

**This is a self-archived version of an original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.**

**Author(s):** Laukkanen, Arto; Hasanen, Elina; Matilainen, Pertti

**Title:** Pyöräilytaidon oppimista selittävät yksilö-, ympäristö- ja tehtävätason tekijät 1950-2010-luvuilla

**Year:** 2021

**Version:** Published version

**Copyright:** © Liikuntatieteellinen Seura 2021

**Rights:** In Copyright

**Rights url:** <http://rightsstatements.org/page/InC/1.0/?language=en>

**Please cite the original version:**

Laukkanen, A., Hasanen, E., & Matilainen, P. (2021). Pyöräilytaidon oppimista selittävät yksilö-, ympäristö- ja tehtävätason tekijät 1950-2010-luvuilla. *Liikunta ja tiede*, 58(4), 91-98.  
[https://www.lts.fi/media/lts\\_vertaisarvioidut\\_tutkimusartikkelit/2021/lt\\_4\\_2021-91-98.pdf](https://www.lts.fi/media/lts_vertaisarvioidut_tutkimusartikkelit/2021/lt_4_2021-91-98.pdf)

# PYÖRÄILYTAIDON OPPIMISTA SELITTÄVÄT YKSILO-, YMPÄRISTÖ- JA TEHTÄVÄTASON TEKIJÄT 1950–2010-LUVUILLA

**Arto Laukkanen LitT**, Jyväskylän yliopisto / Liikuntatieteellinen tiedekunta, Keskussairaalantie 4, 40014 Jyväskylän yliopisto. P. 040 805 3611. Sähköposti: arto.i.laukkanen@jyu.fi (yhteyshenkilö).  
**Elina Hasanen, LitT**, Jyväskylän yliopisto. **Pertti Matilainen, FM**, Jyväskylän yliopisto.

## TIIVISTELMÄ

**Laukkanen, A., Hasanen, E., Matilainen, P. 2021. Pyöräilytaidon oppimista selittävät yksilö-, ympäristö- ja tehtävätason tekijät 1950–2010-luvuilla. Liikunta & Tiede 58 (4), 91–98.**

Pyöräily on yksi suomalaisten yleisimmistä liikkumismuodoista. Yhteiskunnan tasolla pyöräilyn merkityksissä korostuvat väestön arkiliikunnan lisääminen ja kestävä liikenteen edistäminen. Suomalaislapsille pyöräilytaito mahdollistaa merkittävän itsenäisen liikkumisen tavan ja edesauttaa elinpiiriin laajentumista. Pyöräilytaidon oppimiseen liittyvistä tekijöistä tiedetään kuitenkin hyvin vähän. Tämä tieto olisi tärkeää, jotta mahdollisimman monelle voitaisiin jo varhaisella iällä tarjota mahdollisuus omaksua pyöräilyn kautta fyysisesti aktiivinen ja ekologisesti kestävä elämäntapa.

Tämän tutkimuksen tarkoitus oli selvittää, mitkä yksilö-, ympäristö- ja tehtävätekijät selittävät pyöräilytaidon oppimista. Lisäksi selvitettiin pyöräilytaidon oppimisajankohdan yhteyttä oppimisiikään. Tietoa kerättiin oppimisien lisäksi oppimisen vuosikymmenestä, pyöräilyn opettajista, fyysisistä harjoitteluympäristöistä sekä harjoittelussa käytettyä ensivälineistä. Aineisto (N = 929) kerättiin verkkokyselynä aikuisväestöltä koskien heitä itseään sekä heidän mahdollisia lapsiaan. Tulokset analysoitiin SPSS-tilasto-ohjelmalla käyttäen kuvailevia analyysejä sekä yksisuuntaista kovarianssianalyysiä.

Tulokset paljastivat, että pyöräilytaidon oppimisiikä on laskenut noin 1,5 ikävuodella 1950-luvulta 2010-luvulle. Oppimisiikää ei kuitenkaan selittänyt merkitsevästi oppimisen ajankohta itsessään vaan ennen kaikkea opettelussa käytetty ensiväline (8,6 %,  $p < ,001$ ). Potkupyörällä opetteluun aloittaneiden havaittiin oppineen pyöräilytaidon merkitsevästi varhaisemmin kuin muilla ensivälineillä opeteltujen. Pyöräilytaidon opettajissa ja fyysisissä ympäristötekijöissä havaittiin trendimuutoksia vuosikymmenten välillä, mutta ne eivät selittäneet merkitsevästi oppimisiikässä havaittua vaihtelua.

Pyöräilytaidon opettelua helpottavat välineet, erityisesti potkupyörät, vaikuttavat liittyvän pyöräilytaidon varhaisempaan oppimisiikään ja mahdollistavat näin tämän liikkumisen muodon aiempaa nuoremmille lapsille.

*Avainsanat: Polkupyörä, pyöräily, oppiminen, lapsuus, fyysinen ympäristö, opettaminen*

## ABSTRACT

**Laukkanen, A., Hasanen, E., Matilainen, P. 2021. The individual-, environmental- and task-related factors of learning cycling skills from the 1950s to the 2010s. Liikunta & Tiede 58 (4), 91–98.**

Cycling, which is one of the most popular physical activities among people in Finland, promotes everyday physical activity and sustainable transport. Cycling skills allow Finnish children to move independently and contribute to expansion of the living environment. However, little is known about the factors associated with learning cycling skills. This knowledge would be important for providing as many people as possible at an early age with the opportunity to adopt a physically active and ecologically sustainable lifestyle through cycling.

The aims of this study were to investigate which individual, environmental and task factors explain cycling skills and to understand the relationship between the learning decade of cycling skills and learning age. In addition to learning age and time, information was collected on cycling teachers, physical training environments and the initial equipment used in training. Data (N = 929) were collected via an online survey of the adult population concerning themselves and their children. The results were analysed with SPSS statistical software using descriptive analyses and one-way covariance analysis.

The results revealed that the learning age of cycling decreased by about 1.5 years from the 1950s to the 2010s. However, learning age was not significantly explained by the time of learning itself but rather by the first equipment used in learning (8.6%,  $p < .001$ ). Those who started learning on a balance bike learned cycling skills significantly earlier than those who learned with other instruments. Trend changes were observed in teachers and physical environmental factors over the decades, but they did not significantly explain the learning age.

Equipment that facilitates the learning of cycling skills, particularly balance bikes, seems to be associated with an earlier cycling learning age, allowing this form of movement for younger children.

*Keywords: Bicycle, cycling, learning, childhood, physical environment, teaching*

## JOHDANTO

Polkupyöräilyn (tästä lähtien pyöräily) taito muodostaa perustan kirjolle liikkumismuotoja urheiluharrastuksista arjen kulkumuotoihin. Pyöräilytaidon onkin ajateltu olevan perustavanlaatuisen fyysistä aktiivisuutta pitkin elämää edistävä motorinen taito, jonka oppimiseen tulisi panostaa siinä missä motoristen perustaitojenkin, eli tasapaino-, liikkumis- ja välineenkäsittelytaitojen, oppimiseen (Hulteen ym. 2018). Pyöräilyn tiedetään olevan yhteydessä esimerkiksi parempaan sydän- ja verenkiertoelimistön kuntoon sekä matalampaan kokonais- ja syöpäkuolleisuuteen ja syöpäsairastavuuteen (Oja ym. 2011). Lapsuudessa ja nuoruudessa koulumatkaliikunta muodostaa merkittävän osan päivittäisestä fyysisestä aktiivisuudesta (Kallio ym. 2016). Suomen valtioneuvosto perustelee pyöräilyn edistämistä paitsi vaikutuksilla kansanterveyteen myös vaikutuksilla ilmastomuutoksen hillintään, talouteen, liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen, elinympäristön viihtyisyyteen sekä väestön yhdenvertaisuuteen (Kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelma, 2018, 8–12).

Pyöräilytaidon oppimista voidaan tarkastella lapsuuden motoristen perustaitojen oppimisen kehityksessä. Motoriset perustaidot nähdään oppimisprosessin tuotoksena, joka etenee alkeisvaiheen ja harjoitteluvaiheen kautta tasolle, jossa taito on opittu ja suhteellisen automatisoitunut (Goodway, Ozmun & Gallhue 2019). Pyöräilytaidon oppimisen alkeisvaiheessa taitoon tutustutaan tyypillisesti hyvin stabiilien välineiden kuten kolmipyöräisten polkumopojen avulla, ja vähitellen stabiliteettia tukevia elementtejä vähennetään. Esimerkiksi siirryttäessä kaksipyöräiseen potkupyörään ilman polkimia lapsi pääsee harjoittelemaan pyörän hallintaa ja ohjaamista lähes tavanomaista pyöräilyä vastaavalla tavalla mutta hyödyntäen jalan maahan kohdistamaa tukipinta-alaa. Lopulta lapsi on riittävän valmis harjoittelemaan tavallisella pyörällä, ja pyöräilytaidon oppiminen jatkuu soveltamalla taitoja erilaisiin ympäristöihin.

Pyöräilyn perustaidot mahdollistavat ympäristön havainnoinnin ja muun liikenteen mukana liikkumisen sekä myöhemmin itsenäisen pyörällä kulkemisen ja erilaisten pyöräilymuotojen harrastamisen. (Van der Kloof 2019.) Vaikka pyöräilytaidon oppimisen usein ajatellaan tapahtuvan luonnostaan, niin pyöräily- ja liikennetaidot voivat jäädä heikoiksi ja rajoittaa lasten ja nuorten itsenäistä pyöräilyä (Ghekiere ym. 2018). Pyöräilytaidon heikkous rajoittaa etenkin motoristen taitojen oppimisen vaikeuksista kärsivien lasten itsenäistä liikkumista (Ulrich ym. 2011).

Pyöräilytaidon oppimista selittäviä tekijöitä voidaan jäsentää motorisen oppimisen rajoiteteorialla (Newell 1986). Rajoiteteorian mukaan motorinen oppiminen määrittyy yksilö-, ympäristö- ja tehtävätekijöihin liittyvien rajoitteiden (eng. rate limiter) mukaan. Esimerkiksi pyöräilytaidon oppimisen kannalta yksilötason rajoite voi liittyä kehon epäsuotuisiin mittasuhteisiin, kun jalkojen pituus ei riitä polkimilla polkemiseen. Toisaalta sukupuoli voi olla yksilötason rajoite, sillä poikien tiedetään kansainvälisten tutkimusten perusteella pyöräilevän tyttöjä enemmän (Borrestad ym. 2011). Sosiaalinen ympäristö voi toisaalta rajoittaa pyöräilytaidon oppimista esimerkiksi niin, ettei lapsi saa riittävästi tukea ja kannustusta pyöräilyn opetteluun vanhemmiltaan (Ducheyne ym. 2012) tai vanhemmat kokevat lapsen pyöräily- ja liikennetaidot liian heikoiksi itsenäisesti liikkumisen kannalta (Ghekiere ym. 2018).

Fyysisten ympäristötekijöiden on havaittu selittävän jopa 30 prosenttia 6–11-vuotiaiden hollantilaislasten kävelen ja

pyöräillen tehdyistä matkoista (de Vries ym. 2010). Merkittävimmät pyöräilymäärää selittäviä tekijöitä de Vriesin ja kollegoiden (2010) tutkimuksessa olivat pyöräteiden, vapaa-ajanviettopaikkojen (kuten lähipuistot) ja suojateiden määrä. Toisaalta heikoksi koetun liikenneturvallisuuden tiedetään rajoittavan pyöräilyn mahdollisuuksia erityisesti lapsilla (Bell 2020). Fyysinen ympäristö voi rajoittaa pyöräilytaidon oppimista myös esimerkiksi silloin, kun välimatkat ovat pitkät tai liikenneolosuhteissa on puutteita (Pavelka ym. 2012). Tehtävätasolla erilaiset apuvälineet, kuten pyörään liitettävät apupyörät, tai potkupyörät voivat edesauttaa pyöräilyssä tarvittavien taitojen opettelua ennen siirtymistä tavallisella pyörällä ajamiseen. Etenkin potkupyöräisiä markkinoivat yritykset mainostavat potkupyöräilyn edesauttavan pyöräilytaidon oppimista (esim. LIKEaBIKE). Tämä oletamus voi liittyä siihen, että potkupyöräilyssä voidaan nähdä olevan paljon samankaltaisuutta tavallisella pyörällä ajamiseen verrattuna. Tiedetään, että aiempi motorinen harjoitus edesauttaa samankaltaisiksi tiedostettujen ja koettujen motoristen taitojen oppimista (Drews ym. 2013).

Pyöräilytaidon oppimista selittäviin tekijöihin tuo oman ulottuvuutensa tarkasteluajankohta. Pyöräilyyn liittyvät toimintamahdollisuudet ja valinnat ovat sidoksissa ympäröivään yhteiskuntaan ja siinä tapahtuviin fyysisen, sosiaalisen ja kulttuurisen ympäristön muutoksiin (Cox 2019, 11–12; Oosterhuis 2016). Pyöräilytaidon oppimista eri aikakausina käsitteleviä aiempia tutkimuksia ei ole löydetävissä. Pikkulasten liikkumisen fyysinen ympäristö yleisesti on merkittävästi muuttunut viime vuosisadan puolivälistä lähtien maaseudulta kaupunkeihin ja taajamiin muuton (Meinander 2010, 230–231) sekä rakennetun asuin ympäristön tiivistymisen (Saarikangas 2002, 67) myötä. Aiemman tutkimuksen mukaan pikkulasten leikin paikat ovat rajautuneet ja eriytyneet yhtä jalkaa moottoriliikenteen lisääntymisen kanssa sekä kaupunkisuunnittelun pyrkiessä turvaamaan ulkoleikin ympäristöt lähellä koteja (Moll & Kuusi 2019). Lasten pyöräilyn paikka liikenteessä on myös muuttunut, kun 1970-luvulta asti on rakennettu vain kevyelle liikenteelle rakennettuja väyliä ja sittemmin myös erotettu pyöräilyä kävelystä (Kallioinen 2002, 72–91).

Pyöräilytaidon oppimiseen liittyvien tekijöiden muutoksiin lukeutuu myös välineiden kehitys. Maurasen (2007, 133) mukaan pyöräilyn harjoittelu oli vielä 1900-luvun alkuvuosikymmeninä tavallista aloittaa aikuisten pyörällä. 1900-luvun puolivälistä alkaen lapsen oman, sopivan kokoisuuden pyörän hankinnasta tuli yhä tavallisempaa (Mauranen 2005, 309). Liikuntaharrastuksiin ja terveelliseen elämäntapaan kasvattaminen nousi vanhemmuuden kulttuuriin ihanteisiin 1980-luvun tienoilla (Salasuo & Ojajarvi 2013, 177–178), mikä on saattanut lisätä vanhempien kiinnostusta lapsen pyöräilytaitoon ja välineisiin. Pikkulasten leikin ja liikkumisen sosiokulttuurisen ympäristön keskeisiä muutoksia ovat myös sisarusten määrän väheneminen 1950-luvun jälkeen (Meinander 2010, 230), suomalaisvanhempien lastenhoitoon käyttämän ajan huomattava lisääntyminen 1980-luvulta 2010-luvulle sekä isien osuuden kasvu lastenhoitoon käytetyssä ajassa (Miettinen & Rotkirch, 76). Lisäksi on viitteitä siitä, että motorisilta taidoiltaan heikkojen lasten osuus on kasvanut vuosikymmenten saatossa (Vandorpe ym. 2011), joten tällä voi olla vaikutusta myös pyöräilytaidon oppimiseen. Pyöräilemään oppimiseen liittyvistä muutoksista ja oppimisiän yhteydestä edellä mainittuihin tekijöihin ei kuitenkaan ole tutkittua tietoa.

## TUTKIMUSTEHTÄVÄ, -MENETELMÄT JA -AINEISTO

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, mitkä yksilö-, ympäristö- ja tehtävätekijät selittävät pyöräilytaidon oppimista. Lisäksi haluttiin selvittää pyöräilytaidon oppimisen mahdollista muutosta vuosikymmenten saatossa ja sitä, selittääkö oppimisen ajankohta oppimisikä. Pyöräilytaidon oppimiseen liittyvä ymmärrys olisi tärkeää, sillä ymmärtämällä oppimista selittäviä tekijöitä voidaan edistää tämän perustavanlaatuisen liikuntataidon oppimista varhaisella iällä ja edistää liikunnallisen elämäntavan muodostumista. Pyöräilytaidon varhainen oppiminen ja siten mahdollistuva runsaan harjoitusmäärän kerryttäminen jo varhaislapsuudessa voi edistää niin liikuntaharrastuneisuutta kuin pikkulapsiperheiden ja koululaisten pyörällä liikkumistakin ja tuottaa siten terveyst- ja muita hyötyjä yksilöille ja yhteiskunnalle.

### Kyselyn tausta

Tutkimusaineisto kerättiin osana Lissabonin yliopiston koodinoimaa L2Cycle-tutkimushanketta, jossa tarkastellaan pyöräilytaidon oppimiseen liittyviä tekijöitä eri maissa. Tutkimushankkeessa pyöräilytaidolla tarkoitetaan kaksipyöräisellä polkupyörällä ilman apupyöriä ajamisen motorista taitoa. Liikenteessä pyöräilemisen oppiminen rajautuu siis pois tarkastelusta. Aineiston hankinnassa käytettiin kansainvälisesti yhdenmukaista kyselyä. Kyselyn laadinnan ensimmäisessä vaiheessa se testattiin yhdessä maassa (485 testajaa). Toisessa vaiheessa kansainvälinen tutkijaryhmä, mukana myös tämän artikkelin kirjoittajista EH ja AL, tarkisti testauksen perusteella muokatuun kyselyyn soveltuvuuden eri maihin. Esimerkiksi aineistonkeruun soveltumista Suomeen parannettiin lisäämällä opetteluun paikkojen vastausvaihtoehtoihin luontoympäristö ja liikenneväylien tarkempi jaottelu. Tämän jälkeen suomalaiset tutkijat yhteistyössä viimeistelivät suomenkielisen kyselyn yksinkertaiselle ja ymmärrettävälle yleiskielelle yhteistyössä tutkimusyhteisön muiden asiantuntijoiden kanssa.

Kysely sisälsi vastaajaa ja hänen mahdollisia lapsiaan (enintään kahta) koskevat kysymykset pyöräilytaidosta ("Osaatko ajaa polkupyörällä?", oppimisikästä ("Montako vuotta olet [lapsesi oli], kun opit [lapsi oppi] ajamaan polkupyörällä itsenäisesti? Voit tarvittaessa käyttää desimaalilukua 0,5"), opettelussa käytettyjen välineiden käyttöjärjestyksestä ("Numeroi käyttämäsi pyörät aikajärjestyksessä: potkupyörä [ei polkimia eikä apupyöriä]; polkupyörä, jossa on 2 apupyörää; polkupyörä, jossa on 1 apupyörä; tavallinen polkupyörä [jossa on polkimet ja ei ole apupyöriä]), opetteluun paikoista ("Valitse kaikki sopivat vaihtoehdot: katu ja maantie; jalkakäytävä tai yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä; piha; leikkipuisto; puisto tai metsä; parkkipaikka; erillinen pyörätie tai jalkakäytävästä erotettu pyörätie; en muista; muu") ja opettajista ("Valitse sopiva vaihtoehto: opettelun yksin; isä; äiti, molemmat vanhempi; vanhempieni ystävät; kaverini; muut perheenjäsenet; opettelun liikuntaharrastuksen parissa; en muista; muu") sekä sukupuolesta (aikuisen: mies, nainen, muu / en halua vastata); lapsi: poika, tyttö, muu / en halua vastata). Kysely toteutettiin verkossa LimeSurvey-alustalla. Vastaamisen kestoksi arvioitiin 5–15 minuuttia lasten lukumäärästä riippuen. Tutkimukselle hankittiin eettisen toimikunnan hyväksyntä Lissabonin yliopistossa (Faculty of Human Kinetics, nro 22/2019).

### Aineiston hankinta

Verkkokysely oli avoin 18 vuotta täyttäneille henkilöille. Samasta perheestä pyydettiin kuitenkin vain yhden henkilön

vastaavan. Kyselyyn saattoi vastata kymmenellä kielellä, kuten suomeksi. Kyselylinkkiä jaettiin Suomessa tutkimuksen toteuttajan, kansallisten ja paikallisten pyöräilyn kansalais-toimijoiden, liikenne- ja viestintäministeriön sekä yksityishenkilöiden sähköisillä viestintäkanavilla kuten sosiaalisen median (Twitter ja Facebook) julkaisuina, tiedottein sekä postituslistoilla. Suomalaisten vastaukset kerättiin kolmen kuukauden aikana joulukuun 2019 alusta maaliskuun 2020 alkuun. Suomen aineistoon saatiin 494 vastausta maassa asuvilta tai maassa syntyneiltä vastaajilta. Kun lapsia koskevat vastaukset laskettiin mukaan erillisinä tapauksina, aineisto sisälsi kaikkiaan 992 tapausta.

### Tilastollinen analyysi

Tilastolliset analyysit suoritettiin IBM:n SPSS-tilasto-ohjelmalla (versio 26.0, SPSS Suomi, Espoo, Suomi). Tilastollisista tarkasteluista rajattiin pois tapaukset, jotka eivät olleet vielä oppineet pyöräilytaitoa (n = 63). Pyöräilyn opettelussa käytetyistä välineistä otettiin tarkasteluun vain ensiväline, sillä alustavat tarkastelut osoittivat sen olevan vahvimmin yhteydessä pyöräilyn oppimisikä. Pyöräilytaidon oppimisikä tapahtuneiden muutosten havainnollistamiseksi muodostettiin viivakuvaa, jossa esitetään erikseen kunkin tarkasteltavan vuosikymmenen keskimääräinen oppimisikä erikseen nais- ja miespuolisten vastaajien kesken sekä vanhempien itseään koskevan arvion ja heidän lastaan koskevan arvion kesken.

Pyöräilytaidon oppimisen eroja eri vuosikymmenten välillä selvitettiin yksisuuntaisella kovarianssianalyysillä (ANCOVA), jossa huomioitiin oppijan sukupuoli, ensiväline, opettaja(t), fyysinen ympäristö ja oppijaa koskeva subjekti (lapsi / aikuinen itse). Pyöräilytaidon oppimisikää verrattiin suhteessa oppimisen ajankohtaan vuosikymmenien tasolla. Kovariaatit valittiin sillä perusteella, että ne edustavat motorisen oppimisen yksilö- (sukupuoli, oppijan subjekti), ympäristö- (opettaja, fyysinen ympäristö) ja tehtävätekijöitä (ensiväline) (Newell 1986) ja niiden voidaan siksi olettaa olevan yhteydessä pyöräilytaidon oppimiseen. Lopuksi pyöräilytaidon oppimisikää verrattiin eri ensivälineitä käyttäneiden välillä Kruskal-Wallis testillä. Tilastollisen merkitsevyyden rajaksi asetettiin  $p < ,05$ .

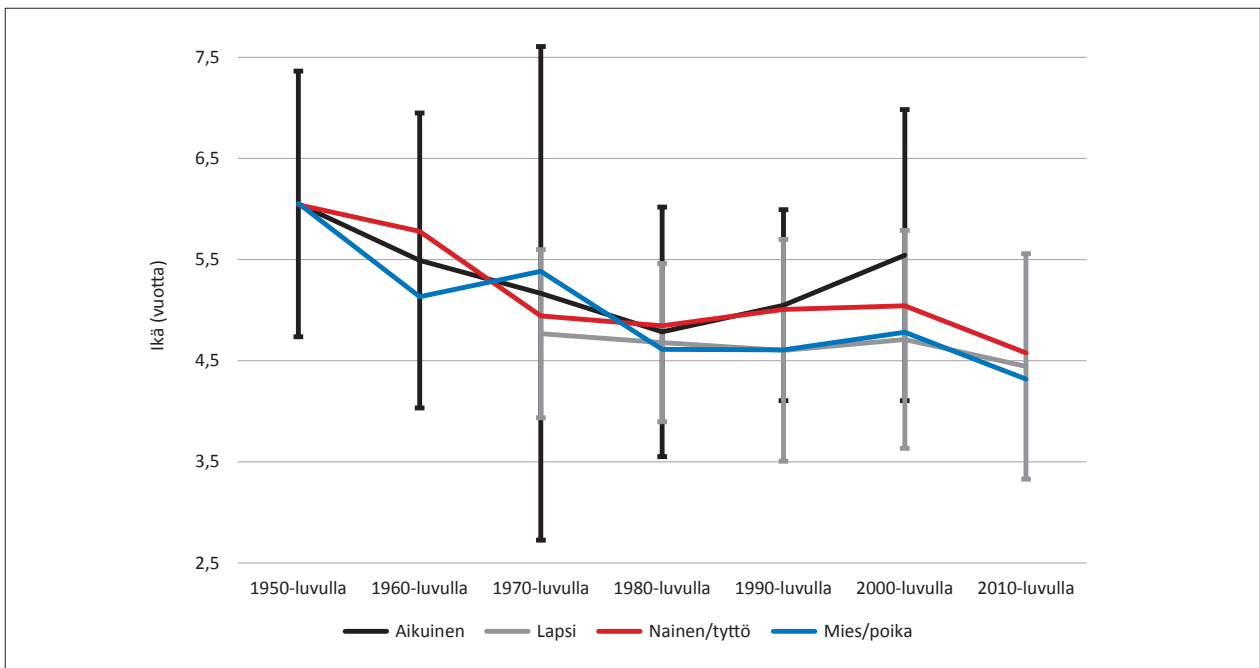
### TULOKSET

Pyöräilytaidon oppimista koskevan aineiston jakautuminen vuosikymmenittäin ja sukupuolittain on esitetty taulukossa 1. 1950- ja 1960-luvuilla pyöräilemään oppineet olivat alle 10 prosentin osuudella aineistossa aliedustettuina verrattuna myöhemmillä vuosikymmenillä pyöräilytaidon oppineisiin. Naispuoliset pyöräilytaidon oppineet olivat hieman yliedustettuina aineistossa (55,2 %) verrattuna miespuolisiin (43,7 %). Sukupuolekseen "muu" ilmoittaneita oli 1,1 prosenttia aineistosta.

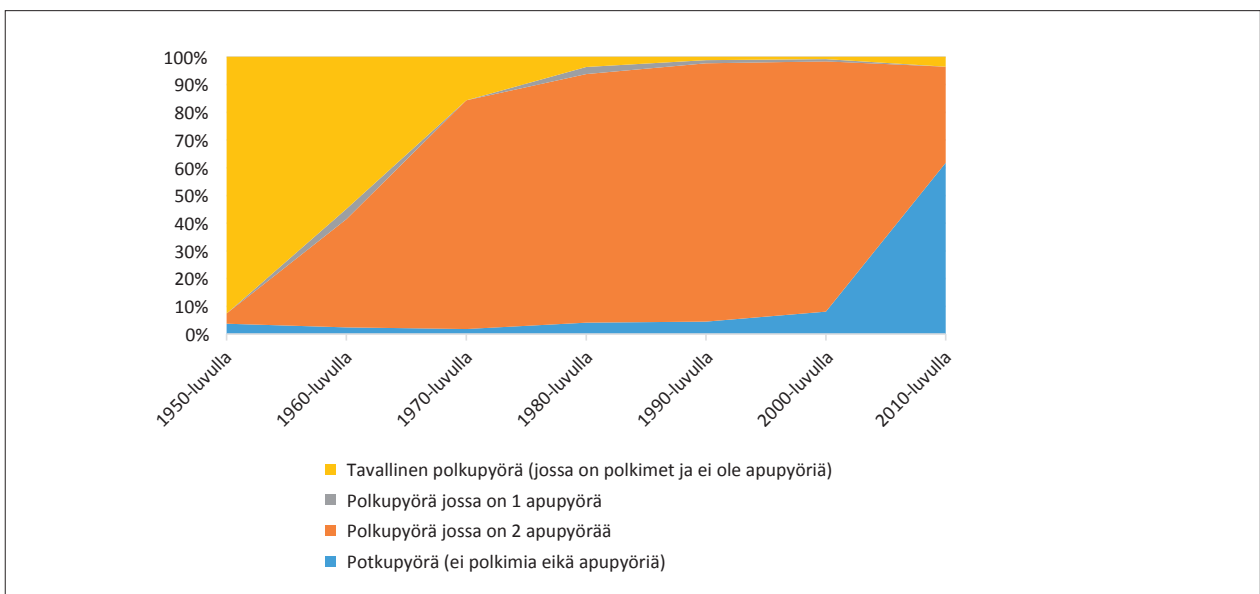
Pyöräilytaidon oppimisikä selkeyden selkeä laskeva trendi 1950-luvulta 2010-luvulle (Kuvio 1). Kuviossa 1 on esitetty keskihajonnat selkeyden vuoksi vain aikuisen ja lapsen oppimisen osalta. 1950-luvulta 2010-luvulle oppimisikä laski keskimäärin noin 1,5 vuodella. Oppimisen laskevassa trendissä näkyi 1980-, 1990- ja 2000-lukujen kohdalla tasaantumisvaihe, jonka jälkeen 2010-luvulle tultaessa oppimisikä osoitti jälleen laskevaa trendiä. Huomionarvoista on, että vanhempien itseään koskeva arvio oppimisikästä osoitti päinvastaista eli nousevaa trendiä 1990- ja 2000-luvuilla. Mies-

**Taulukko 1.** Pyöräilytaidon oppimisikää koskevan aineiston osallistujat vuosikymmenittäin.

Vuosikymmen	Sukupuoli			Oppijan subjekti		Yhteensä
	Nainen / tyttö	Mies / poika	Muu	Aikuinen	Lapsi	
1950-luku	11	17	-	28	-	28
1960-luku	46	37	-	83	-	83
1970-luku	70	44	1	102	13	111
1980-luku	124	74	2	153	47	200
1990-luku	107	69	2	97	81	178
2000-luku	60	63	2	30	95	125
2010-luku	95	102	3	-	200	200
Yhteensä	513	406	10	493	436	929



**Kuvio 1.** Pyöräilytaidon keskimääräinen oppimisikä vuosikymmenittäin.



**Kuvio 2.** Pyöräilytaidon opettelussa käytetty ensiväline vuosikymmenittäin.

puolisten ja naispuolisten keskimääräiset pyöräilytaidon oppimisiät noudattivat samankaltaista laskevaa trendiä, joskin miespuolisten oppimisikä oli johdonmukaisesti hieman naispuolisten oppimisikää matalampi.

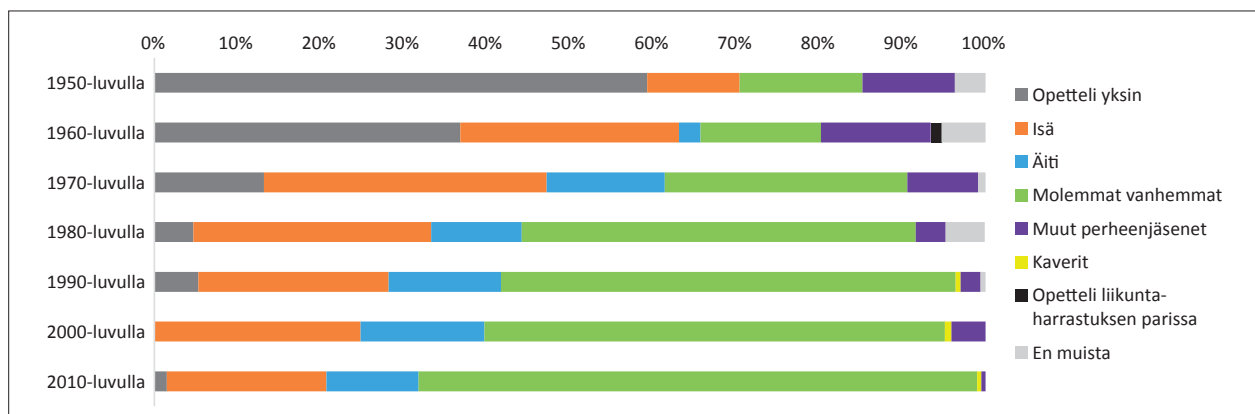
Suosituin pyöräilytaidon opettelussa käytetty ensiväline on vaihtunut kahteen kertaan 1950- ja 2010-lukujen välissä (Kuvio 2). Tulosten mukaan tavallinen polkupyörä ilman apuvälineitä oli vallitseva ensiväline 1950- ja 1960-luvuilla. Kahdella apupyörällä varustettu polkupyörä oli tämän jälkeen vallitseva ensiväline neljän vuosikymmenen ajan, aina 2000-luvulle asti. 2010-luvulle tultaessa potkupyörästä vaikuttaa suhteellisen lyhyessä ajassa tulleen suosituin pyöräilytaidon opettelun ensiväline, joskin apupyörien käyttäminen tavallisen polkupyörän apuna oli edelleen suhteellisen yleistä 2010-luvulla. Yhden apupyörän polkupyörää käytti pyöräilytaidon opettelussa vain harva.

Pyöräilytaidon opettajissa on havaittavissa selviä yleisyyseroja eri vuosikymmenten välillä. Yksin opettelun raportoitettiin olleen vielä 1950–1960-luvuilla yleisin tapa oppia pyöräilytaito, jonka jälkeen yksin opettelu on harvinaistunut ja 2000-luvulle tultaessa käytännössä hävinnyt. Sen sijaan molempien vanhempien osallistumisesta on muodostunut vuosikymmenten saatossa selvästi yleisin pyöräilytaidon opetusmuoto. Pelkästään isä on ollut tärkeimmän opettajan roolissa

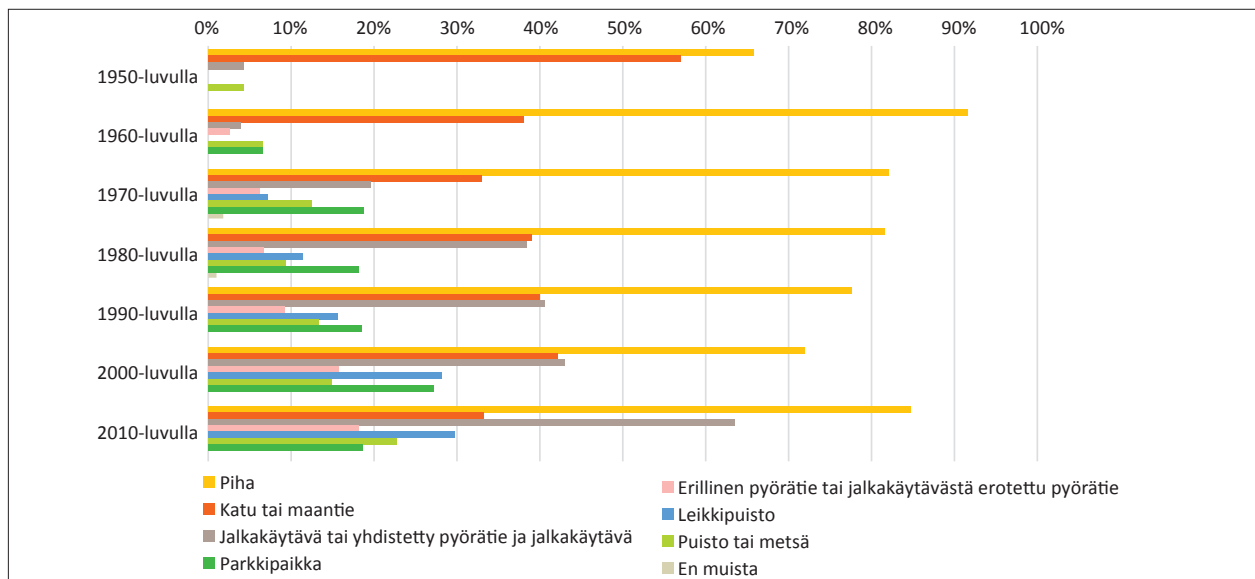
huomattavasti yleisemmin kuin pelkästään äiti kaikilla tarkastelluilla vuosikymmenillä. Tulosten mukaan muut perheenjäsenet opettivat pyöräilytaitoa vielä noin 10 prosentissa tapauksista 1950–1970-luvuilla, mutta näiden osuus on hävinnyt lähes olemattomiin 2000–2010-luvuilla.

Pyöräilytaidon opetteluun paikaksi ilmoitettiin yleisimmin piha kaikilla tarkastelluilla vuosikymmenillä (Kuvio 4). Katu tai maantie ilmoitettiin toiseksi yleisimmäksi paikaksi aina 1970-luvulle saakka, jonka jälkeen jalkakäytävä tai yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä jakoi kakkossijan yleisimpänä ympäristönä 2000-luvulle asti. Sen jälkeen 2010-luvulla jalkakäytävä tai yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä oli selvästi toiseksi yleisin harjoittelun ympäristö. Erillinen pyörätie tai jalkakäytävästä erotettu pyörätie, leikkipuisto, puisto tai metsä sekä parkkipaikka ovat yleistyneet pyöräilytaidon harjoittelun paikkoina vuosikymmenten aikana. Kokonaisuutena vaikuttaa siltä, että pyöräilytaidon opettelussa käytettävien erilaisten fyysisten paikkojen määrä on lisääntynyt vuosikymmenten aikana.

Yksisuuntainen ANCOVA-mallinnus osoitti, että pyöräilytaidon oppimisen ajankohdalla (vuosikymmen) ei ollut merkitsevää omavaikutusta oppimisikään ( $p > ,05$ ) (Taulukko 2), vaikkakin parivertailut paljastivat oppimisiän olevan 2010-luvulla merkitsevästi 2000-lukua matalamman (dataa



Kuvio 3. Pyöräilytaidon opettaja(t) vuosikymmenittäin.



Kuvio 4. Pyöräilytaidon opetteluun käytetty fyysinen paikka.



**Taulukko 2.** Pyöräilytaidon oppimista selittävät tekijät.

Muuttujat	Tyypin III neliöiden summa	df	Keskineliö	F	p	η <sup>2</sup>
Ajankohta (vuosikymmen)	12.401	6	2.067	1.706	0.117	0.012
Sukupuoli	4.301	1	4.301	3.549	0.060	0.004
Ensiväline	96.822	1	96.822	79.903	0.000	0.086
Opettaja(t)	0.658	1	0.658	0.543	0.462	0.001
Fyysinen ympäristö	0.584	1	0.584	0.482	0.488	0.001
Oppija lapsi / aikuinen itse	12.504	1	12.504	10.319	0.001	0.012

ei esitetä tässä). Suurimman oppimisikää selittävän omavai-  
kutuksen havaittiin olevan opettelussa käytetyllä ensiväli-  
neellä, jonka selitysosuus selitti lähes 9 prosenttia ( $p < ,001$ )  
pyöräilyn oppimisiässä havaitusta kokonaisvaihtelusta. Pyö-  
räilytaidon oppimisiät olivat keskimäärin 4,11 vuotta potku-  
pyörää, 4,83 vuotta kahdella apupyörällä varustettua pyö-  
rää ja 5,79 vuotta tavallista pyörää ensivälineenä käyttäneillä.

Potkupyörää ensivälineenä käyttäneillä pyöräilyn oppimi-  
sikä oli tilastollisesti merkitsevästi matalampi kuin kahdella  
apupyörällä varustettua pyörää (Kruskal-Wallis  $H = 165,58$ ,  
 $p < ,001$ ) ja tavallista pyörää ensivälineenä käyttäneillä (Krus-  
kal-Wallis  $H = 383,73$ ,  $p < ,001$ ). Myös kahdella apupyörällä  
varustettua pyörää ensivälineenä käyttäneillä oppimisikä oli  
merkitsevästi matalampi kuin tavallista pyörää ensivälineenä  
käyttäneillä (Kruskal-Wallis  $H = 218,15$ ,  $p < ,001$ ). Osa ky-  
selyyn vastanneista arvioi oman pyöräilytaidon oppimisiän  
lisäksi oman lapsen pyöräilytaidon oppimisikää. Tähän liittyen  
havaittiin, että oppijaa koskevalla subjektilla (lapsi / aikuinen  
itse) oli tilastollisesti merkitsevä, joskin vähäinen (1,2 %) omavai-  
kutuksen oppimisikään. Vanhemmat arvioivat oppineensa  
pyöräilemään itse keskimäärin 5,16-vuotiaana ja lasten op-  
pineen 4,57-vuotiaana. Kokonaisuudessaan käytetty ANCO-  
VA-malli selitti 16,3 prosenttia pyöräilytaidon oppimisiästä  
(Taulukko 2).

## POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, mitkä yksi-  
lö-, ympäristö- ja tehtävätekijät selittävät pyöräilytaidon op-  
pimista. Lisäksi haluttiin tutkia pyöräilytaidon oppimisen  
mahdollista muutosta vuosikymmenten saatossa ja sitä, se-  
littääkö oppimisen ajankohta (vuosikymmen) oppimisikää.  
Tulokset osoittivat, että pyöräilytaidon oppimisikä on laske-  
nut keskimäärin 1,5 vuotta 1950-luvulta 2010-luvulle siir-  
ryttäessä. Muutosta ei kuitenkaan tilastollisesti merkitsevästi  
selittänyt oppimisen vuosikymmen vaan ennen kaikkea pyö-  
räilyn opetteluun liittyvä tehtävätekijä, eli opettelussa käytet-  
ty ensiväline. Tulokset osoittivat, että ensiväline selitti pyö-  
räilytaidon oppimisiän vaihtelusta lähes yhdeksän prosenttia,  
kun vastaavasti oppimisen vuosikymmen selitti vaihtelusta  
vain yhden prosentin verran. Erityisesti potkupyörää ensivä-  
lineenä käyttäneet oppivat pyöräilytaidon merkittävästi var-  
haisemmin kuin apupyörillä varustettua polkupyörää tai pol-  
kupyörää ilman apupyöriä ensivälineenä käyttäneet.

Tilastollinen merkitsevä vaikutus (1 %) oppimisikään oli  
myös sillä, koskiko oppimisikä kyselyyn vastaajan lasta vai  
vastaajaa itseään. Lasten pyöräilytaidon oppimisikä arvioitiin  
johdonmukaisesti vanhempien omaa ja muiden vastan-  
neiden aikuisten oppimisikää matalammaksi. Vaikka pyöräi-  
lytaidon opettajissa ja fyysisissä ympäristötekijöissä havaittiin  
selkeitä muutoksia vuosikymmenten välillä, niin ne eivät

merkitsevästi selittäneet pyöräilytaidon oppimisikään liitty-  
vää vaihtelua. Yhteenvedon voidaan todeta, että pyöräilytai-  
don oppimiseen liittyvät yksilö-, ympäristö- ja tehtävätekijät  
ovat muuttuneet huomattavasti 1950- ja 2010-lukujen vä-  
lillä, mutta vain opetteluun ensiväline näyttäisi tilastollisesti  
merkitsevästi selittävän oppimisiässä havaittavaa vaihtelua.

Tulokset osoittavat, että potkupyörällä harjoittelu mitä il-  
meisimmin edistää merkittävästi pyöräilytaidon oppimista.  
Yleisellä tasolla on havaittu, että aiempi motorinen harjoit-  
telu edesauttaa samankaltaisiksi tiedostettujen ja koettujen  
motoristen taitojen oppimista (Drews 2013). Potkupyöräi-  
lyn ja polkupyöräilyn välille samankaltaisuutta synnyttävät  
lähes identtinen ajoasento (lukuun ottamatta jalkoja) sekä  
painonsiirtoon perustuva tasapainon hallinta ja tätä kautta  
hyvin samankaltainen välinehallinta. Nämä samankaltai-  
suudet mahdollistavat edelleen sen, että potkupyörällä pys-  
tytään ajamaan lähes kaikissa samoissa ympäristöissä kuin ta-  
vallisella polkupyörälläkin.

Potkupyöräily mahdollistaa siten tasapainon ja välineen-  
hallinnan harjoittelun ennen näiden komponenttien inte-  
groimista motorisesti haastavaan ja pyöräilylle ominaiseen  
voimantuottotapaan, eli polkimien polkemiseen (Cox 2019,  
64). Potkupyöräilyä vastaavaa tapaa, eli ”pyörällä kävelyä” on  
hyödynnetty menestyksekkäästi myös maahanmuuttajatai-  
staisten aikuisten pyöräilytaidon opettamisessa (van der Kloof  
2015). Lisäksi on syytä huomata, että lasten motorisissa tai-  
doissa on keskimäärin tapahtunut hienoista heikentymistä  
1970-luvulta 2000-luvulle (Vandorpe ym. 2011), joten pyö-  
räilytaito voikin edustaa suhteellisen itsenäistä ja erillistä mo-  
torisen taidon ja oppimisen osa-alueetta.

Tämän tutkimuksen löydökset tukevat Maurasen (2007,  
141, 155–156; 2005, 309) havaintoja siitä, että 1900-lu-  
vun puolivälistä alkaen on yhä useampien suomalaislasten  
saatavilla ollut lapsille soveltuvia välineitä. On tärkeää huo-  
mata, että vaikka pyöräilytaidon oppimisessa ensivälineellä  
vaikuttaisi olevan itsenäinen tärkeä roolinsa, niin muutok-  
set välineiden käytössä, kuten apupyörien ja sittemmin pot-  
kupyörien yleistymisen, kytkeytyvät laajempiin lasten leikin  
ja liikkumisen sosiokulttuurisen ympäristön ja lapsiperhei-  
den elämäntapojen muutoksiin. Elintason kohoaminen alkoi  
1960–1970-luvuilla sallia useimmille perheille lasten omien  
pyöräilyvälineiden hankinnan, polkupyörävalmistajien lap-  
siperheisiin kohdistuva markkinointi lisääntyi (Mauranen  
2005, 174, 309), ja liikuntavälineisiin liittyvä kuluttaminen  
lisääntyi yhteiskuntaluokkaan katsomatta myös 1900-luvun  
lopun vuosikymmeninä (Zacheus 2008, 247–252).

Vanhempien halukkuutta liikuntavälineiden hankintaan  
on todennäköisesti lisännyt liikuntaharrastuksiin ja terveel-  
liseen elämäntapaan kasvattamisen nousu vanhemmuuden  
ihanteisiin (ks. Salasuo & Ojajarvi 2013, 177–178). Vanhem-  
pien rooli lasten leikissä ja liikkumisessa on toisaalta laajen-

tunut myös riskiajattelun vahvistuessa, sillä se on sälyttänyt vanhemmille vastuuta lasten valvonnasta ja turvallisuudesta (Moll & Nevalainen 2018). Tämä lapsilähtöisyyttä korostava trendi on monella tapaa vauhdittanut lapsiperheiden elämäntapojen muutosta. Keskeinen muutos on ollut 1980-luvulta 2010-luvulle vanhempien lastenhoitoon käyttämän ajan huomattava lisääntyminen ja tasa-arvoistuminen vanhempien välillä (Miettinen & Rotkirch 2012).

Tuloksissa näkyvä vanhempien roolin kasvu pyöräilyn opettelussa kytkeytynee myös sisarusten määrän vähentymiseen (ks. Meinander 2010, 230). On todennäköistä, että molempien vanhempien ja lasten lisääntyneen yhteisen ajankäytön seurauksena myös pyöräilytaidon opetteluun käytettävä aika on lisääntynyt. Se lienee myös kasvattanut vanhempien tietoisuutta lapsen tarvitsemasta oppimisen tuesta. Lapsen varhaisella pyöräilemään oppimisella voi olla lisäksi vanhemmille itselleen merkityksellisiä seurauksia, sillä lapsen pyöräilytaidon kehittyessä tarve hänen kuljettamiseensa kärryillä, pyörän turvaistuimella tai muilla tavoin vähentyy. Vaikkei opettajilla siis todettu merkittävää itsenäistä vaikutusta lasten pyöräilytaidon oppimiskään tässä tutkimuksessa, niin on tärkeää huomata, että pyöräilyn oppiminen tapahtuu aina vuorovaikutuksessa sosiaalisen kontekstin kanssa (Cox 2019, 63–64).

Pyöräilytaidon oppimista selittävinä tekijöinä fyysiset ympäristötekijät eivät nousseet tilastollisesti merkittäviksi, vaikka niiden havaittiin osin muuttuneen ja monipuolistuneen vuosikymmenten saatossa. Oman pihan todettiin olleen pysyvästi yleisin pyöräilytaidon opetteluun paikka, ja tämä vahvistaa käsitystä siitä, että kodin välitön lähiympäristö on pienten lasten keskeisin motoristen taitojen opetteluun ympäristö (Laukkanen & Rannikko 2010). Kadun tai maantien hyödynämisen yleisyyden huomattava väheneminen 1950–1960-lukujen vaihteessa selittynee pyöräilyn heikentyneellä asemalla autoistuneessa katukuvassa (Mauranen 2007, 167).

Myös opetteluun ympäristöjen monipuolistuminen voidaan liittää liikenneympäristön muutokseen. 1970-luvulta kevyen liikenteen olosuhteet alkoivat saada painoarvoa liikennesuunnittelussa, ja lasten pyöräilyn turvallisuutta pyrittiin lisäämään sijoittamalla se jalkakäytävien puolikkaalle. Erilaisten kevyen liikenteen väylien määrä kuusinkertaistui 1970-luvun puolivälistä vuoteen 2000. 1990-luvulta alkaen pyöräilyn turvallisuudelle ja sujuvuudelle on tehty tilaa myös autoliikenteen kustannuksella, esimerkiksi nopeusrajoituksin. (Kallioinen 2002, 82–92.) Pyöräilytaidon harjoittelun fyysisten ympäristöjen monipuolistuminen selittynee myös sillä, että vuosikymmenten mittaan tapahtunut kaupungistuminen on vienyt lapsiperheet tiiviin yhdyskuntarakenteen ympäristöihin, joissa on enemmän rajattuja ja erikseen nimettyjä paikkoja leikille ja liikunnalle (mm. Moll & Kuusi 2019). Viime vuosikymmeninä lähiliikuntapaikkoihin panostaminen (Liikuntapaikkarakentamisen suunta-asiakirja, 2014, 8) on tuonut asuinalueille erilaisia omaehtoisen liikunnan paikkoja, joissa on usein tilaa myös pyöräilyn harjoittelijoille.

Yhteenvetona voidaan todeta, että pyöräilytaidon oppimiseen todennäköisesti vaikuttavat useat yksilö-, ympäristö- ja tehtävätason tekijät, joiden suora vaikutusta on vaikea todentaa. Useat vaikutukset ovat todennäköisesti välillisiä ja useiden eri tekijöiden väliseen vuorovaikutukseen perustuvia. Nykyisellään pienlapsiperheiden arjessa pyöräilyn merkitys arjen kulkumuotona on vähäinen; siihen viittaa vain 5 prosentin kulkumuoto-osuus 30–44-vuotiailla 2010-luvun alussa (Somerpalo ym. 2015, 23–24). Lasten pyöräilyn yleisyyden edistämisen kannalta olisikin jatkossa olennaista

kehittää ymmärrystä siitä, millaisten kehityksellisten mekanismien kautta eri tekijöiden vaikutukset pyöräilytaidon oppimiseen ja pyöräilyn yleisyyteen välittyvät ja mikä näiden vaikutusten merkitys on pitemmällä aikavälillä. Varhaislapsuudessa liikunta-aktiivisuus keskimäärin kasvaa iän myötä (Sääkslahti ym. 2013) ja siksi tämä ikäkausi on otollinen vaihe syventää pyöräilyn perustaidoista liikenteessä kulkeamisen taitoihin.

On kuitenkin epäselvää tutkimustiedon puuttuessa, kuinka paljon varhaisesta pyöräilytaidon oppimisesta on pitkällä aikavälillä etua esimerkiksi koulumatkapyöräilyssä ja mihin nämä mahdolliset edut perustuvat. Voi olettaa, että varhainen pyöräilytaidon oppiminen ja sitä kautta pyöräilyn perustaitojen ja liikennetaitojen harjaantuminen vahvoiksi kouluikään mennessä lisää lapsen itsevarmuutta ja vanhempien luottamusta esimerkiksi koulumatkojen itsenäiseen pyöräilyyn (Weiss 2013). Vastaavasti viivästynyt pyöräilytaidon oppiminen ja sitä kautta lyhyeksi jäävä perus- ja liikennetaitojen harjoittelu-aika voi olettaa laskevan lapsen itsevarmuutta ja vanhempien luottamusta ja tätä kautta todennäköisyyttä pyörällä koulumatkojen itsenäiseen kulkemiseen koulu-uran alussa ja myöhemmin. Näiden olettamusten testaamiseksi vaaditaan pitkittäistutkimuksia.

### Tutkimuksen vahvuudet ja puutteet

Tutkimuksen vahvuuksina voidaan pitää kansainvälistä, erityisesti motoriseen oppimiseen keskittyvää, tutkijaverkostoa, joka yhteistyössä suunnitteli ja toteutti tutkimuksen. Tämä mahdollisti pyöräilytaidon oppimiseen vaikuttavien tekijöiden tutkimisen teorialähtöisesti ja aiempaan tutkimusnäyttöön pohjautuen. Lisäksi Suomessa kerättyä aineistoa voidaan pitää kohtuullisen suurena, joka mahdollisti oppimiskäyttäviin tekijöiden tutkimisen luotettavasti määrällisin menetelmin.

Tutkimuksen rajoitteena voidaan pitää osallistujien muistamiseen perustuvaa tietoa ja sen luotettavuutta. Erityisiä haasteita muistamisen suhteen voivat olla pitkä aikaväli pyöräilytaidon oppimisajankohtaan (esim. 1950-luku) ja lisäksi itseään ja toisen ihmisen (lapsen) oppimiseen liittyvien tekijöiden muistaminen tasapuolisesti. Näitä epävarmuustekijöitä pyrittiin huomioimaan tilastollisessa mallinnuksessa parhaalla mahdollisella tavalla, esimerkiksi ottamalla pyöräilytaidon oppijan subjekti mukaan yhdeksi selittäväksi tekijäksi. Toisaalta otoksen kattavuus eri vuosikymmeniltä ei ollut riittävä siihen, että ajankohdan ja ensiväliseen välistä interaktiota oppimisiin suhteen olisi voitu luotettavasti selvittää.

Pyöräilytaidon opetteluun ensiväliseen laatua (esim. lasten vai aikuisten polkupyörä?) tulisi selvittää jatkossa tarkemmin, sillä lasten pyörät alkoivat yleistyä Suomessa vasta 1950-luvulla (Mauranen 2005, 309). On myös hyvä huomioida, että tämän tutkimuksen otannassa ei pyritty edustavuuteen, josta johtuen otos koostui mm. valtaosin Suomessa syntyneistä ja oletettavasti pyöräilystä kiinnostuneista. Jatkossa olisi tärkeää saada kansallisesti edustavaa tietoa ja myös Suomen muuttaneiden ja täällä pyöräilemään oppineiden tilanteesta. Kulttuuritaustan voi olettaa olevan yksi pyöräilytaidon oppimiseen vaikuttavista tekijöistä (Newell 1986).

*Kiitokset: Haluamme osoittaa kiitokset kaikille tutkimukseen osallistuneille henkilöille. Kiitämme myös Rita Cordovilia Lisbonin yliopistosta ja hänen organisoimaansa kansainvälistä L2Cycle-tutkimushanketta, jonka osana tämä pyöräilytaidon oppimisen kansallinen tutkimus toteutettiin.*



## LÄHTEET

- Bell, L., Timperio, A., Veitch, J. & Carver, A. 2020. Individual, social and neighbourhood correlates of cycling among children living in disadvantaged neighbourhoods. *Journal of Science and Medicine in Sport* 23 (1), 157–163
- Borrestad, L. A. B., Andersen, L. B. & Bere, E. 2011. Seasonal and socio-demographic determinants of school commuting. *Preventive Medicine* 52 (1), 133–135
- Cox, P. 2019. *Cycling: A Sociology of Vélomobility*. Lontoo ja New York: Routledge.
- de Vries, S.I., Hopman-Rock, M., Bakker, I., Hirasings, R. & van Mechelen, W. 2010. Built Environmental Correlates of Walking and Cycling in Dutch Urban Children: Results from the SPACE Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 7 (5), 2309–2324, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2898051/pdf/ijerph-07-02309.pdf>, 27.3.2021
- Ducheyne, F., Bourdeaudhuij, I., Spittaels, H. & Cardon, G. 2012. Individual, social and physical environmental correlates of 'never' and 'always' cycling to school among 10 to 12 year old children living within a 3.0 km distance from school. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 9:142
- Drews, R., Chiviawsky, S. & Wulf, G. 2013. Children's Motor Skill Learning Is Influenced by Their Conceptions of Ability. *Journal of Motor Learning and Development* 1 (2), 38–44.
- Ghekiere, A., Deforche, B., Carver, A., Mertens, L., de Geus, B., Clarys, P., Cardon, G., De Bourdeaudhuij, I. & Van Cauwenberg, J. 2017. Insights into children's independent mobility for transportation cycling—Which socio-ecological factors matter? *Journal of Science and Medicine in Sport* 20(3), 267–272.
- Goodway, J., Ozmun, J. C. & Gallahue, D. L. 2019. *Understanding motor development: infants, children, adolescents, adults*, 8th ed. Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning.
- Hulteen, R. M., Morgan, P. J., Barnett, L. M., Stodden, D. F. & Lubans, D. R. 2018. Development of Foundational Movement Skills: A Conceptual Model for Physical Activity Across the Lifespan. *Sports Medicine* 48, 1533–1540.
- Kallio, J., Turpeinen, S., Hakonen, H. & Tammelin, T. 2016. Active commuting to school in Finland, the potential for physical activity increase in different seasons. *International Journal of Circumpolar Health* 75 (1). <https://doi.org/10.3402/ijch.v75.33319>
- Kallioinen, J. 2002. Pyöräilyn institutionaalinen asema liikennesuunnittelussa. VATT-keskustelualoitteita 267. Helsinki: Valtion taloudellinen tutkimuskeskus. <https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/148217/k267.pdf?sequence=1>
- Kävelyn ja pyöräilyn edistämisohjelma. 2018. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 5/2018. Helsinki: Liikenne- ja viestintäministeriö. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-549-1>, 27.3.2021
- Laukkanen, A. & Rannikko, O. 2010. Puusta pelikentille: varhaisvuosien fyysisten ja sosioemotionaalisten ympäristötekijöiden yhteys 7-vuotiaiden lasten motorisiin perustaitoihin ja liikunnan itsearviointeihin. Liikuntatieteiden laitos, Jyväskylän yliopisto. Pro gradu tutkielma.
- Liikuntapaikkarakentamisen suunta-asiakirja. 2014. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 4. Opetus- ja kulttuuriministeriö.
- LIKEaBIKE. <https://www.likeabike.co.uk/>, 27.3.2021
- Mauranen, T. 2005. Hopeasiipi – Sata vuotta Helkamaa. Helsinki: Helkama Bica Oy ja Kustannusosakeyhtiö Otava.
- Mauranen T. 2007. Ajatte tuulenkeveydellä! Teoksessa Pyörällä halki aikojen – Velomania, Tampereen museoiden julkaisuja 98, Tampere: Vapriikki, 95–171.
- Meinander, H. 2010. Suomen historia. Linjat, rakenteet ja käännekohdat. Korjattu painos. Helsinki: WSOY.
- Miettinen, A. & Rotkirch, A. 2012. Yhteistä aikaa etsimässä. Lapsiperheiden ajankäyttö 2000-luvulla. Perhebarometri. Väestöntutkimuslaitos, katsauksia E 42/2012. Helsinki: Väestöliitto.
- Moll, V. & Kuusi, H. 2019. From city streets to suburban woodlands: the urban planning debate on children's needs, and childhood reminiscences, of 1940s–1970s Helsinki. *Urban Histori* 48 (1), 125–42. <https://doi.org/10.1017/S096392681900083X>
- Moll, V. & Nevalainen, L. 2018. "Silloin oli ihan normaalia, että lapset kulkivat itseksensä tarhaan ja sieltä kotiin": Muistitietoaineistojen itsenäiset kaupunkilaislapset. *Elore*, 25(2), <https://doi.org/10.30666/elore.77213>, 27.3.2021
- Newell KM. 1986. Constraints on the Development of Coordination. Teoksessa: M. Wade & H. Whiting (toim.) *Motor Development in Children: Aspects of Coordination and Control*. Amsterdam, the Netherlands: Marting Nijhoff, 341–361.
- Oja, P., Titze, S., Bauman, A., de Geus, B., Krenn, P., Reger-Nash, B. & Kohlenberger, T. 2011. Health benefits of cycling: a systematic review. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 21 (4), 496–509.
- Oosterhuis, H. 2016. Cycling, modernity and national culture. *Social History* 41 (3), 233–248. DOI: 10.1080/03071022.2016.1180897
- Pavelka, J., Sigmundová, D., Hamřík, Z. & Kalman, M. 2012. Active transport among Czech school-aged children. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis Gymnica* 42(3), 17–26. DOI: 10.5507/ag.2012.014
- Saarikangas, K. 2002. Merkityksellinen tila: lähiöasuminen arkkitehtuurin, asukkaiden, menneen ja nykyisen kohtaamisena. Teoksessa T. Syrjämaa & J. Tunturi (toim.) *Eletty ja muistettu tila*. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, 48–75.
- Salasuo, M. & Ojajärvi, A. 2013. Sukupolvia liikkeessä – fyysisestä pakkoaktiivisuudesta liikkumattomuuteen. Teoksessa Häkkinen, Antti, Puuronen, Anne, Salasuo, Mikko & Ojajärvi, Anni, Sosiaalinen albumi. Elämäntavat sukupolvien murreksissa. Helsinki: Nuorisotutkimusseura/Nuorisotutkimusverkosto, 111–180.
- Somerpallo, S., Kallio, R., Lehto, H. & Krankka, A. 2015. Pyöräilyanalyysi henkilöliikennetutkimuksen aineistosta – Pyörämatkat, pyöräilijät ja pyöräilyn valintaan vaikuttavat tekijät. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 32/2015. Helsinki: Liikennevirasto.
- Sääkslähti, A., Soini, A., Mehtälä, A., Laukkanen, A. & Iivonen, S. 2013. Liikunnallisen lapsuuden askelmerkit asetetaan jo päiväkotikässä. *Liikunta & Tiede* 50 (2–3), 27–31.
- Ulrich, D., Burghardt, AmR., Lloyd, M., Tiernan, C. & Hornyak, J. E. 2011. Physical Activity Benefits of Learning to Ride a Two-Wheel Bicycle for Children With Down Syndrome: A Randomized Trial. *Physical Therapy* 91 (10), 1463–1477.
- Van der Kloof, A. 2015. Lessons learned trough training immigrant women in the Netherlands to cycle. Teoksessa Peter, Cox (toim.) *Cycling Cultures*. Chester, UK: University of Chester Press, 78–104.
- Van der Kloof, A. 2019. Building children's independent and active lifestyles. Kongressiesitys, Velo-city 2019, Dublin. [https://ecf.com/sites/ecf.com/files/VanderKloof\\_A\\_Building\\_childrens\\_independent\\_and\\_active\\_lifestyles.pdf](https://ecf.com/sites/ecf.com/files/VanderKloof_A_Building_childrens_independent_and_active_lifestyles.pdf), 27.3.2021.
- Vandorpe, B., Vandendriessche, J., Lefevre, J., Pion, R., Vayens, S., Philippaerts, R. & Lenoir, M. 2011. The Körperkoordinationstest für Kinder: reference values and suitability for 6–12-year-old children in Flanders. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 21 (3), 378–388.
- Weiss, M. R. 2013. Back to the future: Research trends in youth motivation and physical activity. *Pediatric Exercise Science*, 25(4), 561–572.
- Zacheus, T. 2008. Luonnonmukaisesta arkiliikunnasta liikunnan eriytymiseen. Suomalaiset liikuntasukupolvet ja liikuntakulttuurin muutos. Turun yliopiston julkaisuja C 268.