-782,976	0,362	0,547
	Syy(1)	-0,239	0,315	0,577	1	0,448	-783,084	0,579	0,447
	Lok(1)	0,089	0,333	0,071	1	0,79	-782,83	0,071	0,79
	Mar(1)	-0,108	0,329	0,108	1	0,743	-782,849	0,108	0,742
Vakio	3,631	2,433	2,227	1	0,136				
Step 2	Tam(1)	-0,627	0,257	5,937	1	0,015	-785,83	6	0,014
	Hel(1)	-0,64	0,262	5,968	1	0,015	-785,847	6,033	0,014
	Maa(1)	-0,847	0,244	12,089	1	0,001	-789,011	12,363	0
	Huh(1)	-0,612	0,252	5,905	1	0,015	-785,813	5,966	0,015
	Tou(1)	-0,417	0,26	2,564	1	0,109	-784,116	2,571	0,109
	Kes(1)	-0,457	0,262	3,054	1	0,081	-784,363	3,066	0,08
	Hei(1)	-0,262	0,268	0,958	1	0,328	-783,309	0,957	0,328
	Elo(1)	-0,234	0,271	0,746	1	0,388	-783,203	0,745	0,388
	Syy(1)	-0,283	0,269	1,108	1	0,293	-783,384	1,107	0,293
	Mar(1)	-0,152	0,285	0,284	1	0,594	-782,972	0,283	0,595
Vakio	4,114	1,63	6,373	1	0,012				
Step 3	Tam(1)	-0,576	0,238	5,839	1	0,016	-785,915	5,886	0,015
	Hel(1)	-0,588	0,243	5,855	1	0,016	-785,925	5,906	0,015
	Maa(1)	-0,796	0,223	12,687	1	0	-789,452	12,961	0
	Huh(1)	-0,561	0,232	5,824	1	0,016	-785,906	5,868	0,015
	Tou(1)	-0,365	0,241	2,291	1	0,13	-784,118	2,292	0,13

	Kes(1)	-0,406	0,243	2,792	1	0,095	-784,37	2,796	0,095
	Hei(1)	-0,211	0,25	0,714	1	0,398	-783,328	0,712	0,399
	Elo(1)	-0,183	0,253	0,522	1	0,47	-783,232	0,521	0,47
	Syy(1)	-0,232	0,251	0,854	1	0,355	-783,398	0,852	0,356
	Vakio	3,552	1,236	8,257	1	0,004			
Step 4	Tam(1)	-0,524	0,227	5,327	1	0,021	-785,915	5,365	0,021
	Hel(1)	-0,537	0,232	5,344	1	0,021	-785,925	5,385	0,02
	Maa(1)	-0,744	0,212	12,386	1	0	-789,558	12,652	0
	Huh(1)	-0,509	0,221	5,314	1	0,021	-785,906	5,347	0,021
	Tou(1)	-0,314	0,23	1,856	1	0,173	-784,159	1,854	0,173
	Kes(1)	-0,354	0,232	2,334	1	0,127	-784,399	2,334	0,127
	Hei(1)	-0,16	0,239	0,445	1	0,505	-783,454	0,443	0,505
	Syy(1)	-0,18	0,24	0,563	1	0,453	-783,513	0,561	0,454
	Vakio	3,008	0,977	9,484	1	0,002			
Step 5	Tam(1)	-0,488	0,22	4,903	1	0,027	-785,922	4,935	0,026
	Hel(1)	-0,501	0,226	4,922	1	0,027	-785,933	4,958	0,026
	Maa(1)	-0,708	0,204	12,013	1	0,001	-789,593	12,277	0
	Huh(1)	-0,473	0,214	4,886	1	0,027	-785,911	4,915	0,027
	Tou(1)	-0,278	0,224	1,54	1	0,215	-784,223	1,538	0,215
	Kes(1)	-0,318	0,226	1,993	1	0,158	-784,45	1,993	0,158
	Syy(1)	-0,144	0,234	0,38	1	0,538	-783,643	0,379	0,538
		Vakio	2,633	0,796	10,933	1	0,001		
Step 6	Tam(1)	-0,462	0,216	4,562	1	0,033	-785,939	4,592	0,032
	Hel(1)	-0,474	0,222	4,585	1	0,032	-785,953	4,618	0,032
	Maa(1)	-0,682	0,2	11,654	1	0,001	-789,601	11,915	0,001
	Huh(1)	-0,447	0,21	4,541	1	0,033	-785,927	4,567	0,033
	Tou(1)	-0,251	0,22	1,311	1	0,252	-784,298	1,309	0,253
	Kes(1)	-0,292	0,221	1,741	1	0,187	-784,514	1,74	0,187
		Vakio	2,357	0,658	12,843	1	0		
Step 7	Tam(1)	-0,419	0,213	3,877	1	0,049	-786,249	3,902	0,048
	Hel(1)	-0,432	0,218	3,912	1	0,048	-786,268	3,94	0,047
	Maa(1)	-0,64	0,196	10,621	1	0,001	-789,727	10,859	0,001
	Huh(1)	-0,404	0,206	3,841	1	0,05	-786,229	3,862	0,049
	Kes(1)	-0,25	0,218	1,309	1	0,253	-784,952	1,308	0,253
		Vakio	1,936	0,544	12,645	1	0		
Step 8	Tam(1)	-0,384	0,211	3,32	1	0,068	-786,623	3,341	0,068
	Hel(1)	-0,396	0,216	3,365	1	0,067	-786,647	3,389	0,066
	Maa(1)	-0,604	0,194	9,723	1	0,002	-789,922	9,94	0,002
	Huh(1)	-0,369	0,204	3,271	1	0,071	-786,597	3,289	0,07
		Vakio	1,58	0,446	12,528	1	0		

Variable(s) entered on step 1: Tam, Hel, Maa, Huh,
Tou, Kes, Hei, Elo, Syy, Lok, Mar.

Based on conditional parameter
estimates