

Lapset ja nuoret liikenteessä

– kehitykselliset edellytykset
ja liikenneturvallisuus

Esko Keskinen



Esko Keskinen

Lapset ja nuoret liikenteessä – kehitykselliset edellytykset ja liikenneturvallisuus

Liikenneturvan selvityksiä 5/2014

Liikenneturva

Helsinki

2014

Kannen kuva: Nina Mönkkönen

Verkojulkaisu pdf (www.liikenneturva.fi)

ISSN: 2341-8052

ISBN: 978-951-560-209-1 (pdf)

Esko Keskinen

Lapset ja nuoret liikenteessä – kehitykselliset edellytykset ja liikenneturvallisuus

Tekijän esipuhe

Tämän katsauksen tavoitteena oli toimeksiannon mukaisesti tarkastella Liikenneturvan turvallisuuskasvatuksen pohjaksi lasten ja nuorten kehityksestä mahdollisesti saatuja uusia tutkimustuloksia. Yksityiskohtaisiksi selvityksen kohteiksi muodostui neuvotteluissa Liikenneturvan silloisen tutkimuspäällikön Sirpa Rajalinin kanssa kaksi kysymysryhmää. Ensiksi oli tarkasteltava lapsen roolia ja selviämistä sekä keskeisiä ongelmia liikenteessä ja niihin yhteydessä olevia tekijöitä eri ikävaiheissa. Tarkasteltaviksi ikäryhmiksi muotoutuivat 0 – 4 -vuotiaat, 5 – 6 -vuotiaat, 7 – 12 -vuotiaat, 13 -17 -vuotiaat sekä 18 – 20 -vuotiaat. Toiseksi oli kuvattava liikennekasvatuksen sisältöjä, menetelmiä ja lapsen mahdollisuuksia oppia toimimaan turvallisemmin. Oli kuvattava myös, mitkä ovat lapsen rajat oppia ja soveltaa oppimaansa toimiakseen turvallisesti liikenteessä? Tavoitteena oli erityisesti kuvata ja tarkastella uutta tutkimustietoa.

Toimeksiantoa koskeissa tarkentavissa neuvotteluissa totesin, ettei välttämättä ole julkaistu kovin merkittävää uutta tietoa, ainakaan käänteentekevää. Tämä osoittautui pääosin todeksi, mutta lasten ja nuorten liikennekasvatuksen haasteet ja mahdollisuudet avautuivat kuitenkin jossain määrin uudella tavalla. Toisaalta erityisesti lasten ja nuorten sosiaalisen ympäristön merkitys korostui tutkimusten tuloksissa ja toisaalta neuropsykologian ja neurofysiologian uudet tulokset antoivat kiinnostavia selityksiä lasten ja nuorten käyttäytymiseen.

Varsinaisesti uusia turvallisuuskasvatuksen läpimurto-ohjelmia ei ollut odotettavissa, mutta selväksi tuli, että turvallinen käyttäytyminen ei pääasiassa ole tietokysymys, vaan se liittyy monella tavalla motiiveihin, emootioihin ja erityisesti lapsen ja nuoren sosiaaliseen ympäristöön.

Valitettavaa on, että lasten ja nuorten liikenneturvallisuusinterventioita on tieteellisesti arvioitu kovin vähän verrattuna vaikkapa oppimisen tutkimuksiin. Mielenkiintoisia tutkimusaiheita alalla on runsaasti. Ainoastaan yhteisötason interventioita on arvioitu määrällisesti ja laadullisesti runsaasti, mutta niidenkin arvioinnin tasosta on esitetty kriittisiä kommentteja. Yhteisötason interventiot näyttävät lisäävän turvallisuutta luotettavimmin.

Katsauksen valmistuessa Liikenneturvan tutkimuspäällikkönä Juha Valtonen on vastannut työn ohjaamisesta yhdessä koulutuspäällikkö Antero Lammin ja suunnittelija Katariina Rahikaisen kanssa. Lausun kiitokseni saamastani monipuolisesta palautteesta työn loppuvaiheessa.

Turussa 30.11.2012

Esko Keskinen

Liikennepsykologian professori (emeritus)

Turun yliopisto

Laaja tiivistelmä

1 JOHDANTO

Katsauksella oli kaksi laajaa tavoitetta. Ensimmäisenä tehtävänä oli kuvata lapsen roolia ja selviämistä sekä keskeisiä ongelmia liikenteessä ja niihin yhteydessä olevia eri tason tekijöitä eri ikävaiheissa uusimman tieteellisen tiedon perusteella. Toisena tehtävänä oli kuvata eri-ikäisten lasten ja nuorten tarpeisiin soveltuvan liikennekasvatuksen sisältöjä, menetelmiä ja lapsen mahdollisuuksia oppia toimimaan turvallisemmin. Mitkä ovat lapsen rajat oppia ja soveltaa oppimaansa toimiakseen turvallisesti liikenteessä eri ikäkausina? Katsauksen tuli palvella Liikenneturvan liikennekasvatustyötä suunnittelevia ja käytännön kasvatustyötä tekeviä.

Liikennekasvatustyön kuvataan tavallisesti kohdistuvan liikkujien tietoihin, taitoihin ja asenteisiin, vaikka olennaista on liikennekäyttäytymisen muuttaminen turvallisemmaksi. Motivationaaliset tekijät ovat usein turvallisuuden kannalta ratkaisevampia kuin tiedot, taidot tai taustalla vaikuttavat asenteet.

Lapsen ja nuoren kehitystä kuvataan viidessä ikäryhmässä: 0 – 4, 5 – 6, 7 – 12, 13 – 17 ja 18 – 20 -vuotiaat. Ikäryhmät on valittu niin, että ne olisivat sisäisesti kehityksen suhteen mahdollisimman yhtenäisiä ja toisalta erottuisivat toisistaan mahdollisimman selvästi. Koska lapsen ja nuoren kehitys on jatkuvaa, mutta yksilöllisesti erilaista ja eri ilmiöissä on nopeamman ja hitaamman kehityksen kausia, voivat valitut ikäryhmät ja niiden kehityksellisen tason kuvaus olla vain suuntaa antavia. Liikenneturvallisuuden kannalta lapsen ja nuoren kehitys on nopeata viidestä kahteentoista ikävuosien aikana. Merkittävä osa tutkimusta ja sen esittelyä keskittyykin tähän ikävaiheeseen.

2 LIIKENNEKÄYTTÄYTYMISEN HIERARKIA JÄSENNYSERUSTANA

Liikennekäyttäytymisen ilmiöiden jäsentäjänä katsauksessa käytetään viisitasoista hierarkiakuvausta, jossa tarkasteltavat tasot ovat alimmasta ylimpään 1) motorisen toiminnan taso, 2) liikennetilanteiden hallinnan taso, 3) kokonaisen matkan taso, 4) elämäntavoitteiden ja elämäntaitojen taso ja 5) sosiaalisen ja kulttuurisen elämänympäristön taso. Tasojen kuvaamien ilmiöiden avulla voidaan saada jäsenyeneempi kuva liikennekäyttäytymiseen vaikuttavista tekijöistä kuin vain listaten vaikuttavia tekijöitä. Turvallisuuden kannalta kaikilla tasoilla on merkittäviä ilmiöitä. Ylimpien tasojen (elämäntavoitteiden ja elämäntaitojen sekä sosiaalisen ja kulttuurisen elämänympäristön tasot) merkitys kasvaa iän lisääntyessä suhteessa alempiin hierarkian tasoihin vielä nuoren lähestyessä kahtakymmentä ikävuotta ja sen jälkeenkin. Klassinen liikenneturvavallisuuskasvatus on kuitenkin kohdistunut liikennetilanteiden hallinnan tasoon ja kokonaisen matkan tasoon liikennekunto (alkoholi, väsymys) mielessä.

3 IHMISEN TOIMINTAJÄRJESTELMÄN KESKEISET PIIRTEET

Ihmisen toimintajärjestelmän ajatellaan muodostuvan neljästä laajasta, toisiinsa liittyvästä prosessista, *kognitiivisesta, emotionaalisesta ja motivationaalisesta* prosessikokonaisuudesta sekä näitä yhteen liittävästä *persoonallisuudesta tai temperamentista*. *Emotionaaliset prosessit* huolehtivat toiminnan arvotuksista liittämällä käsiteltäviin asioihin ja tilanteisiin positiivisia tai negatiivisia tunteita ja vaikuttamalla näin motivationaalisiin prosesseihin. Emotionaalisten prosessien yhtenä tehtävänä onkin suunnata tarkkaavaisuutta yksilön selviämisen kannalta tärkeisiin kohteisiin, milloin on syytä välttää kohdetta, milloin on syytä lähestyä sitä. *Motivatioonaliset prosessit* ohjaavat yksilön toimintaa yhdessä tiedollisten ja emotionaalisten prosessien kanssa sekä lyhyellä että pitkällä aikajänteellä. Motivoivat prosessit pitävät huolta sekä yksilön toiminnan suunnasta että sen intensiteetistä. Yksilöä motivoivien tekijöiden luonne säilyy yksilöllä pitkälti pysyvänä, mutta ikä tuo luonnollisesti siihen muutoksia nuoren alkaessa irtautua perheestä ja vanhemmistaan ja motivoivimmat tekijät alkavat löytyä samanikäisestä ystäväpiiristä. Myös yksilöä motivoivien prosessien luonne muuttuu. Yksilön tavoitteet liittyvät erityisesti nuoruudessa oman identiteetin rakentamiseen sekä mielikuvan rakentamiseen itsestä itselle ja muille. Tullaan lähelle yksilön ydintä, persoonallisuutta, identiteettiä ja temperamenttia.

Persoonallisuudella tai temperamentilla kuvataan ihmisen jokseenkin pysyvää tapaa toimia, toiminnan tavoitteita ja tyyliä. Elämishakuisuus ja sosiaalisuus (sosiaalisena tarvitsevuutena) sekä kyvykkyys säädellä tunteita ja sisäänpäin kääntyneisyys tai ulospäin suuntautuneisuus ohjaavat merkittävästi nuorten käyttäytymistä. Elämishakuisuus ohjaa uusien elämysten ja riskien etsintään, sosiaalisuus ohjaa hakemaan palautetta omasta käyttäytymisestä vertaisryhmältä, kyky säädellä tunteita näyttäytyy harkitsevana tai impulsiivisena käyttäytymisenä ja ulospäin suuntautuneisuus ohjaa toimimaan aktiivisesti ja usein motorisesti. Kaikilla näillä tekijöillä on yhteys liikenneturvallisuuteen.

Kognitiivisilla taidoilla tarkoitetaan ihmisen kykyä monella tavalla käsitellä tietoa: hankkia tarpeellista tietoa, käsitellä ja arvioida tietoa, liittää tietoa aikaisempiin muistissa oleviin tietorakenteisiin, tehdä tietojen perusteella päätöksiä, käyttää tietoa toteuttamaan päätökset ja valvoa metakognition ja toiminnanohjauksen keinoin toimintaa. Kognitiivisen psykologianäkemyksen mukaan tiedonkäsittely on ihmisen toiminnan olennainen ydin. Tietoja ovat ja toisaalta tiedonkäsittelyyn vaikuttavat myös emotiot ja motiivit. Kahteentoista ikävuoteen mennessä useat aivojen frontaaliset toiminnot, kuten suunnittelutaidot ja työmuisti, eivät ole vielä toiminnallisesti kehittyneet nuoruuden tai nuoren aikuisuuden tasolle. Toisen vuosikymmenen tärkeimmät kognitiiviset kehitystehtävät liittyvät tiedonkäsittelyn tehostumiseen: tiedonkäsittelyn kapasiteetti ja nopeus kasvavat, ja ylimääräisen tietoaikaisen karsiminen tehostuu. Myös kyky ottaa huomioon ajan kulku oman toiminnan ohjaamiseksi paranee. Prosessointinopeuden kehittyminen vaikuttaa myös muihin kognitiivisiin toimintoihin, kuten työmuistin tehokkuuteen ja oppimiseen. Oppimiskyky kehittyy lapsuudesta nuoruuteen ja nuoreen aikuisuuteen siirryttäessä. Nuoret pystyvät lapsia paremmin ohjaamaan oppimistaan ja arvioimaan omaa suoritustaan. Tämä koskee etenkin sellaista oppimista, joka edellyttää paitsi käsitteellisen ajattelun kehittyneisyyttä myös hyvin toimivaa tavoitteisen toiminnan ohjausta. Aikuisen tiedonkäsittelykyvyn tasoinen prosessointi saavutetaan ärsykkeiden karsimisen osalta noin 14-vuotiaana, prosessointinopeudessa noin 15-vuotiaana ja työmuistissa noin 19 vuoden iässä. Lyhytkestoisen näönvaraisen muistin toiminta saavuttaa huippunsa jo 11–12-vuoden iässä, mutta monimutkaisempi

näönvarainen työmuisti jatkaa kehittymistään vielä 13–15-vuotiaaksi. Näön- ja kuulonvaraiset toiminnanohjauskomponenttia vaativat työmuistitoiminnot kehittyvätkin vielä oleellisesti nuoruusiässä.

Tarkkaavaisuus viittaa kykyimme valita tietty kohde lähemmän huomion kohteeksi ja jättää muut kohteet huomion ulkopuolelle (valikoiva tarkkaavaisuus). Tarkkaavaisuuden pitkäaikaista ylläpitoa vaativassa tehtävässä puhutaan vigilanssista. Tarkkaavaisuus, sen ylläpito ja sen jakaminen liikennetilanteen kannalta tarkoituksenmukaisesti ovat aivan turvallisen liikennekäyttäytymisen ydinkysymyksiä. Tarkkaavaisuuden kysymykset liittyvät laajempaan ilmiöön, *toiminnanohjaukseen*.

Toiminnanohjauksella tarkoitetaan sellaisia kognitiivisia prosesseja, jotka mahdollistavat toiminnan suunnittelun, kognitiivisen joustavuuden, itsesäätelyn ja toiminnan toteuttamisen. Näiden taitojen kehittyminen on riippuvainen sekä keskushermoston kypsymisestä että oppimisesta. Toiminnanohjauksen taidot kehittyvät hitaasti lapsuudessa ja nuoruudessa ja saavuttavat huippunsa aikuisuudessa ja heikkenevät ikääntymisen myötä. Vaikka toiminnanohjauksen määritelmästä ei ole yleisesti yksimielisyyttä, niin tarkkaavaisuutta on kuvattu kolmena erillisenä keskushermoston verkostona: *vireystilana, tarkkaavaisuuden suuntaamisena tiettyyn kohteeseen ja toiminnanohjauksena*. Toiminnanohjaukselta on kuvattu myös *tietoisien tarkkailun taitona, tehtävään liittymättömien, epäolennaisten ärsykkeiden havaitsemisen ja epäolennaisen käyttäytymisen ehkäisyn taitona sekä ristiriitojen ratkaisun taitona*. Toiminnanohjauksen ongelmista ADHD on yhteydessä erityisesti tarkkaavaisuuden häiriöihin. Myös metakognition käsite liittyy toiminnanohjauksen käsitteeseen. Metakognitiolla tarkoitetaan tietoa omasta tiedosta, tietoa omasta taidosta ja tietoa omasta meneillään olevasta toiminnasta.

Emootioiden keskeinen tehtävä on toimia toiminnan palautemekanismina. Tunne mekanismit auttavat yksilöä suuntaamaan tarkkaavaisuuttaan toiminnan kannalta merkityksellisiin kohteisiin. Emootiot myös valmistavat yksilöä kohtaamaan tulevia tapahtumia. Nuoruusiässä rakennetaan omaa identiteettiä, kuvaa itsestä suhteessa muihin ja opitaan hallitsemaan stressiä ja emootioita. Todellisen minän lisäksi voidaan puhua muista erilaisista minäidentiteeteistä: millainen voisi olla (mahdollinen minä), millainen haluaisi olla (toiveminä), millaisena uskoo vanhempiansa tai vertaisryhmänsä pitävän. Vertaisryhmä onkin merkittävä minäidentiteetin rakentaja, joka vaikuttaa yksilön motiivirakenteen ja tavoitteiden kehitykseen. Toinen osa identiteettiä on arvioiva ja arvostava ja puhutaan itsearvostuksesta. Tällä viitataan siihen, kuinka hyvänä, arvostettavana yksilö pitää itseään esimerkiksi erilaisissa rooleissaan, joista toiset ovat yksilölle tärkeämpiä kuin toiset. Emootioihin liittyvää kehitystä voidaan tarkastella kolmesta näkökulmasta: 1) emootiot fysiologisina ja psyykkisinä ilmiöinä ja emootioiden viriämisen mekanismit, 2) emootiot psykologisesti sisällöllisinä ilmiöinä ja niiden tunnistaminen sekä 3) emootioiden hallintataidot ja emootioiden esittäminen. Sekä omien että muiden ihmisten emootioiden tunnistaminen ja näihin tunnistettuihin emootioihin rakentavasti vastaaminen edistävät ajamisen turvallisuutta tuomalla ennustettavuutta tilanteisiin.

4 SOSIAALISET ILMIÖT JA PROSESSIT

Sosiaalisilla taidoilla tarkoitetaan yksilön kykyä toimia rakentavasti vuorovaikutuksessa muiden ihmisten kanssa erilaisissa tilanteissa ja samalla kuitenkin edistää omien tavoitteidensa toteutumista. Tässä sosiaalisia taitoja kuvataan kolmen päätaidon avulla, jotka puolestaan jakautuvat kukin kahdeksi osataidoksi. Päätaidoja ovat prososiaalisuus, ennakoitaitidot ja emootiotaidot. *Prososiaalisuus* puolestaan jakaantuu sosiaalisissa tilanteissa tarvittavien 1) normien tuntemukseen ja 2) halukkuuteen noudattaa noita normeja. *Ennakoinnin taidot* jakautuvat kahteen osataitoon, 1) toisten toiminnan ennakoinnin taitoon ja 2) oman toiminnan tekemiseen ennakoitavaksi. Stereotyyppit ja sosiaaliset attribuutit ovat merkittäviä ennakoinnissa. *Emootiotaidot* koostuvat toisten 1) tunteiden havaitsemisesta ja ymmärtämisestä sekä 2) omien tunteiden rakentavasta käytöstä.

Monissa liikenneturvallisuusinterventioissa on tavoitteena riskien tunnistamisen taidon kehittäminen. Riskien tunnistamisen taidon ajatellaan johtavan mahdollisuuteen välttää haluttaessa havaitut riskit. Lasten käsityksiä liikenteen riskeistä on tutkittu yllättävän vähän, mutta jo nelivuotiailla on alkeellinen käsitys riskeistä. Silti vielä 9 – 10 -vuotiailla havaintojen keskittyminen liikenteen riskeihin on heikompa kuin aikuisilla. Pojat, nuorimmat lapset ja kognitiivisilta taidoiltaan kehittymättömimmät valitsevat riskialteimpia kävelyreittejä. Lasten käyttämien visuaalisen haun strategioiden perusteella on voitu selittää lasten riskialttiutta kadunylityspäätösten tekemisessä. Pysyvän, persoonallisuuden ja temperamenttiin liittyvän riskinotto-aiumuksen arvioimiseen on kehitetty mittareita, joista nuorimmille sopivat on tarkoitettu 2 -vuotiaille.

Riskinottokäyttäytymisellä tarkoitetaan sitä, että 1) suunniteltu toiminta voi johtaa useampiin kuin vain yhteen tulokseen ja 2) että jotkut näistä tuloksista ovat ei-toivottuja tai jopa vaarallisia. Riskinottokäyttäytymisellä selitetään erityisesti nuorten kuljettajien korkeaa onnettomuusriskiä vanhempiin kuljettajiin verrattuna. Riskikäyttäytymistä on selitetty monin psykologisin teorioin, kuten jännityksen, hauskuuden ja uusien intensiivisten elämysten tarpeella, jossa palkkiot ylittävät mahdolliset vaarat, vertaisilta saadun hyväksynnän tarpeella ja statuksen hankkimisella ryhmässä sekä riskinoton pitämällä romanttisen näkemyksen mukaisena aikuisen käyttäytymisen tavoitteluna. Neurofysiologista, aivojen otsalohkon kehittymättömyyttä korostavaa, selitystä riskinotolle on viime vuosina tarjottu yhdeksi mahdollisuudeksi selittää riskinottoa. Palkkiohakuisuuden merkityksen nousu nuoruusiässä näyttääkin olevan yhteydessä aivojen kehityksen osaprosessien eriaikaiseen etenemiseen. Myös vaikeus vastustaa toverien vaikutusta sijoittuu samaan kehitysvaiheeseen. Riskinotto-aiumus, joka on voimakkaampaa pojilla ja miehillä heikkenee iän myötä, mutta yksilölliset erot ovat suuria. Vain pieni osa pojista ja vielä pienempi osa tytöistä kuuluu jatkuvan riskiä ottavan toiminnan piiriin.

5 OPPIMINEN KOGNITIIVISENA PROSESSINA JA EMOOTIOIDEN JA SOSIAALISEN ULOTTUVUUDEN MERKITYS OPPIMISESSA JA OPETTAMISESSA

Oppiminen edistää yksilön tavoitteiden saavuttamista ympäristön tarjoamien mahdollisuuksien ja rajoitusten mahdollistamalla ja edellyttämällä tavalla. Oppiminen on siten aina myös ympäristöön sopeutumista. Oppimisen perusprosessi muodostuu aina samoista osista: tavoitteista, opittavan aineksen

prosessoinnista ja palautteesta. Tällä tavoin voidaan siis kuvata kaikkea oppimista, vaikka erityyppisissä oppimisen muodoissa voi olla runsaastikin vaihtelua. Oppimista edistävät monet asiat alkaen yksilöstä ja hänen ominaisuuksistaan ja elämänympäristöstään ja jatkuen opetuksen ja opettajan ominaisuuksiin. Oppijan aktiivisuus opittavan asian käsittelyssä on kuitenkin kaikkein tärkein oppimista edistävä asia. Oppiminen on tehokasta, kun 1) oppimisella on selkeät tavoitteet, 2) oppiminen on sopivan haastavaa, 3) sekä opettaja että oppilaat pyrkivät varmistamaan onko tavoitteet ja missä määrin saavutettu ja 4) oppimiseen ja opetukseen osallistuvat aktiiviset ja sitoutuneet henkilöt. Tehokasta oppimista tapahtuu, kun 5) opettajat näkevät oppimisen oppilaiden silmin ja oppilaat pitävät opettajaansa oppimisensa avainhenkilönä.

6 IKÄRYHMIEN YLEISKUVAUS

Lasten ja nuorten mahdollisuuksissa selvitä turvallisesti liikenteessä tapahtuu iän mukana merkittäviä muutoksia, samoin kuin heidän rooleissaan liikenteen osallisina. Lasten turvallisuusongelmat ovat ”aikuisten ongelmia” lasten ollessa pieniä, mutta aikuisten merkitys turvallisuuden takaajana tai ainakin mahdollistajana säilyy ainakin ajokortti-ikään saakka, todennäköisesti koko elämän ajan. Kasvatus kohdistuu aluksi lapsen vanhempiin, jotka omalla arkipäivän toiminnallaan luovat pohjan lapsen turvallisuushakuiselle käyttäytymiselle liikenteessä. Lapsiin kohdistuvan kasvatuksen sisällöt koskevat aluksi turvallisten toimintatapojen vakiinnuttamista (lastenistuimet, turvavyöt) ja nuorten koskevat puolestaan ymmärryksen lisäämistä omasta toiminnasta ja sen seurauksista. Vaikka katsauksessa esitetään ikäryhmittäisiä kuvauksia, niin on luonnollista, että ikäryhmittäiset kuvaukset ovat yleistyksiä eivätkä tavoita yksilöiden välistä suurta vaihtelua eivätkä ikäryhmän sisälläkään ole kovin tarkkoja kehityksen nopeuden ja eriaikaisuuden vuoksi.

7 LASTEN JA NUORTEN LIIKENNETURVALLISUUTEEN KOHDISTUVAT MENETELMÄKOKEILUT

Lasten ja nuorten liikenneturvallisuutta on pyritty edistämään monin keinoin, mutta ongelmana on luonnollisesti turvallisuutta heikentävien tekijöiden moninaisuus. Turvallisuutta heikentävien tekijöiden moninaisuuden vuoksi turvallisuusinterventiot ovat tyypillisesti kohdistuneet kerrallaan vain yhteen tai muutamaankin tekijään. Interventioiden tuloksellisuuden arviointi on vaikeata ja sitä on tiukan tieteellisin kriteerein tehty erittäin vähän. Yhteisötason turvallisuusinterventioiden tuloksellisuudesta on runsaasti näyttöä, vaikka näihinkin tuloksiin on suhtauduttu jonkin verran epäillen. Jalankulkijoiden, pyöräilijöiden, moottoripyöräilijöiden ja henkilöautonkuljettajien turvallisuutta edistävien keinojen tutkimuksen yksi tulos on, että liikenteen osallisten tietoja on helppo lisätä, samoin osittain taitoja, mutta interventioiden ja liikenteessä loukkaantumisten väliset yhteydet eivät ole kovin selkeät.

8 YHTEENVETO JA POHDINTA

Katsauksen perustaksi kerätyn tutkimuskirjallisuuden keskeisin anti sisälsi viisi huomionarvoista asiaa lukuisten pienten havaintojen ohella. Neljä havaintoa liittyi lasten ja nuorten liikennekäyttäytymisen ymmärtämiseen ja selittämiseen. 1) Lasten näkökulmasta ja lapsen asemaan asettumisesta kiinnostuminen nykyistä enemmän olisi tärkeää. 2) Sosiaalisella lähiympäristöllä on merkittävä yhteys liikennekäyttäytymiseen ja turvallisuuteen. 3) Kehitysneuropsykologisen tutkimuksen havainnot ovat merkittäviä yksilön toiminnanohjausjärjestelmän kehityksen ymmärtämisessä ja ymmärryksen soveltamisessa lasten ja nuorten toiminnan turvallisuuden lisäämiseksi. 4) Lapsen ja nuoren liikenneturvallisuuden tarkasteleminen ja siihen vaikuttaminen hierarkkisesti kaikilla tasoilla avaavat uusia mahdollisuuksia liikenneturvallisuusustyöhön. 5) Viimeinen havainto korostaa tarvetta keskittää liikenneturvallisuusinterventiot tavoittelemaan enemmänkin yksilön toiminnan, kuin toiminnan taustalla olevien tietojen, taitojen tai asenteiden muuttamista.

Sisältö

Laaja tiivistelmä	2
1 JOHDANTO	10
Ikävaihetarkastelun ryhmät.....	12
2 LIIKENNEKÄYTTÄYTYMISEN HIERARKIA JÄSENNYSPERUSTANA	12
2.1 Liikennekäyttäjätöiden motorisen toiminnan taso	15
2.2 Liikennetilanteiden hallinnan taso.....	15
2.3 Kokonaisen matkan taso	16
2.4 Elämäntavoitteiden ja elämäntaitojen taso.....	17
2.5 Sosiaalisen ja kulttuurisen elämän ympäristön taso	18
3 IHMISEN TOIMINTAJÄRJESTELMÄN KESKEISET PIIRTEET	20
3.1 Emotionaaliset prosessit	20
3.2 Motivationaaliset prosessit	20
3.3 Persoonallisuus ja identiteetti.....	21
3.4 Kognitiivisten taitojen järjestelmä	23
3.5 Emotionaaliset prosessit	36
4 SOSIAALISET ILMIÖT JA PROSESSIT	41
4.1 Sosiaaliset taidot	41
4.2 Lasten taito tunnistaa riskejä	47
4.3 Nuorten riskikäyttäytyminen	49
5 OPPIMINEN KOGNITIIVISENA PROSESSINA JA EMOOTIOIDEN JA SOSIAALISEN ULOTTUVUUDEN MERKITYS OPPIMISESSA JA OPETTAMISESSA	52
5.1 Tietoja ja taitoja on helppo opettaa ja oppia.....	54
6 IKÄRYHMIEN YLEISKUVAUS	60
6.1 Ikävuodet 0 – 4.....	60
6.2 Ikävuodet 5 – 6.....	61
6.3 Ikävuodet 7 – 12.....	62
6.4 Ikävuodet 13 -17	64
6.5 Ikävuodet 18 – 20.....	65
7 LASTEN JA NUORTEN LIIKENNETURVALLISUUTEEN KOHDISTUVAT MENETELMÄKOKEILUT.....	66
7.1 Yhteisötason ohjelmat tuloksellisia	70

7.2 Jalankulkijoiden liikennekasvatusmenetelmäkokeilut	73
7.3 Polkupyöräilijöiden liikennekasvatusmenetelmäkokeilut.....	76
7.4 Moottoripyöräilijöiden liikennekasvatusmenetelmäkokeilut.....	76
7.5 Henkilöautonkuljettajien liikennekasvatusmenetelmäkokeilut	77
8 YHTEENVETO JA POHDINTA.....	79
Lähdekirjallisuus	84

1 JOHDANTO

Liikenneturvallisuuskasvatusta (Education) pidetään tavallisesti yhtenä kolmesta liikenneturvallisuuden peruspilarista, kolmesta E:stä (Education, Engineering, Enforcement). Muut pilarit ovat insinööritaidolliset keinot (Engineering: tekniset ajoneuvon ja ympäristön ratkaisut) ja valvonta kaikissa muodoissaan (Enforcement). Tässä katsauksessa käsitellään lasten ja nuorten kehitystä ja liikenneturvallisuutta. Päähuomio kiinnitetään aikaan ennen ajokortti-ikää (0-17 -vuotiaat). Ajokortti-ikäisiä kommentoidaan vain vähän, vaikka monet kasvun ja kehityksen ilmiöt koskevat vielä heitäkin.

Liikenneturvallisuuskasvatuksen kohteeksi puolestaan määritellään usein tiedot, taidot ja asenteet (esimerkiksi ROSE 25, 2005). Lapsen ja nuoren tietoja pyritään lisäämään ja auttamaan häntä ymmärtämään liikennesääntöjä ja liikennetilanteita. Taitoja pyritään kehittämään harjoituksen avulla saavutettavalla kokemuksella. Asenteita pyritään vahvistamaan tai muuttamaan riskitietoiseen suuntaan sekä pyritään lisäämään omaa ja muiden turvallisuutta arvostavaa suhtautumista (ROSE 25, 2005). Liikenneturvallisuuskasvatus pyrkii tällaisen määritelmän mukaan vaikuttamaan niihin tekijöihin, joiden uskotaan olevan käyttäytymisen taustalla.

Useitakin ajatuksia nousee tästä määrittelystä ja ajattelutavasta, joita varmasti kannattaa pohtia liikennekasvatusta suunnitellessaan. *Ensinnäkään* kyseinen määrittely ei tarkasti ottaen ota tavoitteeseen käyttäytymisen muuttamista, vaan pyrkii tarjoamaan taitoja. Taitoja puolestaan voi jokainen käyttää moniin tarkoituksiin. Niillä voi lisätä turvallisuutta tai kasvattaa turvattomuutta, kuten tekee kuljettaja, joka käyttää taitonsa muuhun kuin turvallisuuden edistämiseen ajamalla suurilla nopeuksilla, olemalla käyttämättä turvavöitä tai ajamalla alkoholin vaikutuksen alaisena. Turvallinen käyttäytyminen on kuitenkin ainoa todellinen tavoite, jolla liikenneturvallisuuteen voidaan päästä, ja myös ainoa todellinen tavoite liikenneturvallisuuskasvatuksessa. Turvallisen käyttäytymisen määrittely ei kylläkään ole yksinkertainen asia.

Toiseksi voidaan todeta, että samoin kuin taitojen lisäämisen on perinteisesti ajateltu lisäävän turvallisuutta, on ajateltu tietojen toimivan: kunhan tiedetään, miten pitää toimia, niin sitten toimitaan sillä tavoin. Tiedot ovat välttämättömiä, mutta eivät riittäviä turvallisen ajamisen takuita. Näinhän on myös taitojen laita. Perustaidot on osattava, mutta ne ovat vasta välineitä tavoitteiden toteuttamiseksi. Tietojen osalta suuri kysymys on, mitä tietoa liikenteessä kulkija tarvitsee, mitkä ovat tarpeellisia ja mitkä ovat liikkumisen ja turvallisuuden kannalta turhia. Sama koskee taitoja: mitkä taidot ovat välttämättömiä, mitkä ovat hyödyllisiä ja mitkä ovat turvallisuuden ja matkan etenemisen kannalta turhia tai jopa onnettomuuden riskiä lisääviä. Yhä useammalla alalla on jouduttu toteamaan, että esimerkiksi teknistyyvä ympäristömme ei enää anna mahdollisuutta tietynlaiselle toiminnalle eikä myöskään vaadi siihen liittyviä ”teoriatietoja”. Vanhemman polven ajokortin hankkijat tai lentolupakirjan suorittajat joutuivat opiskelemaan kyseisiä teoriatietoja (poltto moottorin tai radion toimintaperiaate), joita ei silloin eikä varsinkaan nyt voi käyttää mihinkään ajamisen tai lentämisen turvallisuutta hyödyttävään.

Samaan ongelmaan törmätään tässä katsauksessa: mikä on sellaista tietoa, että lukija voi käyttää sitä aidosti hyödykseen ja mikä on kiinnostavaa, mutta sovelluskelvotonta tietoa. Sovelluskelvotonta, kasvatuksellisessa mielessä, voisi olla motorisen toiminnan biokemia, vaikka voidaan aidosti olla sitä

mieltä, että ilman sitä motorista toimintaa ei tapahdu. Aivojen kehityksen tai kehittymättömyyden kysymyksessä ollaan lähellä samaa asiaa. Vaikka tiedetään, että aivojen kehittymättömyys selittää suunnittelematonta ja impulsiivista käyttäytymistä, niin mitä teemme sillä tiedolla? Sukupuolten väliset kehityserot ovat olemassa, mutta yksilölliset erot vasta suuria ovatkin. Havainnostamme, että aivojen kehittymättömyys on nuorten riskikäyttäytymisen takana, ei voi seurata luovuttamista. Tiedetäänhän myös, että kokemus vaikuttaa aivojen toiminnan kehittymiseen. Hakusuunnaksi voi näin ollen tulla uudentyyppisten harjoitusohjelmien etsintä ja käyttö. Tiedetään myös, että erityisesti nuorilla välittömästi saatavalla palkkiolla, vaikkapa ryhmän hyväksymisen muodossa, on niin suuri merkitys, että sillä voidaan ohittaa aivojen kehittymättömyyden ongelma, ainakin osaksi. Tämän katsauksen lukijan toivoisikin miettivän sovelluksen kannalta esiin tulevia asioita, joista monet ovat vanhoja vaikka on joukossa uusiakin. Mitä voisin tehdä tämän tiedon avulla, miten sillä voisin edistää lasten ja nuorten liikenneturvallisuutta, lasten ja nuorten turvallisempaa liikennekäyttäytymistä?

Tietojen opettamisesta puhuttaessa on vielä muistettava turvallisuuden keskeisyys tavoitteena esimerkiksi liikennesääntöjä opetettaessa. Sääntöjen mukaan oikeassa oleminen ja sen tavoittelu eivät edistä lapsen liikenneturvallisuutta, eivätkä tietysti juuri aikuistenkaan. Väistämisen säännöillä pyritään liikenteen sujuvuuden lisäämiseen, koska silloin jokainen tietää mitä odottaa muilta. Lapsen ongelmana voi olla liian voimakas usko, jonka mukaan oikeassa oleminen auttaa selviämään liikenteessä, esimerkiksi suojatien ylityksessä.

Kolmanneksi näytetään ajateltavan, että asenteet ovat motivaattori, joka saa aikaan turvallisen käyttäytymisen, kunhan tiedetään ja taidetaan, kuinka turvallinen käyttäytyminen toteutetaan. Asenteet klassisessa mielessä tarkoittavat, että henkilöllä on myönteinen tai kielteinen suhtautuminen johonkin asiaan. Tämä ei vielä johda käyttäytymiseen, vaan on vain yksi osatekijä monimutkaisessa prosessissa. Katsauksessa pyritään kuvaamaan tätä prosessia sillä yleisyyden tasolla, joka voisi tarjota mahdollisuudet tiedon soveltamiseen.

Neljänneksi, perinteinen liikenneturvallisuustyö, erityisesti liikenneturvallisuuskasvatus on ollut ”antamista”. Turvallisuustyö on perustunut turvallisuutta lisääväksi koetun tai tiedetyn tiedon jakamiseen, taitojen opettamiseen ja pyrkimykseen muuttaa liikkujien asenteita turvallisuudelle myönteiseen suuntaan. Liikkujat menneinä vuosikymmeninä ovat paljolti olleet kohteita ja turvallisuusihmiset toimijoita. Näistä ajoista on kuitenkin jo aikaa ja yhä useammat turvallisuutta lisääväksi tarkoitetut interventiot ovatkin liikkujakeskeisiä. Liikkujat ovat niitä, jotka oppivat ja heitä autetaan oppimaan. Usein opittavat asiat ovatkin sellaisia, ettei niitä voi ulkopuolinen opettaja opettaakaan, ainoastaan auttaa oivaltamaan ja siten edistää oppimista. Omaan itseen ja omiin toimintatapoihin liittyvät asiat ovat tällaisia. Lapsia kuitenkin edelleen kohdellaan liikennekasvatuksessa usein enemmän kohteina kuin toimijoina.

Ikävaihetarkastelun ryhmät

Ikävaihetarkastelun suuri kysymys koskee luonnollisesti ikäjaottelua. Tarkasteltavia luokkia pitäisi olla niin vähän, että niitä voitaisiin kuvata erilaisina, toisistaan erottuvina fyysisiltä, psyykkisiltä ja sosiaalisilta ominaisuuksiltaan. Toisaalta ikäryhmiä pitäisi olla niin paljon, ettei kuvauksessa jouduta yksinkertaistamaan liikaa, vaan kunkin ikävaiheen erityisominaisuudet voitaisiin saada näkyviin. Ikäryhmiin jaon tulee myös sopia tarkasteltavaan teemaan, lapseen liikkujana ja liikenteen osallisena sekä hänen mahdollisuuksiinsa selvittää liikenteessä turvallisesti.

Tämän katsauksen ikäryhmittely on rakennettu sekä lapsen elämänvaiheiden että hänen kehityksensä pohjalle. Katsauksessa käytetään viittä ikäryhmää, joita kuitenkin sitten joudutaan osittain tarkentamaan. Ikäryhmät ovat 0 – 4 -vuotiaat, 5 – 6 -vuotiaat, 7 – 12 -vuotiaat, 13 -17 -vuotiaat sekä 18 – 20 -vuotiaat.

2 LIIKENNEKÄYTTÄYTYMISEN HIERARKIA JÄSENNYSPERUSTANA

Yksilöllisen ja toisaalta ryhmätasoisien tiedon yhdistämistä on tässä katsauksessa havainnollistettu liikennekäyttämisen hierarkian avulla. Tällöin voidaan helpommin saada kokonaiskuva turvallisen toiminnan edellytysten liittymisestä toisiinsa ja voidaan paremmin välttää liian suuret yksinkertaistukset, jotka usein koskevat yhden tekijän ylikorostettua vaikutusta. Lapsen ikään perustuvan jaottelun avulla kuvataan lyhyesti kunkin ikäryhmän mahdollisuuksia ja rajoituksia liikenteessä ja näiden taustoina olevia ilmiöitä.

Hierarkianäkemyks auttaa myös pitämään mielessä, kuinka vastuu lapsen liikenneturvallisuudesta jakautuu eri ikävaiheissa. Voidaan puhua vanhempien ja lapsen välisestä vastuunjaosta lapsen kehityksen eri ikävaiheissa. Katsaus kattaa lapsen ja nuoren kehityksen alkaen täydellisen epäitsenäisestä osallistumisesta liikenteeseen vanhempien kuljettamana esimerkiksi auton turvaistuimessa ja päättyen itsenäiseen autolla ajamiseen. Painopiste on varhaisissa vuosissa ja vähemmän ajokortti-ikäisissä.

Opetuksen ja oppimisen kohteista merkittäviksi nousevat ne tekijät, joiden avulla turvallisuutta voidaan lisätä lasten ja nuorten liikkua liikenteessä. Opittaviin tietosisältöihin ei juurikaan mennä, vaan huomion kohteena ovat toimintaa ohjaavat tekijät, olivatpa ne sitten tietoja, taitoja, suhtautumistapoja ja asenteita tai motiiveja. Turvalaitteiden merkitystä ja niiden käyttöön oppimista tarkastellaan turvallisuusinterventioiden osalta ikäryhmittäin.

Ajoneuvon kuljettajan toimintaa on jo kauan kuvattu hierarkkisena rakenteena (Hatakka ja muut, 2002; Keskinen, 1998; Mikkonen ja Keskinen, 1980). Aluksi hierarkiassa oli kolme tasoa: käsittelyn taso, liikennetilanteiden taso ja kokonaisen matkan taso. Yksilöllisten motiivien ja elämäntyylien tuomiseksi mukaan malliin, siihen lisättiin neljänneksi tasoksi kuljettajan persoonallisuuden taso (elämäntavoitteet ja elämisen taidot). Elämäntavoitteiden lisääminen edistikin hierarkian alatasojen toiminnan

valikoitumisen ymmärtämistä. Kuljettajan sosiaalisella ja kulttuurisella ympäristöllä on niin merkittävä vaikutus kuljettajan toimintaan ja ennen kaikkea hänen tavoitteisiinsa ja turvallisuuteensa liikenteessä, että tuli välttämättömäksi ottaa hierarkiaan mukaan viides taso, kuljettajan elinympäristö (Keskinen ja muut, 2010). Kuljettajan elinympäristö sekä edistää että mahdollistaa, mutta myös rajoittaa hänen toimintaansa.



Kuvio 1. Liikennekäyttäjän hierarkkisen rakenteena (Keskinen ja muut, 2010).

Muidenkin kuin kuljettajien liikennekäyttäjistä voidaan kuvata hierarkkian ja nostaa tarvittaessa esiin niitä asioita, joihin halutaan erityisesti kiinnittää huomiota. Kuljettajan toimintaa kuvattaessa keskeistä on ollut tarkastella hierarkian tasoja kolme ja neljä (tasot numeroitu alhaalta lukien), mutta myös taso viisi (elinympäristö) on tullut yhä merkityksellisemmäksi, kun ajamista on tarkasteltu aiempaa enemmän sosiaalisena toimintana, sosiaalisena vuorovaikutuksena (Hernetkoski ja muut, 2007). Kun tarkastellaan lapsia ja nuoria liikenteen toimijoina, niin tämä elinympäristön taso tulee vielä merkityksellisemmäksi: mitä nuoremmasta lapsesta on kyse, sitä riippuvampi hän on liikkumisessaan ja siten myös turvallisuudessaan sosiaalisesta lähiympäristöstään. Myös lapsen oppimisen kannalta tuo lähiympäristö on aivan ratkaiseva myöhemmän liikennekäyttäjän kannalta.

Kaikilla toiminnan hierarkkisille tasoilla toiminnan psyykinen rakenne on yleispiirteiltään samanlainen. Kaikilla tasoilla toimija on jossakin tilanteessa, hänellä on jokin tai useimmiten joitakin tavoitteita, joita hän pyrkii toteuttamaan. Tätä toteuttamista varten toimija kerää tietoa ympäristöstä tai yleisemmin tilanteesta ja päättää sen perusteella, omien havaitsemiensa mahdollisuuksien mukaisesti, miten toimii. Käytännössä tämä ketju etenee sisäisten mallien (muistissa olevat, oppimisen tuloksena syntyneet tieto- ja taitoedustukset) ohjaamana niin, että tietyt signaalit tilanteessa virittävät opittuja sisäisiä malleja, jotka ohjaavat sekä havaitsemista että päätöksiä ja toiminnan toteutusta. Toiminnan toteuduttua toimija kerää palautetta ja ohjaa toimintaansa paremmin haluttuun suuntaan. Olipa sitten kyse yksinkertaisista motorisista toimenpiteistä tai vaativista kognitiivista operaatioista, niin toiminnan yleisrakenne on sama.

Toimintaa voidaan Millerin, Galanterin ja Pribramin (1960) mukaan kuvata TOTE-mallilla (Test – Operate – Test – Exit). Malli lähtee tavoitteen ja nykytilan välisestä testauksesta (Test). Jos tavoitteen ja nykytilan välillä ei ole eroa, niin toiminta lopetetaan (Exit). Jos tavoitetilä ja nykytilä eroavat toisistaan, niin käynnistetään suunnitelman mukainen toiminta (Operate) ja tämän jälkeen testataan uudelleen (Test). Jos eroa ei enää ole, niin toiminta lopetetaan (Exit). Suunnitelma toiminnasta ja suunnitelman käynnistäminen sekä palautteen haku ovat siten tämän mallin mukaan keskeiset toiminnan rakenteelliset osatekijät.

Toiminnan rakennetta voidaan kuvata myös Andersonin (1982) mukaan ”jos – niin” – lausekkeilla, jotka ovat opittuja. JOS – NIIN – lausekkeet vastaavat hyvin myös sisäisten, toimintaa ohjaavien mallien määrittämää. Lauseensa JOS- määrittää tilanteen sekä ulkoiset että sisäiset ehdot ja NIIN – osa määrittää toiminnan, joka muistissa on liitetty tähän ehto-osaan. Olennaista on, että sisäisissä ehtolausekkeissa omat tavoitteet ovat merkittävät toiminnan suuntaajat. JOS – osa, jota Hacker (1982) nimittää signaaliksi virittää NIIN – osan eli toimintaosan. Jalankulkija ei lähde ylittämään katuja ellei hänellä ole siihen tarvetta, vaikkei yhtään autoa olisi vaarantamassa kadun ylitystä. Jos taas pidetään kiireen takia välttämättömänä ylittää katu (halutaan ehtiä linja-autoon ja seuraavan lähtöön on pitkä aika), niin kadun ylitykseen voidaan lähteä, vaikka autoja olisi tulossa. Jos ehto-osaan liittyvä toimintaosa tai seuraus (palkkio) on tarpeeksi suuri (esimerkiksi odotetaan, että ehditään linja-autoon ja sitä pidetään tärkeänä), niin toimintaan voidaan lähteä vaaroista välittämättä. Tämä näyttää olevan merkittävä nuorten ja varhaisaikuisten riskikäyttäytymistä selittävä mekanismi. Kyse ei välttämättä ole riskien ymmärtämättömyydestä tai oman toiminnan hallinnan osaamattomuudesta, kuten usein on ajateltu, vaan siitä, että palkkio ylittää arvioidut riskit.

Kullakin hierarkian tasolla toimintaa ohjataan siis samantapaisin keinoin, mutta on luonnollista, että sekä tilanteesta ja toimintatarpeesta kertovat signaalit että toimintavaihtoehtojen määrä eroavat. Mitä ylempillä hierarkian tasoilla tapahtuvaa toimintaa on, sitä enemmän siinä on vapausasteita eli sitä useampia erilaisia mahdollisuuksia osallisella on toimia tilanteessa. Tästä syystä näiden ylimpien tasojen merkitys turvallisuudelle on niin suuri. Mahdollisuuksien tunnistaminen ei aina tapahdu automaattisesti, vaan tilanne on päinvastoin. Etusija valinnoissa on tavallisesti automatisoituneilla valinnoilla ja tästä syystä voi syntyä vaikutelma, ettei valinnanmahdollisuuksia ole olemassakaan. Ylempien tasojen, kuten matkan tason, valintoja on harjoiteltava, jotta huomaa niiden olemassaolon. Kulkuvälineen valinta jokapäiväiselle matkalle on helposti tällainen automaattinen valinta, jota ei tule kyseenalaistaneeksi.

Kaikilla tasoilla keskeistä toiminnan onnistumisen kannalta on, että tunnistetaan tilanne oikein, nähdään siinä olevat vaihtoehdot, tilanteessa vaikuttavat odotukset, niiden merkitys ja osataan arvioida oikein omat mahdollisuudet toteuttaa toimintaa. Toiminnanohjaus (executive function, EF) on keskeinen tässä kognitiivisessa prosessissa ja sen toiminnasta on viime vuosina saatu runsaasti hyödyllistä tietoa. Toiminnanohjausta tarkastellaankin myöhemmin yhtenä keskeisenä lapsen ja nuoren turvallista käyttäytymistä edistävänä tai estävänä tekijänä.

2.1 Liikennekäyttäytymisen motorisen toiminnan taso

Lapsen ja nuoren liikennekäyttäytymisen hierarkiassa alimman tason (taso 1: motorinen, fyysinen toiminta) kysymykset ja ongelmat liittyvät siihen, kuinka hyvät edellytykset (fyysis-psykkiset) lapsella on toteuttaa tarvittava käyttäytyminen liikenteessä. Tälle alimmalle tasolle kuuluvat kysymykset tiedonhaun ja liikkumisen fyysisistä edellytyksistä: näkemisen, kuulemisen ja motorisen toiminnan fyysiset edellytykset sekä kävelemisen, pyöräilyn, rullalautailun, potkulautailun ja muiden sellaisten taitojen edellytyksistä ja osaamisesta. Polkupyörän, mopon, kevytmoottoripyörän ja muiden liikkumisvälineiden käyttö vastaa kuljettajan toimintahierarkian tasoa ajoneuvon käsittely.

Tähän alimpaan tasoon on tavallisesti kiinnitetty lapsiin kohdistuvassa turvallisuustutkimuksissa aikaisemmin melkoisesti huomiota, kuten lapsen pituuteen tai silmän näkökentän laajuuteen ja kehitykseen. Tämä taso ja sen ymmärtäminen onkin luonnollisesti välttämätön, mutta ei silti riittävä perusta turvalliselle toiminnalle liikenteessä.

Liikkumisen kuvaaminen hierarkiana sisältää sen perusajatuksen, että ylemmät tasot ohjaavat ja määrittävät toimintaa alemmilla tasoilla ja siten luovat alemmille tasoille ne ohjeet tai vaatimukset, joita alempien tasojen tulee toiminnassaan pyrkiä toteuttamaan. Jos kyse on kilpa-ajosta poikaporukalla, niin polkupyörän käsittelytaidoille asetetaan erilaisia vaatimuksia kuin silloin, kun kyse on ajosta äidin kanssa mummolaan. Lapsen taito hallita pyöräänsä ja liikennetilanteita voi olla riittävä, kun äiti on mukana ohjaamassa tilanteita, mutta taidot voivat osoittautua riittämättömiksi, kun ajetaan kilpaa kaveriporukalla ja voittaminen nousee päätavoitteeksi.

Tässä katsauksessa on otettu motorinen, esimerkiksi kävely, katseen suuntaaminen jne. toiminta alimmaksi tarkasteltavaksi tasoksi. Tasoja voitaisiin kuvata vielä alaspäin lihasten toiminnanohjaukseen ja niiden taustalla oleviin kemiallisiin ilmiöihin. Ne eivät kuitenkaan ole oleellista tämän katsauksen psykologisten ja kasvatuksellisten ilmiöiden kannalta. Hyvä lähdekirja asiasta kiinnostuneille on esimerkiksi Hacker (1982).

2.2 Liikennetilanteiden hallinnan taso

Liikennetilanteiden taso tai liikennetilanteiden hallinnan taso (taso 2) vastaa hyvin kuljettajan hierarkiakuvausten toista tasoa. Kyse on siitä, millaisia päätöksiä liikenteen osallinen tekee liikennetilanteissa: ajoradan ylittämishetken päättäminen, jos käytössä on suojatie tai jos ylittäminen tapahtuu suojatien ulkopuolelta tai kuinka kaukana ajoneuvo voi olla, että päätetään lähteä ylittämään ajorataa. Keskeistä tälle tasolle on tiedon hankinta ympäristön mahdollisuuksista ja ympäristön asettamista edellytyksistä ja omien tilannekohtaisten toimintatavoitteiden sovittaminen yhteen niiden kanssa. Kyse on siten päätöksenteosta havaintojen ja ennakoitien perusteella (muista sisäiset mallit ja havaintojen subjektiivisuus). Tilanteen hallinnan kannalta tarkkaavaisuuden eri muodoissaan ja siihen liittyvän toiminnanohjauksen ja päätöksentekojärjestelmän kehittyneisyys ovat ratkaisevassa asemassa. Luonnollisesti kokemusten kautta hankitut ennakoitavat taidot sekä oman toiminnan ennakoitavaksi

tekemisen taidot (toimintaa ohjaavat sisäiset mallit) ovat välttämättömiä liikenteen erilaisissa tilanteissa selviämiseksi. Kokemuksia näytetäänkin tutkimuskirjallisuudessa nykyisin korostettavan enemmän aikaisemman kypsymiseen perustuvan ajattelun sijaan.

Monet lapsiin kohdistuneet liikenneturvallisuuden edistämisen interventiot ovat kohdistuneet juuri tähän tilanteiden tasoon. Esimerkiksi kadun ylittämistä ja sen oppimista turvallisesti on tutkittu runsaasti. Vaikka lapsen ja nuoren sosiaalinen elinympäristö on hierarkiamallissa ylimpänä, sillä voi olla ja on vaikutuksensa tällä liikennetilanteidenkin tasolla. Tilanteissa tehtäviä päätöksiä voivat ohjata monet asiat kuten tarkkaavaisuuden kiinnittäminen turvallisuuden kannalta väärään kohteeseen tai muilta lapsilta tai aikuisilta saatu uhkarohkeuteen kannustava palaute.

Liikennetilanteisiin liittyvät sosiaaliset taidot (Hernekoski ja muut, 2007) liittyvät erityisesti tähän toiseen tasoon, kun tarkastellaan vuorovaikutusta muiden liikenteen osallisten kanssa, mutta kolmanteen, neljanteen ja viidenteen tasoon, kun tarkastelussa ovat muut elinympäristön läheiset ihmiset ja heidän merkityksensä oppimisen lähteinä tai roolimalleina. Viidennellä tasolla merkittäviksi nousevatkin jopa henkilöt ja ryhmät, joihin toimija haluaa samaistua ja joiden arvoja ja tavoitteita hän pitää arvossa. Yksilön sisäistämät sosiaaliset normit näkyvätkin hänen toiminnassaan kaikilla tasoilla.

2.3 Kokonaisen matkan taso

Kolmannella hierarkian tasolla on kyse kokonaisesta matkasta, sen suunnittelusta ja toteutuksesta. Toteutushan tapahtuu sitten käytännössä etenemällä liikennetilanteesta toiseen ja toteuttamalla kussakin liikennetilanteessa tehtyjä päätöksiä fyysisinä toimenpiteinä.

Kokonaisen matkan hallintaan liittyvät kysymykset koskevat muun muassa matkan tavoitteita, matkareittiä, kulkuvälinettä, ajankohtaa, aikataulua, matkaseuraa ja niin edelleen. Yhdessä vanhempien kanssa suunniteltu koulumatka tuttua reittiä jalkaisin edellyttää toiminnanohjaukselta erilaisia asioita ja sisältää erilaisia vaatimuksia ja riskejä kuin kaveriporukan äkkinäinen päätös lähteä mopoilla näyttämään ajotaitoa ja kilpailemaan aikaisemmin tuntemattomaan ympäristöön.

Kokonaisen matkan suunnitteluun käytettävissä oleva aika on aina suurempi kuin yksittäisissä liikennetilanteissa päätöksentekoon tarjolla olevat ajat. Kokonaisten matkojen suunnittelulla voidaankin selkeästi vähentää matkaan liittyviä riskejä. Tähän perustuu koululaisten liikennekasvatuksen osana usein oleva koulumatkojen suunnittelu yhdessä opettajan ja vanhempien kanssa sekä kouluympäristön vaaranpaikkojen tunnistaminen. Kokonaisen matkan suunnittelu ja toteutus edellyttävät tarkkaavaisuuden ohjaamista moniin samanaikaisesti vaikuttaviin tekijöihin ja erityisen tärkeiksi alkavat tulla lapsen ja nuoren omien tavoitteiden tunnistaminen sekä omien taitojen ja tietojen tunnistaminen, metakognitio. Metakognitiota edellytetään, kun on tarkasteltava omaa toimintaa, sen syitä ja seurauksia sekä omien tietojen, taitojen ja käsitysten merkitystä liikkumista ohjaamassa.

Käytännöllisiä kysymyksiä tällä kolmannella hierarkian tasolla ovat ensinnäkin kulkumuodon valinta. Valitaanko matkan toteutukseen linja-auto, juna tai muu julkisen liikenteen väline vai valitaanko kulku

jalkaisin, pyörällä, mopolla, kevytmoottoripyörällä tai autolla. Kulkumuodon valinnassa on luonnollisesti monia rajoittavia tekijöitä, kuten ikä, taidot ja välineen tarjolla olo. Mitä nuoremmasta liikenteen osallisesta on kyse, sitä vähäisemmät ovat hänen vapausasteensa kulkumuodon valinnassa. Pienimpien lasten kulkumuodot ja myös heidän turvallisuutensa liikenteessä ovatkin kokonaan vanhempien tai muiden aikuisten varassa. Vanhempien merkitys onkin pidettävä mielessä sekä ohjaajina, opettajina ja merkittävinä roolimalleina että toimijoina, joiden päätöksistä lasten liikkuminen ja sen tavat riippuvat.

Lasten varttuessa heidän omat tavoitteensa matkoille alkavat selkiytyä ja pelkkiin matkatavoitteisiin jostakin paikasta johonkin paikkaan alkavat liittyä Näätäsen ja Summalan (1974, 1976) kuvaamat ylimääräiset motiivit. Erityisesti pojilla ja nuorilla miehillä, mutta myös tytöillä ja nuorilla naisilla omaan persoonaan ja oman identiteetin ja roolin rakentamiseen käytetään liikenteessä liikkumisen mahdollistamia keinoja päteä ja kuulua ryhmään tai tavoitella ryhmän jäsenyyttä. Monet kolmannen tason turvallisuutta vaarantavat ilmiöt liittyvätkin liikkumisen motiiveihin.

2.4 Elämäntavoitteiden ja elämäntaitojen taso

Neljännän tason ajatellaan kuvaavan yksilöä psyykkis-fyysis-sosiaalisena kokonaisuutena henkilökohtaisine toiminnan edellytyksineen, elämän tavoitteineen ja elämönhallinnan keinoineen. Kun kolme alinta tasoa kuvaavat yksilöä liikenteen osallisena ja sitä, kuinka yksilön yleiset ominaisuudet näkyvät ja joko edistävät tai estävät liikenteessä turvallisesti toimimista, niin neljäs taso kuvaa yksilöä yleensä, yksilöä toimimassa missä tahansa ympäristössä ja tehtävässä. Tässä yksinkertaistavana ajatuksena on, että yksilöllä on jokseenkin pysyvä persoonallisuus ja suhteellisen pysyvät yleisen tason tavoitteet, jotka sitten näyttäytyvät missä tahansa ympäristössä, jossa yksilö toteuttaa itseään. Liikennekasvatuksen kannalta tällä tasolla olevia asioita ei juuri ajatellakaan voitavan muuttaa, vaan että turvallisuutta voitaisiin lisätä siten, että yksilö oppisi paremmin tunnistamaan omia tavoitteitaan ja toimintatapojaan ja siten halutessaan vähentämään haitallisten toimintatapojen vaikutuksia.

On selvää, että yksilön psyyken ja persoonallisuuden kehittyneisyys sekä tietojen ja taitojen osaaminen ja esimerkiksi metakognition ja toiminnanohjauksen toimivuus vaikuttavat ratkaisevasti yksilön liikennekelpoisuuteen ja hänen turvallisuuteensa liikenteessä. Tämän neljännän tason ilmiöissä tapahtuukin lapsen varttuessa ja myöhemmin aikuistuuessa suuria muutoksia.

Persoonallisuus ja temperamentti ovat lähikäsitteitä, joita tutkijasta toiseen käytetään tarkoittamaan samaa ilmiötä, yksilön tilanteesta toiseen jokseenkin samanlaisena pysyvää tapaa reagoida asioihin. Tämä yksilöllinen toimintatapa on elämäntavoitteiden ja elämäntavan tason keskeisin tekijä. Keltikangas-Järvinen (2012) käyttää temperamentin käsitettä. Hän sisällyttää käsitteeseen elämyshakuisuuden (sensation seeking), aktiivisuuden, sosiaalisuuden (toisten ihmisten läheisyyden ja seuran tarvitsevuutena) sekä sinnikkyuden ja toiminnan jäykkyyden. Keltikangas-Järvisen temperamenttikäsitykseen palataan vielä myöhemmin tarkemmin. Myös sellaiset kehitykselliset häiriöt kuin ADHD ovat ajateltavissa tälle tasolle. ADHD:n yhteyksiä liikenneturvallisuuteen on tutkittu runsaasti,

mutta koska tässä esityksessä keskitytään normaalin kehityksen tarkasteluun, ei näihin tutkimustuloksiin paneuduta syvällisesti.

Ikä ja sukupuoli ovat tämän tason ilmiöitä siitä syystä, että niillä on oma vaikutuksensa liikenteessä toimimiseen. Nämä vaikutukset ovat toki havaittavissa ryhmätasolla ja niitä voidaan käyttää luonnehtimaan tietyn ikäisen ja pojan tai tytön käyttäytymistä liikenteessä yleensä, mutta ei jonkin yksilön eikä erityisesti jonkin yksilön tietyssä tilanteessa. Tämä katsaus pyrkii antamaan tutkimukseen perustuvia vihjeitä siitä, miten tietyn ikäiset ja pojat tai tytöt yleensä käyttäytyvät. Tätä tietoa tarvitaan valistuksen ja muun vaikuttamisen perustaksi eikä vaikuttamisessa tietysti ajatella tiettyä tyttöä tai tiettyä poikaa, johon interventio kohdennetaan vaan kohdennus tapahtuu tiettyyn joukkoon, johon halutaan saada vaikutuksia aikaan.

2.5 Sosiaalisen ja kulttuurisen elämänympäristön taso

Sosiaalisen ja kulttuurisen elämänympäristön merkityksestä ihmisen elämään ja tässä tapauksessa liikenneturvallisuuden antavat esimerkin Doughertyn ja muiden (1990) tulokset, jotka osoittivat 0-14 -vuotiaiden loukkaantumisen riskin jalankulkijana olevan Montrealin köyhimmässä kaupunginosassa neljä kertaa niin suuren kuin rikkaimmissa. Polkupyöräonnettomuuksissa ero ei ollut näin suuri eikä kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa eroa ei ollut lainkaan. Sen sijaan tytöillä kuolemaan tai loukkaantumiseen johtavia onnettomuuksia oli köyhimmillä alueilla suhteellisesti enemmän kuin pojilla verrattuna hyvinvoivien asuinalueisiin. Asuinympäristön sosioekonominen taso oli siten suorassa yhteydessä jalankulkijana ja osittain pyöräilijänä sattuneisiin loukkaantumisiin. Heikko ympäristön taso nosti jopa tyttöjen loukkaantumisten määrää.

Toisena on esimerkki, joka koskee välittömän sosiaalisen ympäristön, tässä tapauksessa ystävän, merkitystä lasten reitinvalintaan. Morrongiello ja Dawber (2004) näyttivät lapsille piirroksia leikkiympäristöistä ja pyysivät lapsia arvioimaan eri jalankulkureittejä, sitä kuinka tuttuja he olivat toiminnan kanssa sekä reittien hauskuutta ja vaarallisuutta ja heitä pyydettiin kertomaan minkä reitin he valitsisivat ja minkä reitin heidän toverinsa valitsisivat ja minkä reitin heidän vanhempansa haluaisivat heidän valitsevan. Paras ystävä koetti sitten houkutellessa valitsemaan toisen reitin ja lapset tekivät lopullisen päätöksensä. Lasten suurempi kokemus liikenteestä johti suurempaan riskinottoon, lasten havainnot riskeistä vähensivät riskipäätöksiä ja pojilla reitin hauskuus oli yhteydessä riskinottopäätökseen. Tytöt puolestaan valitsivat reitin sen mukaan, minkä arvelivat ystävänsä valitsevan. Tutkimuksessa kävi ilmi, että parhaat ystävät olivat samanlaisia riskinottajia. Kun eroja oli, niin ystävät puolesta tapauksista kykenivät suostuttelemaan lapsen toiselle reitille. Onnistuminen suostuttelussa oli yhteydessä ystävyuden laatuun: parhaiden ystävien suosituksia uskottiin parhaiten.

Kunkin yksilön, niin myös liikenteeseen osallistujan, elinympäristö antaa toisaalta ne rajat ja ne mahdollisuudet, joita yksilö voi käyttää toiminnassaan. Toisaalta yksilö kuuluu tiettyyn elinympäristöön, joka vaikuttaa hänen toimintaansa. Yksilö voi myös pyrkiä jäseneksi johonkin elinympäristön ryhmään. Tällöin ryhmän tavat voivat vaikuttaa yksilön tapoihin, mutta yksilö myös pyrkiessään ryhmän jäseneksi,

pyrkii identifioitumaan ryhmään ja löytämään ryhmän, joka vastaisi yksilön omia normeja. Vaikutukset ovat siten usein kaksisuuntaiset.

Kotitaustalla on lapsen ja nuoren kehitykselle ja toiminnalle suuri merkitys, koska merkittävä osa kasvun aikana omaksuttavaa kulttuuriperintöä normeineen ja tavoitteineen on yksilölle tarjolla juuri kodin kautta. Vaikka nuori ei suoraan omaksuisikaan kodin kulttuuria ja toimintatapoja, niin joka tapauksessa tuo kulttuuri tarjoaa kannanottomahdollisuuden. Tutkimukset kuitenkin pääosin osoittavat, että kodilla, sen koulutus-, tulo- ja kulttuuritasolla ja vastaavilla seikoilla on taipumus siirtyä seuraavan sukupolven omaisuudeksi. Korkeasti koulutettujen lapsista tulee korkeasti koulutettuja ja toisaalta korkeasti koulutetut puolestaan elävät terveemmin ja pitempään. Myös turvallisen liikennekäyttäytymisen perusta saadaan kodista vaikka yhteydet eivät ole välttämättä kovin voimakkaita.

Kun tarkastellaan 18 – 20 -vuotiaan nuoren toimintahierarkian viidettä tasoa, niin keskeiseksi sanomaksi liikenneturvallisuuden edistämisen kannalta nousee yksilön taito tunnistaa itseensä kohdistuvien sosiaalisten paineiden vaikutuksia. Tavoitteena on sekä nostaa yksilön kynnystä reagoida ulkoisiin paineisiin että toisaalta lisätä yksilön taitoja tunnistaa näitä paineita ja käsitellä niitä mieluummin kognitiivisesti kuin emotionaalisesti. Emotionaalisesti ohjautuva toiminta on helposti impulsiivista ja näin siitä puuttuu harkinnan elementti. Kun nyt on kyse erityisesti lasten ja nuorten liikenneturvallisuuskasvatuksen perustan kuvaamisesta, niin viidennen tason ilmiöt ovat tärkeitä valistustoiminnan kohteita. Vanhempien ja muiden tärkeiden läheisten toimintaan (sosiaalinen ja psyykinen elinympäristö) on pyrittävä vaikuttamaan aina, mutta erityisesti silloin, kun tavoitteena on lisätä lapsen tai nuoren turvallisuutta liikenteessä. Persoonallista tasoa (elämäntavoitteiden ja elämäntaitojen taso 4) tarkasteltaessa todettiin jo, miten yksilön lähiympäristö vaikuttaa yksilön toiminnan määräytymiseen. Tällöin kyse oli yksilön kannalta niiden tekijöiden havaitsemisesta, jotka vaikuttavat yksilön omaan toimintaan siihen kannustaen tai sitä estämään pyrkien. Tasolla viisi kyse on nyt tuosta sosiaalis-psykkisestä lähiympäristöstä ja toisaalta turvallisuuden kehittämistoiminnan suuntaamisesta juuri tähän ympäristöön. Miten esimerkiksi vanhempien toimintaa tai käsityksiä muuttamalla voitaisiin vaikuttaa lapsen tai nuoren liikennekäyttäytymiseen. Lapsen ja nuoren kasvuympäristöistä koulu on vanhempien jälkeen yksi tärkeimmistä. Millaisia malleja koulussa tarjotaan liikenteeseen? Mihin koulun liikennekasvatuksessa kiinnitetään huomiota ja millaisin menetelmin?

Mitä laajempaan, kaikkia lapsia ja nuoria ympäröivään sosiaalisten normien joukkoon voidaan vaikuttaa, sitä tehokkaampaa vaikuttaminen on. Jos turvallisuusvalistus tai kasvatus kohdistuu vain yhteen yksilöön ja vaikka se olisi kuinka tehokasta tuolle yhden yksilölle, niin tällainen turvallisuuden lisääminen on niin voimavaroja kuluttavaa, ettei sitä voida kohdistaa kaikkiin. Juuri tästä syystä hierarkiamallin ylin taso on merkityksellisin.

Käsillä olevassa katsauksessa tarkastellaan kaikilla viidellä tasolla ilmeneviä liikenneturvallisuuteen vaikuttavia sekä yksilön kehityksellisiä tekijöitä että eri tasoilla tapahtuneita interventioita ja niiden tuloksellisuutta. Tasoja ei käydä läpi systemaattisesti, sillä jo pelkästään iän, sukupuolen ja kehityksellisesti merkittävien psyykkisten ja sosiaalisten prosessien systemaattinen esittely tekee katsauksesta helposti tilkkutäkkimäisen.

3 IHMISEN TOIMINTAJÄRJESTELMÄN KESKEISET PIIRTEET

Ihmisen toimintajärjestelmän voidaan ajatella muodostuvan neljästä laajasta, toisiinsa liittyvästä prosessista, *kognitiivisesta, emotionaalisesta ja motivationaalisesta* prosessikokonaisuudesta sekä näitä yhteen liittävästä *persoonallisuudesta tai temperamentista*. Kaikki nämä prosessikokonaisuudet jakautuvat vielä hyvinkin moniin osaprosesseihin, jotka voivat olla rinnakkaisia tai toisilleen alisteisia. Kognitiiviset prosessit ovat varsinaisia tiedonkäsittelyprosesseja ja näitä tiedonkäsittelyprosesseja sekä myös emotionaalisia ja motivationaalisia prosesseja ohjaavia prosesseja. Ihmisen toiminnanohjausjärjestelmä (EF executive function) huolehtii muun muassa tarkkaavaisuuden ja muiden sen tyyppisten resurssien kohdentamisesta niihin prosesseihin, jotka puolestaan käsittelevät tietoa. Varsinaiset tiedonkäsittelyprosessit huolehtivat tiedonkeruusta, muokkauksesta ja kerätyn ja käsitellyn tiedon tallentamisesta ja käytöstä toiminnan perustana. Toiminnanohjausjärjestelmän kehittyneisyys antaa mahdollisuudet kerätä tarvittavaa tietoa, erotella tärkeä tieto tarpeettomasta, olla häiriintymättä tehtävälle tarpeettomasta tiedosta, pysyä aloitetussa tehtävässä, siirtyä etsimään uutta tietoa tai siirtyä muuhun toimintaan sekä käyttää hankittavaa tietoa päätöksenteossa. Toiminnanohjausjärjestelmän luonteesta ja osaprosesseista on monia kilpailevia käsityksiä, mutta kaikissa käsityksissä ovat kuitenkin mukana nuo samat keskeiset tehtävät, vaikka osaprosessien nimitykset vaihtelevatkin.

3.1 Emotionaaliset prosessit

Emotionaaliset prosessit huolehtivat toiminnan arvotuksista liittämällä kaikkiin käsiteltäviin asioihin ja tilanteisiin positiivisia tai negatiivisia tunteita. Täten ne liittyvät motivationaalisiin prosesseihin. Emotionaalisten prosessien yhtenä tehtävänä onkin suunnata tarkkaavaisuutta yksilön selviämisen kannalta tärkeisiin kohteisiin, milloin on syytä välttää kohdetta, milloin on syytä lähestyä sitä. Perustunteethan jakautuvat myönteisiin ja kielteisiin. Emotionaalisten prosessien erityispiirre on, että ne voivat ohjata tarkkaavaisuutta ei-tietoisesti kohteisiin, joihin liittyy voimakkaita emootioita. Erityisesti näitä ovat kohteet, jotka herättävät pelkoa ja joihin siten saattaa liittyä riskejä. Emotionaaliset prosessit toimivat aivojen kehityksen varhaisilla alueilla ja siten ne ovat toimintavalmiina myös yksilönkehityksen varhaisissa vaiheissa.

3.2 Motivationaaliset prosessit

Motivationaaliset prosessit ohjaavat yksilön toimintaa yhdessä tiedollisten ja emotionaalisten prosessien kanssa sekä lyhyellä että pitkällä aikajänteellä. Pitkästä aikajänteestä voidaan puhua yksilön elämäntavoitteiden yhteydessä (hierarkkinen taso 4) ja lyhyemmän tason tavoitteista kokonaisen matkasuorituksen yhteydessä (taso 3). Liikennetilanteissa yksilön tavoitteet toteuttavat puolestaan

ylemmän tason tavoitteita, jotka sitten konkretisoituvat motorisena toimintana alimmalla hierarkian tasolla 1.

Motivoivat prosessit pitävät huolta sekä yksilön toiminnan suunnasta että sen intensiteetistä. Yksilöä motivoivien tekijöiden luonne säilyy yksilöllä pitkälti pysyvänä, mutta ikä tuo luonnollisesti siihen muutoksia nuoren alkaessa irtautua perheestä ja vanhemmistaan ja motivoivimmat tekijät alkavat löytyä saman ikäisestä ystäväpiiristä. Paitsi että yksilön motiivien sisältö muuttuu kehityksen kuluessa, niin muuttuu myös yksilöä motivoivien prosessien luonne. Yksilön tavoitteet liittyvät erityisesti nuoruudessa oman identiteetin rakentamiseen sekä mielikuvan rakentamiseen itsestä itselle ja muille. Tullaan lähelle yksilön ydintä, persoonallisuutta ja temperamenttia. Motivoivien prosessien luonne puolestaan muuttuu kattamaan paremmin yksilön samanaikaisesti monen tyyppiset tavoitteet. Samoin toiminnassa otetaan nuoruutta paremmin huomioon myös toiminnan epätoivottavat seuraukset.

3.3 Persoonallisuus ja identiteetti

Persoonallisuus ja identiteetti rakentuvat nuoruudessa. Nuoruudessa kokeillaan monia asioita, joiden tekemisen nuori voi olettaa antavan hänelle lisää huomattavuutta, suosiota ja hyväksyttävyyttä sen lisäksi, että hän yleisemmin etsii keinoja, joilla onnistuu toteuttamaan sekä omia että muiden odotuksia. Osa kokeiluista voi yksilön kannalta olla vaarallisia, mutta niistä saatavat palkkiot puolestaan niin suuria, esimerkiksi muiden hyväksyntä, että kokeiluihin kannattaa ryhtyä.

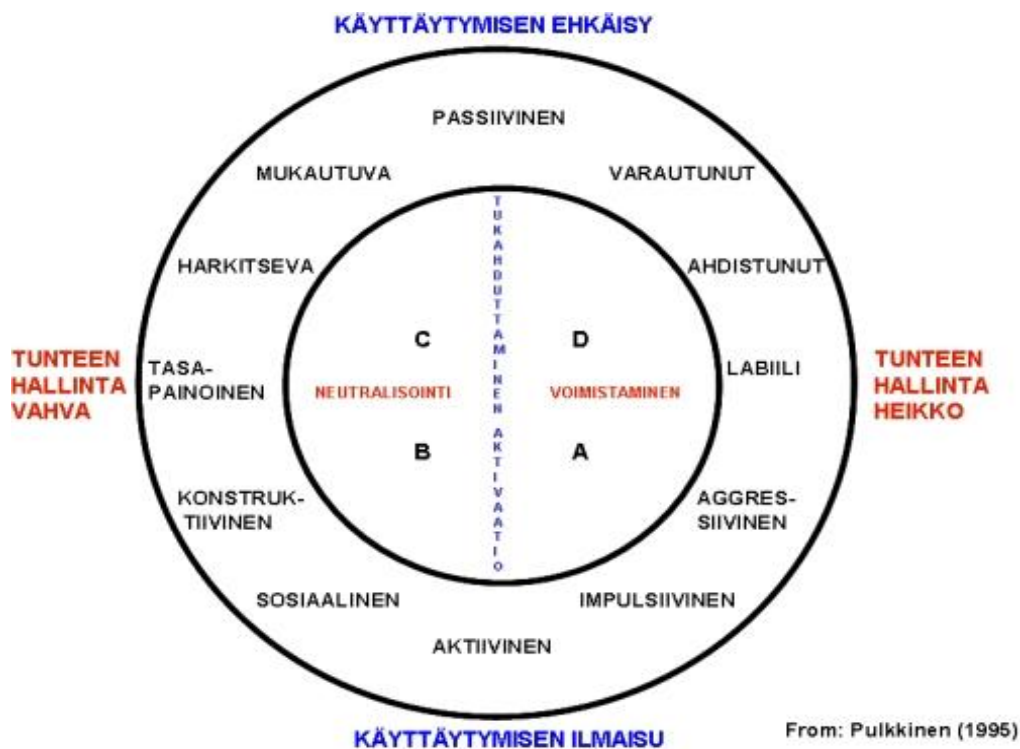
Yksilön persoonallisuutta voidaan tarkastella tavoitteisen toiminnan ja toimintatyylin aikaansaajana, mutta persoonallisuutta ja sen osana minää voidaan tarkastella myös tavoitteena, jonka vuoksi asioita tehdään. Keltikangas-Järvinen (2012) kuvaa temperamenttia viiden melko pysyvän tekijän muodostamana kokonaisuutena. Kokonaisuuden osia ovat *elämyshakuisuus* (sensation seeking), *aktiivisuus*, *sosiaalisuus* (toisten ihmisten läheisyyden ja seuran tarvitsevuutena) sekä *sinnikkyys* ja toiminnan *jäykkyys*. Kokonaisuutta kannattaa hänen mukaansa tarkastella eri tekijöiden muodostamana profiilina, jossa kukin tekijä vaikuttaa omalla voimakkuudellaan. Tekijöistä osassa on kyse yksilölle tyyppillisistä tavoitteista elämässään ja osa puolestaan kuvaa yksilön tyyppillistä toimintatapaa. Yksilön tavoitteita aikaansaavia ovat elämyshakuisuus ja sosiaalisuus. Aktiivisuus, sinnikkyys ja toiminnan ja ajattelun jäykkyys ovat tavoitteiden toteuttamiseen tähtäävän toiminnan ominaisuuksia.

Elämyshakuisuus viittaa siihen, kuinka merkityksellistä yksilölle on saada elämyksiä. Tavallisesti elämyshakuisuudeksi määritellään voimakkaiden ja uusien elämysten tavoittelu, jollaista nuorilla on runsaasti, myös riskipitoisia elämyksiä tavoitellaan. Elämyshakuisuus on siten paitsi temperamentin ominaisuus, myös merkittävä motivoiva tekijä. Liikenteessä elämyshakuisuus on usein riskinottoa ja riskinottoon puolestaan liittyy onnettomuuden mahdollisuus. Elämyshakuisuuden pysyvyyttä ja sen esiintyvyyttä jo melko varhaisesta lapsuudesta osoittavat elämyshakuisuuden mittaamiseen rakennetut testit, joita on olemassa jo kahdesta ikävuodesta alkaen (Morrongiello ja muut, 2010a).

Sosiaalisuus toisten ihmisten seuran tarvitsevuutena on Keltikangas-Järvisen temperamenttikuvauksen toinen motivaatioon vaikuttava tekijä. Kaikki temperamentin osa-alueet voivat Keltikangas-Järvisen mukaan vaihdella voimakkuudeltaan hyvin vähäisestä hyvin voimakkaaseen.

Keltikangas-Järvisen temperamenttikuvaus on yksi monista mahdollisista persoonallisuuden ja temperamentin kuvauksista. Tällä hetkellä ehkä tunnetuin on Big Five, joka muodostuu nimensä mukaisesti viidestä persoonallisuuden piirteestä, neuroottisuudesta, ekstrasversiosta, avoimuudesta, tunnollisuudesta ja sovinnollisuudesta (Donahue ja Gentle, 1991). Big Five Inventory (BFI) sisälsi aluksi 44 kysymystä, mutta nyt siitä on tehty jopa vain kymmenen kysymystä käsittävä, mutta silti suhteellisen toimiva testi (Rammstedt ja John, 2007).

Suomessa Lea Pulkkinen on neljäkymmentä vuotta kestäneessä seurantatutkimuksessaan käyttänyt kehittämäänsä kahdesta ulottuvuudesta koostuvaa kuvausta sosioemotionaalista kehityksestä. Ulottuvuudet, joita mallissa tarkastellaan ristikkäisinä, ovat suuntautuminen sosiaalisesti ulospäin tai sisäänpäin sekä emootioiden hallinnan vahva tai heikko taso (Pitkänen, 1969, Pulkkinen ja muut, 2006). Pulkkisen malli (Kuvio 2.) on hyvä esimerkki siitä, kuinka vuorovaikutuksellisessa suhteessa toisiinsa emootiot ja kognitiot ovat. Pulkkisen perusajatus on, että ihmiset voivat säädellä kognitiivisesti tunneperäistä käyttäytymistään olipa se luonteeltaan ulospäin suuntautuvaa tai sisäänpäin kääntyvää ja että säätelyssä on jo lapsena havaittavia yksilöllisiä eroja. Erot eivät ole luokituksellisia vaan kuvaavat muuttujien voimakkuutta. Käyttäytymisen ehkäisy voi siten olla voimakasta tai heikompaa ja mitä heikompaa ehkäisy on, sitä voimakkaampi on käyttäytymisen ilmaisu.



Kuvio 2. Pulkkisen kaksikulotteinen malli yksilöiden sosioemotionaalisista eroista (Pulkkinen, 1995).

”Vahva tunteiden säätely ulospäin suuntautuvaan käyttäytymiseen kytkeytyneenä (tyyppi B) lisää sosiaalisesti rakentavan ja muita huomioon ottavan käyttäytymisen todennäköisyyttä. Tehokkaasti tunteitaan säätelevät, mutta sosiaalisesti vetäytyvät yksilöt (tyyppi C) puolestaan todennäköisesti joko välttävät sekaantumasta tunteita kiihottaviin asioihin sillä perusteella, etteivät ne heille kuulu, tai mukautuvat tilanteeseen selittelemällä asiat parhain päin. Heikko tunteiden säätely yhtyneenä ulospäin suuntautuvaan käyttäytymiseen (tyyppi A) lisää aggressiivisen käyttäytymisen todennäköisyyttä, kun taas heikko tunteiden säätely yhtyneenä sosiaaliseen vetäytyvyyteen (tyyppi D) lisää kokemusta ahdistuneisuudesta ja voimattomuudesta. Tyyppi A on äärimuodossaan rinnastettavissa alan kirjallisuudesta tunnettuun ulospäin suuntautuvaan ongelmakäyttäytymiseen ja tyyppi D sisäänpäin suuntautuvaan ongelmakäyttäytymisessään. Niille yhteisenä piirteenä on heikko tunteiden säätely. Tyypit B ja C puolestaan edustavat sosiaalisesti adaptiivista käyttäytymistä”.

Pulkkinen malli on mielenkiintoinen myös siksi, että sen avulla on kyetty neljänkymmenen vuoden seurannassa selittämään yksilön kehityskulkua merkittävästi. Erityisesti heikko tunteiden säätely yhdistyneenä ulospäin suuntautuvuuteen on helposti tunnistettavissa myös liikenteen riskiryhmäksi. Sen sijaan heikko tunteiden säätely yhdistyneenä vetäytyvyyteen ei todennäköisesti ole liikenteessä erityinen riskitekijä. Pulkkinen on yksi harvoista, ellei ainoa, joka on osoittanut jo varhain tunnistettavien sosioemotionaalisten säätelyprosessien merkityksen yksilön myöhemmälle elämälle. Tulos ohjaakin ajattelemaan, missä määrin liikenneturvallisuuden voitaisiin vaikuttaa pyrkimällä tunnistamaan riskialttiit yksilöt jo varhain. Varsin nuorille tarkoitettuja elämyshakuisuuden arviointimenetelmiä onkin kehitetty. Näihin palataan interventoiden esittelyssä myöhemmin. Ongelmana tämänkaltaisessa seulonnassa on kuitenkin ensinnäkin mittauksen luotettavuus ja seulontarajojen määrittäminen yksilötasolla. Jos kyse olisi kategorisista eroista yksilöiden välillä eikä mittaukseen sisältyisi virhettä, niin karsintaa ”liikennekelpoisiin” ja ”liikennekelvottomiin” voitaisiin tehdä. Luotettavien mittavälineiden luominen käytettäväksi karsintatilanteissa on kuitenkin eri asia kuin mittavälineiden käyttäminen tilanteessa, jossa mittauksen tuloksesta ei voi seurata yksilön kannalta kielteisiä asioita. Toinen mahdollinen linja on pyrkiä antamaan ”kuntoutusta” mahdollisimman varhain niille, joiden sosioemotionaaliset säätelyjärjestelmät eivät ole kehittyneet riittävästi. Pulkkinen on tutkimuksissaan voinut todeta yhteyksiä sosioemotionaalisen säätelyjärjestelmän varhaisen kehityksen ja yksilön myöhemmän elämänsä välillä. Tämän perussäätelyjärjestelmän lisäksi nuoruudessa tapahtuu kehityksellisiä muutoksia, joiden tuloksena säätelyjärjestelmän toiminta häiriintyy. Tätä tarkastellaan myöhemmin nuorten riskikäyttäytymisen neuropsykologisen perustan esittelyn yhteydessä.

3.4 Kognitiivisten taitojen järjestelmä

Kognitiivisilla taidoilla tarkoitetaan ihmisen kykyä käsitellä tietoa: hankkia tarpeellista tietoa, käsitellä ja arvioida tietoa, liittää tietoa aikaisempiin muistissa oleviin tietorakenteisiin, tehdä tietojen perusteella päätöksiä, käyttää tietoa toteuttamaan päätökset ja valvoa metakognition ja toiminnanohjauksen keinoin toimintaa. Kognitiivisen psykologianäkemyksen mukaan tiedonkäsitely on ihmisen toiminnan olennainen ydin. Tietoja ovat ja toisaalta tiedonkäsitelyyn vaikuttavat myös emootiot ja motiivit.

Elämän ensimmäinen vuosikymmen on aivojen kypsymisen ja kognitiivisten eli tiedonkäsittelytoimintojen kehittymisen kannalta sikiökauden jälkeen tärkein kehitysvaihe, vaikka aivot kehittyvät oleellisesti vielä toisellakin vuosikymmenellä. Kettunen ja muut (2009) ovat kuvanneet tiiviisti kognitiivisten toimintojen kehitystä ja seuraava kuvaus perustuukin heidän tekstiinsä. Alkuperäislähteet on jätetty tässä tekstissä esittämättä.

Kahteentoista ikävuoteen mennessä useat aivojen frontaaliset toiminnot, kuten suunnittelutaidot ja työmuisti, eivät ole vielä toiminnallisesti kehittyneet nuoruuden tai nuoren aikuisuuden tasolle. Toisen vuosikymmenen tärkeimmät kognitiiviset kehitystehtävät liittyvät tiedonkäsittelyn tehostumiseen: tiedonkäsittelyn kapasiteetti ja nopeus kasvavat ja ylimääräisen tietoaiksen karsiminen tehostuu. Myös kyky ottaa huomioon ajan kulku oman toiminnan ohjaamiseksi paranee. Prosessointinopeuden kehittyminen vaikuttaa myös muihin kognitiivisiin toimintoihin, kuten työmuistin tehokkuuteen ja oppimiseen. Oppimiskyky kehittyy lapsuudesta nuoruuteen ja nuoreen aikuisuuteen siirryttäessä. Nuoret pystyvät lapsia paremmin ohjaamaan oppimistaan ja arvioimaan omaa suoritustaan. Tämä koskee etenkin sellaista oppimista, joka edellyttää paitsi käsitteellisen ajattelun kehittyneisyyttä myös hyvin toimivaa tavoitteisen toiminnan ohjausta. Aikuisen tiedonkäsittelykyvyn tasoinen prosessointi saavutetaan ärsykkeiden karsimisen osalta noin 14-vuotiaana, prosessointinopeudessa noin 15-vuotiaana ja työmuistissa noin 19 vuoden iässä. Kun tutkittiin näönvaraisen työmuistin ja toiminnanohjauksen kehittymistä yhdeksän ja 20 ikävuoden välillä, niin havaittiin, että lyhytkestoisen näönvaraisen muistin toiminta saavuttaa huippunsa jo 11–12-vuoden iässä, mutta monimutkaisempi näönvarainen työmuisti jatkaa kehittymistään vielä 13–15-vuotiaaksi. Näön- ja kuulonvaraiset toiminnanohjauksenkomponenttia vaativat työmuistitoiminnot kehittyvätkin vielä oleellisesti nuoruusiässä (Kettunen ja muut, 2009).

3.4.1 Muisti

Ihmisen toiminnanohjauksenjärjestelmän ytimen muodostavat erilaiset muistit ja tarkkaavaisuus, joka monimuotoisena ilmiönä ohjaa tiedonhakua sekä muistista että ympäröivästä todellisuudesta. Muistin kuvaus perustuu pääosin Koiviston (2006) artikkeliin.

Aika on perustekijä, jota käytetään erityyppisiä muisteja toisistaan eroteltaessa. Lyhyimmistä muistin osasta käytetään nimitystä *sensorinen muisti*. Sen kesto on joitakin satoja millisekunteja sen jälkeen, kun kohteet ovat fyysikaalisesti kadonneet aistien ulottuvilta. Sensorinen muisti mahdollistaa tarkkaavaisuuden suuntaamisen, jos tarkkaavaisuus on havaintohetkellä ollut suuntautuneena muualle.

Liikennekäyttäytymisen kannalta merkittävä muistin osa on *työmuisti*, johon käsiteltäväksi päätyvät ne sensoriset ärsykkeet, joihin tarkkaavaisuus on suunnattu ja jotka siten valitaan jatkokäsittelyyn. Työmuistissa tietoa työstetään ja ylläpidetään monimutkaisten kognitiivisten tehtävien aikana. Ilman aktiivista kertaamista tieto säilyy muistissa vain muutamia sekunteja.

Työmuistin kapasiteetti on noin 3 – 5 mieltämysyksikköä. Mieltämysyksiköiden ”koko” voi kuitenkin vaihdella yksilöstä ja tilanteesta toiseen hyvinkin paljon, yksittäisestä sanasta tai numerosta kokonaiseen lauseeseen tai muuhun sanalliseen ilmaisuun. Työmuistin kapasiteetti riippuukin merkittävässä määrin yksilön kokemuksista ja hänen pitkäkestoisessa muistissaan olevista tiedoista. Pitkäkestoisessa muistissa

olevien tietojen avulla voidaan suuriakin tietomääriä koodata uudelleen muistettaviksi mieltämysyksiköiksi. Mieltämysyksiköiden määrä voi siten työmuistin kapasiteettina säilyä samana, mutta niiden yhteensä sisältämä tietomäärä voi moninkertaistua. Tällä on liikennekäyttäytymisen turvallisuuden kannalta merkitystä, kun ajatellaan työmuistia mielessä kerralla pidettävien ja käsiteltävien asioiden kokonaisuutena. Työmuistin toimintakin kehittyy iän myötä niin, että kun kolmivuotiailla on vielä ongelmia käyttää hyväkseen ennakoivaa tietoa ja myös säilyttää tuota tietoa muutamia sekunteja kauempaa, niin jo kahdeksanvuotiaat ovat tähän paljon valmiimpia (Chatham ja muut, 2009).

Työmuisti on ollut keskeisessä asemassa, kun tutkijat ovat rakentaneet kuvaa yksilön toiminnanohjauksesta. Käsitelmä sekä työmuistin toiminnoista että erityisesti toiminnanohjauksen taustalla olevista prosesseista vaihtelee huomattavasti tutkijasta toiseen. Tähän liikenneturvallisuudenkin kannalta merkittävään, tarkkaavaisuuden suuntaamiseen, jakamiseen, siirtämiseen ja häiriöiden poissulkemiseen sekä toiminnan suunnitteluun liittyvään ilmiöön palaamme myöhemmin tarkemmin. Yhtenä ensimmäisistä Steinberg (2005) esitti, että toiminnanohjaukseen kuuluvan inhibition ongelmat voivat olla erityisen hankalia nuoruusiässä ja että niillä voi olla yhteys nuorten riskinottokäyttäytymiseen. Inhibitiolla tarkoitetaan sellaisen toiminnan tietoista estämistä, joka ei sovi tilanteeseen. Inhibitiioon palataan tarkemmin myöhemmin.

Pitkäkestoinen muisti on opitun toiminnan perusta ja sen kapasiteetti on periaatteessa rajaton. Mitä enemmän opimme, sitä enemmän kykenemme oppimaan lisää tunneiksi, päiviksi, vuosiksi ja vuosikymmeniksi. Mitä paremmin, perusteellisemmin jokin asia on opittu, sitä kauemmin se säilyy ja sitä helpompi se on noutaa muistista. Heikosti opittujen asioiden löytäminen ja käyttöönotto pitkäkestoisesta muistista vaikeutuu ajan kuluessa, vaikka muistiaines voisikin säilyä. Erityisesti motoriset, sarjalliset taidot (taidot, joissa toiminnat seuraavat toisiaan aina samassa järjestyksessä) säilyvät erittäin hyvin. Polkupyörällä ajo tai luistelu esitetään tavallisesti esimerkkinä motorisista hyvin säilyvistä taidoista. Jalankulkijan tapa kadunlylytykseen lähtiessään tarkistaa lähestyvä liikenne, on myös hyvä esimerkki hyvin säilyvästä taidosta, josta toisenlaiseen (oikeanpuoleisesta liikenteestä vasemmanpuoleiseen) liikennejärjestelmään siirtyminen voi aiheuttaa ongelmia. Oikeanpuoleisessa liikenteessä ensiarvoisen tärkeä tarkistus-suunta on vasen. Kun taito on automatisoitunut, täytyy toisenlaiseen liikennejärjestelmään siirryttäessä aluksi käyttää huomattavasti tietoista tarkkaavaisuuden ohjausta, jotta tarkkaavaisuus saadaan kohdistettua sopivaan suuntaan. Aikaisemmin esitellyn Andersonin (1982) teorian mukaisesti jalankulkija toimii JOS – NIIN – mallin mukaisesti. Tällöin JOS sisältää ehto-osan: ”jos haluan mennä kadun yli”. Ja NIIN sisältää automaattisen toimintaohjeen: ”niin katson ensin vasemmalle”. Vasemmanpuoleisessa liikenteessä tämä automaattinen malli aiheuttaa onnettomuusriskin.

Tiedolliset muistiaineokset heikkenevät motorisia taitoja nopeammin ellei niitä käytetä, mutta pitkäkestoisen muistin ongelmat tuskin nousevat lasten ja nuorten liikenneturvallisuustyössä merkityksellisiksi. Tärkeämpiä ovat oppimiseen liittyvät tekijät, joita tarkastellaan oppimisilmiön esitellyn yhteydessä myöhemmin.

3.4.2 Tarkkaavaisuus ja toiminnanohjaus

Tarkkaavaisuus viittaa kykyymme valita tietty kohde lähemmän huomion kohteeksi ja jättää muut kohteet huomion ulkopuolelle (valikoiva tarkkaavaisuus). Tarkkaavaisuuden pitkäaikaista ylläpitoa vaativassa tehtävässä puhutaan vigilanssista. Tarkkaavaisuus, sen ylläpito ja sen jakaminen liikennetilanteen kannalta tarkoituksenmukaisesti ovat aivan turvallisen liikennekäyttäytymisen ydinkysymyksiä. Tilannetietoisuudella viitataan tarkkaavaisuutta laajempaan ilmiöön, jossa olennaista on ”tietoisuus” käsillä olevasta tilanteesta ja sen vaatimuksista sekä tilanteen kehittymisestä ja yksilön omien toimintatavoitteiden toteuttamisen mahdollisuuksista tilanteessa. Tarkkaavaisuuden tarkoituksenmukainen suuntaaminen on seurausta tilannetietoisuudesta. *Tilannetietoisuudessa* (situational awareness) on Endsleyn (1995) mukaan kyse kolmesta toisiaan seuraavasta ilmiöstä: tilanteen havaitsemisesta, tilanteen ymmärtämisestä ja muutoksen ennustamisesta näiden tietojen pohjalta ja siten tuleviin tapahtumiin valmistautumisesta. Endsley on siten laajentanut tilannetietoisuuden käsitteen sellaiseksi, että se sopii hyvin kuvaamaan myös ihmisen toimintaa liikennetilanteissa. Pääosin tilannetietoisuuden käsitettä on kuitenkin käytetty iäkkäiden liikenteeseen osallistujien liikkumisedellytyksiä arvioitaessa, ei niinkään lasten, vaikka siihenkin tarkoitukseen käsitettä voisi hyvin käyttää.

Aikuisilla tehdyssä tutkimuksessa arvioitiin tilannetietoisuuden taustalla olevien taitojen kehittämismahdollisuuksia ja siten tilannetietoisuuden kehittämisen mahdollisuuksia (O'Brien ja O'Hare, 2007). Tilannetietoisuutta saatiinkin harjoituksilla parannettua, mutta tutkijat arvelevat, että kyse lopulta oli suunnittelutaitojen kehittymisestä eikä sinänsä varsinaisesti tilannetietoisuuden kehittymisestä. Tilannetietoisuuskäsitteen ongelmana onkin, että se on kokonaisuus, joka sisältää suuren joukon alataitoja. Tämä tekee käsitteestä epäselvän, vaikka käsitteellä intuitiivisesti onkin hyvä selitysvoima esimerkiksi onnettomuuksia tarkasteltaessa.

Tarkkaavaisuus voi suuntautua kohteeseensa kahdella tavalla: tahattomasti (ei-tietoisesti) tai tahdonalaisesti ja tietoisesti. Tahaton tarkkaavaisuuden suuntautuminen perustuu ärsykkeiden ulkoiisiin ominaisuuksiin (yllättävyys, poikkeavuus, havaittavuus). Tahaton tarkkaavaisuuden suuntautuminen voi perustua myös yksilön motivaation kannalta merkittäviin kohteisiin, jotka vetävät tarkkaavaisuuden puoleensa, vaikka tarkkaavaisuuden suuntaaminen näihin kohteisiin ei olisi tilanteen kannalta tarkoituksenmukaista. Lapset ja aikuiset näkevät liikenteessä erilaisia asioita. Molemmilla on omat kiinnostuksen kohteensa ja tarkkaavaisuus suuntautuu pitkälti näiden kohteiden merkityksen mukaan. Ensin tarkkaavaisuus kohdistuu ei-tietoisesti tai esitietoisesti ja tämä prosessi (sensorinen muisti) valitsee kohteita tietoiselle tarkkaavaisuudelle, joka sitten jatkaa esitietoisesta aloittamaa prosessia. Merkittävä iän ja kokemuksen mukanaan tuoma taito onkin irrottautua motivoivista, mutta tilanteen kannalta irrelevanteista ärsykkeistä ja kohdistaa huomio tilanteen kannalta relevantteihin. Yksi liikennekasvatuksen ja myös ympäristön teknisen rakentamisen keskeisistä tavoitteista on auttaa yksilöä liikennetilanteessa suuntaamaan tarkkaavaisuutensa liikenneturvallisuuden kannalta relevantteihin tilanteen piirteisiin. Kiertoliittymät palvelevat juuri tätä tavoitetta.

Närhen ja Korhosen (2006) mukaan tarkkaavaisuuden kysymykset liittyvät laajempaan ilmiöön, *toiminnanohjaukseen* (executive functions), jolla tarkoitetaan sellaisia kognitiivisia prosesseja, jotka mahdollistavat toiminnan suunnittelun, kognitiivisen joustavuuden, itsesäätelyn ja toiminnan toteuttamisen. Näiden taitojen kehittyminen on riippuvainen sekä keskushermoston kypsymisestä että oppimisesta. Toiminnanohjauksen taitojen kannalta keskeiset keskushermoston toiminnalliset järjestelmät ovat otsalohkojen ja alempien aivoalueiden väliset hermoradat. Seuraava toiminnanohjauksen tarkastelu perustuu Närhen ja Korhosen (2006) kirjoittamaan selkeään katsaukseen.

Toiminnanohjauksella tarkoitetaan joukkoa taitoja, jotka ovat tarpeen tavoitesuuntautuneelle toiminnalle. Toiminnanohjauksen taidot kehittyvät hitaasti lapsuudessa ja nuoruudessa ja saavuttavat huippunsa aikuisuudessa ja heikkenevät ikääntymisen myötä. Vaikka toiminnanohjauksen määritelmästä ei ole yleisesti yksimielisyyttä, niin tarkkaavaisuustutkimuksessa tarkkaavaisuutta on kuvattu kolmena erillisenä keskushermoston verkostona: *vireystilana* (alerting, valppaus), *tarkkaavaisuuden suuntaamisena tiettyyn kohteeseen* (orienting, orientoituminen) ja *toiminnanohjauksena* (executive attention) (Posner, 2008). Verkostot ovat päällekkäisiä ja toimivat yhteydessä toisiinsa.

Vireystilaa *valppauden* (alerting) merkityksessä tarvitaan tuottamaan ja ylläpitämään optimaalinen vigilanssi ja suoritustaso tehtävän aikana. Kehityksellisesti vireystilan ohjaus alkaa kehittyä varhaisessa lapsuudessa, mutta sen ajatellaan kehittyvän melko hitaasti, sillä vielä 10 -vuotiailla lapsilla on enemmän vaikeuksia säilyttää sisäinen valppaus kuin aikuisilla.

Orientoituminen (orienting) tarkkaavaisuuden osana viittaa sensorisen informaation valintaprosessiin ja siten tarkkaavaisuuden suuntaamiseen tiettyyn kohteeseen. Orientoituminen voi olla ärsykelähtöistä (ärsyke vetää tarkkaavaisuutta puoleensa) tai sisäsyntyistä (tahdonalainen tarkkaavaisuuden suuntaaminen). Orientoituminen voi olla ”sisäistä” (tarkkaavaisuus suunnataan johonkin mielessä käsiteltävään asiaan) tai ”ulkoista” (silmänliikkeet näyttävät tarkkaavaisuuden suuntautumisen).

Takio (2012) toteaa, että huolimatta huomattavasta määrästä tutkimusta, joka on kohdistunut orientoitumistaidon ikäriippuvuuteen, on vaikeata saada kokonaiskuvaa asiasta, sillä käytetyt tehtävät orientoitumista tutkittaessa ovat olleet vaihtelevia. Voidaan kuitenkin sanoa, että orientoitumistaidon kehitys on nopeata varhaislapsuudessa, kuten edellä todettiin valppaudestakin. Ärsykelähtöisyys on lapsilla (ja iäkkäillä aikuisilla) kuitenkin suurempaa kuin nuorilla aikuisilla. Lasten taito suunnata tarkkaavaisuus visuaaliseen kohteeseen ja siirtää tarkkaavaisuutta äärinäkökentän ärsykkeisiin ei juuri kehity 6–10 ikävuosien välillä. Sen sijaan tahdonalainen tarkkaavaisuuden siirto nopeutuu, sen tarkkuus lisääntyy ja taito vapauttaa tarkkaavaisuus lisääntyvät iän myötä. Tahattoman, ärsykelähtöisen ja sisäisen tarkkaavaisuuden perustana olevan mekanismin kypsyminen näyttää päättyvän 10–11 ikävuosien aikana ja säilyvän jokseenkin samanlaisena koko eliniän. Tätä tarkkaavaisuuden osataidon osaamista ei voida arvioida silmänliikkeillä: tarkkaavaisuus kohdistuu yksilön mielessä johonkin ärsykkeeseen, mutta silmänliikkeet eivät suuntaudu siihen.

Toiminnanohjausta (executive functions) ei myöskään ole määritelty vain yhdellä tavalla, vaan erilaiset määrittelyt lähtevät niistä eroista, joita on tutkijoiden suuntautumisen lähtökohdissa. Toiminnanohjauksella ymmärretään kuitenkin yleistäen taitoja, jotka ovat välttämättömiä toteutettaessa

korkeatasoista tavoitesuuntautunutta toimintaa, kuten tarkkaavaisuuden suuntaamista ja kognitiivista joustavuutta. Muita lähikäsitteitä ovat executive attention (Engle, 2002) ja executive control (Posner, 2008). Tehokas toiminnanohjaus edellyttää kaikkia muistifunktioita, myös työmuistia. Työmuistin keskeisen osan (central executive) ajatellaan kontrolloivan työmuistin muita komponentteja. Pienten lasten taidon kontrolloida näköön perustuvaa (visuospatiaalista) tilaan orientoitumista ja ohjata tarkkaavaisuutta ääreiskohteisiin (perifeerisiin) ajatellaan alkavan kehittyä 3–6 kuukauden iässä ja tahdonalaisen, sisäisen orientoitumisen on todettu saavuttavan aikuisen tason 8–10 -vuotiaana. Taidon siirtää tahdonalaisesti ja sisäisesti tarkkaavaisuutta ajatellaan kehittyvän 10 ikävuoteen mennessä, kun taas taito torjua informaatiota ja ehkäistä toimintaa, joka ei ole tilanteen kannalta relevanttia ja käsitellä konflikteja tiedonkäsittelyn aikana on kehitysvaiheessa vielä 8–10 ikäisillä ja jatkaa kehitystään vieläkin myöhempään. Vaikka toiminnanohjauksen kehitys on tytöillä ja pojilla samantyyppistä, niin pojilla kehitys on hitaampaa kuin tytöillä. Erityisesti oman toiminnan kontrollin on nähty kehittyvän pojilla hitaammin kuin tytöillä.

Andersonin (2002) mukaan toiminnanohjaukseen sisältyvät tarkkaavaisuuden tietoinen kontrolli, kognitiivisen toiminnan joustavuus ja tavoitteiden asettaminen sekä informaation prosessointi. Kuten muutkin tutkimustulokset, myös Andersonin kokoamat, kertovat toiminnanohjauksen osataitojen kehittymisen eriaikaisuudesta. Tarkkaavaisuuden tietoinen kontrolli ilmaantuu jo varhaislapsuudessa ja kehitty nopeasti. Kognitiivinen joustavuus, tavoitteiden asettaminen ja tiedonkäsittely kehittyvät merkittävästi seitsemän ja yhdeksän ikävuoden välillä ja ovat jo varsin kehittyneet 12 ikävuoteen mennessä.

Närhen ja Korhosen (2006) mukaan toiminnanohjaus sisältää *tietoisen tarkkailun* (conscious detection), *tehtävään liittymättömien, epäolennaisten ärsykkeiden havaitsemisen ja epäolennaisen käyttäytymisen ehkäisyn* (inhibition) sekä *ristiriitojen ratkaisun* (conflict resolution). Mielenkiintoista on, että vaikka siis käsitykset toiminnanohjauksen rakenteesta ja sen prosesseista vaihtelevat, niin tutkijat tavallisesti päätyvät kolmi- tai nelijakoon prosesseja kuvatessaan.

Tietoisella tarkkailulla tarkoitetaan tehtävän kannalta olennaisen tarkkaavaisuuden kohteen valitsemista muiden mahdollisten kohteiden joukosta ja tarkkaavaisuuden ylläpitämistä tuossa kohteessa muista ärsykkeistä huolimatta. Tietoinen tarkkailu on siten turvallisen ja suunnitellun liikennekäyttäytymisen kannalta merkittävä tekijä ja sen ongelmat näkyvät liikenneturvallisuusongelmina. Närhen ja Korhosen (2006) mukaan keskeinen osa tietoista tarkkailua on omien virheiden havaitseminen. Virheiden havaitseminen puolestaan näkyy suoraan toiminnan korjaamisena haluttuun suuntaan ja oppimisena.

Epäolennaisen toiminnan ehkäisy näkyy sekä havaintojen että käyttäytymisen valikoinnin tasolla. Epäolennaisen toiminnan inhibointi on yhtä tärkeätä kuin edellä kuvattu tarkkailun säilyttäminen toiminnan kannalta olennaisessa kohteessa.

Monet liikenteen vaaratilanteet syntyvät siitä, että yksilö toteuttaa tilanteen turvallisuuden kannalta epäolennaista toimintaa: lapsi voi lähteä juoksemaan pallon tai kaverin perään ilman etukäteisharkintaa. Yksilön käyttäytymisessä tätä usein kuvataan impulsiivisena toimintana, johon tavallisesti liittyy tarkkaavaisuuden kapea ala. Tarkkaavaisuuden kapealla alalla tarkoitetaan sitä, että havainnoija kerää

tietoja vain kapealta sektorilta eikä näin havaitse tuon sektorin ulkopuolella olevia asioita. Asiaa havainnollistetaan tavallisesti lampun valokeilalla. Valokeila voi olla laaja, jolloin se valaisee laajalta alalta kohdetta, vaikkapa koko huoneen. Valokeila voi olla kapea, jolloin se voi valaista vain jonkin yksityiskohdan, mutta siihen voidaan sitten saadakin paljon valoa valaistavan asian yksityiskohtaiseksi tutkimiseksi. Mitä kapeampi on liikenteessä liikkujan tarkkaavaisuuden ala, sitä suuremmat ovat hänen mahdollisuutensa joutua onnettomuuteen tilanteessa, jossa ei havaitse vastapuolta.

Ajamisen ja ajoturvallisuuden kannalta epäolennainen toiminta on viime aikoina (2012) liitetty häiriytymisen (distraktion) käsitteeseen (Stelling ja Hagenzieker, 2012; SWOV, 2012). Häiriytymisellä tarkoitetaan tarkkaavaisuuden suuntaamista johonkin kilpailevaan kohteeseen, joka ei ole ajamisen ja sen turvallisuuden kannalta olennainen. Ajamisen häiriytymistä voi tapahtua ajohallintalaitteita käytettäessä, musiikkia kuunnellessa, mainostauluja katsellessa, jotakin esinettä tavoiteltaessa tai tekstiviestiä lähetettäessä, mutta myös kännykkäkeskustelu hands free – laitteiston avulla voi aiheuttaa häiriytymistä. Häiriytyminen ei siten ole ensi sijassa lapsilla ja nuorilla, vaan kaikilla eriasteisena esiintyvä liikenneturvallisuutta heikentävä ilmiö. Lapsilla ja nuorilla sekä kehitykselliset tekijät että kokemattomuus kuitenkin lisäävät ilmiön ongelmallisuutta.

Häiriytymisen käsite kuvaa kuitenkin vain kognitiivisten prosessien tuottamaa ”ulkoista ja näkyvää ilmiötä” eikä ole edellä käydystä tarkkaavaisuuden ilmiön käsitteestä erillinen oma ilmiönsä.

Toiminnanohjauksen taitojen kehityksen kannalta aivojen otsalohkon kehittyminen on keskeistä. Otsalohkot kehittyvät sekä rakenteellisesti että toiminnallisesti muita aivoalueita hitaammin. Etenkin prefrontaalisilla alueilla kehitys jatkuu joiltakin osin aina varhaisaikuisuuteen asti. Otsalohko ei kuitenkaan yksinään vastaa toiminnanohjauksen kehityksestä, vaan onnistunut toiminnanohjaus on riippuvainen myös aivojen muiden osien kehityksestä, toimintavalmiudesta ja yhteistyöstä (Närhi ja Korhonen, 2006).

Hermoratojen toiminnan tehokkuutta lisää aivojen valkean aineen lisääntyminen (myelinisaation). Se on pitkä prosessi, joka jatkuu prefrontaalisella aivokuorella ilmeisesti varhaiseen aikuisuuteen saakka. Myös frontaalilohkojen tilavuus kasvaa tasaisesti kymmenenteen ikävuoteen asti ja sen jälkeen hitaampana kahdeksantoista ikävuoteen asti. Prefrontaalilohkojen alue kasvaa hitaasti kahdeksanteen ikävuoteen ja sen jälkeen nopeasti kahdeksannen ja neljännen ikävuoden välillä (Närhi ja Korhonen, 2006). Aivojen toiminnan kehitys ei olekaan tasaista. Nopean kehityksen jaksoja frontaalialueilla on havaittu syntymästä toiseen ikävuoteen, 7–9 –vuoden välillä sekä 16–19 –vuoden välillä. Näiden jaksojen ulkopuolella kehitys etenee hitaammin.

Toiminnan inhibitio, johon toiminnanohjauksen osaan viitattiin jo aiemmin, kuvaa ihmisen kykyä suodattaa ja ehkäistä irrelevanttia ja suosia relevanttia tietoa ja toimintaa. Prefrontaalisella aivokuorella on tässä keskeinen osuus. Relevantilla, tilanteen kannalta sopivalla tai tärkeällä tiedolla, tarkoitetaan turvallisuudesta puhuttaessa tietoa, joka auttaa selviämään turvallisesti liikenteessä. Liikenteessä toimivan lapsen omalta kannalta relevanttia voi olla mielenkiintoisten, koirien, muiden lasten, paloautojen ja niin edelleen, asioiden havaitseminen. Olennaista inhibition osaamisen kannalta ei olekaan pois suodatettavan tiedon sisältö, vaan että haluttaessa tuo suodatus voidaan tehdä tarkoituksenmukaisella tavalla. Kun oikeanpuoleiseen liikenteeseen tottunut liikkuu

vasemmanpuoleisessa liikenteessä, niin inhibition tehtävänä on estää katseen suuntaaminen kadunylityksessä ensisijassa vain vasemmalle. Tämä katseen suuntautuminen ensisijassa vasemmalle on tilanteessa automaattinen ja samalla virheellinen (epärelevantti) reaktio. Yksi keskeisistä liikennekasvatuksen tavoitteista onkin ohjata liikkujia ymmärtämään, mitkä havaittavat asiat liikennetilanteissa ovat niitä, joihin pitää suunnata tarkkaavaisuus ja mitkä pitää inhiboida.

Toinen toiminnanohjauksen kannalta keskeinen perustoiminto on työmuisti, joka on osallinen myös toiminnan inhibitiota koskevissa tehtävissä. Sekä tilanteeseen sopimattoman toiminnan estäminen (inhiboiminen) että työmuisti edellyttävät valikoivaa tarkkaavaisuutta ja nämä molemmat puolestaan sekä kypsymistä että oppimista.

Lasten kehittyessä heidän suoriutumisensa toiminnanohjauksen tehtävissä tehostuu. Kehitykseen liittyvät erot näkyvät myös aivojen toiminnassa. Näyttää siltä, että samat keskushermoston alueet aktivoituvat sekä lapsilla että aikuisilla toiminnanohjausta vaativissa tehtävissä. Havaitut erot lasten ja aikuisten välillä viittaavat siihen, että toiminnanohjauksen tehostuminen merkitsee keskushermoston toiminnan nopeutumista ja sen toimintaan tarvittavien keskushermoston osien alueellista rajautumista (Närhi ja Korhonen, 2006).

Toiminnanohjauksen taidot kehittyvät koko lapsuusiän eikä ole yksiselitteistä vastausta siihen, milloin mitkäkin taidot kehittyvät (Närhi ja Korhonen, 2006). Iän vaikutus toiminnanohjauksen taitojen kehittymiseen on kuitenkin selvä, mutta toiminnan onnistumisen kehitys riippuu kuitenkin tehtävästä. Myös tilannetekijät vaikuttavat paljon lapsen taitoon toteuttaa onnistunutta toiminnanohjausta. Carlsonin (2005) tulosten mukaan lasten onnistumisen kehitys toiminnanohjausta vaativissa tehtävissä 3–7 -vuotiailla on jokseenkin lineaarista ja 5–7 -vuotiaat hallitsevat jo kohtalaisen hyvin monenlaisia toiminnanohjauksen tehtäviä, vaikkakin 5–7 -vuotiailla voitiin vielä oikealla esitettävän ärsykkeen nopeampi havaitseminen. Takio (2012) puolestaan toteaa, että 5–11 -vuoden välillä lapsilla kehittyi impulssikontrolli ja sen jälkeen vähitellen taito inhiboida häiritseviä tekijöitä ja vapauttaa tarkkaavaisuutta, mutta alle 8 -vuotiailla voitiin siis todeta suurempi valmius vastata oikean kuin vasemman puolen ärsykkeisiin. 10–11 -vuotiaat olivat Takion (2012) tutkimuksessa nuorimmat, jotka osoittivat jonkinasteista tahdonalaista oikean puoleisen ärsykkeen inhibointia.

Takion (2012) tulokset osoittavat edelleen, että toiminnan ja impulssien kontrolli ja taito inhiboida reaktiotendenssiä kehittyvät ensin. Taito vastustaa häiriintymistä, torjua informaatiota ja hillitä toimintaa, vapauttaa tarkkaavaisuutta sekä kontrolloida impulsseja kehittyi iän myötä niin, että muutamat taidoista ovat jo melko kehittyneitä 10–11 ikävuoteen mennessä

Toiminnanohjausjärjestelmää on käsitteellistetty monin tavoin. Miyake ja muut (2000) tarkastelevat toiminnanohjausjärjestelmää osittain toisistaan erotettavissa olevien komponenttien rakenteena. Toiminnanohjausta voidaan pitää adaptiivisena, tavoite-ohjautuvana toimintana, joka mahdollistaa yksilölle automatisoituneiden tai vakiintuneiden ajatusten ja toiminnan ohittamisen. Määritelmän mukaan nämä toiminnat ovat erityisen kriittisiä, kun ratkotaan uusia ongelmia. Prefrontaalisen aivokuoren tärkein tehtävä on säädellä havaitsemista, ajatuksia ja toimintaa aktivoimalla ja inhiboimalla muiden aivoalueiden toimintaa. Keskeistä toiminnanohjausta (central executive) voidaan pitää

tarkkaavaisuusjärjestelmänä, joka osallistuu kaikkien toiminnanohjauksen komponenttien toimintaan. Toiminnanohjauksen yksittäisiä komponentteja ovat esimerkiksi työmuisti, reaktioiden inhibointi ja siirtäminen (shifting). Tutkimukset osoittavat, että perustavat osat toiminnanohjausprosessia ovat käytössä jo varhain esikouluikässä. Ensimmäiset viisi vuotta ovatkin ratkaisevia toiminnanohjauksen kehittämisessä. Varhaislapsuuden ja esikoulun aikana kehittyvät toiminnanohjauksen peruskomponentit ja näin ne mahdollistavat korkeampien kognitiivisten prosessien kehityksen matkalla kohti aikuisuutta. Jo vuoden ikäisellä lapsella prefrontaali aivokuori on toiminnassa. Muutokset toiminnanohjauksessa esikouluikäisen jälkipuoliskolla näyttävät selittyvän tarkkaavaisuuden kehittämisellä ja toiminnanohjauksen komponenttien integraatiolla. Toiminnanohjaus ryhmittyy 8-13 -vuotiailla kolmeen (työmuisti, shifting ja inhibio) riippumattomaan, mutta toisiinsa yhteydessä olevaan prosessiin (Lehto ja muut, 2003).

Valikoiva tarkkaavaisuus ja kohdistettu tarkkaavaisuus ovat toisiinsa liittyneitä prosesseja, joiden kehitystä tapahtuu esikouluikässä (Garon ja muut, 2008). Näiden kahden tarkkaavaisuusjärjestelmän kehitys mahdollistaa sen, että esikouluikäiset voivat kohdistaa tahdonalaista kontrollia sekä ajatuksiinsa että toimintaansa. Tavoitteista ohjautuvan toiminnan toteutus edellyttää tarkkaavaisuuden säilyttämistä kohteessa ja muiden, tehtävään kuulumattomien, ärsykkeiden inhibointia.

Powell ja muut (2004) esittävät mielenkiintoisen kuvauksen (Taulukko 1.) käyttäytymisestä, jota havaitaan lapsilla, joilla on häiriintynyt toiminnanohjausjärjestelmä verrattuna iänmukaiseen normaalikäyttäytymiseen. Mielenkiintoiseksi asian tekee, että kuvausta voitaisiin lukea myös niin, että se koskisi nuoria lapsia heidän ollessaan toiminnanohjausjärjestelmän kehitysvaiheessa. Siis silloin, kun heidän käyttäytymisensä on iänmukaista, mutta vielä nuoren lapsen käyttäytymistä. Osa kuvatuista käyttäytymisen ongelmista on kuitenkin nimenomaan toiminnanohjausjärjestelmän ongelmista kärsivien eivätkä niinkään niiden kehittymättömyyden mukanaan tuomia.

Taulukko 1. Käyttäytymistä, jota havaitaan lapsilla, joilla on häiriintynyt toiminnanohjausjärjestelmä verrattuna iänmukaiseen normaalikäyttäytymiseen. Lähde: Powell ja muut (2004).

Vaikeus ylläpitää tarkkaavaisuutta erityisesti silloin, kun tehtävä on pitkästyttävä tai turhauttava
Vaikeus aloittaa uusia tai haastavia tehtäviä
Heikko ajan arviointikyky
Heikko ajanhallintakyky, krooninen myöhästely
Vaikeus priorisoida tai jakaa omaa aikaansa
Vaikeus käsitellä uusia asioita
Vaikeus siirtyä toiseen tehtävään, erityisesti päättää mielenkiintoinen tehtävä kesken
Muistamattomuus, huolimattomuus, asiat eivät pysy mielessä, vaan unohtuvat
Ajan tai paikan ja oppimiskokemusten muistamattomuus
Helppo häiriintyvyys
Vaikeuksia monien tehtävien samanaikaisessa tekemisessä
Vaikeus kontrolloida impulsiivisia reaktioita
Suurta vaihtelua opiskelusaavutuksissa
Huomattavaa rauhattomuutta tai puheliaisuutta
Vaikeus hallita emotionaalisia tiloja, suuttuu helposti, kärsimättömyys. Matala turhautumiskynnys
Muiden ihmisten tunteiden ja sosiaalisten tilanteiden tunnistamattomuus.

Powell ja muut (2004) antavat myös ohjeita (taulukko 2), mitä toiminnanohjauksen häiriöistä kärsiviä lapsia opetettaessa pitäisi ottaa huomioon. Äskeiset kommentit edelliseen taulukkoon liittyen pätevät tässäkin.

Taulukko 2. Ohjeita toiminnanohjauksen häiriintymisestä kärsiviä lapsia opetettaessa. Lähde: Powell ja muut (2004)

Vaikuta mieluummin toiminnan edellytyksiin kuin sen seurauksiin
Ole johdonmukainen – lapsella voi olla ongelmia uusissa ja tuntemattomissa tilanteissa.
Luo toiminnallisia rutiineja.
Käytä intensiivistä, toistavaa harjoittamista rakentaaksesi rutiineja
Opeta lasta silloin, kun hän on parhaimmillaan, ei uninen tai hermostunut
Opeta lasta jakamaan isompia tehtäviä osiksi
Ennakoi ja ohjaa tilanteita, jotka helposti tuottavat suuria emootioita tai impulsiivista käyttäytymistä äläkä odota, että lapsi oppii kokemuksesta tai kykenee yleistämään tilanteesta toiseen.

Toiminnanohjauksen tutkimus ja teorianmuodostus on keskittynyt suhteettomasti esikouluikäisiin lapsiin, vaikka tarkastelun tulisi kohdistua koko lapsuuteen ja jopa koko elinkaareen. Toiminnanohjauksen komponentit näyttävätkin kehityksen myötä muuttuvan, kun niitä käytetään kompleksien tehtävien yhteydessä eikä toiminnanohjaus täten ole muuttumaton prosessi. Toiminnanohjaus kehittyy myös selvästi viidennen ikävuoden jälkeen, erityisesti kehittyvät työmuisti, tarkkaavaisuus ja suunnittelu. Miyaken ja muiden (2000) mallissa toiminnanohjaus sisältää kolme komponenttia: inhibition, työmuistin, siirtymisen sekä neljännen, joka on lähinnä edellisten mahdollistama eikä niinkään itsenäinen komponentti, nimittäin suunnittelun.

Inhibitio tarkoittaa kykyä estää automaattista tai muuta hyvin opittua toimintaa tapahtumasta ja sen lisäksi Miyake viittaa sillä kykyyn ehkäistä asiaan kuulumattomia tekijöitä vaikuttamasta muistamiseen, emotionaaliseen kontrolliin sekä motorisen toiminnan kontrolliin. Esikouluikässä taito inhibitioon kehittyy, mutta vielä 5 - 8 -vuotiaillakin sekä motorisissa että silmänliiketehtävissä (okulomotorisissa) ja yksinkertaisissa reaktiotehtävissä tapahtuu kehitystä. Nuoruuden ja aikuisuuden aikana tapahtuu enää vain vähäistä kehitystä. Kompleksit kognitiiviset inhibitiotehtävät kehittyvät kuitenkin pitempään kuin yksinkertaiset. Verrattuna esikouluikään muutoksia tapahtuu kuitenkin lähinnä nopeudessa ja tarkkuudessa. 8-vuotiaat tekevät enemmän tarkkaamattomuus-, impulsiivisuus- ja häirittelevyydevirheitä kuin 10 ja 12 -vuotiaat, mikä viittaa inhiboinnin kypsymättömyyteen.

Työmuisti säilyttää ja käsittelee tietoa lyhyen ajan. Taidon on havaittu kehittyvän lineaarisesti neljästä viiteentoista vuoteen, paitsi visuaalisen työmuistin, jonka kehitys tasaantuu jo yhdentoista vuoden iässä. Työmuistissa säilytettävän kohteen kompleksiteetti kuitenkin nostaa ikää, johon saakka kehitystä tapahtuu, 9 ja 20 -vuotiailla ei ollut eroja yksinkertaisten kasvohahmojen muistamisessa, mutta monimutkaisten muistaminen kehittyi ainakin 16 ikävuoteen saakka. Muutokset ovat Miyaken mukaan pikemminkin jatkuvia kuin jaksottaisia.

Siirtyminen tai vaihtaminen (shifting) tarkoittaa taitoa siirtyä toisesta mentaaliseen tilasta, operaatiosta tai tehtävästä toiseen. Taito siirtyä kompleksien tehtävien välillä kehittyy tyypillisesti aina varhaisaikuisuuteen asti. Vaikka 3-4 -vuotiaat osaavat siirtyä toiseen toimintaan, kun tehtävä on selkeä ja käytettävät säännöt selviä, niin kehitystä tapahtuu vielä 6-8 -vuotiailla. Siirtymisen nopeus osoittaa kehitystä vielä 15 -vuotiaaksi saakka.

Suunnittelu on toiminnanohjauksen huippu. Suunnitteluhan on tavoitesuuntautuneen toiminnan kriittinen osa. Siinä konkretisoituu taito muotoilla toiminta etukäteen ja lähestyä tehtävää organisoidulla, strategisella ja tehokkaalla tavalla. Suunnittelu ohjaa ja arvioi toimintaa, kun lapsi kohtaa uuden tilanteen. Tehtävät, joilla suunnittelutaitoa on arvioitu, kohdistuvat lapsen kykyyn valmistella etukäteen toiminnan edellyttämiä monia vaiheita, arvioida noita vaiheita ja niiden onnistuneisuutta sekä muuttaa toimintaa tarvittaessa.

Toiminnanohjauksen kehittymättömyys näkyy monin tavoin verrattaessa vielä nuoria (14 v) ja aikuisia (25 v). Nuorten käyttäytymiselle tyypillistä on impulsiivisuus, heikko päätöksenteko ja ennakkoinnin vähäisyys verrattuna aikuisiin. Andrews-Hannan ja muiden tutkimuksessa (2011) osoitettiin, että lateraalisen prefrontaalialueen aktiivisuuden voimakkuus ennusti nuorilla itsearvioitua impulssikontrollia, ennakkointia ja kykyä vastustaa tovereiden aiheuttamaa sosiaalista painetta. Oikeastaan kyettiin siis ennustamaan kaikkia niitä riskikäyttäytymisen osa-alueita, joita pidetään nuorten ongelmina. Varhaisempina vuosina erot ovat vielä suuremmat.

Best ja muut (2009) pitävät kuitenkin tärkeänä, että toiminnanohjauksen kehitystä tutkitaan ainakin viidennen ikävuoden jälkeen, sillä tällaisella tutkimuksella voidaan selvittää toiminnanohjauksen kehityksen vaihtelevuutta komponentteittain. Merkittäviä muutoksia työmuistissa, tarkkaavaisuuden siirtämisessä ja suunnittelussa tapahtuukin viidennen ikävuoden jälkeen. Hyvän esimerkin toiminnanohjauksen osataitojen spesifistä kehittymisestä antaa tutkimus (Prencipe ja muut, 2011), jossa selvitettiin 8–15 -vuotiaiden toiminnanohjauksista tilanteessa, jossa osa tehtävistä oli affektittomia (viileä/cool) (Color Word Stroop ja Backward Digit Span) ja osa sisälsi affekteja (kuuma/hot) (Iowa Gambling Task: toiminnasta saatavan palautteen ottaminen huomioon riskiä ottavassa ”rahapelissä” ja Delay Discounting: pienen välittömän palkkion hyväksyminen suuremman, mutta myöhemmin saatavan sijaan). Lapset suorittivat neljän tyypistä tehtäviä ja kaikissa tehtävissä voitiin havaita iänmukaista kehittymistä. Kehittyminen melko ”viileissä” tehtävissä oli kuitenkin nopeampaa kuin tehtävissä, jossa oli mukana affektiivinen osatekijä. Riskinotossa puolestaan on aina kyse emotionaalisisista asioista, joten on mahdollista, että juuri tämä affekteja sisältävien toiminnanohjauksen tehtävien osaamisen hitaampi kehittyminen on myös yhteydessä riskinottoon.

Toiminnanohjauksen kehitystä koskeva tutkimus on tarkastellut lapsia runsaasti ikävuodesta kolme ikävuoteen 12 (tutkimuksittain esimerkiksi 3–5 -vuotta, 3-12 -vuotta, 7–9 -vuotta ja 7–10 -vuotta). Suurin osa tutkimuksista on kuitenkin luonteeltaan poikkileikkaustutkimuksia ja vain vähän on seurantatutkimuksia. Kehityksen kuva jää siten tältä osin hieman avoimeksi.

Suomalaisessa tarkkaavaisuuden ja toiminnanohjauksen kehityksen tutkimuksessa (Klenberg ja muut, 2001) tutkittavat olivat 3–12 -vuotiaita ja heitä oli yhteensä nelisen sataa. Tutkittavilta saatiin vastauksia

kymmeneen erilaiseen tehtävään. Tutkijat toteavat tulostensa perusteella että toiminnanohjaus kehittyy alkaen motorisesta inhibitiosta ja impulssikontrollista valikoivaan ja säilyttävään tarkkaavaisuuteen ja lopuksi toiminnanohjauksen joustavuuteen. Kehityksellä on yhteyksiä sukupuoleen ja lasten vanhempien koulutukseen monissa osatesteissä. Suomalaiset tutkijat toteavat myös, että vaikka inhibitio, kuulemiseen liittyvä (auditorinen) tarkkaavaisuus ja toiminnanohjauksen joustavuus ovat toisiinsa voimakkaasti yhteydessä, niin niiden kehitys on erotettavissa toisistaan. Kehitys alkaa yksinkertaisemmista toiminnanohjauksen komponenteista kuten inhibitiosta ennen valikoivan tarkkaavaisuuden kehittymistä.

Osa aivojen tarkkaavaisuusmekanismista on yhteydessä ajatuksiin, tunteisiin ja käyttäytymiseen (Ruedaa ja muut, 2010). Kun lapsen taidot kontrolloida tarkkaavaisuuttaan kehittyvät, lapset osaavat paremmin kontrolloida kognitioita ja reagoida joustavasti ja sopeuttaa toimintansa sosiaalisessa vuorovaikutuksessa. Tarkkaavaisuuden kontrollilla on siten keskeinen rooli myös monissa kouluun liittyvissä asioissa mukaan lukien sosioemotionaalinen sopeutuminen ja koulusuoriutumisen. Toiminnanohjauksen kehityksen tunteminen saattaa auttaa vanhempia sekä edistämään lasten koulusuoriutumista että heidän liikenneturvallisuuttaan. Myös Best ja muut (2011) ovat todenneet 5–17 -vuotiaita tutkiessaan toiminnanohjausjärjestelmän kehittyneisyyden ja koulumenestyksen välisen yhteyden.

Sekä tarkkaavaisuuden tarkoituksellinen säätely että ainakin emotiosäätelyn esittävä puoli (hymyily huonolle lahjalle) lisääntyivät iän kasvaessa seitsemästä kymmeneen ikävuoteen (Simonds ja muut, 2007). Tutkijat havaitsivat yhteyksiä tarkkaavaisuuden kapasiteettiin, temperamenttipiirteisiin ja sosiaalisiin tilanteisiin, joissa tarvitaan tarkkaavaisuuden kontrollia. Muutkin tutkijat (Chang ja Burn, 2005) ovat havainneet 3–5 -vuotiailla lapsilla, että toiminnan tarkoituksellinen ohjaus ja yksilön motivationaalinen ja sosioemotionaalinen järjestelmä ovat läheisessä vuorovaikutuksessa toisiinsa. Kyse on siten kaikkiaan hyvin monimutkaisesta järjestelmästä. Kognitiivinen psykologia lähti aikoinaan pitkälti liikkeelle ajatuksesta, että ihmisen kognitiivinen järjestelmä voitaisiin erottaa motivationaalisesta ja emotionaalisesta järjestelmästä, mutta tämä ei ole osoittautunut pitävän paikkaansa.

Suoraa yhteyttä tarkkaavaisuusongelmien ja liikenteessä loukkaantumisten välillä, vaikkakin ex post facto asetelmalla toteutettuna, ovat tutkineet Pless ja muut (1995). Tutkittavina olivat 5–15 -vuotiaiden lasten loukkaantumiset liikenteessä. Jalankulkijana tai pyöräilijänä loukkaantuneilla lapsilla oli verrokkeihin verrattuna useammin subjektiivista hyperaktiivisuutta ja myös objektiivista näyttöä ongelmista vigilanssin ylläpidossa (impulsiivisuutta) ja tarkkaavaisuudessa. Tutkimuksen tekijät tulkitsevat tuloksia niin, että mainituilla toiminnanohjauksen häiriöillä olisi ollut yhteys onnettomuuden syntyyn. Havaitut erot säilyivät, vaikka sosiodemografiset tekijät vakioitiin.

3.4.3 ADHD ja liikenneturvallisuus

Toiminnanohjauksen ongelmista ADHD (*attention deficit hyperactivity disorder*) on yhteydessä erityisesti tarkkaavaisuuden häiriöihin. Mutta vaikka ADHD tyyppiset ylivilkkausoireet ovat kouluiässä yleisempiä pojilla ja he saavat useammin ADHD diagnoosin, niin uusin tutkimus on osoittanut, että ADHD:n taustalla oleva neurologinen häiriö on yhtä yleinen niin tytöillä kuin pojillakin, vaikka ylivilkkaus ei ole tytöillä oireista niin yleinen kuin pojilla. Samoin tyttöjen toiminnanohjauksen häiriöt ovat profiililtaan hyvin samanlaisia kuin poikien. Tyypillisiä oireita ovat keskittymättömyys ja ylivilkkaus tai impulsiivisuus. Häiriöprofiili oli samanlainen myös sekä nuoremmissa että vanhemmassa ikäryhmässä. ADHD:n neurobiologia näyttääkin olevan iästä riippumaton, ainakin kun tarkastellaan myöhäisen teini-iän vuosia (Seidman ja muut, 2005).

ADHD:llä onkin selkeä yhteys kuljettajakäyttäytymiseen. Nuorilla ADHD-kuljettajilla (17 – 30 – vuotiaat) oli enemmän sakkoja ylinopeudesta, heidän korttinsa oli hyllytetty useammin, he olivat olleet mukana useammassa kolareissa, joissa seurauksena on ollut henkilövahinkoja, ja sekä ADHD:t itse että muut arvioivat heidän ajotaitonsa muita huonommaksi. ADHD ei kuitenkaan välttämättä heikennä ajamisen perustana olevia tietoja, vaan ongelmat ovat käyttäytymisen säätelyssä (Barkley ja muut, 1996).

Omien taitojen yliarviointia pidetään yhtenä nuorten kuljettajien onnettomuusriskiä kohottavana tekijänä. Ajatuksena on, että kun omat taidot yliarvioidaan, niin tullaan ottaneeksi ajotehtäviä, joihin taidot eivät sitten tosipaikan tullen riitäkään. Jos omien taitojen yliarvioinnin lisäksi aliarvioidaan riskiä, joudutaan helposti tilanteeseen, jossa tilanteen vaatimukset ylittävät todelliset ajotaidot. Omien taitojen yliarvioiminen suhteessa muihin saman ikäisiin sekä oman onnettomuusriskin aliarviointi suhteessa muihin saman ikäisiin, ovat molemmat luotettavasti todennettuja ilmiöitä. Toiminnanohjausjärjestelmän toimivuus on yksi avainprosessi, jonka pitäisi huolehtia näiden arviointien realistisuudesta ja ongelmat toiminnanohjausjärjestelmässä näkyvät siten myös arvioinneissa.

Koska ADHD on toiminnanohjauksen häiriö, on odotettavaa, että henkilöillä, joilla on ADHD, olisi erityisiä vaikeuksia tehdä osaamisestaan realistisia arvioita, realistisempia kuin niillä, joilla kyseistä ongelmaa ei ole. Terveelle ihmiselle tyypillinen ominaisuushan on, että hän pitää itseään tavallisesti ”parempana kuin muut”. Ilmiötä nimitetään positiivisen hohteen illuusioksi (positive illusory bias). Sekä Knouse ja muut (2005) että Prevatt ja muut (2012) ovatkin todenneet, että ADHD:sta kärsivien positiivisen hohteen illuusio oli suurempi kuin ADHD:stä kärsimättömillä. Illuusio koski sekä työosaamista että ajamista. Tuloksista kannattaa vielä huomata, että ADHD -kuljettajilla oli enemmän rikkomuksia liikenteessä kuin vertailuryhmällä.

Metakognition käsite liittyy saumattomasti toiminnanohjauksen käsitteeseen. Metakognitiolla tarkoitetaan tietoa omasta tiedosta, tietoa omasta taidosta ja tietoa omasta meneillään olevasta toiminnasta. Käsite sisältää siis myös reflektion prosessina, jossa olennaista on vertailu omien käsitysten ja havaitun todellisuuden välillä. Esimerkiksi edellä kuvattu itsearviointi on perustaltaan juuri reflektion tulosta. Jo aikaisemmin tässä esityksessä on käynyt ilmi, etteivät ikäluokitukset ole luotettava perusta kuvata lasten toiminnan laadukkuutta. Whitebread ja Nelson (1996) ovatkin osoittaneet 4–11 -vuotiaita tutkimalla, että metakognitiot, jotka koskevat omaa tietoisuutta ja kognitiivisten strategioiden hallintaa, selittävät niitä paremmin kuin ikä.

Metakognition yhteyksiä älykkyyteen sekä metakognitiivisten taitojen liittymistä erityisiin osaamisen alueisiin on tutkittu muun muassa 9-10, 11–12 ja 13–14 -vuotiailla ja yliopisto-opiskelijoilla (Veenman ja muut, 2004). Tulokset osoittivat, että metakognitiiviset taidot ovat yleisiä yksilön taitoja eivätkä joihinkin taitoihin erityisesti liittyviä. Metakognitiiviset taidot ovat myös osittain älykkyydestä riippumattomia, mutta niillä on yhteys oppimiseen. Metakognitiivisten tai reflektiotaitojen puuttuessa ei juuri ole mahdollista edistää lapsen eikä aikuisenkaan oppimista vetoamalla oman toiminnan tarkasteluun, joka taas aikuisella on luonnollinen tapa. Aikuisella metakognitiivisten taitojen osaamattomuus on kuitenkin harvinaisempaa. Myöhemmässä tutkimuksessaan 12–14 -vuotiailla lapsilla Van der Stel ja Veenman (2010) saivat olennaisesti samat tulokset. Erityisesti kannattaa huomata, että metakognition kehitystä tapahtui ikävälillä 12–14 vuotta, kun edellä esitetyissä tuloksissa tarkasteltiin paljon laajempaa ikäjakautumaa.

3.5 Emotionaaliset prosessit

3.5.1 Tunteiden funktiot

Tunteiden keskeinen tehtävä on toimia toiminnan palautemekanismina. Emootiot liittyvät arvottavina tekijöinä ihmisen toimintaan. Yksilö oppii antamaan asioille ja ilmiöille joko myönteisen tai kielteisen tunnesävyä. Tunne mekanismit auttavat yksilöä suuntaamaan tarkkaavaisuuttaan toiminnan kannalta merkityksellisiin kohteisiin. Emootiot myös valmistavat yksilöä kohtaamaan tulevia tapahtumia. Erityisesti pelot ovat keskeisiä tarkkaavaisuuden suuntaajia ja toimintaan valmistavia tekijöitä.

3.5.2 Nuoren emotionaalinen kehitys

Nuoruusiässä rakennetaan omaa identiteettiä, kuvaa itsestä suhteessa muihin ja opitaan hallitsemaan stressiä ja emootioita, kuten aiemmin kuvatussa Pulkkinen mallissa (luku 3.3.) esitetään. Todellisen minän lisäksi voidaan puhua muista erilaisista minäidentiteeteistä: millainen voisi olla (mahdollinen minä), millainen haluaisi olla (toiveminä), millaisena uskoo vanhempiansa pitävän ja millaisena uskoo vertaisryhmänsä pitävän. Vertaisryhmä onkin merkittävä minäidentiteetin rakentaja, joka vaikuttaa yksilön motiivirakenteen ja tavoitteiden kehitykseen. Kaikentyyppisiin minä-identiteetteihin sisältyvät käsitykset itsestä ja omista ominaisuuksista, omista erityyppisistä rooleista, kiinnostuksista, arvoista, arvostuksista ja uskomuksista. Nämä ovat tavallaan kuvailevia eivätkä sisällä arviointia siitä, onko huono vai hyvä ja niin edelleen.

Toinen osa identiteettiä on arvioiva ja arvostava ja puhutaan itsearvostuksesta. Tällä viitataan siihen, kuinka hyvänä, arvostettavana yksilö pitää itseään esimerkiksi erilaisissa rooleissaan, joista toiset ovat yksilölle tärkeämpiä kuin toiset. Yksinkertaistetusti voitaisiin ajatella, että monilla pojilla autolla tai muulla moottoriajoneuvolla ajamisen osaaminen on merkittävä osa identiteettiä ja silloin myös merkittävä osa itsearvostusta. Itsearvostus puolestaan heijastelee kussakin kulttuurissa ja kunakin aikana esimerkiksi vertaisryhmän arvokkaaksi kokeman asian osaamista. Tytöillä vertaisryhmillä on luonnollisesti myös

merkityksensä, mutta ajamisen osaaminen ei ole näissä ryhmissä niin arvostettua kuin poikien vertaisryhmissä (Sibley ja Harré, 2009). Identiteetti kehittyy aina toimittaessa sosiaalisessa suhteessa muihin. Tästä syystä liikenneturvallisuustyössä tämä vertaisryhmän merkitys on otettava huomioon.

3.5.3 Emootiotaitojen kehitys

Emootioihin liittyvää kehitystä voidaan tarkastella useammasta näkökulmasta:

- 1) emootiot fysiologisina ja psyykkisinä ilmiöinä ja emootioiden viriämisen mekanismit,
- 2) emootiot psykologisesti sisällöllisinä ilmiöinä ja niiden tunnistaminen sekä
- 3) emootioiden hallintataidot ja emootioiden esittäminen.

Emootiot viriävät jonkin ärsykkeen seurauksena. Ärsyke herättää fysiologisen tilan, tunnereaktion (aivojen, kehon ja käyttäytymisen muutokset sekä tunneilmaisut), jolle yksilö aikaisempien kokemustensa perusteella antaa sisällön, tunnekokemuksen (tietoisuus tunnetilasta, käsitys tunteen aiheuttajasta: tunne psyykkisenä ilmiönä). Fysiologisina kokemuksina kaksi erilaisina koettua tunnetta voivat olla samanlaisia, mutta oma tulkintamme antaa noille kokemuksille sisällön. Oman tunnetilan tulkinta voikin joskus olla hankalaa, sillä on osoitettu, että emotionaalaisia muutoksia tapahtuu, vaikka henkilö ei koe havainneensa mitään emotionaalista ärsykettä (Öhman ja Mineka, 2001).

Emotionaaliset reaktiot ovat myötäsyttyisiä, mutta emootioita synnyttävät ärsykkeet ovat pitkälti oppimisen tulos. Vaikka arkikokemus tuntuu viittaavan siihen, että jotkut ärsykkeet herättävät esimerkiksi pelkoa kaikissa ihmisissä ja että ne täten olisivat perittyjä ja siten synnynnäisiä, niin tämä ei pidä paikkaansa. Useimmat pelkojen ja muiden emootioiden kohteet ovatkin perittyjä, mutta periytyminen tapahtuu sosiaalisesti eikä geneettisesti (Nummenmaa, 2010). Emotionaaliset reaktiot ovat fysiologisia, mutta vasta kokemus tekee niistä myös psykologisesti havaittavia ja siten merkittäviä.

Toinen emootioihin liittyvä ilmiö ovat *emootioiden sisällöt*. Koetuille emootioille aletaan sosiaalisessa vuorovaikutuksessa antaa nimiä eli niitä käsitteellistetään. Syntyy emootiosanakirja, joka siis kehittyy vuorovaikutuksessa muiden ihmisten kanssa ja jonka sisältö on riippuvainen yksilön kokemuksista. Nummenmaa (2010) esittelee tunneprosessien hierarkian, joka on taas merkityksellinen katsauksen tavoitteiden kannalta. Hierarkiassa alimmalla tasolla, käyttäytymistiloina ovat lähestyminen ja välttäminen, jotka luonnollisesti ovat tunteiden seurauksia käyttäytymisessä. Seuraavaksi ylemmällä tasolla ovat motivaatiotilat: palkkio, rankaisu, nälkä, jano ja kipu. Voidaan olla perustellusti eri mieltä näiden yhteensopivuudesta samalle tasolle, mutta olennaista on emootioiden yhteys motiiveihin, asioihin, jotka saavat meidät toimimaan. Nummenmaa jatkaa vielä kuvaustaan nimeämällä seuraavalle tasolle mielialat, sitten perustunteet ja lopuksi korkeimmalle tasolle sosiaaliset tunteet. Nämä ovat ihmisen ryhmäkäyttäytymisen kannalta taas olennaisia. On selvää, että näitä sosiaalisia tunteita on valtava määrä ja että juuri ne toimivat yksilön ryhmäkäyttäytymisen merkittävinä säätelijöinä.

3.5.4 Emootioiden tunnistaminen

Yksilön kehityksen ja myös liikenneturvallisuuden kannalta emootioiden hallintataitojen merkitys on suurin. Pulkkinen (1995) mukaan emootioiden kognitiivinen säätely on mahdollista ja säätelyssä on

yksilöllisiä eroja. Eroja on myös eri-ikäisten emootioiden säätelytaidoissa. Vahvaan emootioiden säätelyyn ajatellaan liittyvän tunneälyn, joka vaikuttaa sekä stressin hallintaan että herkkyyteen olla kanssakäymisissä muiden ihmisten kanssa. Tunneälyyn, joka ei ole kovin selkeä käsite, kuuluvat sekä tietoisuus itsestä että sosiaaliset taidot: kuinka selvittää muiden ihmisten kanssa ja saada ystäviä.

Emotionaalisen kehityksen tuloksena yksilö kykenee tunnistamaan ja hallitsemaan emootioitaan. Hallintaan kuuluvat muun muassa tunteiden heräämiseen johtaneiden tekijöiden ymmärtäminen (miksi minulla on tällainen tunne) ja tunteiden kontrollointi. Tunteitahan ei sinänsä voi suoraan kontrolloida, kuten Gross (1998) ja Gross ja John (2003) osoittavat, mutta kontrollointia voi silti tapahtua kahdella tavalla. Ensiksi voidaan vaikuttaa siihen, millaisia emootioita syntyy (ennakoivat strategiat) ja toiseksi voidaan vaikuttaa siihen, miten syntyneitä tunteita ilmaistaan (reaktiosidonnaiset strategiat).

Grossin ja Johnin (2003) ennakoivilla strategioilla tarkoitetaan tilanteiden valintaa, tilanteiden muokkausta, tarkkaavaisuuden siirtoa ja kognitiivista muutosta (tulkintaa) siten, että ei-toivottuja, esimerkiksi ahdistusta, pelkoa tai muita kielteisiä tunteita, ei syntyisi tilanteessa. Voitaisiin ajatella, että tätä menettelyä käytettäisiin hyväksi myös silloin, kun halutaan estää kielteisten tunteiden syntyminen jossakin tilanteessa, vaikkapa kohdistuneena liikenneturvallisuuskasvatukseen. Tällöin toimittaisiin niin, että tilanne valittaisiin myönteiseksi, tilannetta voitaisiin muokata myönteiseksi antamalla osallistujien toimia halutessaan aktiivisesti, kohdistamalla tarkkaavaisuus asian myönteisiin puoliin ja ottamalla esiin tulkintoja, jotka tuovat tilanteen myönteiset puolet esiin, kuitenkin niin, että kunkin yksilön oma tulkinta asiasta voisi tulla esiin. Viestiin tulee uskottavuutta, kun sitä käsitellään monin tavoin eikä jätetä kielteisiä puolia ottamatta esiin.

Reaktiosidonnaiset strategiat keskittyvät usein jo syntyneiden kielteisten emootioiden peittämiseen. Liikenteessä tilanteeseen valmistautumaton kuljettaja voi helposti kokea voimakkaita tunteita, koska ei ole esimerkiksi ehtinyt tai hänellä ei ole tapana pyrkiä tulkitsemaan toisten toimintaa myönteisellä tavalla. Toinen kuljettaja voi käyttäytyä tavalla, jonka tulkitsemme hyökkääväksi. Tällöin meissä herää helposti vaikkapa ärsyyntymisen tunne. Tälle tunteelle emme sinänsä voi tehdä paljoakaan, sen jälkeen kun tunne on virinnyt. Merkittävää kuitenkin on, miten toimimme tunteen virittyä. Ilmaisemmeko toiminnallamme ärtymyksemme toiselle kuljettajalle vai annammeko asian olla, ajatellen toisen toimineen tarkoittamatta ärsyttää meitä. Ärtymyksen ilmaisu johtaa helposti myös toisen osallisen ärtymyksen kasvuun ja tilanne voi pahimmillaan karata käsistä. Voi syntyä eriasteista ”maantieraivoa”, vaikka sen ilmenemistä vakavassa muodossaan usein liioitellaankin.

Omien tunteiden rakentava ilmaisu onkin merkittävä osa sosiaalisia taitoja. SOSITA-projektissa (sosiaaliset taidot liikenteessä: Hernetkoski ja muut, 2007) sosiaalisia taitoja liikenteessä kuvattiin kolmen osataidon kombinaationa: prososiaalisuus, ennakoitaitaidot ja emootiotaidot. Normitaitoja eli prososiaalisuutta ja ennakoitaitaitoja tarkastellaan myöhemmin lähemmin osassa Sosiaaliset taidot.

Emootiotaidot jakautuvat SOSITA -mallissa (Hernetkoski ja muut, 2007) kahteen osaan: muiden emootioiden tunnistaminen ja omien rakentava esittäminen. Muiden tunteiden tunnistaminen on merkityksellistä muiden toiminnan ennustamiseksi ja luonnollisesti oman toiminnan suunnittelemiseksi vastaamaan tilannetta ja toisen osallisen tunnetilaa. Näin emootiotaidot ovat kytköksissä ennakoinnin

taitoihin. Omien tunteiden rakentava ilmaisu puolestaan on osa oman toiminnan tekemistä ennakoitavaksi. Muiden ihmisten tunteiden tunnistaminen ja niihin tilanteen vaatimalla tavalla vastaaminen ovat keskeinen osa ihmisten välistä vuorovaikutusta. Koska kyse on aina toisen ihmisen tunteiden tulkinnasta, väärinkäsityksiä syntyy helposti. Toisen tunteet tulkitaan oman tunnetilan mukaan. Nuorilla erityisesti ärsyyntyvyys on merkittävä tunnekokemus. Nuoret ärsyyntyvät helposti ja näkevät vastaavasti ärsyttämistä ympäristössään. Ärsyyntyvyys liikenteessä alenee iän kasvaessa 18 vuodesta 25 vuoteen miltei jopa vuosi vuodelta eikä ajokokemus ollut yhteydessä itseraportoituun ärsyyntyvyyden alenemiseen (Koskenpää, 2009).

Emootioiden kokemisen tai niiden esittämisen säätely on yksi lapsen varhaisista kehitystehtävistä. Vaikka emootiot ovat automaattisia reaktioita, niin sekä niiden säätelyä että ilmaisemista voi oppia kehittämään. Koska emootiot ovat yksi toimintaa motivaation kautta säätelevistä tekijöistä, on hyödyllistä kyetä arvioimaan lapsen emotionaalisen säätelyn kehitystasoa. Shields ja Cicchetti (1997) ovat rakentaneet 6 – 12 -vuotiaalle soveltuvan emootioiden säätelytaitoa mittaavan testin, jolla ovat erotelleet ainakin erilaisista, lähinnä heikoista kasvuympäristöistä, tulleiden lasten emootioiden säätelytaitoja. Säätelytaitojen arviointi voisi olla yksi tapa lähestyä sekä liikennekäyttäytymistä että sen kehittämistä. On mahdollista, että lapset, joilla on heikot emootioiden säätelytaidot, ovat myös yleisemmin toiminnanohjauksen taidoiltaan heikompia ja näin monet tekijät haittaavat heidän selviytymistään sekä liikenteessä että heidän taitoaan ottaa vastaan liikennekasvatusta.

3.5.5 Emootiot, mielenterveys ja käyttäytymisen ongelmat

Kettusen ja muiden kokoamassa tiiviissä katsauksessa (2009) lainataan useita tutkijoita, mutta viittaukset ensikäden lähteisiin on jätetty pois ja ne ovat löydettävissä alkuperäisestä katsauksesta. Katsauksen mukaan mielenterveyden häiriöiden esiintyvyys on nuoruusiässä lapsuuteen verrattuna noin kaksinkertainen ja myöhäisnuoruusiässä suunnilleen yhtä suuri kuin aikuisuudessa. Epidemiologisten tutkimusten mukaan 20–25 % nuorista kärsii jostakin mielenterveydenhäiriöstä ennen aikuisikää. Yleisimpiä nuorten mielenterveysongelmia ovat masennustilat sekä ahdistuneisuus-, käytös- ja päihdehäiriöt. Skitsofrenian esiintyvyys väestössä on noin 1 %, ja melkein 60 % tapauksista puhkeaa ennen 25 vuoden ikää. Nuorten mielenterveyshäiriöiden sukupuolieroja on alettu tutkia vasta viime vuosikymmeninä. Niiden tutkiminen luo uusia mahdollisuuksia hahmottaa erilaisten käyttäytymishäiriöiden ja tunne-elämän ongelmien monimutkaista etiologiaa.

Kettunen ja muut (2009) toteavat myös, että nuorten mielenterveyshäiriöt voidaan jakaa ulospäin suuntautuviin (eksternalisoiviin) ja sisäänpäin suuntautuviin (internalisoiviin). Ulospäin suuntautuvat – tarkkaavuushäiriö, päihteiden ongelmakäyttö, käytöshäiriöt – ovat merkittävästi yleisempiä pojilla, kun taas sisäänpäin suuntautuvat häiriöt – masennus, ahdistus ja syömishäiriöt – ovat yleisempiä tytöillä. Sukupuoliero vakavan masennuksen esiintyvyydessä tulee näkyviin keskinuoruusiässä: 15-vuotiaista masentuneista suurempi osa on tyttöjä. Sekä aivojen kehityksen viivästyminen että liian varhainen kehitys muodostavat riskitekijän psyykkiselle oireilulle. Hyvin aikaisin puberteettiin tulevat tytöt ovat suurimmassa vaarassa sairastua muun muassa anoreksiaan. Etuaivokuoren ja ohimolohkon nopeamman ja aikaisemman kypsymisen seurauksena tytöt saattavat olla poikia taipuvaisempia pohtimaan ja

”märehtimään” pulmia ja tunteita. Lisäksi tyttöjen aivojen aikaisempi kypsyminen voi vaikuttaa niin, että tytöt ovat poikia edellä kasvojen ja tunnetilojen vihjeiden tunnistamisessa ja muissa sosiaalisen kognition toiminnoissa. Epäsuotuisissa oloissa tytöt olisivat siten poikia haavoittuvampia internalisoiville oireille (masennus, ahdistuneisuus, syömishäiriöt). Pojilla samat, myös inhibitiosta ja karsimisesta huolehtivat aivojen osat (otsa- ja ohimolohkojen kuorikerrokset) sekä näiden väliset ratayhteydet eivät ole kehittyneet yhtä aikaisin kuin tytöillä. Niinpä pojat saattavat olla rakenteellisesti tyttöjä alttiimpia impulsiiviselle käytökselle. Pojat voivat arvioida sosiaalisia tilanteita, riskejä, itseään ja ympäristöään kehittymättömämmin kuin tytöt.

Epidemiologiset tutkimukset osoittavat Kettusen ja muiden (2009) mukaan myös, että kokeilut päihteillä ja päihderiippuvuuden alku keskittyvät pääasiassa nuoruuteen ja varhaiseen aikuisuuteen. Päihdekokeilut ja päihderiippuvuuden alku liitetäänkin hermoston kehitykseen, joka on taustalla motivaation, impulsiivisuuden ja riippuvuuden kehityksessä. Nuoruudessa hermoston kehitystä tapahtuu erityisesti niillä aivojen alueilla, jotka ovat yhteydessä motivaatioon, impulsiivisuuteen ja riippuvuuteen. Nuoruuden impulsiivisuus ja uudenlaisten kokemusten etsintä voidaan osittain selittää aivojen toiminnan kehityksellisillä prosesseilla. Nämä kehitykselliset prosessit voivat edistää oppimista aikuisen rooliin, mutta voivat samalla lisätä altistumista huumeiden riippuvuutta aiheuttaville tekijöille. Impulsiivisuuden ja toisaalta uutuuden etsinnän tai elämyshakuisuuden käsitteet eivät ole kovin selkeät. Impulsiivisuutta voidaan kuitenkin pitää tavoitteen ohjaamana toimintana, jota luonnehtii heikko päätöksenteko, joka koskee toiminnan tuloksena syntyviä palkkioita, kuten riippuvuutta aiheuttavia huumeita, seksiä, ruokaa, sosiaalista valtaa (väkivallan merkityksessä), rahaa tai muita resursseja. Näin määritellen impulsiivinen käyttäytyminen yleensä johtaa haitallisiin tuloksiin. Näin ollen myös kokemushakuisuutta ja heikkoa päätöksentekoa voidaan pitää impulsiivisena käyttäytymisenä (Kettunen ja muut 2009).

Merkittäviä psykofysiologisia muutoksia tapahtuu nuoruusiässä. Toiminnan tavoitteena on oppia yhä enemmän aikuistenkaltaisia kognitiivisia ja emotionaalisia tyylejä ja motivoitua enenevässä määrin aikuisten elämänpiiriin ärsykkeistä. Voidaan ajatella, että lapsuudessa leikkimisen motivaatio tuottaa ”ei-osallistuvaa” (nonparticipatory) oppimista aikuisten kokemuksista. Tämä prosessi minimoi vaurioittavat tulokset. Lapset voivat siten saada oppimiskokemuksia aikuisenkaltaisista asioista ilman niihin todellisuudessa liittyviä riskejä.

Nuoruudessa ”motivaatio leikkiä”, uusien kokemusten etsiminen, johtaa osallistumaan uusiin aikuisten kokemuksiin ilman päätöksentekoa ohjaavaa kokemuksellista tietoa. Aikuisten näkökulmasta nuorten kokemushakuinen käyttäytyminen voikin näyttäytyä huonona päätöksentekona ja impulsiivisuutena. Kokemushakuisuus merkittävänä toimintaan motivoivana tekijänä yhdistettynä kehittymättömään impulssikontrolliin voi johtaa impulsiiviseen ja riskialttiiseen käyttäytymiseen, kuten huumeilla kokeiluun ja niiden väärinkäyttöön (Kettunen ja muut, 2009).

4 SOSIAALISET ILMIÖT JA PROSESSIT

4.1 Sosiaaliset taidot

Yleisellä tasolla sosiaalisilla taidoilla tarkoitetaan yksilön kykyä toimia rakentavasti vuorovaikutuksessa muiden ihmisten kanssa erilaisissa tilanteissa ja samalla kuitenkin edistää omien tavoitteidensa toteutumista. Tässä sosiaalisten taitojen lähtökohdaksi otetaan jo aiemmin mainitussa SOSITA-projektissa (Hernetkoski ja muut, 2007) käytetty määrittely. SOSITA:ssa sosiaalisia taitoja liikenteessä kuvataan kolmen päätaidon avulla, jotka päätaidot puolestaan jakautuvat kukin kahdeksi osataidoksi. Päätaidoja ovat *prososiaalisuus*, *ennakointitaidot* ja *emootiotaidot*.

4.1.1 Prososiaalisuus

Prososiaalisuus liikennekäyttäytymisessä viittaa sekä sosiaalisissa tilanteissa tarvittavien 1) normien tuntemukseen että 2) halukkuuteen noudattaa noita normeja. Tässä kuvauksen tekijät (Hernetkoski ja muut, 2007) ovat joutuneet ottamaan mukaan muun kuin taitoelementin, nimittäin motivaatioelementin. Jos halutaan kuvata pelkästään sosiaalisia taitoja ilman, että ajatellaan niiden myönteistä tai kielteistä käyttöä, niin tätä motivaatioelementtiä ei tarvita. Mutta kun halutaan kuvata myönteistä sosiaalista vuorovaikutusta liikenteessä, niin tämä motivoiva tekijä on otettava mukaan. Erityisesti nuorten miesten liikennekäyttäytymisessä eivät suurimpina ongelmoina esimerkiksi ole sääntöjen ja muiden normien tuntemattomuus, vaan niiden tahallinen noudattamattomuus.

Liikenneopetus on perinteisesti ollut vahvasti normilähtöistä. On opetettu sääntöjä. Suomessa liikenteessä liikkuvat pitävät virallisia sääntöjä ominaan ja siksi myös noudattavat niitä. Erot todellisten ja virallisten sääntöjen välillä ovat melko vähäiset, kun asiaa tutkitaan kysymällä, mitä uutta kuljettajat ovat liikenteessä oppineet kuljettajaopetuksensa jälkeen (Hernetkoski ja muut, 2007). Kaikkia käytettäviä normeja on kuitenkin sovellettava tilanteen mukaan tai on oikeastaan aina valittava, minkä normin mukaista käyttäytymistä tilanteeseen pitää soveltaa.

Vuonna 2012 julkistettu tutkimus (Karvinen), joka koski suojaesääntöjen osaamista, erityisesti pyöräilijän kannalta, on hyvä esimerkki ensinnäkin siitä, kuinka heikosti joitakin sääntöjä osataan ja toiseksi siitä, kuinka säännöistä voidaan rakentaa sellaiset, että edes aikuiset ja ajokortin haltijat eivät niitä tunne ja osaa soveltaa käytännössä. Lasten näkökulmasta tilanne on vielä ongelmallisempi, jos valistuksen tarkoituksena on sääntöjen osaamisen avulla selviytyä liikenteessä. Suojaesäännöissä on niin monta muuttujaa, että oikeastaan on parempi antaa yleinen varovaisuus- ja katsomiskehoitus kuin ryhtyä opastamaan oikeaan ja vasempaan katsomisesta mitään. Molempien suuntien tarkistaminen on hyödyllistä eikä etuajo- tai väistämisvelvollisuuksista kannattaisi lapsille puhua. Käsitteet oikea ja vasen ovat pienille lapsille vielä tuntemattomia ja niiden pohtiminen vie helposti muutenkin rajallista kapasiteettia vaativassa tilanteessa.

Lapsille turvallista liikennekäyttäytymistä opettaessa onkin erityistä huomiota kiinnitettävä opetettavien sääntöjen sisältöihin. Mitä oikeastaan pitäisi opettaa? Tilanteet ovat erilaisia, yksilöt ovat erilaisia ja myös säännöt ovat erilaisia – ainakin epävirallisten normien maailmassa. Osaa säännöistä pidetään tärkeämpinä kuin toisia. Pitäisikö säännöt jättääkin omaan arvoonsa ja punaisena lankana olla ”todellisuudessa selviäminen”. Toisaalta taas silloin kun säännöt ja todellisuus ovat lähellä toisiaan, säännöt auttavat ymmärtämään todellisuutta. Varmaa on ainakin, että sääntöjen mukaisen toiminnan odottaminen ja siihen varauksetta luottaminen on kaikilta liikenteen osallisilta vaarallista

Sekä vanhemmat että lapsen toverit vaikuttavat merkittävästi lapsen käyttäytymiseen yleisesti, mutta myös liikennekäyttäytymiseen. Vanhemmat vaikuttavat jopa enemmän kuin itse ymmärtävät vaikuttavansa (SWOV, 2012). Monilla interventiotyypeillä saadaan kyllä aikaan muutoksia lasten liikennetiedoissa, mutta vain harvoista interventioista on raportoitu lasten käyttäytymismuutoksia. Vanhempien ja myös läheisten toverien roolin merkitystä korostetaan laajalti kirjallisuudessa nimenomaan käyttäytymiseen vaikuttavana tekijänä.

Kuten monilla muillakin elämän alueilla koulutetummat vanhemmat pitävät keskimäärin paremmin huolta lastensa turvallisuudesta kuin kouluttamattomat tai alemman sosioekonomisen tason vanhemmat. Tämä näkyy muun muassa siinä, että koulutetummat vanhemmat jättävät lapsiaan harvemmin vaille valvontaa (West ja muut, 1993; Waylen ja McKenna, 2009). Mielenkiintoista on myös, että vanhemmat kyllä raportoivat valvovansa poikien käyttäytymistä jalankulkijana yhtä paljon kuin tyttöjen, mutta observointitutkimuksen tuloksena havaittiin, että vanhemmat valvoivat tyttö- ja poikalapsiaan (4 – 6 - vuotiaita) eri tavoin. Vanhemmat valvoivat todellisuudessa tyttöjä enemmän kuin poikia. Tämä saattaa liittyä muualla raportoituun tulokseen, jonka mukaan äidit kohdistivat tyttöjen ja poikien riskialttiiseen toimintaan erilaista huomiota.

Lapset pitävät myös läheisiä kavereitaan roolimalleinaan ja kiinnostavaa on, että erityisesti lapsen uskomukset toveriensa asenteista ja toimintatavoista ovat niin merkittäviä hänen toiminnalleen. Tutkittaessa kadunylitysten tekotapaa 6–13 -vuotiailla havaittiin, että mitä negatiivisempina kaverin asenteet nähtiin, sitä huonommin myös itse käyttäytyttiin kadunylityksessä, riippumatta kaverin todellisesta tavasta ylittää katu.

Havaitut sosiaaliset normit, jotka eivät välttämättä edes vastaa ”todellisia”, ohjaavat käyttäytymistä, kuten havaittiin tanskalaisessa Ringsted tutkimuksessa (Balvig ja muut, 2005), jossa nuoret uskoivat vahvasti siihen, että vertaiset (ei niinkään toverit) käyttäytyivät voimakkaasti normien vastaisesti (alkoholi, huumeet ja niin edelleen). Todellisuudessa (tovereilta kysyttynä) toverien häiriökäyttäytyminen oli paljon pienempää, mutta uskomus houkutti muita toimimaan uskomuksensa mukaan. Merkittävää kokeelliseen asetelmaan perustuvassa tutkimuksessa oli, että saamalla uskomukset intervention keinoin lähestymään todellisuutta (nuoret saatiin uskomaan, ettei häiriökäyttäytymistä ollutkaan niin paljon), saatiin koko joukon häiriökäyttäytymisen tasoa laskettua. Eikä vain kohteena olleen tupakoinnin vaan myös muun häiriökäyttäytymisen, jolla ei ollut tupakoinnin kanssa muuta suoraa yhteyttä kuin nuorten uskomukset. Liikenneturva teki tämän tutkimuksen tulosten perusteella oman sovelluksensa yläkoulujen liikennekasvatukseen. Se oli mukana ”Liikenne hurautti verkostoon – projektin” opettajankoulutuksissa.

Prososiaalisuuden toinen ”osataito” on *halukkuus noudattaa sääntöjä* ja muita normeja. Usein ainakin osa näistä säännöistä ja normeista on lapsen tai nuoren vertaisryhmässään havaitsemiaan normeja. Lapsuudessa ja nuoruudessa tapahtuva siirtyminen oman perheen parista yhä enemmän toveriryhmään on merkittävä muutos normien kannalta. Kodin normiston merkitys säilyy kuitenkin edelleen merkittävänä tekijänä, joka vähentää haitallista ja häiriökäyttäytymistä (alkoholi, tupakointi ja muut huumeet, varhainen seksi).

Vertaisryhmällä on lapselle ja nuorelle useita funktioita. Ensinnäkin vertaisryhmä tarjoaa vertailukohdan oman identiteetin kehitykselle. Muihin ikäisiin (vertaisryhmään) vertaamalla kehitetään moraalisia päätöksiä ja arvoja ja ymmärretään, miten ne eroavat oman kodin vastaavista. Samalla nuoret kuitenkin vielä identifioituvat vanhempiinsa, joiden esimerkki liikennekäyttäytymisessä on merkittävä. Toiseksi vertaisryhmä tarjoaa myös tietoa maailmasta oman kodin ulkopuolelta ja ainakin toisen näkökulman maailmaan. Kolmanneksi vertaisryhmä tarjoaa mahdollisuuden arvioida omaa suosiotaan ja hyväksyntäänsä. Viiteryhmän antamalla hyväksynnällä onkin suuri merkitys nuoren sopeutumiselle sekä nuorena että myöhemmin aikuisena. Kaikki nämä vertaisryhmän tarjoamat mahdollisuudet yhdessä ovat se tekijä, joka ohjaa lapsia ja nuoria niin voimakkaasti ryhmäytymään.

Vertaisryhmä vaikuttaakin sitten kahdella tavalla. Ensinnäkin ryhmä vaikuttaa yksilön käyttäytymiseen palkitsemalla häntä ryhmään kuuluville sopivasta käyttäytymisestä. Toiseksi ryhmään hakeudutaankin juuri siksi, että siellä arvostetaan nuoren itse jo aiemmin arvostamia ajatuksia ja käyttäytymistä. Vertaisryhmä toimii siten moninaisena palautejärjestelmänä yksilön kehityksessä. Koti on nuoremmalle lapselle ensimmäinen tällainen palauteympäristö, sitten seuraavat koulu- ja opiskeluympäristö, vertaisryhmät ja myöhemmin kumppani ja työympäristö.

Nuoren vertaisryhmä muuttuu nuoruuden aikana. Lapsilla (10–13 vuotta) on tavallisesti yksi ryhmä, johon identifioidutaan ja jonka jäsenet ovat monissa suhteissa nuoren itsensä kaltaisia esimerkiksi iältään ja sukupuoleltaan. Tällöin sitoutuminen ryhmään on huipussaan ja konformistisuus ja huoli muiden hyväksynnästä ovat suuria. Ryhmän ajatuksista ja hyväksynnästä tulee elämässä keskeinen tavoite. Intensiivinen halukkuus kuulua ryhmään ohjaa ryhmän paineesta tekemään asioita, joita ei ryhmään kuulumatta tulisi tehneeksi. Myöhäisnuoruudessa (14–16 vuotta) toveriryhmistä tulee tyttöjen ja poikien yhteisiä ryhmiä ja konformistisuusvaatimus vähenee jossain määrin ja sallii suuremmat yksilölliset erot. Varhaisaikuisuudessa (17–18 vuotta) toveriryhmät alkavat korvautua läheisillä parisuhteilla. Kussakin iässä merkittävimmän vertaisryhmän kokoonpano onkin otettava huomioon, jos liikennekasvatusta suunnitellaan vertaisryhmiin perustuen.

Lasten reitinvalintaa koskevaan päätöksentekoon vaikuttavia tekijöitä tutkittiin pyytämällä lapsia valitsemaan piirroksen perusteella yksi kolmesta leikkipaikkaan liittyvästä kulkureitistä, jotka erosivat toisistaan mukavuudeltaan (pituus) ja riskialtiudeltaan (Morrongiello ja Matheis, 2004). Kun lapset olivat tehneet ensimmäisen valintansa, heitä painostettiin valitsemaan riskialtis (nopeampi) reitti ja kysyttiin, miksi he nyt sen valitsivat. Ne, jotka myöntivät uuden reitin valintaan, perustelivat reittiä usein mukavuudella (convenience). Sekä kognitiiviset että emotionaaliset tekijät ennustivat riskinotto päätöksiä molemmissa sosiaalisissa tilanteissa. Morrongiello on toteuttanut monia lasten reitinvalintaan ja muuhun liikennekäyttäytymiseen kohdistuvia tutkimuksia. Usein menetelminä ovat olleet yksinkertaiset

tilanteiden simuloinnit, joita voisi hyvin ajatella enemmänkin käytettävän tutkimuksen lisäksi liikenneturvallisuuden edistämistyössä, koska esimerkiksi niissä tehdyt valinnat antavat hyvän mahdollisuuden lähteä pohtimaan omaa ja muiden toimintaa ja niihin vaikuttavia tekijöitä.

4.1.2 Ennakoinnin taidot

Liikenteen sosiaalisten taitojen toinen päätaito ovat *ennakoinnin taidot*, jotka taas jakautuvat kahteen osataitoon: 1) toisten toiminnan ennakoinnin taitoon ja 2) oman toiminnan tekemiseen ennakoitavaksi. Kummassakin osataidossa merkittävää on, että tunnetaan normit, joihin voidaan ajatella toiminnan voivan perustua. Lisäksi tilanteessa vaikuttavat tekijät on osattava kokemuksen perusteella ottaa huomioon tehtäessä ennusteita toisten toiminnasta ja pyrittäessä tekemään omaa toimintaa muiden kannalta ennustettavaksi.

Liikennekäyttäytymisen sosiaaliseen taustaan kuuluvat liikenteen osallisten käsitykset muista liikenteen osallisista, jotka käsitykset puolestaan luovat odotuksia ja ennakoitavia osallisten toimintatavasta. SOSITA-hankkeessa (Hernetkoski ja muut, 2007) aikuisilla kuljettajilla oli selkeitä stereotyyppisiä käsityksiä erikäsistä, paljon ja vähän ajavista, bussinkuljettajista ja rekkakuskeista, miehistä ja naisista ja niin edelleen. Haastateltavat tuottivat niin voimakkaita ja tunnelatautuneita kuvauksia eri tienkäyttäjäryhmistä, että voidaan hyvin puhua stereotyyppisistä käsityksistä. Myös kyselylomakkeella saatiin samantyyppisiä vastauksia, jotka kertoivat liikenteen osallisten luokittavan toisia liikenteen osallisia samantyyppisiksi vain muutamien vihjeiden perusteella. Tämähän on tyyppillistä ihmisten käyttämille stereotyyppioille, joita puolestaan käytetään toisten toiminnan ennakoimiseen ja erityisesti selittämiseen.

Esimerkiksi käsitys tyyppillisestä maskuliinisuudesta (maskuliinisuuden normi) sisältää ajatuksen nopeasta ajamisesta. Maskuliinisuuteen liittyvien sanojen kuuntelemisen on tutkimuksessa (Schmid Mast ja muut, 2008) osoitettu kohottavan kuljettajan käyttämää ajonopeutta verrattuna feminiinisten tai neutraalien sanojen kuuntelemiseen kokeellisessa tilanteessa simulaattorilla. Tämä maskuliinisuuden liittyminen nopeaan ajamiseen on mainio esimerkki siitä, miten erilaiset sosiaaliset ilmiöt näkyvät ihmisten uskomuksissa. Ei voida sanoa, että maskuliinisuuden liittyminen nopeaan ajamiseen olisi normi, joka johtaisi mieskuljettajat ajamaan suuremmalla nopeudella. Varmoja voidaan kuitenkin olla siitä, että nuori, joka pyrkii kasvattamaan maskuliinista identiteettiään, valitsee todennäköisemmin suuremman kuin pienemmän ajonopeuden. Myös Sibley ja Harré (2009) ovat saaneet tutkimuksesta vahvistusta käsitykselleen, että maskuliinisuuteen sosiaalistumisprosessi (sekä eksplisiittisen että implisiittisen) johtaa ajamisen idealisointiin ja riskinottoon miehisien identiteetin keskeisinä tekijöinä. Naisilla vastaavaa idealisointia ei ajamiseen liity. Eksplisiittisellä sosiaalistumisprosessilla tarkoitetaan näkyvää, tiedossa olevaa osaa sosiaalistumisprosessista, jossa tavoitteena on maskuliinisuuteen sosiaalistaminen. Kun lasta opastetaan, että ”miehet eivät itke”, on kyse eksplisiittisestä sosiaalistamisesta. Implisiittisellä voidaan tarkoittaa tahatonta ja tavallaan näkymätöntä osaa sosiaalistamisprosessista. Kun miesmalli mainostaa autoa ja taustalla on vuoristomaisema, kallis maasturi ja kaunis nainen, on kyse implisiittisestä sosiaalistamisesta. Mainos osoittaa, että hankkimalla kyseisen ”rekvisiitan” (maiseman keskellä auton ja naisen), on mahdollista olla ”oikea” mies. Tavoitteena on kuitenkin ensisijassa myydä auto eikä niinkään vaikuttaa maskuliinisuuden normiin.

Merkittävää on, että stereotyyppiset käsitykset voivat syntyä jo varhain ja että kuljettajista muodostetut stereotyyppiat eroavat sen mukaan, ovatko kyseessä stereotyyppiat mies- vai naiskuljettajista. Granién ja Papafavan (2011) Ranskassa tekemässä tutkimuksessa kävi ilmi, että stereotyyppisiä käsityksiä kuljettajista on jo 10 -vuotiailla lapsilla. Stereotyyppinen käsitys mieskuljettajista on vakiintunut jo tuossa ikävaiheessa, mutta käsitykset naiskuljettajista kehittyvät vielä haastateltujen lasten iän kasvaessa ainakin 16 ikävuoteen asti. Tutkijat havaitsivat myös, että tytöillä, mutta ei pojilla, esiintyi huomattavaa oman ryhmän suosimista arvioinneissaan. On selvää, että jo varhain muodostuneet stereotyyppiat vaikuttavat liikennekäyttäytymisen yhtenä perustana. Mieskuljettajista jo varhain syntyvä stereotyyppinen käsitys johtaa helposti pojat myöhemmin ottamaan osin stereotyyppisen mieskuljettajan roolin ja toimimaan sen mukaan, kun taas epäyhtenäisempi käsitys naiskuljettajista antaa naisille suuremman mahdollisuuden valita oma tapansa toimia liikenteessä. Naisille liikenne ei myös ole niin tärkeä selviytymisen ja osaamisen osoittamisen elämänalue kuin miehille. Osalle mieskuljettajista voi mieskuljettajan stereotyyppinen rooli muodostua tavoitteeksi ja identifioitumisen kohteeksi. Kuten Granié ja Papafava (2011) itsekin toteavat, tarvittaisiin tämän tyyppistä tutkimusta selkeästi lisää. Kysehän on psykologisen ja sosiaalipsykologisen tason ilmiöistä, joilla on merkittävä yhteys liikennekäyttäytymiseen.

Stereotyyppioita käytetään usein ryhmänormien rakennusaineena sekä pyrittäessä rakentamaan omaa identiteettiä ryhmäidentiteetin osana. Ryhmänormit puolestaan voivat vaikuttaa käyttäytymiseen, sen turvallisuuteen tai turvattomuuteen, muodostamalla uskomuksia ja vaikuttamalla motivationaalisiin tekijöihin. Tunnicliffan ja muiden (2011) haastattelut moottoripyöräilijöillä osoittivatkin, että ryhmä, jonka osana harrastaa ajamista, on merkittävä sosiaalinen vaikuttaja. Moottoripyöräilijöiden ryhmäidentiteetti oli myös yhteydessä normatiivisiin pidettyihin käsityksiin, odotuksiin ja käyttäytymiseen. Moottoripyöräilijöiden identiteetti oli merkityksellinen myös osana omaa minäkäsitystä ja vaikutti myös liikennekäyttäytymiseen. Tulos sopii yhteen GDE- (Taulukko 3) ja erityisesti myöhemmän GDE5 – mallin kanssa, jossa liikennekäyttäytymisen hierarkian viidennen tason muodostaa psykososiaalinen ympäristö, jossa toimivilla vertaisryhmillä on merkittävä vaikutus yksilön normeihin ja hänen identiteettiinsä.

Lasten ja nuorten impulsiivisuus ja kapea tarkkaavaisuuden ala, yhteen asiaan keskittyminen, tekevät heidän käyttäytymisensä ennakkoinnin vaikeaksi. Oikeastaan aikuiset ja erityisesti ajoneuvonkuljettajat olisikin ensi sijassa saatava luottamaan siihen, että lapsen käyttäytyminen, ja vielä nuorekin, on ennustamatonta tai ainakin vaikeasti ennustettavaa. Jos lapsilta odottaa sääntöjen mukaista käyttäytymistä, on jotakin olennaista jäänyt oppimatta.

4.1.3 Emootiotaidot

Liikenteen kolmesta sosiaalisesta taidosta on edellä käsitelty prososiaalisuutta ja ennakkoinnin taitoja. Kolmas liikenteen sosiaalisten taitojen ydintaidoista ovat *emootiotaidot*. Emootiotaidot koostuvat siis toisten 1) tunteiden havaitsemisesta ja ymmärtämisestä sekä 2) omien tunteiden rakentavasta käytöstä. Emootiotaidoista voi vielä huomata, että kuten emootiot kaikkialla ihmisten vuorovaikutuksessa, niin myös liikenteessä oma emotionaalinen tila vaikuttaa toisten emotionaalisen tilan havaitsemiseen. Wickens ja muut (2011) osoittivat, että kuljettajan oma kiukku liittyi aggressiiviseen käyttäytymiseen toista liikkujaa kohtaan ja prososiaalisuus puolestaan sympatiaan. Emootioiden merkittävä ominaisuus onkin, että emootiot pyrkivät vuorovaikutuksessa tarttumaan yksilöstä toiseen ja tämä tarttuminen lisää

puolestaan tunteen eskaloitumismahdollisuutta: kiukku lisää kiukkuu, harmistuminen harmistumista, mutta myönteinen suhtautuminen lisää myönteistä suhtautumista.

Taulukko 3. Kuljettajakoulutuksen tavoitteet ajokäyttäytymisen eri tasoilla (Keskinen, 1998)

Käyttäytymisen hierarkkinen taso (ajotehtävätaso):	Kuljettajakoulutuksen keskeiset sisällöt:		
	Tiedot ja taidot, joita kuljettajan tulee hallita	Riskiä lisäävät tekijät, joista kuljettajan täytyy olla tietoinen	Itsearviointi
Elämisen tavoitteet ja elämänhallinta (yleinen)	Tieto elämäntavoitteiden ja –arvojen, käyttäytymismallien, ryhmänormien yms. tekijöiden vaikutuksista ajamiseen sekä taito hallita niitä.	Tieto elämäntavoitteisiin ja –arvoihin, käyttäytymiseen, sosiaaliseen paineeseen, päihteisiin jne. liittyvistä riskeistä sekä taito hallita niitä.	Kyky tunnistaa omia toimintatapoja, esim. ylläkkeiden ja miellijohteiden synty ja hallinta, toiminnan taustamotiivit, arvot jne. Itsearviointitaitojen kehittäminen.
Ajamisen tavoitteet ja ajotilanne (tietty matka)	Tieto matkaan vaikuttavista tekijöistä kuten matkan tavoitteet, ajoympäristön valinta, sosiaalisen paineen vaikutus päätöksiin, matkan tarpeellisuus jne. sekä taito nähdä valinnoille vaihtoehtoja.	Tieto matkan tavoitteisiin, kuljettajan tilaan, sosiaaliseen paineeseen, ajamisen tarkoitukseen jne. tekijöihin liittyvistä riskeistä sekä taito hallita niitä.	Kyky tunnistaa oman toiminnan suunnitelmallisuuden taso, ajamisen tavoitteet, motiivit jne. Itsearviointitaitojen kehittäminen.
Liikennetilanteiden hallinta (tietty tilanne)	Perustiedot ja -taidot koskien sääntöjä, ajonopeuden säätelyä, turvavälejä, merkinantoa jne.	Tieto epäsovivaan ajonopeuteen, liian pieniin turvaväleihin, säännöistä piittaamattomuuteen, vaikeisiin ajo-olosuhteisiin, jalankulkijoihin ja pyöräilijöihin jne. liittyvistä riskeistä sekä taito hallita niitä.	Kyky tunnistaa omien tietojen ja taitojen taso, ajotyylit, vaaratilanteet jne. heikkouksineen ja vahvuuksineen. Itsearviointitaitojen kehittäminen.
Ajoneuvon käsittely (tietty tehtävä)	Perustiedot ja -taidot ajoneuvon käsittelystä ja sen ominaisuuksista, rengaspidosta jne.	Tieto ajoneuvon käsittelyyn, ajoneuvon ominaisuuksiin, rengaspitoon jne. seikkoihin liittyvistä riskeistä sekä taito hallita niitä.	Kyky tunnistaa oman ajamisen perustaitoihin ja ajoneuvon käsittelyyn liittyvät heikkoudet ja vahvuudet, erityisesti vaaratilanteissa. Itsearviointitaitojen kehittäminen.

4.2 Lasten taito tunnistaa riskejä

Monissa liikenneturvallisuusinterventioissa on tavoitteena riskien tunnistamisen taidon kehittäminen. Lasten käsityksiä liikenteen riskeistä on tutkittu kuitenkin yllättävän vähän. Tutkiessaan 4–10 -vuotiaiden käsityksiä liikenteen riskeistä, Hill ja muut (2000) havaitsivat, että vaikka nuorimmillakin tutkituilla oli alkeellinen käsitys riskeistä ja vaikka käsitys kehittyi iän myötä, niin vielä 9–10 -vuotiaillakin riskien keskeisyys havainnoissa oli pienempi kuin aikuisilla. Riskien keskeisyyttä havainnoissa mitattiin vihjeettömällä esityksellä ja riskien ymmärtämistä arvioitiin pyytämällä lapsia luokittamaan esitettyä kuvamateriaalia riskien perusteella. Lasten aikaisemmat kokemukset riskeistä, vanhempien koulutustaso ja tapa, jolla arvioitava riski esitettiin, vaikuttivat kaikki riskien havaitsemiseen lapsilla. Vanhempien koulutustason ja sosioekonomisen tason merkitys nousee siis esiin kerta toisensa jälkeen. Lasten aikaisempien kokemusten merkitys riskien havaitsemiseen puolestaan tukee jo aiemminkin todettua kokemuksen merkitystä. Koska kokemuksella on merkitystä riskien havaitsemisessa, niin kokemusta voidaan luonnollisesti pyrkiä koulutuksellisin keinoin lisäämään ja näin lisäämään lasten mahdollisuuksia tehdä hyödyllisiä havaintoja liikenteen riskeistä.

Underwood ja muut (2007) ovat saaneet tutkimuksessaan samantyyppisiä tuloksia. Lasten ikä (7-8, 9-10 ja 11–12) sekä lasten sukupuoli erottelivat vapaassa lajittelutehtävässä, jossa lapsia pyydettiin vain lajittelemaan haluamallaan tavalla 20 liikennettä esittävää kuvaa. Kun tehtävänä oli lajitella kuvat uudelleen kussakin kuvassa näkyvän tilanteen turvallisuuden kannalta, niin erot muuttuivat erittäin pieniksi. Tekijät päättelevät, että nuorimpiin annettu tehtävä vaikutti enemmän, että nämä olivat alttiimpia vihjeille. Voisi myös ajatella niin, että nuorempien ja vanhempien lasten käsitykset kuvien esittämien tilanteiden turvallisuudesta eivät eronneetkaan niin paljon toisistaan, vaan että kyse olisi ollut kiinnostuksen erilaisuudesta kuvissa esiintyviä asioita kohtaan. Pienemmät lapset esimerkiksi katsoivat kuvia enemmän omasta persoonallisesta näkökulmastaan, kun taas vanhemmat lapset kykenivät katsomaan tilanteita laajemmasta, liikenteellisemmästä näkökulmasta. Mielenkiintoinen tulos esitellyssä tutkimuksessa oli, että ensinnäkin sukupuolierot turvallisuuden arvioinnissa olivat pienet, mutta että pojat kiinnittivät enemmän huomiota tilanteen fysikaalisiin piirteisiin ja tytöt tilanteen toimijoihin. Tyttöjen tavan tarkastella tilanteita voisi siten ajatella tarjoavan paremmat mahdollisuudet ennakoita tilanteen etenemistä ja selvittää siitä turvallisesti. Tilanteen fysikaalisista piirteistä ei voida tehdä ennakoiteja tapahtumien etenemisestä, mutta tarkkailemalla tilanteen toimijoita ja heidän tekemisiään, voidaan ennakoiteja tehdä.

Riskien tunnistamisen voidaan ajatella olevan edellytys lapsen taidoille valita turvallisia reittejä liikkueessaan jalankulkijana ja myöhemmin pyöräilijänä. Lapsen toverithan vaikuttavat merkittävästi reitinvalintoihin, samoin lapsen uskomukset tovereidensa ajatuksista. Tutkijat Barton ja muut peräänkuuluttavat kuitenkin vielä 2012 julkaistussa artikkelissaan tietoa lasten liikennekäyttäytymisen taustalla olevista kehityksellisistä tekijöistä. Erityisesti kognitiivinen kehitys kokonaisuudessaan ja sen monet osaprosessit ovatkin tällä hetkellä tutkimuksen kohteina. Barton ja muut (2012) tarkastelivat 5–9 -vuotiaiden lasten visuaalista hakua ja tiedon prosessoinnin tehokkuutta lasten turvallisen jalankulkureitin valintatehtävässä. He havaitsivat, että pojat, nuoremmat lapset ja ne lapsista, joilla oli

kehittymättömämmät kognitiiviset prosessit, valitsivat riskialttiimpia jalankulkureittejä. Kognitiivisen prosessoinnin taso oli riskialttiin reitin valinnassa merkittävämpi tekijä kuin lapsen ikä. Sukupuoli, nuoruus ja yksilölliset kognitiivisten prosessien kehityksen erot nousevat siten reitinvalinnan selittäjiksi. Iän ja prosessoinnin kehittyneisyyden välillä on luonnollisesti yhteys, mutta tulos antaa uudelleen tukea sille, että yksilölliset kehitykselliset erot vievät pohjaa ikäluokittaiselta tarkastelulta. Kuten yleensä ihmisen toimintaa tarkasteltaessa, erot ryhmien sisällä ovat tavallisesti suurempia kuin ryhmien välillä. Ikäryhmiä voidaan käyttää luonnehtimaan käyttäytymistä jossakin iässä, mutta kun mennään yksilöllisiin tarkasteluihin tai kovin pieniin ryhmiin, niin alkumittauksella olisi selvitettävä, millaisesta joukosta on kyse ja vasta sitten lähteä tarjoamaan turvallisuusinterventiota.

Whitebread ja Neilson (2000) ovat selvittäneet 5–9 -vuotiaiden (4-5, 7-8, ja 10-11 -vuotiaat) lasten visuaalisten hakustrategioiden yksilöllisiä piirteitä ja niiden yhteyttä jalankulkutaitoihin. Yksilöllisiä visuaalisia hakustrategioita tutkittiin ”mikä ero kuvissa -testillä” ja rekisteröimällä pään ja silmien liikkeet lasten tehdessä videopohjaista tehtävää, joka edellytti heiltä eri suunnista saatavan tiedon koordinoimista. Tehtävää käytettiin myös prosessoinnin nopeuden mittaamiseen tarkastelemalla aikaa, joka tutkittavilta kului turvallisen kadunylityspäätöksen tekemiseen. Ikäryhmien välillä olikin selkeitä eroja visuaalisen strategian käytössä, samoin ”hyvät” ja ”huonot” (luokiteltu tutkimuksen perusteella) jalankulkutaitoiset erosivat toisistaan. Merkittävä muutos strategioiden käytössä tapahtui ikävuosien 7 ja 8 vaiheilla. Tutkijat arvelevat tulostensa perusteella, että lapsen visuaalisten hakustrategioiden harjoittaminen on mahdollista, mutta että näiden strategioiden tulisi lähteä lapsen käyttämien strategioiden kehittämisestä eikä aikuisten käyttämisestä. Lapsille opettavien strategioiden tulisi olla yksinkertaisempia, jotka sopisivat heille hitaampina prosessoijina paremmin kuin vanhempien lasten ja aikuisten käyttämät kehittyneemmät strategiat. Tutkimustulos tuo esiin mielenkiintoisen kysymyksen lasten liikenneturvallisuuden kehittämistyöhön: missä määrin aikuisten käyttämiä menettelytapoja pitäisi tai voisi pyrkiä kopioimaan lasten käyttöön vai tulisiko lasten liikennekäyttäytymiselle pyrkiä kehittämään omia turvallisempia toimintatapoja?

Yksi mahdollisuus pyrkiä vaikuttamaan lasten riskikäyttäytymiseen on tunnistaa riskikäyttäytyjät jo varhaisessa elämänvaiheessa ja sitten pyrkiä laatimaan heille, jos mahdollista, sopivaa ”kuntoutusta”. Lasten liikennekäyttäytymistä paljon tutkinut Barbara Morrongiello on tutkimusryhmineen laatinut 7 – 12-vuotiaille lapsille sopivan version elämishakuisuuden mittarista (Morrongiello ja Lasenby, 2006), joka sopii fyysikaalisen riskinoton arviointiin. Mittarista on olemassa oma versionsa sekä lapselle itselleen että hänen vanhemmilleen. Mittarissa on kolme osiota: todellinen riskinotto, riskinottoaikomukset sekä itseraportoitu riskinotto standardoidulla lomakkeella. Morrongiello ja muut (2010a) ovat rakentaneet vastaavan mittarin myös 2 -vuotiaille. Vaikka mittauksessa onnistuttaisiinkin erottelamaan riskinottajat muista lapsista, ei ole kuitenkaan niin selvää, mitä riskiottajille voitaisiin tehdä, kun heidät olisi saatu tunnistettua.

Morrongiello ja muut (2011) ovat kehittäneet myös 7 – 10 -vuotiaille sopivan mittarin (The Supervision Attributes and Risk-Taking Questionnaire; SARTQ), jolla ovat pyrkineet ennustamaan lasten loukkaantumista. Mittari sisältää osioita sekä koskien vanhempien ohjauskäytäntöjä että lapsen riskinottohalukkuutta. Mielenkiintoista tässä mittarissa on, että siinä on selvästi otettu kantaa vanhempien ohjauskäytäntöjen merkityksellisyyteen lasten loukkaantumisten synnyssä.

4.3 Nuorten riskikäyttäytyminen

Riskinottokäyttäytymisellä tarkoitetaan sitä, että 1) suunniteltu toiminta voi johtaa useampiin kuin vain yhteen tulokseen ja 2) että jotkut näistä tuloksista ovat ei-toivottuja tai jopa vaarallisia (Byrnes ja muut: meta-analyysi 150 tutkimuksesta, 1999). Riskinotto voi olla adaptiivista tai epäadaptiivista. Kyse on adaptiivisesta, jos positiiviset tulokset ovat todennäköisempiä kuin epätoivotut. Suuren osan nuoruusiän riskinotosta voi ajatella olevankin adaptiivista. Vaikka huumeiden käyttö, tupakointi, suojaamaton seksi, ylinopeudet ja muu välinpitämätön käyttäytyminen ovat selvästi riskinottoa, voidaan tällaisen riskinoton ajatella olevan nuorelle adaptiivista. Kyseisiä riskinoton muotoja seuraavat vaarantumiset ovat sekä harvinaisia että seuraavat usein vasta, kun toimintaa on toteutettu kauan. Sen sijaan palkkiot ovat tavallisesti sekä todennäköisiä että välittömiä.

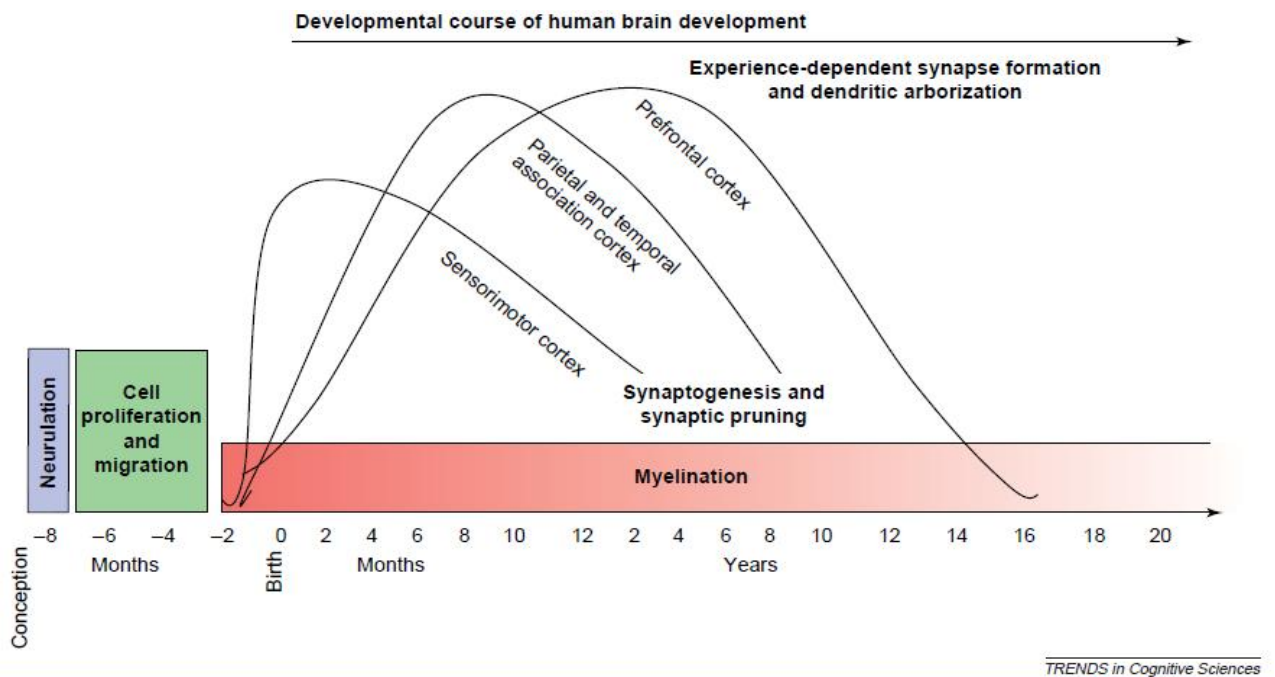
Nuorten riskikäyttäytymistä voidaan tarkastella kognitioiden avulla, motiivitarkastelun yhteydessä tai persoonallisuuden kehityksen perustalta, mutta sitä voidaan pohtia myös sosiaalisen ympäristön, vertaisryhmien kannalta. Riskinotto on nuorille tärkeä tapa muokata ja tunnistaa identiteettinsä. Siihen liittyy tärkeä oman päätöksenteon harjoittelu ja päätösten seurausten arviointi. Vaikka riskikäyttäytymisen taustalla on monia tekijöitä, niin varmaa on ainakin, että toverien hyväksynnän saaminen tai toverien hyljeksynnän välttäminen saavat nuoret joskus tekemään riskipäätöksiä. Näissä riskipäätöksissä tullaan yliarvioineeksi omat mahdollisuudet ja aliarvioineeksi riskit, mutta myös pitämään riskinoton tuloksia niin tärkeinä, että riskit kannattaa ottaa.

Myös Figner ja Weber (2011) kiinnittävät huomionsa siihen, ettei riskiottoa pidä tarkastella yksittäisenä ja yksilöllisenä piirteenä. On muistettava, että tilanne, jossa päätös tehdään, voi ominaisuuksiltaan vaihdella suuresti; millaista toimintaa päätös koskee ja kuinka paljon tilanteeseen liittyy tunteita tai vapaaehtoisuutta. Toiseksi päätöksentekijä itse, hänen ikänsä, sukupuolensa ja motiivinsa vaikuttavat päätöksentekoon. Kolmanneksi tutkijat nostavat esiin vuorovaikutuksen tilanteen ja päätöksentekijän välillä. Näiden kolmen tekijän muodostama vuorovaikutuskokonaisuus antaa edellä esiteltyjen Morrongiellon yksinkertaisten mielikuvapohdintojen tapaan mahdollisuuksia tarkastella riskikäyttäytymistä perusteellisemmin syyllistämättä heti tilanteen osallisia.

Riskikäyttäytymistä selittävät monet psykologiset riskinottoteoriat, kuten jännityksen, hauskuuden ja uusien intensiivisten elämysten tarve, jossa palkkiot ylittävät mahdolliset vaarat (Arnett ja Balle-Jensen, 1993), vertaisten hyväksynnän saaminen ja statuksen hankkiminen ryhmässä (Jessor, 1991) sekä riskinoton pitäminen romanttisen näkemyksen mukaisena aikuisen käyttäytymisen tavoitteluna (Gibbons ja Gerrard, 1995). Neurofysiologista, aivojen otsalohkon kehittymättömyyttä korostavaa selitystä riskinotolle on viime vuosina tarjottu yhdeksi mahdollisuudeksi ja tähän ovat monet tarttuneetkin hanakasti. Tällöinhän riskinotto olisikin yksilön toiminnanohjauksen ongelma, tavallaan osaamattomuutta, jolle toimija ei voi tehdä mitään. On tietysti selvää, että aivojen kehitys on yhteydessä yksilön toimintaan, mutta niin ovat monet muutkin tekijät.

Yksi tapa tarkastella nuorten riskikäyttäytymistä on Steinbergin (2005, 2008, 2010a, 2010b) ja Galvanin ja muiden (2007) tapaan verrata palkkiohakuisuuden ja toisaalta impulssikontrollin kehitystä nuoruudessa.

Palkkiohakuisuus kehittyy suurimmilleen varhais- ja keskinuoruudessa ja laskee sen jälkeen, mutta impulsiivisuuden kontrolli puolestaan paranee lineaarisesti 10 ikävuodesta alkaen. Nuoren neurobiologisen muutosvaiheen käyttäytymiseen kuuluvat impulsiivisuus, toiminnan tulosten ennakoimattomuus, heikko päätöksenteon laatu, kohonnut emotionaalinen reaktiivisuus ja elämöshakuinen käyttäytyminen. Palkkiohakuisuuden kehittyminen aikaisemmin kuin impulsiivisuuden kontrolli on kehittynyt, johtaa tämän ajatuksen mukaan nuoren riskikäyttäytymiseen.



Kuvio 4. Aivokuoren kasvun vaiheet (Casey ja muut, 2005).

Mielenkiintoista on, että toverien vaikutuksen vastustamisen kehitys rajautuu Steinbergin ja Monahanin (2007) mukaan melko kapeaan aikaikkunaan, 14 – 18 vuoden väliin. Toverien vaikutuksen vastustaminen ei sen sijaan näytä kehittyvän 10 – 14 ikävuoden eikä enää 18 – 30 vuoden ikäisenä.

Riskinottoa voidaan tarkastella myös riskin kompensoinnin näkökulmasta. On väitetty, että jos todellista riskiä pienennetään, niin yksilö pyrkii nostamaan tehtävän tai tilanteen riskitasoa jollakin tavoin. Lapsilla riskikompensointia on tutkittu melko vähän eivätkä tuloksetkaan ole kovin vakuuttavasti kompensointiteorian tukena, vaikka niitä asiaan myönteisesti suhtautuvat voisivat käyttää teorian

tukenakin. Lasenby-Lessard ja Morrongiello, (2011) tutkivat 7 – 12 -vuotiaiden lasten riskinkompensointia käyttäen tilanteina polkupyörää joko apupyörillä tai ilman sekä rullalautailua kypärä päässä tai ilman. Mitä suurempi oli lapsen kokemus kyseisestä tehtävästä ja mitä suurempi oli lapsen elämyshakuisuus, sitä voimakkaampana riskinkompensoinniksi ajateltu ilmiö esiintyi. Riippumatta lapsen kokemuksesta kyseisessä tehtävässä, valitsivat elämyshakuiset lapset suuremman riskikompensoinnin eli nostivat riskitasoaan. Tutkijat pitivät tätä riskinkompensointina, mutta ainakin tehtävän hypoteettinen luonne mietityttää. Lapset arvioivat, tekisivätkö kyseisiä tehtäviä, mutta he eivät kuitenkaan todellisuudessa niitä joutuneet tai päässeet toteuttamaan. Kokemuksen lisääntyminen taas puolestaan vaikuttaa todellisuudessakin sellaisen tehtävän onnistumiseen, joka on taitopohjainen.

Morrongiellon tutkimusryhmä (Morrongiello ja muut, 2007) on toisaallakin kuvannut kouluikäisten lasten itseraportoitua riskikompensointia. Tässäkin tutkimuksessa kyse oli hypoteettisesta tilanteesta, jossa lapset kuvasivat ajamistaan apupyörillä tai ilman. Apupyöriä käyttäen lapset kuvasivat ottavansa suurempia riskejä ja perustelivat sitä sillä, että apuvälineet suojaavat heitä.

Poikien riskinotto on yleisempää kuin tyttöjen, mutta ero vähenee iän kasvaessa aina vanhuusikään saakka. Ero on havaittavissa jo 3 -vuotiaista alkaen ja jatkuu yli 21 -vuotiaisiin. Jo niinkin nuoria kuin 2 -vuotiaita tyttöjä ja poikia sosiaalistetaan eri tavoin riskinottoon kertovat Morrongiello ja muut (2010b). Vanhemmat reagoivat tutkimuksessa eri tavoin tyttöjen ja poikien kuviteltuun loukkaantumiseen kotona riskinottotilanteessa, mutta äitien ja isien reaktioissa ei ollut juurikaan eroja. Poikien riskikäyttäytymiseen vanhemmat suhtautuivat kurinpidollisena kysymyksenä, mutta tyttöjen vastaavaan vanhemmat suhtautuivat turvallisuuskysymyksenä. Poikien riskikäyttäytyminen herätti vanhemmissa vihaisuutta, mutta tyttöjen riskikäyttäytymisestä vanhemmat olivat hämmästyneitä ja pettyneitä. Erityisesti äidit kuitenkin suhtautuivat poikien riskikäyttäytymiseen vihastuen, mutta tyttöjen vastaavaan pettymyksen ja yllätyksen tuntein. Vanhemmat pitivät riskinottoa poikien persoonallisuuteen liittyvänä asiana, mutta tyttöjen riskinottoa selitettiin tilannetekijöiden avulla. Vanhemmat luottivatkin enemmän siihen, että tyttöjä voisi opettaa poikia paremmin noudattamaan turvallisuusohjeita. Kyse ei näin ollen voi olla kovin pitkällisestä kokemuksesta kyseisen lapsen kanssa, sillä tutkitut lapsethan olivat vasta kaksivuotiaita. Kyse on pikemminkin stereotyyppisestä suhtautumisesta poikiin ja tyttöihin.

Byrnes ja muut julkaisivat vuonna 1999 meta-analyysin, joka koski miesten ja naisten riskiottoa ja joka perustui 150 alkuperäisartikkeliin. Kerättyä aineistoa tarkasteltiin viidellä ikätasolla ja tulokset vastasivat hyvin yleistä käsitystä: neljässätoista kuudestatoista riskinottotyyppistä miehet osoittautuivat suuremmiksi riskinottajiksi. Meta-analyysin efekteistä, jotka kuvasivat miesten ja naisten välistä eroa, noin puolet nousi yli .20. (20 % keskihajonnasta, katso Hattie, 2009) ja noin puolet jäi alle ja oli siis varsin vaatimattomia. Tämän katsauksen näkökulmasta kiinnostavaa on, että meta-analyysinkin mukaan miesten ja naisten riskiotto lähestyvät toisiaan iän noustessa. Ja kysehän on luonnollisesti siitä, että miesten riskiotto vähenee eikä siitä, että naisten riskinotto lisääntyisi.

Riskiajaminen on yhteydessä elämyshakuisuuteen, mutta myös maskuliiniseen idealisoituun rooliin, kuten aiemmin todettiin. Jonah totesi (1997) katsauksensa perusteella, että 1970-luvulta alkaen tutkijat ovat liittäneet elämyshakuisuuden ja riskiajamisen toisiinsa. Elämyshakuisuuden ja riskiajamisen korrelatiivinen yhteys on 40 tutkimuksessa vaihdellut välillä .30 -.40. riippuen tutkittujen sukupuolesta,

riskiajamisen määritelmästä ja tutkittujen tapausten määrästä. Elämyshakuisuuden lisäksi myös kuljettajan aggressiivisuus on yhteydessä liikenteessä että muualla tapahtuneeseen piittaamattomaan ja häiriökäyttäytymiseen (Jeffrey ja muut, 1996). Nuorilla aikuisilla riskiajamista ennustivat seurantatutkimuksessa myös heikko itsehillintä, aggressiivisuus ja kannabistriippuvuus tapauksissa, joissa mukana ei ollut alkoholia eikä muuta huumeriippuvuutta. Vain pieni osa pojista ja vielä pienempi osa tytöistä kuului kuitenkin tähän jatkuvan riskiajamisen ryhmään (Begg ja Langley, 2004).

5 OPPIMINEN KOGNITIIVISENA PROSESSINA JA EMOOTIOIDEN JA SOSIAALISEN ULOTTUVUUDEN MERKITYS OPPIMISESSÄ JA OPETTAMISESSÄ

Oppiminen edistää yksilön tavoitteiden saavuttamista ympäristön tarjoamien mahdollisuuksien ja rajoitusten mahdollistamalla ja edellyttämällä tavalla. Oppiminen on siten aina myös ympäristöön sopeutumista. Oppimisella on hyvin monet kasvot, mutta oppimisen perusprosessi muodostuu aina samoista osista: tavoitteet, opittavan aineksen prosessointi ja palaute. Tällä tavoin voidaan siis kuvata kaikkea oppimista, vaikka erityyppisissä oppimisen muodoissa voi olla runsaastikin vaihtelua. Oppimista on kuvattu adaptoitumisen (sopeutuminen), sensitiisaation (herkistyminen), klassisen ehdollistumisen, väline- eli instrumentaaliehdollistumisen (yritys- ja erehdyspohjainen oppiminen), kognitiivisen oppimisen, sosiaalisen oppimisen (mallioppiminen) ja niin edelleen näkökulmista.

Kyseiset oppimisen muodot vaihtelevat tai voivat vaihdella muun muassa sen suhteen, kuinka tietoisesta prosessista on kyse. Yksinkertaisimmat oppimisen muodot (adaptoituminen ja sensitiisaatio sekä klassinen ehdollistuminen) eivät ole tietoisia prosesseja tavoitteiden, oppimisprosessin eivätkä palautteen osalta ja niillä onkin merkittävä osuus yksilön sopeutumisessa ympäristöönsä. Myös välineoppiminen voi olla ei-tietoista toimintaa, vaikka voidaankin ajatella, että sillä on tavoitteita, mutta näitä tavoitteita ei aina voida pitää tietoisina. Nämä tavoitteet ovat kuitenkin yksilölle merkityksellisiä. Kun toiminnasta seuraa palautetta, joka puolestaan lisää vastaavan toiminnan tapahtumisen todennäköisyyttä tulevaisuudessa, niin palautteen täytyy olla loogisesti myönteistä yksilölle eli palaute toimii palkkiona. Jos palaute toimii palkkiona, niin silloin se edistää yksilön tavoitteita, vaikka tavoitteet eivät tietoisia olisikaan.

Myös sosiaalinen oppiminen, erityisesti mallioppimisena, on luonteeltaan vahvasti ei-tietoista koko prosessinsa osalta, vaikka sosiaalisia taitoja ja normeja voidaan luonnollisesti oppia ja opetella tietoisesti joihinkin tavoitteisiin pääsemiseksi. Monet esimerkit, jotka kuvaavat vanhempien ja tovereiden merkitystä yksilön ajattelu- ja toimintatapojen kehittämisessä, ovat esimerkkejä tästä sosiaalisen oppimisen suuresta voimasta.

Paitsi että oppimista voidaan tarkastella tietoisena ja ei-tietoisena prosessina, niin näille käsitteille läheistä sukua ovat tavoitteisen ja satunnaisen oppimisen käsitteet. Tavoitteinen oppiminen on usein luonteeltaan tietoisista kognitiivista, tiedollista tai taidollista oppimista. Satunnaisoppiminen on puolestaan toiminnan "sivutuote" eikä se ole tietoisesti tavoitteista. Satunnaisoppimisessa, jota usein tapahtuu sosiaalisessa vuorovaikutuksessa ja sosiaalisena oppimisena, asioita opitaan muun toiminnan

oheistuotteina. Koulun epävirallisella opetussuunnitelmalla tarkoitetaan niitä asioita, joita koulunkäynnin ohella opitaan ilman, että kukaan niitä opettaa tai että kukaan niitä pyrkii tietoisesti oppimaan. Sosiaalisia normeja ja suhtautumistapoja opitaan tällä tavoin. Tietoinen ja tavoitteinen oppiminen saattaa tavallaan olla oppimisen erityistapaus.

Oppijan aktiivisuus tai passiivisuus on yksi ulottuvuus oppimisessa. Aktiivisuudella tai passiivisuudella tarkoitetaan sitä, missä määrin oppijan pitää pyrkiä johonkin suuntaan, tavoitteeseen, oppimistilanteessa. Klassisessa ehdollistumisessa oppija oppii muuttamaan jotakin ärsyke – reaktio – ketjua siten, että aikaisemman ärsyksen tilalle aiheuttamaan sama reaktio, voikin tulla uusi ärsyke. Tämän uuden ärsyksen ei tarvitse olla loogisessa yhteydessä reaktioon, opittu, psykologinen yhteys riittää. Alkuperäinen ärsyke-reaktio-ketjuhan oli muodoltaan sellainen, että tietty ärsyke aina välttämättä herätti tietyn reaktion: ärsyksen ja reaktion kytkeymä oli jo olemassa ja reaktio oli automaattinen. Emootiot ovat juuri tällaisia automaattisia reaktioita, jotka oppimisen kuluessa opitaan liittämään mitä erilaisimpiin ärsykkeisiin. Reaktiot, joita voidaan liittää tai jotka liittyvät joihinkin ärsykkeisiin, voivat luonnollisesti olla yleissävyiltään myönteisiä tai kielteisiä. Kadun ylitykseen tai kadulla leikkimiseen voi liittyä miellyttävän ja turvallisen tunteita tai epämiellyttävän ja vaarallisen kokemuksia. Nämä kokemukset sitten myöhemmin samantyyppisissä tilanteissa ohjaavat tunteitamme ja tunteet puolestaan ovat yhteydessä motiivien kautta siihen, mitä teemme tilanteessa.

Oppijan aktiivisuus puolestaan näkyy siinä, kuinka oppija pyrkii johonkin tavoitteeseen ja miten hän kerää palautetta toiminnastaan päästäkseen tuohon tavoitteeseen. Aktiivisessa, tavoitteisessa ja tietoisessa toiminnassa palaute auttaa ohjaamaan toimintaa tavoitteen suuntaan. Yksilö muuntaa toimintaansa saamansa palautteen perusteella. Palautteella onkin oppimisessa, nimenomaan tavoitteisessa ja tietoisessa, mutta myös tavoitteisessa, mutta samalla ei-tietoisessa oppimisessa merkittävä osuus. Tavoitteinen, mutta ei-tietoinen oppiminen on usein satunnaisoppimista: jokin tilanne tarjoaa mahdollisuuden oppia jotakin itselle tärkeätä, vaikka tietoisesti ei tällaiseen oppimistilanteeseen olekaan hakeuduttu. Sosiaalisten taitojen oppimisen alueella tällaista oppimista tapahtuu runsaasti. Oppimisen lähteenä voi olla todellinen sosiaalinen tilanne tai lähteenä voivat toimia elokuvat ja vaikkapa videopelit. Ei kuitenkaan ole niin, että yksilö soveltaisi näistä lähteistä opittuja toimintamuotoja automaattisesti, vaan ainoastaan sellaisissa tilanteissa, jotka palvelevat yksilön omia tavoitteita ja joiden yksilö on havainnut toimivan ympäristössään. Lisäksi on niin, että yksilö hakeutuu sellaisiin tilanteisiin ja sellaisten lähteiden ääreen, jotka sopivat yksilön tavoitteisiin.

Tällä tavoitteiden mukaisella sosiaalisiin tilanteisiin ja niissä oppimiseen hakeutumisella onkin suuri merkitys, kun pyritään ohjaamaan lapsia ja nuoria liikenneturvallisen käyttäytymisen suuntaan. Miten saada turvallisuusviestiesteistä sellaista, että lapset ja nuoret sekä tietenkin heidän vanhempansa suuntaamaan riittävästi tarkkaavaisuutta niihin, jos turvallisuus ei ole ollut näiden kohderyhmien merkittävänä tavoitteena jo aiemmin.

Tarkkaavaisuuden merkitystä sekä oppimisprosessille että toiminnalle liikennetilanteessa tarkastellaankin yhtenä keskeisistä turvallisen liikenteessä toimimisen edellytyksenä ja yhtenä yksilön toiminnan kehittymisen kannalta merkittävänä tekijänä, josta on paljon uutta kiinnostavaa tietoa tarjolla. Tarkkaavaisuus ja tilannetietoisuus vaikuttavat esimerkiksi siihen, millaisiin asioihin toiminnassa

kiinnitetään huomiota, kuinka laaja tarkkaavaisuuden alue on, kuinka rajatusti tarkkaavaisuutta kiinnitetään odotettavissa oleviin toiminnan myönteisiin seurauksiin vai kiinnitetäänkö tarkkaavaisuutta myös mahdollisiin toiminnan epäonnistumisen seurauksiin. Päätöksenteossa odotettavissa olevat positiiviset seuraukset ohittavat usein toiminnan mahdolliset negatiiviset seuraukset: palkkiot voivat ohittaa haitat. Kun esimerkiksi ylinopeudella ajosta saadaan verraten harvoin rangaistus, mutta palkkio sen sijaan joka kerta, lisääntyy ylinopeudella ajaminen yksilön kohdalla. Tai kun ylitetään katu muualta kuin suojatietä käyttäen ja kuitenkin harvoin joudutaan onnettomuuteen tai läheltä piti tilanteeseen, pienenee riskin kokemus. Opitaan toimimaan riskialttiilla tavalla, koska ei saada palautetta toiminnan vaarallisuudesta.

Palautetta saadaan itse suoraan toiminnasta, esimerkiksi onnistunut kadunylitys, mutta sitä voidaan saada myös tarjottuna kuten vaikkapa poliisin antamana huomautuksena. Ulkoista, toisen henkilön antamaa palautetta on kuitenkin tarjolla lähinnä tavoitteellisissa oppimistilanteissa, mutta myös sosiaalisissa tilanteissa perheen ja toverien kanssa liikenteessä liikuttaessa. Välillisesti palautetta voidaan saada liikennetilanteiden ulkopuolella liikenteestä puhuttaessa. Tällä sosiaalisen ympäristön antamalla tai ehkä vain tarjoamalla tai jopa vain esittämällä palautteella vaikutetaan voimakkaasti yksilön tapaan toimia ja ajatella liikenteeseen liittyvistä asioista. Ympäristön antamassa palautteessa korostuvat paitsi antajien käsitykset virallisista säännöistä myös heidän omat näkemyksensä sopivasta toiminnasta. Sosiaalinen ympäristö antaa omalla toiminnallaan ja toisaalta arvostuksiaan esittelemällä suuntaa lapsen ja nuoren liikennekäyttäytymisen kehitykseen.

5.1 Tietoja ja taitoja on helppo opettaa ja oppia

Tässä katsauksen osassa käytetään pohjana uusiseelantilaisen kasvatustieteen professorin John Hattien elämäntyönä syntynyttä teosta ”Visible Learning” (2009). Menettely kaivannee muutaman selityksen perusteluksi. Tavallisestihan tällaiset katsaukset nojaavat moniin lähteisiin, joista sitten pyritään kokoamaan yhtenäinen näkemys. Näin toimitaankin muualla tässä katsauksessa.

Hattien (2009) teos on valittu tietojen ja taitojen oppimista kouluiässä esittelevän katsauksen pohjaksi, koska Hattien katsaus on jo itsessään tällainen kokooma. Teos sisältää synteisin noin 800 oppimista koskevasta meta-analyysistä, jotka puolestaan perustuvat noin 50 000 alkuperäisartikkeliin. On siis melko turvallista tehdä yleistyksiä tällaisen aineiston perusteella. Kyse ei siis ole vain katsauksesta ja aikaisemmista tuloksista saaduista tuloksista. Mukaan otetut meta-analyysit koskevat tietojen ja taitojen oppimista tutkimuksissa, joissa tietoja on kerätty kvantitatiivisella tutkimusotteella. Teos ei siten sisällä laadullisiin aineistoihin perustuvia tutkimuksia eikä siinä oppimistuloksina käsitellä suhtautumistapoja, asenteita, arvoja, emootioita, motiiveja eikä muita sellaisia tekijöitä. Monet lapsen ja nuoren turvallisuuden perusedellytykset jäävät siten Hattien teoksen ulkopuolelle, vaikka teos sisältääkin paljon kiinnostavia tuloksia.

Hattien teoksen tuloksia käsitellään siinä laajuudessa ja sillä yleisyydellä, jotka ovat tarpeellisia peruskäsityksen päivittämiseksi oppimisen tehokkuuteen vaikuttavista menetelmistä. Tarkempia ja

yksityiskohtaisempia, lukuihin ja analyysien tuloksiin perustuvia tuloksia kehoitetaan etsimään mainitusta teoksesta.

Hattien (2009) teoksen yleispäätelmä on, että tietoja on melko helppo opettaa ja oppia ja että varsin monet opetusmenetelmät ja ympäristön tekijät edistävät oppimista. Siksi nyt käsillä olevassakin katsauksessa seurataan Hattien esitystapaa ja esitellään vain merkittävimmät vaikuttajat.

Hattie on jaotellut oppimiseen vaikuttavat tekijät kuuteen laajaan joukkoon: lapseen, kotiin, kouluun, opettajaan, opetussuunnitelmaan ja opettamiseen liittyviin tekijöihin. Yleisellä tasolla suurin merkitys näyttää tulosten perusteella olevan opettajalla, sitten opetussuunnitelmalla, opettamisella ja oppilaalla. Kodin merkitys on vielä koulun merkitystä suurempi, joka onkin heikoin oppimisen selittäjä. Erot eivät kuitenkaan ole kovin suuret selittäjien välillä.

Yhteenvetona Hattie toteaa, että oppimista tapahtuu, kun 1) oppimisella on selkeät tavoitteet, 2) oppiminen on sopivan haastavaa, 3) sekä opettaja että oppilaat pyrkivät varmistamaan onko tavoitteet ja missä määrin saavutettu ja 4) oppimiseen ja opetukseen osallistuvat aktiiviset ja sitoutuneet henkilöt. Tehokasta oppimista tapahtuu, kun 5) opettajat näkevät oppimisen oppilaiden silmin ja oppilaat pitävät opettajaansa oppimisensa avainhenkilönä. Suurimmat oppimisvaikutukset syntyvät, kun opettajista tulee oman opetuksensa oppilaita ja oppilaista tulee opettajia. Kun oppilaista tulee omia opettajiaan, heissä kehittyä tekijöitä, jotka ovat suosiollisia oppimiselle: itsemonitorointia, itsearviointia, itsereflektiota, itseopetusta.

Tehokas tietojen ja taitojen oppiminen edellyttää siten oppimistapahtuman osallisten sitoutumista ja sitoutuminen puolestaan asiaan motivoitumista. Mitä enemmän harjoittelua vaativaa oppiminen on, sitä suurempi merkitys on harjoitteluun motivoitumisella.

5.1.1 Lapsen yksilöllinen merkitys oppimiselle

Lapseen liittyviä, oppimiseen vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa lapsen käsitykset aikaisemmasta oppimisestaan, odotukset, lapsen avoimuus kokemuksille, käsitykset oppimisen tuomista hyödyistä, sitoutuminen sekä oman oppijanäkemyksen luominen itsestään. Merkittävimpiä tehokasta oppimista selittäviä, lapsiin liittyviä tekijöitä, ovat oppilaan aikaisempi suoritustaso, oppilaan kehitystaso, oppilaan oma arvio omasta suoritustasostaan, oppilaan motivaatio ja sitoutuminen oppimiseen.

Oppilaan sukupuolella ei oppimista kokonaisuutena katsoen ole omaa vaikutusta. Hattien 138 muuttujan joukossa oppilaan sukupuoli oli sijalla 122 eli aivan tekijälistan loppupuolella. Pojat ja tytöt ovatkin Hattien tulosten mukaan oppimisessaan enemmän samanlaisia kuin erilaisia. Muutoinkin uudet tutkimukset, muun muassa Hyden (2005) 46 meta-analyysin perusteella tekemä yhteenveto, osoittavat miesten ja naisten olevan enemmän samanlaisia elämässään ja toiminnassaan kuin erilaisia (Hyde, 2005).

On kuitenkin myös muunlaisia tuloksia kuin Hattien teoksessaan siteeraamat, kun tarkastellaan tyttöjen ja poikien temperamenttia. Else-Quest ja muut (2006) osoittivat, että tytöillä ja pojilla (3 kk – 13 vuotta) on suuri ero toiminnan tahdonalaisessa ja inhibitorisessa kontrollissa. Tytöillä on suuremmat taidot ohjata

ja säädellä tarkkaavaisuuttaan ja inhiboida impulssejaan kuin pojilla. Pojilla puolestaan tyttöihin verrattuna korostuivat aktiivisuus ja voimakas mielihyvän tunne, jotka näkyvät muun muassa poikien tavassa nujakoida toistensa kanssa.

5.1.2 Kodin merkitys oppimiselle

Kotiin liittyvillä tekijöillä on, kuten äsken todettiin, vähäisempi merkitys kuin lapseen liittyvillä tekijöillä keskimäärin tietojen ja taitojen oppimisessa. Arvojen, normien, asenteiden ja toimintatapojen oppimisen lähtökohdaksi kodilla saattaa kuitenkin olla merkittävämpikin asema. Kodin sosioekonomisella asemalla ja kotiympäristöllä sekä vanhempien sitoutumisella on kuitenkin varsin merkittävä yhteys oppimistuloksiin. Vanhempien tulotaso, koulutus ja ammatti selittävät hyviä oppimistuloksia, mutta vielä selkeämpiä selittäjiä ovat kodin sosio-psykologinen ilmasto ja älyllinen stimulointi (Iverson ja Walberg, 1982).

5.1.3 Koulun merkitys oppimiselle

Koulun merkitys oppimiselle on melko vaatimaton tai enintään kohtalainen ja se muodostuu muun muassa pienryhmäoppimisen käyttämisestä, luokan ilmapiirin luomisesta johtamisella, luokan koheesiosta ja luokkatovereiden vaikutuksesta. Luokassa tapahtuvan häiriökäyttäytymisen on puolestaan havaittu estävän oppimista merkittävästi.

5.1.4 Opettajan merkitys oppimiselle

Opettajan merkitystä oppimiselle Hattie (2009) tarkastelee erillään opettamisen merkityksestä, johon hän kiinnittääkin runsaasti huomiota. On kuitenkin selvää, etteivät kaikki opettajan vaikutukset ja opettamisen vaikutukset ole erotettavissa toisistaan, kuten seuraavastakin käy ilmi.

Opettajalla on suuri merkitys tietojen ja taitojen oppimiselle. Merkittävimmät vaikutukset liittyvät ”mikro-opetukseen”, johon liittyy runsaasti oppilaiden tekemää analysointia, reflektointia ja rooliharjoituksia ja niiden videopohjaista purkamista sekä demonstraatioita ja muuta vastaavaa toimintaa. Opettajan ja oppilaan välinen myönteinen henkilökohtainen suhde edistää oppimista, samoin opettajan ammatillinen kehittyneisyys ja ilmaisun selkeys.

Opettajan odotukset oppilaan suoriutumisesta näyttävät toteutuvan: jos opettaja odottaa oppilaan suoriutuvan hyvin, näin näyttää käyvän. Ikäväksi asian tekee, että myös odotukset oppilaan heikoista oppimistuloksista pyrkivät toteutumaan. Opettaja vaikuttaa siten odotuksillaan oppilaan todelliseen suoriutumiseen.

5.1.5 Opetussuunnitelman merkitys oppimiselle

Hattien esittelemät opetussuunnitelmalliset asiat koskevat lähinnä kouluopetukselle tyypillisiä kielen ja matematiikan taitoja, mutta mukana on myös meta-analyysien tuloksia, jotka koskivat sosiaalisten taitojen koulutusohjelmia (Beelmann ja muut, 1994). Kolmestatoista viiteentoista -vuotiaiden sosio-kognitiiviset taidot paranivat eniten, mutta vaikutukset olivat lyhytkestoisia. Schneiderin (1992) meta-

analyysin mukaan tehokkaimpia olivat sosiaalisiin suhteisiin keskittyvät, coachingiin ja mallioppimiseen perustuvat ohjelmat. Denham ja Almeida, (1987) puolestaan osoittivat, että myös yksilöiden välistä sosiaalista ongelmanratkaisua kyettiin menestyksellisesti opettamaan, kunhan ohjelmat olivat kyllin oppilaskeskeisiä ja riittävän pitkiä (yli 40 tuntia).

5.1.6 Opettamisen merkitys oppimiselle

Opettamisen merkitys oppimiselle on Hattien (2009) mukaan miltei ratkaiseva. Tehokasta tietojen ja taitojen opetusta luonnehtivat yleisellä tasolla selkeät tavoitteet ja onnistumisen kriteerit sekä asianmukainen palaute, oppilaan näkökulman ottaminen huomioon oppimisprosessissa ja sen varmistaminen, että oppilas arvioi omaa oppimistaan ja kehittää omia metakognitiivisia taitojaan. Kun aikaisemmin tässä katsauksessa kuvattiin oppimista tavoitteiden, tiedonkäsittelyn (prosessin) ja palautteen muodostamana kokonaisuutena, niin Hattien keräämät meta-analyysit tukevat vahvasti tätä yleistä näkemystä. Hattie kiinnittää huomiota erityisesti oppimisen perustana olevan tiedonkäsittelyn optimointiin (kohdistaminen, intensiivisyys ja pitkäkestoisuus), mutta myös oppimisen tavoitteisiin ja oppimisen intentioihin liittyviin strategioihin ja palautteeseen sekä oppilaan itsesääteelyyn oppimista edistävinä tekijöinä.

Oppimisen tavoitteissa keskeistä on niiden selkeys, yksityiskohtaisuus ja siten myös arvioitavuus. Arvioitavuus koske sekä opettajan että erityisesti oppilaan tekemiä arviointeja. Woodin ja Locken (1997) sanoin, ei riitä että tekee parhaansa, vaan täytyy tietää, miten asia pitää tehdä. Myös esimerkit, jotka käyvät läpi jonkin ongelmaratkaisutilanteen vaihe vaiheelta (worked examples) alkutilanteesta onnistuneeseen ratkaisuun edistävät oppimista. Erittäin perinteinen ja yksinkertainen, mutta toimiva ratkaisu on näyttää mallisuoritus, pyytää oppilasta toistamaan se ja käsitellä sen jälkeen oppilaan suorituksen ja opettajan suorituksen eroja. Liian usein ja turhaan pyritään tavoitteet esittämään vain verbaalin kuvauksen avulla.

Palaute on aina merkittävä osa oppimista: ilman palautetta ei oppimista voi tapahtua. Hattie näkee palautteen kuitenkin opettajan näkökulmasta ja pitää palautteena opetustilanteessa ensi sijassa sitä, mitä opettaja saa oppilaalta eikä mitä oppilas saa opettajalta. Tämä opettajan saama palaute on luonnollisesti ikään kuin välivaihe opettamisen ja oppimisen ketjussa, jossa oppilas työskentelee tavoitteensa kanssa ja opettaja kerää oppilaan etenemisestä palautetta itselleen muuttaakseen omaa toimintaansa, jolla edistää oppilaan oppimista. Tätä samaa tavoitettahan palvelevat formatiivinen arviointi ja oppilailta kyseleminen (missä osaamisessa mennään, mitä pitää tehdä).

Palautteen tehokkuutta on tutkittu paljon ja muun muassa Kluger ja DeNisi (1996) toteavat meta-analyysinsä tuloksena, että noin kolmannes palautteen vaikutuksista on oppimisen kannalta haitallista. Palaute on esimerkiksi tehokkaampaa, kun se kohdistuu suorituksen oikeisiin piirteisiin kuin, että se kohdistuisi suorituksen virheisiin. Tämä ei kuitenkaan tarkoita oikean suorituksen kehumista, koska sillä ei ole oppilaalle informaatioarvoa. Palaute on myös tehokkaampaa, kun se ei uhkaa oppijan itsearvostusta. Virheisiin keskittyminen johtaa helposti siihen, että oppija kokee opettajan arvioivan ja heikoksi havaitsevan hänet eikä hänen suoritustaan. Hattien tuloksethan ovat toisaalla jo osoittaneet, että

opettajan arvostava suhtautuminen oppilaaseen ja usko oppilaan edistymiseen ovat oppimista edistäviä tekijöitä.

Coachingissakin kysymyksiä käytetään oppimista edistävänä menetelmänä, mutta kysymysten funktio on ainakin osittain erilainen kuin oppimisen tason tarkistamisessa. Coachingissa kysymyksillä nostetaan esiin asioita, jotka usein liittyvät oppijan aikaisempiin kokemuksiin tai elämänpiiriin ja koetetaan näin aktivoida uusien oivallusten syntymistä, jotka puolestaan edistävät oppimista. Coaching – tyyppisessä oppimisen edistämässä onkin otettava huomioon, että oppilaalla on tavalla tai toisella oltava mahdollisuus tuottaa oppimista edistäviä vastauksia. Kaikkia asioita ei kannata pyrkiä opettamaan kysymällä. Erityisalueen faktakysymykset ovat esimerkiksi tällaisia.

Coachingiin, joka on oppilaskeskeisin opetusmenetelmä, liittyykin ongelmana toisaalta, että se edellyttää motivoitumista ja toisaalta, että se edellyttää oppijalta riittävää kognitiivista osaamisen tasoa ja erityisesti oman ajatteluprosessin kontrollia. HERMES -projektissa (2010), joka koski coaching -tyyppisen opetustavan ottamista käyttöön kuljettajaopetuksessa, havaittiin nimittäin, että tyytyväisyys coachingiin oppimista tukevana menetelmänä oli korkein vanhemmilla, koulutetummilla ja naisilla kuin nuoremmilla, vähemmän koulutetuilla ja miehillä. Juuri ongelmaryhmä, nuoret vähän koulutetut miehet, ei tuntunut ottavan coaching -menetelmää myönteisesti vastaan.

Oppimisen tiedonkäsittelyvaiheen tehostamiseen on monia keinoja, mutta pelkästään tehtävään käytetyn ajan pituus ei kuulu kärkikeinoihin, vaikka silläkin on luonnollisesti merkitystä. Sen sijaan harjoitteluun käytetyn ajan jakaminen ajassa ja siten harjoittelukertojen lisääminen on tehokas oppimista edistävä keino. Hattie ei teoksessaan juurikaan ota kantaa erityyppisten oppimista edistävien tekijöiden vaikutusmekanismeihin. Harjoittelun jakamisesta ajassa tiedetään, että sen tehokkuuden merkittävä vaikuttaja on oppijan tarkkaavaisuuden pysyminen korkealla harjoituksen aikana. Tarkkaavaisuuden, tehtävään keskittymisen, ajatellaan edistävän harjoiteltavan taidon edellyttämien tietojen monipuolista käsittelyä. Donovan ja Radosevich (1998) havaitsivat, että yksinkertaista tehtävää harjoiteltaessa verraten lyhyetkin lepotauot edistivät oppimista, mutta että kompleksiset tehtävät edellyttävät pitkiä harjoitusten välisiä taukoja, vähintään 24 tuntia tai enemmän.

Oppilaiden välisen tutoroinnin kohtalainen tehokkuus perustuu Hattien mukaan siihen, että tutoroitaessa toista oppilas joutuu tarkastelemaan itseään opettajana ja näin hän kahdesta näkökulmasta asiaa käsitellessään oppii tulemaan oman itsensä opettajaksi.

Oman toiminnanohjauksen oppiminen on yksi tietojen ja taitojen oppimisenkin kulmakiviä. Oman toiminnanohjauksen osaaminen mahdollistaa muun muassa metakognitiivisten strategioiden käyttämisen: miten lähestyä oppimistehtävää, miten kerätä palautetta osaamisestaan ja miten valvoa asian ymmärtämistään.

Oppimistaitojen oppiminenkin edellyttää metakognitiivista taitoa. Oppimistaitoja on kuitenkin opetettava ja opittava niin, että taitoja opetellaan opittavien asiasisältöjen avulla eikä abstraktisti ilman opittavia sisältöjä. Oman toiminnan monitorointi on välttämätön, mutta ei riittävä edellytys oppimisen tehostamiselle. Sen sijaan oman toiminnan arviointi, joka tietenkin edellyttää oman toiminnan

monitorointia, on erittäin tehokas oppimisen edistäjä. Tämä kuitenkin edellyttää metakognitiivisten taitojen kehittyneisyyttä.

Oman toiminnan ohjaukseen, jolla pyritään opittavan asian tai taidon perusteelliseen käsittelyyn ja palautteen hankintaan, kuuluvat myös oppilaan itselleen tekemät kysymykset ja muu tehtävän verbalisointi, ääneen sanominen tai sanallistaminen. Ennen oppimista tehdyillä kysymyksillä oli suuri oppimista edistävä vaikutus, samoin opetustilanteen jälkeen tehdyillä kysymyksillä, mutta juuri oppimistuokion aikana tehdyillä kysymyksillä ei ollut näin suurta vaikutusta. Ennen oppimistilannetta esitetyt kysymykset ohjaavat oppijan tarkkaavaisuutta opettajan haluamaan suuntaan ja edistävät sillä tavoin oppimista: tärkeät asiat tulevat otetuiksi tarkastelun kohteeksi. Oppimistilanteen jälkeen esitetyt kysymykset puolestaan aktivoivat muistista haluttuja asioita ja tavallaan kertaamisen avulla edistävät opitun mielessä säilymistä. Oppimistilanteessa esitettyjen kysymysten heikko oppimista edistävä vaikutus johtunee tarkkaavaisuuden suuntautumisesta moniin asioihin oppimistilanteessa. Tällöin tarkkaavaisuuden kapasiteetti saattaa joutua koetukselle eikä oppiminen edisty.

5.1.7 Opetusmenetelmien merkitys oppimiselle

Opetusmenetelmissä on runsaasti oppimista erityisesti edistäviä tekijöitä. Hattie (2009) huomauttaa, että miltei mitkä tahansa keinot edistävät oppimista, mutta toiset keinot ovat toisia tehokkaampia. Opetusmenetelmiin näitä tehokkaita keinoja liittyy useita.

Hattien esittelemät opetusstrategiat koostuvat kovin monista aineksista ja niitä voisi kuvata yhtä hyvin muillakin termeillä. Saattaa jopa olla, että kun opettaja tietoisesti valitsee jonkin tai joitakin keinoja tehostaakseen opetustaan, niin tätä keinojen valitsemista voitaisiin pitää strategian valitsemisena. Asia on kuitenkin tärkeä ja kun katsotaan millaisiin asioihin strategioissa keskitytään, niin havaitaan, että monet keinot kohdistuvat opittavan tiedollisen aineksen monipuoliseen käsittelyyn, harjoitusten jaksotteluun (edellä: parantaa tarkkaavaisuuden kohdistumista opittavaan), mutta myös tavoitteiden tekemiseen tietoisiksi ja motivoiviksi. Seidel ja Shavelson (2007) osoittavat omassa meta-analysissään, että tehokkaimmin oppimista edistää opittavan aineksen käsittely. Se lisää kokonaisoppimista, parantaa oppimisprosessia ja lisää motivationaalis – affektiivista ja kognitiivista oppimista. Myös vastavuoroisen opetuksen käsitteellä esitelty strategia edistää opittavan aineksen mahdollisimman monipuolista ja syvällistä käsittelyä, jota opettaja tukee olemalla ”läsnä” ja käymällä dialogia oppijan kanssa. Oppilas tekee yhteenvetoja, kysyy, pyrkii selventämään ja keskustelelee opettajan kanssa.

Hattie puhuu ”suoran opetuksen” puolesta, vaikka hänen saamansa tulokset tukevat suoran opetuksen tehokkuutta jokseenkin samalla tavoin kuin muitakin tehokkaita menetelmiä. Suoralla opetuksella Hattie tarkoittaa opetusta, jossa opettaja päättää oppimisen tavoitteet ja osaamisen kriteerit ja tekee ne selviksi oppilaille, esittelee niitä demonstroimalla ja motivoi, arvioi kuinka hyvin oppilaat ovat tavoitteet ymmärtäneet. Sen jälkeen oppilaat harjoittelevat opettajan johdolla ja sitten itsenäisesti. Voisi sanoa, että kyse on klassisesta kateederiopetuksesta. On kuitenkin muistettava, kuinka merkityksellisiä olivat esimerkiksi opettajan ja oppilaan välisiin suhteisiin ja opettajan palautteenhakuun liittyvät tekijät. Hattien ”suorassakin opetuksessa” kyse on merkittävässä määrin vuorovaikutuksellisesta opettamisesta. Missään

tapauksessa suora opettaminen ei ole direktiivistä, vaan edellyttää empatiaa, lämpöä, kannustamista korkean tason ajatteluun ja oppimiseen.

Hattien (2009) yhteenveto oppimista tehostavista opettamisen piirteistä:

- 1 Opettajat ovat yksi tehokkaimmista oppimisen edistäjistä.
- 2 Opettajien pitää olla ohjaavia, vaikuttavia, huolta kantavia/huolehtivia ja intohimoisia opetuksessaan.
- 3 Opettajien tulee olla tietoisia siitä, mitä kukin oppilas ajattelee ja tietää voidakseen rakentaa merkityksiä ja merkityksellisiä kokemuksia tämän tiedon perusteella ja heillä on oltava perusteelliset tiedot ja ymmärrys omasta alastaan, jotta he voisivat tarjota merkityksellistä ja sopivaa palautetta, niin että kukin oppilas etenee ohjelman mukaisesti.
- 4 Opettajien on tunnettava oppimistavoitteet ja onnistumiskriteerit ja osattava suunnata eteenpäin tämän tiedon varassa.
- 5 Opettajien on edettävä yksittäisistä asioista moninaisiin.
- 6 Opettajien on kyettävä luomaan vastaanottava oppimisilmapiiri, jossa erehtyminen ja virheet ovat tervetulleita.

6 IKÄRYHMIEN YLEISKUVAUS

6.1 Ikävuodet 0 – 4

Mahdollisuudet ja roolit liikenteessä. Lapsi on ensin passiivisen ja sitten aktiivisen matkustajan roolissa (rintarepussa, lastenvaunuissa, rattaissa, polkupyörän lastenistuimessa ja auton turvaistuimessa) eikä hänellä ole psyykkisen kehityksensä perusteella mahdollisuuksia toimia itsenäisesti liikenteessä. Itsenäinen liikkumisympäristö rajoittuu aikuisten valvomaan koti- tai leikkialueeseen. Lapsi siirtyy ikäkauden loppupuolella aktiiviseksi kävelijäksi ja myös jo lastenpyörän tai ”potkupyörän” käyttäjäksi. Pyörille siirtyminen lisää lapsen liikkuvuutta, erityisesti nopeutta ja kasvattaa aikuisen aktiivisen valvonnan vaikeutta ja vastuullisuutta. Lasten temperamentissa on suuria vaihteluja ja esimerkiksi elämishakuisuuden yksilöllisen tason arviointi on jo mahdollista tässä iässä.

Lapsen toiminnanohjausjärjestelmä on vasta kehitysvaiheessa ja vaikka 3-4 -vuotiaat osaavat siirtyä toiseen toimintaan tavoitteellisesti, kun tehtävä on selkeä ja käytettävät säännöt selviä, niin kehitystä tapahtuu vielä 6-8 -vuotiailla. Toiminnasta toiseen siirtymisen nopeus osoittaa kehitystä vielä 15 -vuotiaaksi saakka. Toiminnan tarkoituksellinen ohjaus ja yksilön motivationaalinen ja sosioemotionaalinen järjestelmä ovat läheisessä vuorovaikutuksessa toisiinsa 3 – 5 –vuotiailla lapsilla.

Ongelmat liikenteessä. Koska lapsi on riippuvainen aikuisen valvonnasta ja huolenpidosta, ovat lapsen ongelmat liikenteessä pitkälti aikuisten huolenpidosta riippuvia. Vaikka lapsi varhaislapsuuden loppupuolella onkin fyysisesti kyvykäs liikkumaan jalankulkijana ja pyöräilijänä, ei hän kuitenkaan ole kognitiiviselta rakenteeltaan kypsä osallistumaan muuhun liikenteeseen itsenäisesti. Lapsen kävelyn muuttuessa juoksuksi ryntääminen liikenteeseen jalankulkijana on keskeisin loukkaantumisten syy.

Ryntäämisellä (mid-block dart out) tarkoitetaan lapsen odottamatonta ja usein nopeata tuloa ajoradalle. Syinä tälle ryntäämiselle voivat olla tarkkaavaisuuden keskittyminen johonkin turvallisuuden kannalta toisarvoiseen asiaan tai tarkkaavaisuuden kapea-alaisuus. Tarkkaavaisuuden jakamisen ongelmat ovat ongelmista keskeisimpiä: tarkkaavaisuus keskittyy lapsen oman kiinnostuksen kannalta tärkeisiin kohteisiin. Toiminnanohjausjärjestelmän kehitys on kesken ja keskeneräisyys vaikeuttaa omasta toiminnasta reflektion avulla oppimista. Myös lapsen käsitys riskeistä on vielä heikko. Lapsen ongelmia liikenteessä lisää hänen pieni kokonsa, joka heikentää muiden mahdollisuuksia havaita lasta.

Kasvatuksen kohteet. Kasvatuksen kohteena ovat ensisijassa lapsen läheiset aikuiset ja vain jonkin verran lapset itse. Kannattaa kuitenkin huomata, että jo varhaislapsuudessa aikuisten toiminnan ”kopiointi” on lasten oppimisessa merkittävä kanava. ”Liikennekasvatus” turvallisten toimintatapojen omaksumisena ja perusteiden oppimisena onkin syytä aloittaa jo tässä vaiheessa.

Kasvatuksen sisällöt. Aikuisille tarkoitettun turvallisuuskasvatuksen sisältönä ovat lähinnä lapsen kehityksen ja mahdollisuuksien ja rajoitusten ymmärtäminen ja toisaalta liikenteessä liikkumisen suunnittelu turvallisuutta edistävällä tavalla (liikennemuodot, turvalaitteet jne.). Aikuisen merkitystä lapsen roolimallina on syytä korostaa. Lapsille opetetaan normaalin arjen toimissa, missä saa kulkea yksin, miksi aikuinen aina kiinnittää lapsen turvaistuimeen tai nostaa hänet polkupyörän lastenistuimeen ja kiinnittää kypärän (samalla, kun aikuinen luonnollisesti itse kiinnittää kypäränsä). Leikkipaikan ja kadun erottelun oppiminen tärkeätä: missä kulkevat sallitun alueen rajat. Siihen, että lapsi muistaisi noudattaa sovittuja rajoja, ei kuitenkaan tule luottaa.

6.2 Ikävuodet 5 – 6

Mahdollisuudet ja roolit liikenteessä. Lapsi toimii liikenteessä edelleen turvallisesti vain aikuisen valvonnan ja ohjauksen alaisena jalankulkijana ja yhä useammin pyörien päälle siirtyen. Vastuu on edelleen aikuisen. Lapsen mahdollisuudet oppia toimimaan liikenteessä esimerkin avulla kasvavat, koska sanallisten perustelujen antaminen helpottuu lapsen ajattelun ja kielen ymmärtämisen kehityksen vuoksi. Edelleen lapsi on kuitenkin merkittävässä määrin ”matkustaja”, aina pidemmällä matkoilla, mutta usein lyhyilläkin. Ennen kouluikää itsenäisen turvallisen liikkumisen edellytykset ovat vielä heikot. Lapsi käyttää yhä useammin joukkoliikennettä, ainakin ohjattuna ja opastettuna.

Lapsen toiminnanohjaus kehittyy niin, että 5–7 -vuotiaat hallitsevat jo kohtalaisen hyvin monenlaisia toiminnanohjauksen tehtäviä, vaikka 5–7 -vuotiailla on havaintokenttä edelleen oikeata puolta suosiva. Ikävuosien 5–11 -vuoden välillä lapsilla kehittyy impulssikontrolli ja sen jälkeen vähitellen taito inhiboida häiritseviä tekijöitä ja vapauttaa tarkkaavaisuutta tahdonalaiseen suuntaan. Visuaalisen haun strategioissa tapahtuu merkittävää kehitystä ikävuosien 7 ja 8 vaiheilla.

Ongelmat liikenteessä. Liikkumisen lisääntyessä onnettomuudet katua ylitettäessä lisääntyvät: lapset ovat nopeita sekä päätöksissään että liikkumisessaan. Polkupyörällä ajoa hankaloittavat vielä pyörän motorisen hallinnan vaikeudet, jotka vievät tarkkaavaisuutta pois liikennetilanteista ja niiden riskeistä. Tarkkaavaisuuden ohjauksen ongelmat ovat tässä iässä vielä suuria ja lasta kiinnostavat kohteet vievät

tarkkaavaisuuden helposti mennessään. Lapsen iän karttuessa neljästä kymmeneen vuoteen, vanhemmat lapset kadunylityksessä vaihtavat katseen suuntaa nopeammin kuin nuoremmat ja ovat myös vähemmän häiriöalttiita. Monet 5-6 -vuotiaat ovat edelleen riskialttiita kadunylityksessä. He pyrkivät ylittämään kadun pysähtymättä ja katsomatta tai katsoivat väärään suuntaan ennen ylitystä.

Kasvatuksen kohteet. Kasvatuksen kohde alkaa voimakkaammin muuttua aikuisesta lapseen, mutta aikuinen on edelleen merkittävä valistuksen kohde erityisesti siksi, että hän edelleen on lapsen mallina liikenteessä.

Kasvatuksen sisällöt. Aikuisilla sisällöt painottuvat lapsen itsenäisyyden edistämiseen, mutta rajoja ja valvontaa tarjoten. Esikouluikäisten oppimisen sisältöinä ovat toimintatavat liikenteessä ja liikenteen yksinkertaistetut säännöt, mutta eivät esimerkiksi väistämisvelvollisuus- ja muut vastaavat säännöt, joiden soveltaminen on vielä esikouluikäisillä hankalaa. Esimerkiksi käsitteet oikea ja vasen eivät ole vielä kovin hyvin sovellettavia tietoja. Julkisen liikenteen käyttöön tarvitaan opastusta.

6.3 Ikävuodet 7 – 12

Mahdollisuudet ja roolit liikenteessä. Kouluun meno tuo tullessaan huomattavan itsenäisyyden lisääntymisen liikenteeseenkin. Monille siirtyminen aikuisen valvomasta liikkumisesta itsenäiseen ja vielä usein toverien kanssa tapahtuvaan liikkumiseen merkitsee huomattavaa reviiirin laajennusta sekä fyysisesti että erityisesti psyykkisesti. Lapsi liikkuu jalkaisin, pyörällä, skeittilaudalla, potkulaudalla, koulukyydillä tai joukkoliikenteen avulla ja on luonnollisesti matkustajana henkilöautossa.

Kognitiivista kompetenssia voidaan pitää ikää tärkeämpänä perustana turvallisen liikennekäyttäytymisen oppimiselle ja sen toteuttamiselle liikenteessä, vaikka 7 – 8 ikävuotta voidaankin pitää merkittävänä muutoskohtana lapsen kehityksessä. Tähän ikään sijoittuvat monet itsenäistymiseen johtavat muutokset, kuten Suomessa kouluun meno ja muuallakin lisääntyvä itsenäistyminen liikenteessä liikkumisessa. Kuitenkaan vielä 8 – 9 -vuotiaatkaan eivät kykene yhdistämään lähestyvän ajoneuvon nopeuden ja etäisyyden yhdessä tuottamaa onnettomuusriskiä, eivätkä esikouluikäiset puolestaan kykene ottamaan huomioon auton nopeutta, vaan ainoastaan sen etäisyyden. Turvallisuuskasvatuksen näkökulmasta tämä tarkoittaa, että näiden käsitteiden käyttäminen ja niiden avulla opettaminen eivät välttämättä edistä lasten hyödyllistä oppimista.

Lyhytkestoisien näönvaraisen muistin toiminta saavuttaa huippunsa jo 11–12-vuoden iässä, mutta monimutkaisempi näönvarainen työmuisti jatkaa kehittymistään vielä 13–15-vuotiaaksi. Lasten taito suunnata tarkkaavaisuus visuaaliseen kohteeseen ja siirtää tarkkaavaisuutta äärinäkökentän ärsykkeisiin ei juuri kehity 6–10 ikävuosien välillä. Sen sijaan tahdonalainen tarkkaavaisuuden siirto nopeutuu, sen tarkkuus lisääntyy ja taito vapauttaa tarkkaavaisuus lisääntyvät iän myötä. Tahattoman, ärsykelähtöisen ja sisäisen tarkkaavaisuuden perustana olevan mekanismin kypsyminen näyttää päättyvän 10–11 ikävuosien aikana ja säilyvän jokseenkin samanlaisena koko eliniän.

Pienten lasten taidon kontrolloida näköön perustuvaa (visuospatiaalista) tilaan orientoitumista ja ohjata tarkkaavaisuutta ääreiskohteisiin (perifeerisiin) ajatellaan alkavan kehittyä 3–6 kuukauden iässä ja tahdonalaisen, sisäisen orientoitumisen on todettu saavuttavan aikuisen tason 8–10 -vuotiaana. Taidon siirtää tahdonalaisesti ja sisäisesti tarkkaavaisuutta ajatellaan kehittyvän 10 ikävuoteen mennessä, kun taas taito torjua informaatiota ja ehkäistä toimintaa, joka ei ole tilanteen kannalta relevanttia ja käsitellä konflikteja tiedonkäsittelyn aikana on kehitysvaiheessa vielä 8–10 ikäisillä ja jatkaa kehitystään vieläkin myöhempään. Vaikka toiminnanohjauksen kehitys on tytöillä ja pojilla samantyyppistä, niin pojilla kehitys on hitaampaa kuin tytöillä. Erityisesti oman toiminnan kontrollin on nähty kehittyvän pojilla hitaammin kuin tytöillä.

Toiminnanohjauksen funktioista kognitiivinen joustavuus, tavoitteiden asettaminen ja tiedonkäsittely kehittyvät merkittävästi seitsemän ja yhdeksän ikävuoden välillä ja ovat jo varsin kehittyneet 12 ikävuoteen mennessä. Vasta 10–11 -vuotiaat alkavat osoittaa jonkinasteista tahdonalaista oikean puoleisen ärsyksen inhiboivia. Toiminnan ja impulssien kontrolli ja taito inhiboida reaktiotentenssiä kehittyvät ensin. Taito vastustaa häiriintymistä, torjua informaatiota ja hillitä toimintaa, vapauttaa tarkkaavaisuutta sekä kontrolloida impulsseja kehittyä iän myötä niin, että muutamat taidoista ovat jo melko kehittyneitä 10–11 ikävuoteen mennessä. 8-vuotiaat tekevät enemmän tarkkaamattomuus-, impulsiivisuus- ja häiritävyyvirheitä kuin 10 ja 12 -vuotiaat, mikä viittaa inhiboinnin kypsymättömyyteen.

Lapsilla (10–13 vuotta) on tavallisesti yksi ryhmä, johon identifioidutaan ja jonka jäsenet ovat monissa suhteissa nuoren itsensä kaltaisia esimerkiksi iältään ja sukupuoleltaan. Tällöin sitoutuminen ryhmään on huipussaan ja konformistisuus ja huoli muiden hyväksynnästä ovat suuria. Ryhmän ajatuksista ja hyväksynnästä tulee elämässä keskeinen tavoite. Intensiivinen halukkuus kuulua ryhmään ohjaa ryhmän paineesta tekemään asioita, joita ei ryhmään kuulumatta tulisi tehneeksi.

Riskien havaitsemisessa turvallisuuden kannalta on keskeistä, että riskejä havaitaan spontaanisti eikä vain silloin, kun niihin pyydetään kiinnittämään huomiota. Vielä 9–10 -vuotiaillakin riskien spontaani havaitseminen on vähemmän keskeistä kuin aikuisilla.

Ongelmat liikenteessä. Laajentunut liikkumisreviiri ja itsenäistymistä vaativa liikkuminen erityisesti koulutoverien kanssa nostavat onnettomuusrisiä. Impulssikontrolli ja muut tarkkaavaisuuden kehittymättömyyteen liittyvät ongelmat haittaavat edelleen liikkumisen turvallisuutta kaduilla ja teillä.

Yhtenä lasten ongelmana heidän tarkastellessaan itseään on, etteivät he pidä itseään aikuisia kykenemättömämpinä jalankulkijoina ja identifioituvat helposti aikuisiin, mikä näkyy siinä, miten lapset käyttävät aikuisia toimintansa esikuvina ja kopioivat sitä. Aikuisten mukanaolo lasten kanssa ylittämässä katua puolestaan osoittaa, kuinka herkästi lapset aikuisen läsnä ollessa ”jättävät vastuun” aikuiselle. Aikuisten kanssa kulkiessaan vielä 7 – 11 -vuotiaat lapset jättävät helposti lähestyvän liikenteen tarkistamatta, mutta erityisesti, jos lasta ei pidetty kädestä katua ylitettäessä. Vaikka lapset tekevät virheitä aikuisten kanssa katua ylittäessään, niin vanhempien mukanaolo edistää 5 – 8 -vuotiaiden lasten turvallisen kadunylityksen tärkeiden asioiden oppimista. Mallin saaminen todelliseen tilanteeseen edistää oppimista. Tällöin lapsi voi saada myös palautetta heti harjoituksen aikana ja parantaa näin osaamistaan.

Kasvatuksen kohteet. Varhaisnuoret ovat kasvatuksen ensisijainen kohde, mutta tulokset osoittavat, että lasten vanhemmilla on suuri merkitys lasten turvallisuuteen vielä myöhäisnuoruudessa ja varhaisaikuisuudessakin. Vanhempia ei siten saa unohtaa tässäkin nuoren kehitysvaiheessa.

Kasvatuksen sisällöt. Nuorelle hyödylliset liikenteen toimintatavat ja liikennesäännöt ovat oppimisen keskeistä ainesta, mutta jo tässä vaiheessa oman toiminnan arviointi ja metakognitiivisten taitojen harjoittelu ovat tärkeitä. Varhaisnuoruudessa, mutta erityisesti myöhäisnuoruudessa koko GDE -mallin tavoitteisto voidaan ottaa tarkasteltavaksi.

6.4 Ikävuodet 13 -17

Mahdollisuudet ja roolit liikenteessä. Nuori liikkuu paljon ja liikkuminen ikätovereiden kanssa sekä koulu- että vapaa-ajan matkoilla lisääntyy. Samoin lisääntyy liikkuminen ilta- ja yöaikana toveriryhmissä. Miltei kaikki kulkumuodot alkavat kuulua myöhäisnuorten liikkumisvalikoimaan. Moottorikäyttöiset ajoneuvot, mopot, mopoautot ja kevytmoottoripyörät tuovat tullessaan oman suuren nopeuden aiheuttamat riskinsä. Tähän saakka ongelmia ja loukkaantumisia on tuottanut muiden tiellä liikkujien nopeus. Vaikka yksilön itsekontrollin ja tarkkaavaisuuden suuntaamisen kehitystä on tapahtunut syntymästä saakka, niin vielä tässäkin iässä tunteiden ja motiivien suuri merkitys voi vähentää tai jopa ehkäistä turvallista käyttäytymistä liikenteessä. Alkoholi- ja huumekekokeilut yleistyvät puberteetin myötä. Konflikteja vanhempien, viranomaisten ja muiden auktoriteettien kanssa tapahtuu erityisesti tässä iässä, tytöillä aikaisemmin, mutta myös vähemmän kuin pojilla. Pojilla erilaisten rikkomusten huippu ajoittuu noin 18 ikävuoteen, mutta alkaa jo aiemmin ja jatkuu vähentyen yli kahdenkymmenen ikävuoden.

Aikuisen tiedonkäsittelykyvyn tasoinen prosessointi saavutetaan ärsykkeiden karsimisen osalta noin 14-vuotiaana, prosessointinopeudessa noin 15-vuotiaana ja työmuistissa noin 19 vuoden iässä. Monimutkainen näönvarainen työmuisti jatkaa kehittymistään vielä 13–15-vuotiaaksi. Näön- ja kuulonvaraiset toiminnanohjauskomponenttia vaativat työmuistitoiminnot kehittyvätkin vielä oleellisesti nuoruusiässä. Työmuistissa säilytettävän kohteen kompleksiteetti kuitenkin nostaa ikää, johon saakka kehitystä tapahtuu ja monimutkaisten havaintojen muistaminen kehittyä ainakin 16 ikävuoteen saakka.

Myöhäisnuoruudessa (14–16 vuotta) toveriryhmistä tulee tyttöjen ja poikien yhteisiä ryhmiä ja konformistisuusvaatimus vähenee jossain määrin ja sallii suuremmat yksilölliset erot. Varhaisaikuisuudessa (17–18 vuotta) toveriryhmät alkavat korvautua läheisillä parisuhteilla. Toverien vaikutuksen vastustamisen kehitys rajautuu melko kapeaan aikaikkunaan, 14 – 18 vuoden väliin. Toverien vaikutuksen vastustaminen ei sen sijaan näytä kehittyvän 10 – 14 ikävuoden eikä enää 18 – 30 vuoden ikäisenä.

Ongelmat liikenteessä. Moottoriajoneuvojen käyttöönotto lisää riskiä. Mopoilla ja kevytmoottoripyörillä yksittäisonnettomuudet (kaatumiset ja tieltä suistumiset) ja yhteenajot moottoriliikenteen kanssa ovat keskeinen ongelma ja ovat tavallisesti yhteydessä suuriin käytettyihin ajonopeuksiin ja kokemattomuuteen. Alkoholi tekee tuloaan ongelmien aiheuttajana ja välittömien myönteisten palkkioiden merkitys lisää riskiä, kun impulsiivisuus (toiminnanohjausjärjestelmän ja tarkkaavaisuuden

toiminnan kehittymättömyys) heikentää päätöksentekokykyä erityisesti toveritilanteissa. Toverien vaikutuksen vastustaminen on tässä ikävaiheessa heikoimmillaan. Monenlainen ”kokeileminen”, joka näkyy riskinottona, on tässä iässä tavallista ja säilyy pojilla vielä pitempäänkin. Omia taitoja yliarvioidaan helposti kokemuksen ollessa vähäinen. Kypärän ja turvavöiden käyttämättä jättäminen ovat yhteydessä itselle tapahtuvan onnettomuuden koettuun vähäiseen mahdollisuuteen.

Toiminnanohjauksen kehittymättömyys näkyy monin tavoin verrattaessa vielä nuoria (14 v) ja aikuisia (25 v). Nuorten käyttäytymiselle tyypillistä on impulsiivisuus, heikko päätöksenteko ja ennakoinnin vähäisyys verrattuna aikuisiin.

Kasvatuksen kohteet. Nuori itse ja hänen lähipiirinsä, sekä aikuiset että nuoren viiteryhmä, ovat kasvatuksen kohteina. Aikuisilla ohjauksen ja valvonnan tehtävät ovat edelleen tärkeitä. Liikennettä valvova järjestelmä, lähinnä poliisi, on tässä samoin kuin seuraavassakin ikävaiheessa merkittävä kasvatustekijä. Poliisi antaa palautetta liikennekäyttäytymisestä tien päällä. Poliisin toiminta liikennevalvonnassa ja siellä palautetta antamassa onkin todennäköisesti varsinaista poliisin antamaa ”liikennevalistusta” merkittävämpi.

Kasvatuksen sisällöt. Perustiedot ja taidot liikenteessä selviämiseksi ovat opittavina tärkeitä, samoin vastuullisuuden tunteen herättäminen. Suunnittelun ja reflektoinnin merkitys korostuu tämän ikäisillä nuorilla, joilla aikaperspektiivi usein on lyhyt. Välitön ja varma onnistuminen on merkityksellisempi kuin epävarma epäonnistuminen, vaikka se olisi kuinka vakava ja lopullinen. Erityisesti GDE -mallin ylimpien tasojen kysymykset ovat keskeisiä. Liikenneonnettomuudet ovat kuitenkin yksilölle harvinaisia ja kohtalokkuutensa vuoksi niiden merkitys käyttäytymisen muuttajana on myös vähäinen. Liikennekäyttäytymisen ohjaaminen turvallisuushakuiselle kehitysuralle edellyttää runsasta tien päällä saatavaa palautetta ja siten runsasta valvontaa.

6.5 Ikävuodet 18 – 20

Mahdollisuudet ja roolit liikenteessä. Nuoren aikuisen mahdollisuudet selvitä turvallisesti liikenteessä ovat sekä fyysisen että psyykkisen ja sosiaalisen kehityksen puolesta jo valtaosalla melko hyvät. Nuoret aikuiset osallistuvat liikenteen kaikkiin muotoihin, mutta itsenäinen autolla ajon mahdollisuus on näkyvin ja merkittävin muutos ikäryhmässä. Ajokortin hankkiminen ei kuitenkaan enää ole aivan samanlainen initiaatoriitti aikuisuuteen kuin aikaisemmin: ajokortin hankkiminen jätetään yhä useammin myöhemmäksi ja siihen ajankohtaan, kun ajokorttia aletaan tarvita. Nuorten kuljettajien rooli liikenteessä on kuitenkin näkyvä. Itsenäistymiseen liittyvä auktoriteettien kyseenalaistaminen jatkuu ja sitä tukee osalla nuorista, erityisesti miehillä, välittömän palkkion toivossa tehtävä impulsiivinen ja riskialtis toiminta. Osa nuorista alkaa tässä ikävaiheessa kuitenkin lähestyä parisuhteen vakiintumista. Vakiintuneella parisuhteella puolestaan on myönteinen turvallisuusvaikutus.

Ongelmat liikenteessä. Nuorten aikuisten ongelmat liikenteessä ovat kuin kuva moottoriajoneuvoliikenteen suurimmista tappajista Euroopassa: alkoholi ja muut huumeet, suuret ajonopeudet ja turvavyön käyttämättömyys. Nämä kolme tappavat muunkin ikäisiä kuin nuoria, mutta

nuoret ovat niiden suhteen omaa luokkaansa. Nuori ikä on ajokokemusta merkittävämpi riskien lisääjä. Nuoreen ikään kuuluu tavallaan kylläkin kokemuksen puute, mutta tärkeä puuttuva kokemus on elämäkokemus, ei niinkään ajokokemus. Elämäkokemuksen myötä monet oppivat jotakin itsestään ja omista toimintatavoistaan ja oppivat säätelemään omaa toimintaansa harkitsevampaan suuntaan.

Kasvatuksen kohteet. Nuoret itse ja heidän koko lähiympäristönsä viiteryhmineen ja aikuisineen ovat kasvatuksen kohteina. Myöhäisnuorten ikäryhmä voidaan tavoittaa miltei kokonaan oppivelvollisuuskoulusta, mutta varhaisaikuisen tavoittaminen ei kokonaisuudessaan enää onnistu.

Kasvatuksen sisällöt. Kasvatuksen tärkein sisältö ei koske niinkään liikennetaitojen teknistä osaamista, vaan tuon teknisen osaamisen käyttämistä turvallisella tavalla. On luonnollisesti välttämätöntä osata hallita ajoneuvonsa ja liikennetilanteet. Yhtä tärkeätä on osata suunnitella liikkumisensa turvallisiksi ja silti saada liikkuminen vastaamaan omia tavoitteita. Uusien kuljettajien on saatava mahdollisuus oppia itsestään ja ajamisestaan asioita, joita hän voi käyttää myöhemmin turvallisen ajotapansa rakentamiseen. Ongelmana on, ettei tätä tietoa voi ”antaa” nuorelle, se täytyy ”hankkia”. Vastuullisuuden korostaminen oppimisessa korostaa myös sitä, että toimija on aina vastuullinen eikä hän voi sysätä vastuutaan ”aivoilleen” tai otsalohkon kehittymättömyydelle tai sille, että ”päässä nikshti”, kuten tunnettu sanonta kuuluu.

7 LASTEN JA NUORTEN LIIKENNETURVALLISUUTEEN KOHDISTUVAT MENETELMÄKOKEILUT

Lasten ja nuorten liikenneturvallisuusinterventioiden kuvataan tavallisesti kohdistuvan tietoihin, taitoihin tai asenteisiin, vaikka päätavoitteena on luonnollisesti liikennekäyttäytymisen muutos. Muutokseen kuitenkin pyritään lisäämällä tietoja ja taitoja sekä pyrkimällä lisäämään asenteiden liikenneturvallisuusmyönteisyyttä.

Tällaisessa katsauksessa interventioita voitaisiin kuvata ikäryhmittäin, interventioissa käytetyin menetelmin, interventioiden kohteittain (tiedot, taidot, asenteet), interventioiden kohdeprosesseittain (tarkkaavaisuus, havaitseminen, päätöksenteko jne.) tai interventioiden tuloksellisuuden mukaan. Tässä on valittu tarkastelutavaksi pääasiassa eri liikkumismuotoihin kohdistuneet interventiot (jalankulkijat, pyöräilijät, mopoilijat, autoilijat), mutta esitellään myös joitakin interventiomenetelmiä, jotka eivät kohdistu kapeasti johonkin tiettyyn liikkumismuotoon. On luonnollista, että lähdetessä jalankulkijoista tullaan samalla edenneeksi hieman ikäryhmien mukaisesti lapsista nuoriin ja varhaisaikuisiin.

OECD:n vuoden 2004 raportti lasten liikenneturvallisuudesta korostaa monia vastaavia raportteja enemmän aikuisten, sekä lasten vanhempien että moottoriajoneuvon kuljettajien vastuuta lasten liikenneturvallisuudesta huolehtimisessa. Vanhempien esimerkkiä pidetään tärkeänä lasten liikennekäyttäytymisen turvallisuuden lisääjänä. Tämä trendihän löytyy lukuisista empiirisistä, tieteellisistäkin tutkimuksista. Lapsen toiminta- ja oppimisympäristöä pidetään siten merkittävänä turvallisuuden lisääjänä. Liikennekäyttäytymisen hierarkiassa tärkeinä interventioiden kohteina pidetään

siten liikkujan sosiaalista, psyykkistä ja fyysistä ympäristöä. Tähän vaikuttamalla voidaan varmimmin ja laaja-alaisimmin lisätä lasten turvallisuutta liikenteessä. Myös muita keinoja toki tarvitaan. Tutkimukset korostavatkin kaikkien keinojen käyttöä, kuten yleensä liikenneturvallisuuden edistämässä on nähty hyödylliseksi.

OECD:n raportissa korostetaan lastenkin liikenneturvallisuuden kehittymisen olevan jatkuva prosessi, jonka pitäisi alkaa perustaitojen oppimisella ja edetä sitten korkeamman tason taitoihin. Oppimista pitäisi edistää oppijakeskeisillä menetelmillä, muun muassa ongelmanratkaisua olisi käytettävä lisäämään opittujen asioiden sovellettavuutta liikenteeseen.

Oppimistilanteiden ja opetuksen sisällön pitäisi soveltua lapsen kehitystasoon, vaikkakaan enää ei korosteta aikaisempaan tapaan oppijan ikää, vaan kriteerinä yhä useammin pidetään oppijan yksilöllistä kokemus- ja taitotasoa.

Jalankulkijat ja pyöräilijät ovat lapsen itsenäisen liikkumisen osalta tarkastelun kohteina. Turvavarusteiden käytön oppiminen alkaa kuitenkin vanhempien arkipäivän esimerkistä jo ennen itsenäistä liikkumista ja muodostaa siten pohjan myöhemmälle turvallisuushakuiselle käyttäytymiselle. Ensin tulevat turvaistuimet ja turvavyöt ja sitten kypärät.

Turvallisuuskasvatuksen kohteiksi osana koulun opetussuunnitelmaa raportti nimeää taidot ja tiedot, riskitietoisuuden ja asenteet. Pakollinen liikennekasvatus koulussa ei selvitysten mukaan kuitenkaan ole tausta lasten turvallisuudelle, kyseessä arvellaan enemmänkin olevan sen, kuinka opetus toteutetaan ja onko se tarpeeksi käytännön taidoista lähtevää. Saattaa kuitenkin olla, että maissa, joissa lasten liikenneturvallisuus on hyvällä tasolla, arvostetaan turvallisuutta yleisemminkin. Tällöin myös koulun liikennekasvatus sopii yleiseen turvallisuuskulttuuriin, joka onkin edellytys opittujen asioiden käyttöönotolle arjessa.

Tutkimuskirjallisuudessa kuvataan hyvin monenlaisia interventioita ja tähän on poimittu niistä kiinnostavimpia. Interventiot voivat kohdistua moneen toiminnan tasoon ja ne voivat olla sisällöltään yleisiä tai erityisiä ja ne voivat kohdistua tietoihin, taitoihin, riskien tunnistamiseen ja asenteisiin. Parhaat interventiot ovat pyrkineet selvittämään myös lasten käyttäytymisen muutoksia, eivät ainoastaan näiden muutosten taustalla mahdollisesti vaikuttavien tekijöiden (tiedot, asenteet jne.) muutoksia. Keskinen ja Baughn (2002) ovat kuvanneet erityisesti koulutusinterventioiden arvioinnin menetelmiä ja mahdollisuuksia ja kannustavat kaikkia interventioiden tekijöitä uskaltautumaan arvioimaan oman intervention tuloksia mahdollisimman objektiivisesti ja tarvittaessa ottamaan arviointiin mukaan tutkimusalan ammattilaisia.

Koulutuslalla toteutetaan vuodesta toiseen monenlaisia interventioita ilman, että niiden tuloksia arvioidaan kriittisesti. Monesti asiasta todetaan, että ”koulutus tuntui toimivan”. Tämä ei kuitenkaan riitä, vaan on pyrittävä parempaan. Joskus ongelman muodostaa kouluttajan tai suunnittelijan niin voimakas sitoutuminen asiaansa, että se estää kriittisen arvioinnin mahdollisuuden. Kun edellä tässä katsauksessa on kuvattu Hattien (2009) tekemää meta-analyysien meta-analyysia lähinnä kouluoppimisen alalta, niin perusmateriaalin muodostivat noin 50 000 artikkelia. Kun tarkastellaan lapsiin kohdistuvia liikenneturvallisuusinterventioita, ei päästä lähellekään tällaisia lukuja, vaan joudutaan turvautumaan

lähinnä yksittäisiin artikkeleihin ja niistä tehtyihin yhteenvedoihin ja katsauksiin. Monia julkaistujakin tutkimuksia vaivaavat silti ongelmat, joista suurin on, ettei lasten käyttäytymisen muutoksia ole selvitetty tarpeeksi.

WHO:n 2008 raporttiin lasten (0–17 vuotta) onnettomuuksien ehkäisystä on koottu katsaus erityyppisten menetelmien toimivuudesta (Peden ja muut, 2008). Liikenneonnettomuuksissa loukkaantumista on voitu estää lainsäädännön ja valvonnan keinoin tehokkaasti (lasten turvaistuimet, turvavyöt, pyöräilykypärä, moottoripyöräkypärä). Yhteisötason loukkaantumisten ehkäisyohjelmia pidetään raportissa jossain määrin menestyksellisinä ja ongelmana pidetään sitä, että ohjelmia on toteutettu ja arvioitu lähinnä hyvinvoivissa yhteiskunnissa, kuten Pohjoismaissa. Liikenneturvallisuuden kannalta mielenkiintoinen on raportin kannanotto, jonka mukaan koulutuksella voidaan muuttaa lapsijalankulkijoiden tietoja ja myös heidän käyttäytymistään kadunylitystilanteessa, mutta sitä ei tiedetä, onko tällä turvallisuutta lisäävää vaikutusta (Duperrex ja muut, 2002). Intervention onnistumisen ja sen lopullisen tarkoituksen, onnettomuuksien vähenemisen, välinen yhteys ei ole lainkaan selvä, koska niin monet tekijät vaikuttavat onnettomuuden syntyyn intervention kohdistumisen lisäksi.

WHO:n raportti (2008) listaa toimivia interventiokeinoja lasten loukkaantumisten estämisessä myös erikseen liikenteessä. Näitä keinoja ovat turvallisen liikkumisympäristön luominen *rakenteellisin keinoin* (nopeuksien alentaminen, turvalliset leikkiympäristöt, turvalliset koulutiet ja kaksipyöräisten, lähinnä polkupyörien, erottaminen moottoriajoneuvoliikenteestä, *ajoneuvoteknisin keinoin* (lastenistuinten kiinnitysjärjestelmät, alkoluokko), *turvallisten keinoin* (lastenistuimet, turvavyöt, pyöräilykypärät, moottoripyöräkypärät, kevyen liikenteen osapuolen havaittavuuden lisääminen), *lainsäädännöllisin keinoin* (ajokorttimääräykset, rattijuopumuslainsäädäntö, lastenistuimet ja turvavyöt, kypärät) ja *koulutuksen keinoin*. WHO:n raportti esittelee monia loukkaantumisten ehkäisykeinoja, mutta raportin sanoman käyttöä vaikeuttaa asian tarkastelu globaalisti, jolloin keinoistakin tulee helposti yleisiä. Keinot ovat vartenotettavia, vaikka eivät vastaakaan kaikkiin tämän katsauksen tarpeisiin.

Esimerkissä onnettomuuksien estämisestä pelikentillä Schwebel (2006) listaa kuusi tekijää, joita vanhemmat voisivat käyttää ja joita toisaalta voisi ajatella soveltaen käyttävänsä myös lasten liikenneturvallisuuden lisäämiseen.

- 1) Vanhemmat opettavat toistuvasti pelikentän ohjeet.
- 2) Vanhemmat valvovat lastensa käyttäytymistä ja estävät vaarallisen toiminnan.
- 3) Vanhemmat estävät lapsia käyttäytymästä impulsiivisesti.
- 4) Vanhempien läsnäolo muuttaa lasten käyttäytymistä.
- 5) Vanhemmat vaikuttavat lasten tapaan katsoa riskiä.
- 6) Vanhemmat vaikuttavat lasten käyttäytymiseen malleina ja turvalliseen käyttäytymiseen suostuttelijoina (Schwebel, 2006)

Kokonaisuudessaan ehdotus on samansuuntainen kuin muut vastaavat, vanhempien vastuuta korostavat. Tässä on kuitenkin menty enemmän käytännön suuntaan vaikka samat elementit ovatkin nähtävissä: neuvotaan, valvotaan, ollaan malleina, ollaan läsnä ja vaikutetaan läsnäololla. Ehkä

mielenkiintoinen lisä on, että vanhempien tulisi muuttaa lasten käsityksiä riskien syntymisestä muuttamalla lasten tapaa katsoa riskejä. Tällaisessa riskien luonteen tarkastelussa tullaan helposti lähelle vastuullisuuden käsitettä, mikä onkin hyvä asia.

Eriytynyt ongelma lasten turvallisuuskasvatuksessa on, milloin, minkä ikäisinä ja kuinka onnistuneesti lapset kykenevät mielessään suuntaamaan tarkkaavaisuuttaan ja pohtimaan tapaturmien tai vain muuten epäonnistumisten syitä. Kysehän on metakognition, reflektoinnin tai toisin käsittein toiminnanohjauksen kehittyneisyydestä. Aikuisilla tiedetään asioiden pohdintamenettelyn olevan hyödyllinen, ainakin aikomusten muuttamisessa. Morrongiello ja Mark (2008) ovat toteuttaneet vastaavanlaisen intervention 7-12 -vuotiailla lapsilla ja tavoitteena oli muuttaa lasten intentioita tulevan leikkikenttäkäyttämisen osalta pyrkimällä vähentämään ”tekopyhyttä”. Tekopyhydellä tarkoitettiin sitä, ettei kerrottu tapahtuneista virheistä vaan kuvattiin kaiken menneen juuri suunnitellusti ja turvallisesti. Tekopyhyden vähentämisen menetelmänä käytettiin omien epäonnistumisten ja niiden syiden pohdintaa mielessä. Ajatuksena oli, että kun jokainen lähtee omista virheistään, voidaan vähentää ”mutta enhän minä sellaista tekisi” – ajattelua. Pohdinnan jälkeen lasten oli tehtävä esitteitä, joissa he kertoivat millaisia asioita he leikkikentällä tekisivät ja millaisia eivät tekisi. Tutkijoiden mukaan lasten ajatukset riskinotosta olivat muuttuneet intervention seurauksena niin, että lasten suhtautuminen riskinottoon tuli turvallisuusmyönteisemmäksi, sekä koskien erityisiä riskejä että yleisemminkin, kun oli kyse lasten aikomuksista toimia leikkikentällä tulevaisuudessa. Täten jo ainakin koulun alkamisesta lähtien voidaan mielessä pohdinnan menettelyä pyrkiä käyttämään turvallisuuskasvatuksen keinona.

Aikuisille ja erityisesti moottoriajoneuvoja käyttävillä väistämisvelvollisuutta koskevat säännöt ovat merkityksellisiä muiden liikenteen osallisten toimintaa ennustettaessa. Jo aiemmin on todettu, että ainakaan oikeuksien näkökulmasta ei lapsille ole syytä opettaa liikenteen sääntöjä, koska ne helposti voivat johtaa käyttäytymiseen, jossa oma vastuullisuus jää huomiotta, aivan kuten aikuisillakin. Van Schagen ja Brookhuis (1994) opettivat 8–9 -vuotiaita pyöräilijöitä toimimaan etuajo-oikeustilanteessa käyttäen mallintamista tai osittain teoreettista, enemmän tietoihin perustuvaa menettelyä. Teoreettisemmän menettelyn pohjana oli Andersonin adaptiivisen kontrollin teoria, joka lähtee toiminnan jakamisesta menettelytapoihin ja näiden menettelytapojen automatisoitumisesta (JOS – NIIN). Teoreettisemmalla menettelyllä saatiin lisättyä lasten tietoja, mutta vaikutusta ei ollut enää kuukauden kuluttua interventiosta eikä mallintamisella saatu vaikutettua tietoihin lainkaan. Vaikka molemmat menettelyt paransivat lasten turvallista käyttäytymistä liikenteessä, ei kumpikaan menettely kuitenkaan kyennyt opettamaan etuajo-oikeussääntöjä lapsille. Tutkijat arvelevat, että syynä lasten heikkoon menestykseen kyseisten sääntöjen oppimisessa oli, että lapset näyttävät soveltavan omia epävirallisia sääntöjään, jotka eivät sovi viralliseen, aikuisten luomaan muodollisten sääntöjen tarjoamaan tapaan ajatella.

Tavoitteena automatisoitumisen lisääminen on hyvä ajatus, sillä silloin voitaisiin vapauttaa tietoista tarkkaavaisuutta tilanteen yleisempään tarkasteluun, kun osatoiminnot olisivat automatisoituneita. Näin erityisesti siinä ikävaiheessa, jossa toiminnanohjauksen kehittymättömyys on vielä merkittävää ja toiminta vie tietoisesta kontrollin vaatimaa kapasiteettia.

Aikuisten merkitys lapsen turvallisen käyttäytymisen edistämässä on merkittävä, kuten jo aiemmin on todettu. Erityisen merkittävä näyttää myös olevan aikuisen antama malli ja vain osittain aikuisen tarjoama opastus. Tutkimuksessaan, joka oli sattuvasti otsikoitu, ”Tee niin kuin sanon, älä niin kuin teen” Morrongiello ja muut (2008) osoittivat aikuisen oman käyttäytymisen esimerkin voiman. Lapsilta (7–12 -vuotiaita) kysyttiin, miten he käyttäytyivät viiden tavallisen turvallisuuskäyttäytymisen suhteen ja mitä heidän vanhempansa opettivat ja miten heidän vanhempansa käyttäytyivät. Lapsilta kysyttiin myös, miten he aikoivat käyttäytyä, kun itse olisivat aikuisia. Lapset kuvasivat haastatteluhetkellä tekevänsä niin kuin heidän vanhempansa olivat heitä opettaneet, mutta ajattelivat aikuisina tekevänsä samoin kuin heidän vanhempansa tekivät, eivät niin kuin vanhemmat olivat opettaneet. Mielenkiintoista oli, että lapset kuvasivat oman tämänhetkisen toimintansa perustaksi turvallisuuden tavoittelun useammin kuin aikuisten osalta ja lapsilla oli käsitys, jonka mukaan aikuisilla oli taitoja, jotka tekivät turvallisuudesta huolehtimisen tarpeettomaksi. Tulosten mukaan on siten tärkeää, että aikuiset omaakin toimintaansa perustelevat turvallisuustavoitteella eivätkä niinkään osaamisellaan, joka olisi ylivertaista lapsiin verrattuna. Perustellessaan lapsille omaa toimintaansa, aikuiset samalla luovat lapselle pohjan ymmärtää toisaalta turvavälineiden käytön merkitys, mutta toisaalta ymmärtää aikuisten samankaltaisuus liikenteen riskien edessä.

7.1 Yhteisötason ohjelmat tuloksellisia

Yhteisötasolla voidaan toteuttaa monentyyppisiä interventioita alkaen tiedotuksellisista keinoista ja päätyen pakottavien lakien käyttöönottoon. Erityyppiset kampanjat ovat vaikuttamisen ”kevyemmässä” päässä ja pakottava lainsäädäntö toisessa. Molempien käyttö yhdessä on luonnollisesti välttämätöntä. Kyse on selkeästi liikennekäyttäytymisen viidenteen, sosiaalisen ympäristön tasoon vaikuttamisesta. Tällä tasolla myönteisiä vaikutuksia onkin saatu.

Yhteisöpohjaisista lasten loukkaantumisten esto-ohjelmista tunnettu on WHO:n Safe Community, joka on kehitetty Ruotsissa yhdessä WHO:n kanssa ja otettu käyttöön jo 1980-luvun lopussa (Lindqvist ja Dalal, 2012). Malli korostaa yhteisöllistä osallistumista ja moniammatillista yhteistyötä. Ajatuksena on, että parhaiten paikallista loukkaantumisten ongelmaa voivat hoitaa juuri alueella asuvat. Kyse on siis pikemminkin alueellisesta kuin valtakunnallisesta toiminnasta, vaikka määritelmän mukaan kyse voi myös olla valtakunnan tason toiminnasta loukkaantumisten estämiseksi. Yhteisöpohjaiset loukkaantumisten esto-ohjelmat koskevat tavallisesti kaikentyyppisiä loukkaantumisia, mutta sisältävät myös liikenteessä loukkaantuneet.

Lukuista tutkimukset (Davidson ja muut, 1994; Guyer ja muut, 1989; Kuhn ja muut, 2012; Svanström ja muut, 1995) ovat osoittaneet yhteisötason loukkaantumisten torjuntaohjelmien myönteisen vaikuttavuuden. Kannattaa myös huomata, että monissa tutkimuksissa kriteerimuuttujana onnistumiselle ovat olleet todelliset rekisteröidyt loukkaantumiset. Lindqvist ja Dalal (2012) nostavat esiin kysymyksen ohjelman vaikuttavuudesta erilaisen sosioekonomisen taustan lapsilla (0-15 vuotta). Heidän kuusi vuotta kestäneen seurantansa tulosten mukaan lapsen paremmat sosioekonomiset elinolosuhteet ensinnäkin

edistävät lasten turvallisuutta heikommassa oloissa asuviin verrattuna ja lisäksi interventio näytti entisestään vähentävän näiden paremman sosioekonomisen taustan lasten loukkaantumisia. Pojilla oli molemmissa sosioekonomisissa ryhmissä enemmän loukkaantumisia.

Turner ja muut (2004) selvittivät katsauksessaan yhteisöperusteisten 0 – 14 -vuotiaiden lasten loukkaantumista torjuvien interventioiden tehokkuutta. Heidän poimintakriteerinsä mukaan otettaville tutkimuksille olivat: interventio oli yhteisöpohjainen, kohteena olivat 0 – 14 -vuotiaat lapset, riippuvana muuttujana olivat joko lasten loukkaantumistiheydet tai observoitu lapsijalankulkijoiden tai ajoneuvonkuljettajien käyttäytyminen sekä toisen yhteisön tai oman yhteisön historiatietojen käyttäminen kontrollina. Näin rajaten tutkijat löysivät kolme tutkimusta, jotka päätyivät lapsiloukkaantuneiden määrän vähenemiseen ja neljäs totesi, että lasten käyttämien kadunylityspaikkojen valvonta oli parantunut.

Spinks ja muut (2005) ovatkin myöhemmässä julkaisussaan moittineet yhteisötasoisien turvallisuusohjelmien vaikutuksia arvioivia raportteja siitä, etteivät ne anna riittävän yksityiskohtaista tietoa interventioiden todellisesta toteutuksesta, jotta näitä ohjelmia voitaisiin ottaa käyttöön muualla ja niiden toimivuutta arvioida. Varmaa kuitenkin on, että pyöräilykypärän käytön pakollistaminen lain avulla nostaa kypärän käyttöä. Vielä tuoreemmassa yhtätoista alkuperäisartikkelia esittelevässä katsauksessaan Karkhaneh ja muut (2006) tulevat kaikenikäisiä pyöräilijöitä tarkastellessaan lakisääteisyys suureen merkitykseen kypärän käytön lisäämisessä. Kypärän käyttöä ja lainsäädäntöä koskevia tutkimusartikkeleita kyseiset tutkijat löysivät yhteensä 86, joista sitten tarkempaan analyysiin ottivat 25 ja näistä vain yksitoista täytti tutkijoiden tutkimusten mukaan ottamisen kriteerit.

Kahdeksan vuoden seurannan tuloksena myös Kanadassa Parkin ja muut (2003) osoittivat vakuuttavasti miten lainsäätö lisäsi kypärän käyttöä merkittävästi, kun käyttö sitä ennen oli noussut vain hitaasti. Pyöräilijät (5 – 14 -vuotiaat) käyttivät kypärää enemmän koulu- kuin muilla matkoilla ja sosioekonomisesti paremilla alueilla enemmän kuin heikommilla. Laki kuitenkin nosti kypärän käyttöä suhteessa enemmän juuri heikoilla alueilla, mutta hieman myös hyvillä, joilla sen käyttö oli aikaisemminkin ollut yli 70 %:n tasolla. Tytöt käyttivät kypärää enemmän kuin pojat.

Myös Lund ja Aaro (2004) ovat tulleet analyysissään siihen tulokseen, että rakenteisiin, sosiaalisiin normeihin ja kulttuurisiin tekijöihin, siis tyypillisiin yhteisötason tekijöihin, vaikuttaminen on tehokkaampaa kuin yksittäiseen ihmiseen vaikuttaminen. Tutkimuksessa todettiin, että asenteiden kautta käyttäytymiseen vaikuttaminen ei ollut tehokasta. Vain heikko yhteys vallitsi vaikutusketjussa: 1 asenteisiin vaikuttaminen > 2 asenteet > 3 käyttäytyminen > 4 onnettomuudet ja loukkaantumiset. Sen sijaan vahva yhteys vallitsi: 1 rakenteen muutokset > 2 fyysinen ja organisationaalinen ympäristö > 3 käyttäytyminen > 4 onnettomuudet ja loukkaantumiset. Vaikka Lundin ja Aaron tutkimuksessa asenteet ja niiden muuttaminen ovat olleet lähtökohtana, tästä on muutakin tukevaa tutkimustietoa olemassa (Lindqvist ja Dalal, 2012). Webb ja Sheeran (2006) selvittivät intentioiden ja käyttäytymisen muutosten välisiä yhteyksiä. Tutkijoiden tekemässä kokeellisia asetelmia koskevassa meta-analyysissä voitiin osoittaa, että intentioiden muutoksia seurasivat myös käyttäytymisen muutokset niin, että mitä suurempi intention muutos, sitä suurempi käyttäytymisen muutos. Intentioiden muutoksia on pyritty saamaan

aikaan esimerkiksi ryhmäkeskustelujen jälkeen ryhmässä annetuilla lupauksilla, joilla on pyritty sitouttamaan osallistujat uuteen toimintaan.

Hazinski ja muut (1995) arvioivat 5 -8 -vuotiaalle tarkoitetun, lastentarhoissa ja koulussa toteutetun turvavyön käytön lisäämiseen tähtäävän 10 viikon opetusjakson vaikutuksia. Yhtenä ajatuksena oli, että lapset opittuaan turvavyön käytön koulussa vaikuttavat vanhempiinsa lisäten heidän turvavyön käyttöönsä. Samaan aikaan mediassa toteutettiin asiaan liittyvä liikenneturvallisuuskampanja. Vaikutuksia arvioitiin observoimalla turvavyön käyttöä kuuden kokeilukoulun ja yhden kontrollikoulun läheisyydessä. Vuosina 1990 – 1994 USA:ssa kokonaiset 68 000 oppilasta kävi läpi koulutuksen. Ensimmäinen tulos oli, että vain puolet kokeilukouluista kykeni viemään läpi kymmenen viikon ohjelman. Mutta myönteinen tulos oli, että missä ohjelma kyettiin toteuttamaan, siellä turvavyön käyttö perheissä lisääntyi. Mielenkiintoista oli, että lapsiin kohdistettu valistuskampanja vaikutti myös lasten perheiden turvavyön käyttöön eikä vain lasten itsensä.

Lähtökohtana lapsen liikennekäyttäytymisen turvallisuutta interventioin edistettäessä pitäisi olla tiedon lapsen tyyppillisestä käyttäytymisestä liikenteessä ja sen ongelmista (Zeedyk ja muut, 2002). Aina tämä ei ole selvää. Toinen ja ainakin yhtä tärkeä asia on, että lapselle on oltava kehityksensä ja kokemustensa puolesta mahdollista hyötyä toteutetusta interventiosta. Lapsen turvallista kadunylitystä on pitkään pyritty edistämään neuvomalla lasta katsomaan ensin vasemmalle ja sitten oikealle ja uudelleen vasemmalle ennen kadunylitystä. Lapselle oikea ja vasen, kuten eivät kaikille aikuisillekaan jännittävässä tilanteessa, ole aina lainkaan selviä. Kolmas asia, joka koskee interventioiden tavoitteiden määrittämistä, on että tavoitteiksi nimetään, kuten OECD:n raportissa (2004) taidot, tiedot, riskitietoisuus ja asenteet. Nämä käsitteet lähtevät opetuksen ja tulosten mittaamisen näkökulmasta, vaikka tavoitteena pitäisi olla käyttäytymisen muuttaminen turvalliseksi. Tiedoilla ja taidoilla, riskitietoisuudella ja asenteilla voi olla yhteys liikennekäyttäytymisen turvallisuuteen, mutta välttämätöntä tämä ei ole eikä ainakaan riittävää, kuten Lund ja Aaro (2004) edellä osoittivat. Oppijan hyötynäkökulmasta tämä puolestaan tarkoittaa, että hänen pitäisi voida oppia sellaisia käytäntöjä, joita noudattaen hän selviää liikenteessä ja toisaalta hänen pitäisi haluta toteuttaa näitä käytäntöjä silloinkin, kun häneen kohdistuvaa valvontaa ei ole.

7.2 Jalankulkijoiden liikennekasvatusmenetelmäkokeilut

Jalankulkijoina liikkuvien lapsien käyttäytymisen turvallisuutta on monin tavoin koetettu edistää. Joitakin yhteisiä piirteitä voidaan löytää menestyksekkäille interventioille, jotka ovat muuttaneet käyttäytymistä, eivätkä vain tietoja, taitoja tai asenteita.

Kovinkaan monet tutkijat eivät ole lähestyneet liikenneturvallisuuden kehittämistä lasten ja nuorten kehityksen näkökulmasta, ainakaan teoreettisesti. Tälle lienee useita syitä. Yksi ilmeisimmistä on julkaistun tutkimuksen kotimaan merkitys. Amerikkalainen psykologinen tutkimus, ainakaan liikennekäyttäytymisen alalla, ei ole kovinkaan teoriavetoista ja tässä suhteessa se eroaa jonkin verran eurooppalaisesta, jossa tarkastelukulma voi olla hieman teorialähtöisempi.

Englantilaiset Thomson ja muut julkaisivat 1996 katsauksen lasten kehityksen ja liikenneturvallisuuskasvatuksen välisestä suhteesta. He lähtevät liikkeelle Gibsonista, Piagetista ja Vygotskysta ja erityisesti opittavista taidoista, vaikka myös taitojen todellinen käyttöönotto todetaan tärkeäksi asiaksi. Kirjoittajat tunnistavat saman koulutus pessimismin, joka koettiin 1990-luvulla ympäri Eurooppaa ja myös Yhdysvalloissa. Syyksi siihen, ettei koulutuksella saavutettu haluttuja tuloksia, tutkijat näkevät interventioiden heikosti asetetut, liian yleiset tavoitteet, joissa ei useinkaan ollut mukana edes käyttäytymisen muutosta. Thomsonin ja kumppanien sanoma onkin selvä ja edelleen ajankohtainen, kun tarkastelee tämän hetken tutkimuskirjallisuutta. Ongelmaksi saattaa nousta kysymys tarkoin määriteltyjen tavoitteiden yhteydestä liikenneturvallisuuteen, vaikka interventioiden välittömien tulosten mittaaminen helpottuisikin.

Thomson ja muut (1996) pitävät lähtökohtana jalankulkijan perustaitoja, joita heidän mukaansa ovat 1) muun liikenteen havaitseminen (valikoiva tarkkaavaisuus, visuaalinen haku, häiriintymättömyys, visuaalisen ja kuuloon perustuvan (auditorisen) informaation koordinaatio ja ylityskohdan riskipitoisuuden arviointi, 2) visuaalisesti tehtävä ajoitus suunnitelma ja päätöksenteko (ajoneuvon suunnan ja nopeuden arvio niin, että aika kontaktiin voidaan arvioida) ja 3) eri suunnilta saatavan tiedon koordinointi (tarkkaavaisuuden jakaminen, tiedon pitäminen muistissa ja tämän tiedon koordinointi ja integrointi) sekä 4) havaintojen ja toiminnan koordinointi (paljonko aikaa on käytettävissä ja paljonko aikaa vaaditaan ylitykseen). Tutkijoiden käsityksen mukaan kadunylityspäätöksen tekeminen pitäisi jakaa osiinsa, mutta jää hieman epäselväksi, mitä näille osille sen jälkeen pitäisi tehdä. Esiitetty analyysi kadunylityksen vaiheista vaikuttaa pikemminkin loogiselta kuin tutkimukseen perustuvalta psykologiselta analyysiltä. On todennäköistä, ettei jakamista voi tehdä esitetyllä tavalla, vaan että kadunylityspäätöksessä kyse on pikemminkin kokonaisvaltaisemmista päätöksistä sisäisten mallien tapaan. Tutkijat ovat kuitenkin koulutusoptimisteja. Heidän reseptinsä on käyttäytymisen koulutus, jonka tuloksellisuudesta erityisesti taitojen koulutuksessa he esittävät useita esimerkkejä. Nämä koulutukset on toteutettu ympäristöissä, jotka mahdollisimman hyvin vastaavat olosuhteita tiellä. Interventiot ovat parantaneet lasten kykyä tehdä ajoitusratkaisuja tien ylityksessä (Ampofo-Boateng ja muut, 1991; Lee ja muut, 1984; Demetre ja muut, 1993b; Demetre ja muut, 1993a) löytää turvallinen tienylityspaikka (Ampofo-Boateng ja muut, 1991), suunnitella turvallisia reittejä (Thomson ja muut, 1992), ylittää katu pysäköityjen autojen välitse (Rothengatter, 1981) ja ylittää katu turvallisesti risteyksissä (Rothengatter,

1981). Koska kyseiset käyttäytymisen muuttamiseen keskittyvät keinot eivät ole vaativia käsitteellisesti (joita ei suositella alle 7-vuotiaille), on jopa niinkin nuorten kuin nelivuotiaiden päätöksentekotaitoja kyetty onnistuneesti parantamaan. Tietoperustaisten lähestymistapojen ei puolestaan ole osoitettu olevan tehokkaita 5 -vuotiaidenkaan kadunvarsipäätöksenteossa.

Yksi kiintoisista 4 – 5 -vuotiaalle tarkoitetuista interventioista on arvioitu Albertin ja Dolginin (2010) artikkelissa. Kyse on erittäin lyhyestä, 4 x 15 minuutin interventiosta, jota toteutettiin yksi jakso kerrallaan viikossa. Interventioina olivat peli, kertomus ja laulu sekä kontrolli. Kaikki koeryhmät lisäsivät tietojaan kontrolliryhmään verrattuna sekä viikon että jopa kuuden kuukauden kuluttua interventiosta, mutta ainoastaan pelitilanteessa mukana ollut ryhmä paransi käyttäytymistään katuolosuhteissa tapahtuneessa arvioinnissa. Oppimisen tehokkuuden näkökulmasta kyse on harjoitusjakson jakamisen oppimista edistävästä vaikutuksesta. Toinen havainto on, ettei tietojen lisääminen sinänsä muuta käyttäytymistä.

Myös Westin ja muiden (1993) tutkimus osoittaa, ettei tietämys ole tae turvalliselle käyttäytymiselle. Pojat tiesivät enemmän liikenneturvallisuudesta, mutta olivat useammin mukana potentiaalisesti vaarallisissa tilanteissa kuin tytöt. Kyseisessä tutkimuksessa selvitettiin myös lasten liikennekerhon aikuisia aktivoivaa vaikutusta. Liikennekerhotoiminta lisäsi lasten vanhempien lapsilleen kohdistamaa liikenneopetusta. Toimihenkilötyöntekijöiden (ei-manuaalivaikeita tekevien) vanhemmat valvoivat lastensa liikennekäyttäytymistä paremmin ja jättivät lapsensa harvemmin leikkimään kadulle ilman valvontaa. Vanhemmat eivät kuitenkaan lisänneet lastensa valvontaa kerhotoiminnan seurauksena arvioinnissa vuoden kuluttua.

Vanhempien merkitystä jalankulkijataitojen oppimiseen on tutkittu myös pyrkien saamaan opittavasta asiasta mahdollisimman monipuolinen muistiedustus: kielellisesti ilmaistu, kokemusperäinen ja yleistettävä. Jalankulkijalasten (5–8 vuotta) taitoja pyrittiin kehittämään simulointiharjoitusten avulla, joita tukivat vanhempien tarjoama oppimisen lähituki (scaffolding) ja vertaiskeskustelut (Tolmie ja muut, 2005). Tavoitteena oli opettaa kadunylityksen keskeisiä seikkoja. Vanhemmilla oli suurempi oppimista edistävä vaikutus kuin vertaisilla. Lisäksi todettiin, että oppimistulos parani vielä, kun vanhempien tukeen lisättiin vertaiskeskustelut. Tulos vastaa hyvin yleistä tietoa oppimisesta, jonka mukaan monipuolinen tiedonkäsittely lisää oppimista.

Monet tutkimukset osoittavat, että vanhemmat suhtautuvat eri tavoin tyttöihin ja poikiin liikenteen osallisina, erityisesti jalankulkijoina.. Morrongiellon ja Bartonin (2009) tulokset osoittivat, että vaikka vanhemmat olivat sitä mieltä, että lapsille pitää opettaa turvallista kadunylitystä, niin harvat sitä kuitenkaan tekivät. Kun vanhemmat ylittivät katua 5–9 -vuotiaiden lasten kanssa, niin nuorempia valvottiin enemmän kuin vanhempia ja pojille näytettiin enemmän turvallisen ylityksen mallia kuin tytöille. Tutkijoiden mukaan aikuisille pitäisi opettaa, miten he voivat arvioida lapsensa kykyä itsenäisesti ylittää katu ja sitten kertoa, miten parhaiten opettaa kadunylitystä lapsille. Tulosten vaihtelevuutta kuvaa kuitenkin hyvin toinen observointitutkimus (Pfeffer ja muut, 2010), jossa vanhemmat puolestaan toimivat hyvin malleina kadunylityksessä lasten kanssa, jossa ikävaikutusta (lapset 4 – 9 -vuotiaita) ei ollut, mutta jossa vanhemmat käyttäytyivät turvallisuushakuisemmin ylittäessään katua tytön kuin pojan kanssa. Yhdessä aikaisemmassa tutkimuksessa (Morrongiello ja Hogg, 2004) kävi ilmi, että vanhemmat suhtautuivat aivan pienten tyttöjen ja poikien riskikäyttäytymiseen eri tavoin. Poikien riskikäyttäytymistä pidettiin

persoonallisuuteen liittyvänä, mutta tyttöjen enemmänkin osaamiskysymyksenä. Jos näin on yleisesti, niin tulos selittää, miksi tytöille ”kannattaakin” näyttää parempaa mallia. Tällöin uskotaan, että tytöt siitä oppivat, mutta että pojan persoonallisuuteen kuuluu riskikäyttäytyminen eikä siinä silloin opetus auta.

Turvallinen liikennekäyttäytyminen edellyttää liikkujalta toisten liikenteen osallisten toiminnan, erityisesti aikomusten ymmärtämistä. Tällöin on mahdollista ennakoida toisen toimintaa ja sovittaa omansa siihen paremmin. Foot ja muut (2006) tutkivat simulaatioilla lasten kykyä ymmärtää kuljettajien aikoja ja löytää näitä aikoja ennustavia signaaleja. Kuljettajan toimintaa ennakoivia signaaleja eivät luonnollisesti ole vain merkinantolaitteilla annetut signaalit, vaan myös esimerkiksi ajokaistan valinta, ajonopeus, kiihdyttäminen ja hidastaminen, kuljettajan katseen suunta ja niin edelleen. Lapsia harjoitettiin ryhmäkeskusteluin ja aikuisten ohjaamina. Lasten kyky tarkasti ennakoida kuljettajien aikoja parani sekä iän myötä että harjoituksen auttaessa lapsia ymmärtämään kuljettajien toimintavaihtoehtoja kuljettajien antaessa merkinantoja. Tämä ymmärrys puolestaan auttoi lapsia ymmärtämään kuljettajien aikoja. Koulutus auttoi lapsia myös siirtämään tarkkaavaisuuttaan liikenneympäristön piirteistä ja merkeistä kuljettajien antamiin merkkeihin, jotka kertoivat kuljettajien välittömistä aikoista. Harjoitus paransi lasten päätöksentekoa todellisessa liikenneympäristössä. Onkin mielenkiintoista, ettei lasten liikennekäyttäytymistä ole juurikaan tutkittu selvittämällä miten ja millaisia käsityksiä lapset muodostavat muiden tienkäyttäjien aikoista. Erityisesti jalankulkijoiden ”kadunylitystutkimus” perustuu useimmin siihen, että muut liikenteen osalliset ovat kuin fyysisiä objekteja, eivät aikoja ja tuntevia ihmisiä, joiden kanssa olisi oltava vuorovaikutuksessa.

Myös Barton ja Morrongiello (2011) osoittivat kadunylitysaikoja selvittäessään, että 6-9 -vuotiailla sekä liikenteen ominaisuudet että toiminnanohjausjärjestelmän toimivuus, erityisesti kognitiivinen tehokkuus olivat yhteydessä liikenteen menestykselliseen havainnointiin kadunylitystä suunniteltaessa. Yksilölliset erot kognitiivisessa kehityksessä ovatkin varmasti yksi selitys siihen, että interventioista on kovin harvoin raportoitu myönteisiä ryhmätason tuloksia. Jo vuodelta 1993 peräisin olevassa Ampofo-Boatengin ja muiden raportissa kuitenkin kuvataan tällainen ainakin 8 kk vaikuttanut turvallisimman reitinvalinnan interventio niinkin nuorilla kuin 5 -vuotiailla lapsilla. Ensimmäinen keskeinen tulos tutkimuksesta, jossa tutkittavina oli 5 – 11 -vuotiaita, oli, että 5 – 7 -vuotiaat olivat heikkoja valitsemaan turvallista kulkureittiä ja että erityinen heikkous liittyi lasten tietoisuuden puutteeseen, joka koski näköesteitä. Tavallisimmin 5 – 7 -vuotiaat valitsivat yksinkertaisesti suorimman reitin. Kaukainen yhtymäkohta tälle tulokselle tulee muun muassa japanilaisista tutkimuksista, jossa kuljettajien riskien tunnistamista on tutkittu esittämällä videoituja liikennetilanteita. Myös noissa tutkimuksissa, vaikka paljon vanhempina kuin tässä tutkimuksessa, nuoret kuljettajat raportoivat puutteellisemmin riskejä, jotka eivät olleet näkyvissä, vaan esimerkiksi näkemäesteen takana. Molemmissa tapauksissa siis tietynlainen ennakoinnin puute haittasi riskien havaitsemista.

7.3 Polkupyöräilijöiden liikennekasvatusmenetelmäkokeilut

Kun siirrytään jalankulusta jonkin teknisen välineen, kuten polkupyörän, mopon tai moottoripyörän tai myöhemmin auton käyttöön liikenteessä liikuttaessa, niin tuon välineen käyttöön aletaan turvallisuuskasvatuksessa kiinnittää luonnollisesti enemmän huomiota kuin jalankulkua tarkasteltaessa. Esimerkit kuljettajakoulutuksesta kuitenkin osoittavat, että välineen tekniseen käsittelyyn ja tilanteen hallintaan keskittyvät koulutusohjelmat ovat usein tuottaneet joko nollatuloksen tai sitten jopa lisänneet liikenneonnettomuuksia. Polkupyöräilyn alalta epäonnistunut esimerkki tulee Australiasta. Carlin ja muut (1998) arvioivat polkupyöräilijöille tarkoitetun kouluissa toteutetun turvallisuuskurssin (Bike Ed) vaikutuksia ja päätyivät toteamaan, että kurssilla ei ollut positiivista vaikutusta, mutta sen sijaan kurssi näytti lisänneen onnettomuuksia 9 – 14 -vuotiailla lapsilla. Tulosta ei selittänyt suoritteiden kasvu eivätkä monet muut taustatekijät. Yhteydet kurssin ja loukkaantumisten välillä olivat voimakkaimmat pojilla, nuoremmilla lapsilla, lapsilla, jotka tulivat heikommin koulutetuista perheistä ja perheistä, joissa muilla perheenjäsenillä ei ollut polkupyörää.

Toinen esimerkki, jossa taas käy ilmi vanhempien merkitys mallina, koskee 9 – 11 -vuotiaita lapsia ja heidän tietojaan, tapojaan ja asennoitumistaan pyöräilykypärän ja auton turvavyön käyttöön (Ehrlich ja muut, 2004). Erityisenä mielenkiinnon kohteena olivat ensinnäkin vanhempien käsitykset lasten kypärän ja turvavyön käytöstä ja lasten itse ilmoittama käyttö sekä vanhempien merkitys turvavälineiden käytön edistämisessä. Suurehkoa (731 lasta ja 329 vertaistettua lapsi-vanhempi paria) tutkittavien joukkoa käyttäen osoitettiin, että lasten ilmoittamiin pyöräilykypärän ja turvavyön käytön useuteen verrattuna aikuiset yliarvioivat selvästi lastensa turvavälineiden käytön. Perheissä, jossa pyöräiltiin yhdessä ja joissa vanhemmat käyttivät turvavyötä, myös lapset useammin käyttivät turvavälineitä. Tutkijat arvelevatkin, että turvallisuuskampanjat tulisi suunnitella ja toteuttaa niin, että ne ovat yhteisiä vanhemmille ja lapsille eikä niitä pitäisi toteuttaa erillisinä. Tähän suuntaanhan osoittavat lukuisat muutkin tutkimukset. Myös Ehrlich ja muut (2001) ovat jo aikaisemmin toteuttaneet samantyyppisen tutkimuksen 8 – 12 -vuotiailla pyöräilijöillä ja heidän vanhemmillaan samanlaisin tuloksin. Pyöräilykypärän käytön edistämiseksi onkin vankat perusteet sekä lapsilla että aikuisilla. Thompson ja muut (1989) ovat tutkimuksessaan USA:ssa osoittaneet päähän kohdistuvien loukkaantumisten vähenevän kypärän ansiosta 85 % ja aivovammojen vähennyksen olevan 88 %.

7.4 Moottoripyöräilijöiden liikennekasvatusmenetelmäkokeilut

Moottoripyöräilijöiden liikenneturvallisuustarkastelut keskittyvät pääosin kahteen kohteeseen: riskikäyttäytymiseen ja sen syihin ja seurauksiin sekä suojakypärän käytön merkitykseen ja sen käytön edistämiseen. Riskikäyttäytymisen tarkastelut noudattavat pitkälti nuorten kuljettajien riskitarkastelujen linjaa ja tuovat samantyyppisiä tuloksiakin. Suuret nopeudet, alkoholi ja kokemattomuus sekä halukkuus ottaa riskejä ja tarkoituksella rikkoa liikenteen normeja ovat tavallisimmin esiin nousevat ilmiöt. Suojakypärän käytön lisäämistä koskevat kysymykset taas muistuttavat polkupyöräilijöiden

suojakypäräkeskustelua. Mielenkiintoista on, että moottoripyöräilyn turvallisuuskysymyksiä koskevia tutkimuksia on raportoitu erityisen paljon Uudesta Seelannista sekä enemmänkin Euroopan, USA:n ja Kanadan ulkopuolisilta alueilta.

Esimerkkinä moottoripyörien onnettomuuksia ja niihin liittyvä riskejä analysoineesta katsauksesta olkoon Linan ja Krausbin julkaisu vuodelta 2009. Katsauksessa todetaan, että riski joutua moottoripyörällä kuolemaan johtavaan onnettomuuteen suhteessa suoritteeseen on 34 kertainen verrattuna minkään muun moottoriajoneuvon käyttöön. Alaraajojen vammat ovat onnettomuuksissa yleisimpiä, mutta päävammat tappavimpia. Kypärän käytöllä ja käyttöön pakottavalla lainsäädännöllä onkin saavutettu hyviä tuloksia, mutta alkoholi puolestaan on edelleen merkittävä riskitekijä. Promilleraajat ja niiden valvonta ovat tehokkaita keinoja vähentää alkoholionnettomuuksia. Muita riskitekijöitä ovat tutut kokemattomuus, ajonnopeus ja riskinotto.

Moottoripyöräilyyn liittyvät riskitekijät vastaavatkin niin vahvasti nuoriin ja nuoriin autonkuljettajiin liittyviä tekijöitä, ettei niiden käsittely erikseen tässä yleisesityksessä ole tarpeen.

7.5 Henkilöautonkuljettajien liikennekasvatusmenetelmäkokeilut

Tämän katsauksen tavoitteiden mukaisesti moottoriajoneuvon kuljettajat ovat mukana vain vähäisellä maininnalla. Mopojen ja moottoripyörien liikenneturvallisuuden lisäämistä kasvatuksen ja valistuksen avulla kuljettajien ollessa nuoria on kirjallisuudessa käsitelty melko vähän ja merkittävä osa kirjallisuutta on jo 1970 – 1990 – luvuilta. Onkin ilmeistä, että tutkimuskirjallisuus suuntautuu, ainakin kehityopsykologisesti tuettu, suoraan henkilöauton nuoriin kuljettajiin. Turvallisuusongelmat näyttävät olevan samantyyppisiä moottoripyörillä kuin henkilöautollakin. Tässä esityksessä noudatetaan samaa esimerkkiä ja siirrytään polkupyöräilijöistä suoraan autoilijoihin. Onhan selvää, että kaikki mitä on edellä todettu nuorten kehityksestä ja esimerkiksi riskinotosta pätee yhtä hyvin moottoripyörällä kuin autollakin ajaviin.

Tässä otetaan esiin vain joitakin turvallisuusinterventioita, jotka ovat kohdistuneet nuoriin kuljettajiin. Käsittelemättä jätetään varsinaiset kuljettajakoulutukset autokoulussa tai yksityisesti sekä USA:ssa, Kanadassa ja Australiassa suosittu GDL (Graduated Driver Licensing). Myös jatkokoulutuksen vaikuttavuudesta on viime vuosina tehty runsaasti tutkimusta ja selvityksiä, jotka kuitenkin menevät ohi tämän katsauksen tavoitteiden.

Nuorten vakaviin liikenneonnettomuuksiin liittyvä keskeinen turvallisuusongelma syntyy uusien kokemusten viehätyksestä ja jännityksen etsinnästä, riskikäyttäytymisen tuomista palkkioista sekä nuorten sosiaalisen ympäristön edustamista tavoitteista ja niiden tuomista käyttäytymispaineista. Tiivistäen voidaan todeta, että kyse on riskien ottamisen tuomista välittömistä palkkioista eikä niinkään vain aivojen otsalohkon kehittymättömyydestä, sillä palkkioin voidaan vaikuttaa nuoren toimintaan muun muassa silmänliiketutkimuksissa. Nuorille tutkittaville annettujen palkkioiden avulla kyettiin inhibitiotehtävässä ”ohittamaan” reaktio, joka oli lähes automaattinen reaktio (Luna, 2010). Kyse ei ole

myöskään riskien aliarvioinnista, vaan palkkioiden suuresta merkityksestä. Nuoren impulsiivisuus vähenee elämän kuluessa alkaen noin 10 ikävuodesta, mutta jännityksen kaipuu on suurimmillaan 15 –vuotiaana. Tytöillä suurin todennäköisyys joutua tekemisiin virkavallan kanssa sijoittuu noin 15 -ikävuoteen. Pojilla vasta noin 18 -vuotiaana ongelmat virkavallan kanssa ovat huipussaan.

Uuden kuljettajan sosiaalinen ympäristö, vanhemmat ja ikätoverit vaikuttavat kuljettajan liikenneturvallisuuteen. Näin erityisesti USA:ssa, jossa luvan itsenäiseen ajamiseen voi saada jo teini-ikässä GDL – järjestelmän kautta. Simons-Mortonin ja Ouimetin (2006) katsauksessa osoitetaan, että vanhemmat voivat nuoren ajamista valvoessaan vaikuttaa nuoren ajoturvallisuuteen. Nuoren kanssa vietettyjen ajotuntien ei kuitenkaan katsauksessa osoitettu lisäävän nuoren turvallisuutta. Samaan tulokseen lisätyn ajokokemuksen vähäisestä merkityksestä turvallisuudelle ovat tulleet myös muut tutkimukset (katsaus: Keskinen ja Hernetkoski, 2007).

Vanhempien sitoutuminen ja valvontatyöli ovat yhteydessä nuoren kuljettajan onnettomuuksiin laajan Yhdysvaltalais tutkimuksen mukaan (Ginsburg ja muut, 2009), jossa tutkittavat olivat 14 – 19 -vuotiaita (n = 5665) ja heidän vanhempiaan. Vanhemmat luokitettiin neljään ryhmään uuden kuljettajan valvontatyöliin perusteella: 1) arvovaltaiseen (authoritative: vahva tuki ja vahva sääntöjen valvonta), 2) autoritaariseen (authoritarian: heikko tuki ja vahva sääntöjen valvonta), 3) sallivaan (permissive: vahva tuki ja heikko sääntöjen valvonta) sekä 4) sitoutumattomaan (uninvolved: heikko tuki ja heikko sääntöjen valvonta). Puolet vanhemmista luokiteltiin arvovaltaisiksi, runsas neljännes salliviksi, viidennes sitoutumattomiksi ja vajaa kymmennys autoritaarisiksi. Arvovaltaisen vanhemmuustyylin perheiden lapset selvisivät liikenteestä parhaiten: vähemmän onnettomuuksia, vähemmän rattijuoppoutta, vähemmän ajon aikaista kännykän käyttöä ajaessa. Arvovaltaisten ja autoritaaristen perheiden lapset käyttivät enemmän turvavyötä ja ajoivat harvemmin ylinopeutta kuin sitoutumattomien perheiden lapset. Sallivien ja sitoutumattomien perheiden lapset eivät eronneet toisistaan onnettomuuksissa eivätkä turvavyön käytössä. Varhaisemmassa ja pienemmällä aineistolla tehdyssä tutkimuksessa (Hartos ja muut, 2000) saatiin hyvin samanlaiset tulokset: piittaamattomasti uuden kuljettajan rajoitusten noudattamisen valvontaan suhtautuvissa perheissä lapsilla oli eniten riskialtista ajamista, liikennerikkomuksia ja liikenneonnettomuuksia. Tutkijat päätyvätkin toteamaan, että nuorten ongelma-ajaminen on yhteydessä vanhempien valvontakäytäntöihin.

Tarkasteltaessa vanhempien merkitystä kuvaavien tutkimusten tuloksia on kuitenkin kulttuurierot Yhdysvaltojen ja Euroopan välillä pidettävä mielessä. Yhdysvalloissa henkilöautolla pääsee ajamaan nuorempina kuin Euroopassa ja Yhdysvalloissa lapset ovat eurooppalaisia ikäisiään kauemmin vanhemmistaan ja kodistaan riippuvaisia muun muassa taloudellisesti. Tällöin vanhempien mahdollisuus valvoa nuoren ajamista on suurempi. Tulokset kuitenkin osoittavat selvästi vanhempien mahdollisuudet lasten liikenneturvallisuuden lisäämisessä vielä lasten ollessa henkilöautonkuljettajina liikenteessä.

USA:ssa henkilöauton nuorten matkustajien (8 – 17 -vuotiaiden) kuolemat ovat merkittävä ongelma, joka puolestaan liittyy nuoriin kuljettajiin (Winston ja muut, 2008). Noin ¼ enemmän 8 – 17 -vuotiaita matkustajia oli mukana onnettomuuksissa 16 – 19 -vuotiaiden kuljettajien ohjaamissa autoissa kuin kaikissa aikuisten, vähintään 25 -vuotiaiden kuljettajien onnettomuuksissa. Nuorten kuljettajien onnettomuuksissa nuorten matkustajien kuoleman riski oli kaksinkertainen aikuisten kuljettajien

autojen onnettomuuksiin verrattuna. Kuudestatoista seitsemääntoista vuotiaiden kuljettajien autoissa 11 – 12 -vuotiaiden matkustajien kuolemanriski kaksinkertaistui ja nousi vielä aina 16 ikävuoteen asti, jolloin kuolemanriski oli huipussaan. Nuorten matkustajien (8 – 17 vuotta) kuolemanriskiä nostivat kuljettajan nuori ikä (nuorempi kuin 16 vuotta), turvavöiden käyttämättömyys ja suuren ajonopeuden sallivat tiedot.

Winston ja muut (2008) korostavat turvallisuusinterventioiden kohdistamista turvavöiden käyttöön nopeilla teillä ja nuorilla kuljettajilla. Myös vanhempien tulisi tutkijoiden mukaan valvoa sekä lapsimatkustajien että nuorten kuljettajien turvavyön käyttöä.

8 YHTEENVETO JA POHDINTA

Katsauksella oli kaksi laajaa tavoitetta. Ensimmäisenä tehtävänä oli kuvata lapsen roolia ja selviämistä sekä keskeisiä ongelmia liikenteessä ja niihin yhteydessä olevia eri tason tekijöitä eri ikävaiheissa uusimman tieteellisen tiedon perusteella. Ikäryhmiksi valittiin 0 – 4, 5 – 6, 7 – 12, 13 -17 ja 18 – 20 -vuotiaat. Toisena tehtävänä oli kuvata kyseisten kohderyhmien tarpeisiin liikennekasvatuksen sisältöjä, menetelmiä ja lapsen mahdollisuuksia oppia toimimaan turvallisemmin. Mitkä ovat lapsen rajat oppia ja soveltaa oppimaansa toimiakseen turvallisesti liikenteessä eri ikäkausina? Katsauksen tuli palvella liikennekasvatustyötä suunnittelevia ja myös käytännön kasvatustyötä tekeviä.

Uusia, suuria tai mullistavia havaintoja ei kirjallisuuden perusteella löydetty, mikä onkin luonnollista tutkimuskohde huomioon ottaen. Lasten ja nuorten käyttäytymistä on pitkään tutkittu monilla tieteenaloilla, sillä lapsuus ja nuoruus ovat aikuisenkin elämän peruslähtökohta. Käyttäytymistä selittävät tekijät tarkentuvat tieteellisen tutkimuksen menetelmien kehittyessä, mutta suunta on, kuten yleensä tieteellisen tiedon kehityksessä, laajoista yleisnäkemyksistä eteneminen yhä suppeampiin, mutta tarkempiin tutkimuskohteisiin. Kehitysneuropsykologian tulokset ihmisen toiminnanohjausjärjestelmän kompleksisuudesta ja eri osien erilaisesta kehitysnopeudesta ovat hyvä esimerkki tästä suuntauksesta.

Katsauksen perustaksi kerätyn tutkimuskirjallisuuden keskeisin anti sisälsi viisi huomionarvoista asiaa lukuisten pienten havaintojen rinnalla. Neljä havaintoa liittyi lasten ja nuorten liikennekäyttäytymisen ymmärtämiseen ja selittämiseen. 1) Lasten näkökulmasta ja lapsen asemaan asettumisesta kiinnostuminen nykyistä enemmän on tärkeitä. 2) Sosiaalisella lähiympäristöllä on merkittävä yhteys liikennekäyttäytymiseen ja turvallisuuteen. 3) Kehitysneuropsykologisen tutkimuksen havainnot yksilön toiminnanohjausjärjestelmän kehityksestä ja sen merkityksestä lasten ja nuorten toiminnalle on otettava vakavasti. 4) Lapsen ja nuoren liikenneturvallisuuden tarkasteleminen ja siihen vaikuttaminen hierarkkisesti kaikilla tasoilla on tärkeitä. Viimeinen, 5) havainto koskee tehokkaiden interventioiden keskittymistä tavoittelemaan yksilön toiminnan, enemmänkin kuin toiminnan taustalla olevien tietojen, taitojen tai asenteiden muuttamista.

1) Lasten näkökulmasta ja lapsen asemaan asettumisesta kiinnostuminen nykyistä enemmän

Lasten näkökulmalla tarkoitetaan kiinnostumista lasten ajattelusta ja lasten päätöksentekoon vaikuttavista tekijöistä. Kovin usein kasvatuksessa, myös liikennekasvatuksessa, ovat keskiössä opetettavat asiat. Oppijoita kyllä ajatellaan opetuksia suunniteltaessa, mutta ainakaan aina ei kysytä, mitä oppijat ajattelevat asioista, miten he nämä asiat näkevät, mihin he perustavat tekemisensä. Tällainen lähtökohta on luonnollisesti paljon vaateliaampi kuin koulutustilaisuuden alussa esitetty ”aktivointi” tai ”motivointi” yksin tai ryhmässä keskustellen. Kyse olisi pikemminkin tutkimuksesta, jolla etukäteen haettaisiin kasvatukselle suuntia ja menetelmiä. Sääntöjä opetetaan mielellään liikennekasvatuksessa, mutta millaisia ja miten sääntöjä pitäisi opettaa tai oikeastaan, millaisia toimintamalleja pitäisi pyrkiä edistämään. Millainen on vihreitä jalankulkuvaloja koskeva toimintaohje. Mistä vihjeistä lapset ja nuoret päättävät muiden liikenteen osallisten tulevaa toimintaa. Millaisia käsityksiä lapsilla ja nuorilla on liikenteen osallisista. Millaisia käsityksiä lapsilla ja nuorilla on siitä, miten muut noudattavat liikennesääntöjä ja miksi. Miten tytöt ja pojat näkevät liikenteen. Mitä tekijöitä lapset ja nuoret ottavat huomioon suunnitellessaan kävely- tai pyöräilyreitit ja niin edelleen.

2) Sosiaalisen lähiympäristön merkittävä yhteys liikennekäyttäytymiseen ja turvallisuuteen

Lapsen ja nuoren sosiaalisen lähiympäristön merkitys turvallisuudelle tulee tutkimuksissa selkeästi esiin. Viidennen hierarkiatason ilmiöt selittävät merkittävästi lasten ja nuorten turvallisuutta liikenteessä. Vanhempien merkitystä on tutkittu paljon ja tulokset ovat hyvinkin samantyyppisiä: turvallisuus lähtee kotoa. Toveripiirin merkitys on myös suuri, mutta toveripiiri ei esiinny lainkaan niin usein tutkimuksen kohteena kuin perhe ja vanhemmat. Parhaimpien kavereiden toiveet näkyvät herkästi nuoren toiminnassa, sekä hyvässä että pahassa erityisesti teini-ikäisen puolivälissä. Tähän kauteenhan sijoittuu kausi, jolloin kaikkein herkimmin koko elämän aikana pyritään mukautumaan merkityksellisen lähipiirin toiveisiin. Sosiaalisen lähiympäristön merkitys näkyy välillisesti myös yhteisötasoisien turvallisuushankkeiden myönteisinä tuloksina. Yhteisötasoisien hankkeiden toteutuminen edellyttää kuitenkin yhteiskunnan yksituumaisuutta asioiden tärkeydestä. Yksituumaisuuden on vallittava yhteiskunnan kaikilla tasoilla. Tämä ei moniarvoisessa yhteiskunnassa ole yksinkertaista. Nolla-vision todellisen testin rakentaminen turvallisuusajatteluun olisi kiinnostava yritys, joka saattaisi pian paljastaa juhlapuheiden ja arjen päätöksenteon välisen eron. Interventioissa olisi joka tapauksessa mahdollisuuksien mukaan tukeuduttava sosiaalisen lähiympäristön mahdollisuuksiin edistää turvallisuutta. Lähiympäristöön tukeutuminen ei välttämättä tarkoita tuon lähiympäristön kutsumista ja osallistumista koulutustilaisuuksiin. Kyse voi olla vaikka siitä, että yksilöön pyritään vaikuttamaan niiden uskomusten kautta, joita hänellä on lähipiirinsä ajatuksista ja tekemisistä.

3) Kehitysneuropsykologisen tutkimuksen havainnot yksilön toiminnanohjausjärjestelmän kehityksestä ja sen merkityksestä lasten ja nuorten toiminnalle.

Kehitysneuropsykologisen tutkimuksen tulokset toiminnanohjausjärjestelmän monimuotoisuudesta ja sen osaprosessien kehityksen etenemisen eriaikaisuudesta ovat avanneet ”uuden rintaman” tarkkaavaisuuden, suunnittelun ja reflektion ilmiöön. Saadut tulokset viittaavat toisaalta kehityksen jatkumiseen aikaisemmin uskottua myöhäisemmäksi nuoruudessa. Toisaalta tulokset osoittavat, että harjoituksella ja siitä saatavalla kokemuksella on merkittävä osuus kehityksen vauhdittajana. Kyse ei ole vain fysiologisesta kypsymisestä, vaan kypsymisen ja kokemuksen yhteisvaikutuksesta. Kasvatuksen

näkökulmasta kyse on siitä, että pelkkään ikäryhmäjakoan perustuva turvallisuuskasvatus voi onnistua vain osittain ja enemmänkin pitäisi tietää yksilöiden mahdollisuuksista ottaa vastuuta omasta oppimisestaan ja toimintansa muuttamisesta.

4) Lapsen ja nuoren liikenneturvallisuuden tarkasteleminen ja siihen vaikuttaminen hierarkkisesti kaikilla tasoilla.

Liikennekäyttäytymisen viiden tason malli tarkastelee yksilön näkökulmasta hänen käyttäytymistään ja siihen vaikuttavia tekijöitä ja päättyy yksilön sosiaalisen ympäristön merkityksen korostamiseen. Johnson ja Jones (2011) esittävät myös viiden tason mallin, jossa yksilötasoa tarkastellaan omanaan, mutta sitten avataan yksilöä ympäröivää sosiokulttuurista maailmaa neljän tason verran (Kuvio 4.). Tasot ovat 1) sosio-kulttuurinen ympäristö ja nuorison kehityksen ymmärtäminen, 2) makrotaso, 3) yhteisötaso, 4) perhe ja vertaiset ja 5) yksilö.

1) Sosio-kulttuurinen ympäristö ja nuorison kehityksen ymmärtäminen muodostaa taustan noudatettavalla politiikalle ja niiden toteutukselle. Ajatusta voi verrata organisaatiokulttuurikäsitteestä tehtyihin analyyseihin, joissa monissa koko organisaation toiminnan taustalla ajatellaan olevan enemmän tai vähemmän tietoiset käsitykset erilaisista organisaation toimintaa koskevista asioista. Näiden tunnistaminen on usein välttämätöntä haluttaessa muuttaa organisaation toimintaa.

2) Makrotaso on kuvaamiltaan ilmiöiltä laajin. Siihen kuuluvat nuorisoon liittyviin asioihin kohdistuva poliittinen tahto, loukkaantumistenestopolitiikka ja – ohjelmat sekä näiden asioiden rahoitus ja muu tuki ja loukkaantumisenestopolitiikan vieminen käytäntöön. Tässä on siten kyse kaikkein laajimmasta ja siten merkityksellisimmästä ilmiöstä, poliittisesta tahdosta ja sen viemisestä käytäntöön huolehtimalla toiminnan edellytyksistä. Tätä tahtoa on kuvattu yleisellä tasolla ensin Ruotsissa ja sitten Suomessakin nolla-visiona: kenenkään ei tarvitse kuolla tai vakavasti loukkaantua liikenteessä. Työturvallisuusasioissa tämä on kauan ollut tavoite, mutta tieliikenteessä ajattelun vieminen käytäntöön on ollut hidasta.

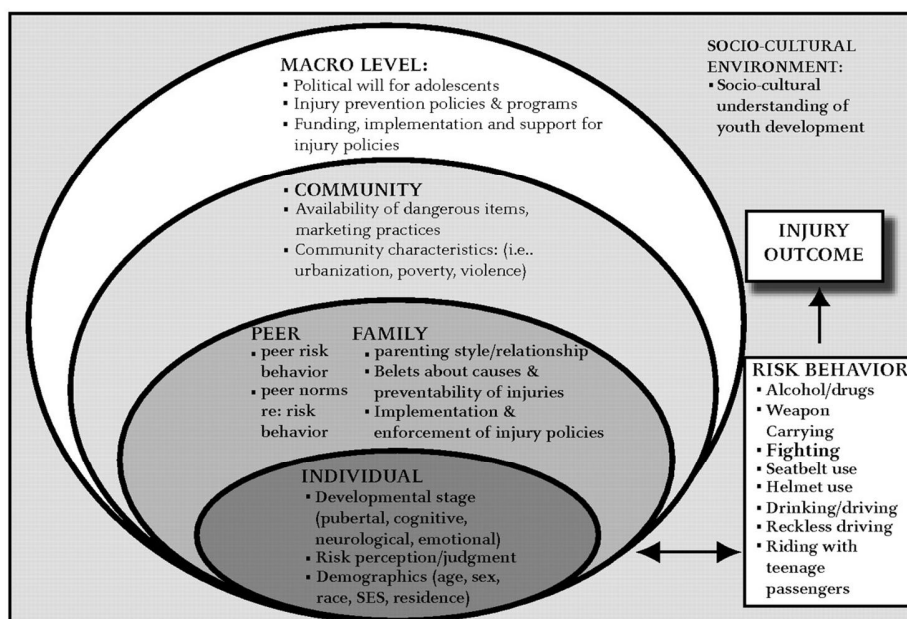
3) Yhteisötasolla kuvataan ilmiöitä, jotka ovat osin seurausta makrotason päätöksistä: millainen on yhteisössä vaarallisten välineiden saatavuus, millaiset markkinointikäytännöt ohjaavat toimintaa ja millaisia ovat yhteisön yleiset ominaisuudet kuten kaupungistuminen, köyhyys ja väkivalta. Yksilö elää tässä elämänpiirissä, jossa yhteisön normit ja toimintatavat muodostavat ympäristön, jossa yksilö oppii toimimaan ja usein sisäistää yhteisön käytännöt ja normit ja toimii niiden edellyttämällä ja mahdollistamalla tavalla.

4) Perhe ja vertaiset muodostavat yksilön tärkeimmän oppimis- ja sopeutumisympäristön. Vertaisten riskikäyttäytyminen ja vertaisten riskikäyttäytymistä koskevat normit vaikuttavat yksilön omaan riskikäyttäytymiseen ja ymmärrykseen sen hyväksyttävyydestä. Perheen merkitys riippuu vanhemmuuden toteutumisesta ja suhteesta nuoreen. Sekä perheen että vertaisten kanssa vuorovaikutuksessa syntyvät yksilön uskomukset loukkaantumisten syistä ja

estomahdollisuuksista sekä uskomukset loukkaantumisenestopolitiikan toteuttamisesta ja valvonnasta.

5) Yksilön toimintaan ja turvallisuuteen vaikuttavat luonnollisesti yksilölliset tekijät, kuten kehitysvaihe (puberteetti, kognitiivinen, neurologinen ja emotionaalinen kehitys), riskien havaitsemisen ja päätöksenteon osaaminen ja yksilön demografiset tekijät: ikä, sukupuoli, sosioekonominen asema, asumismuoto ja niin edelleen.

An ecological model of adolescent development and injury risk, which highlights the role of multiple levels of social organisation in shaping both developmental biology and risk of injury.



Johnson S B , Jones V C Inj Prev 2011;17:50-54

©2011 by BMJ Publishing Group Ltd



Kuvio 5. Ekologinen mallin nuoren kehityksestä ja loukkaantumisriskistä. Malli korostaa sosiaalisen ympäristön monitasoisuutta ja sen vaikutuksia yksilön kehitykseen ja loukkaantumisriskiin (Johnson ja Jones, 2011).

Riskikäyttäytymisenä Johnson ja Jones (2011) tarkastelevat alkoholinkäyttöä ja huumeita, aseiden kantamista (huom. amerikkalainen näkökulma), tappelua, turvavyön ja kypärän käyttöä, rattijuopumusta ja teini-ikäisten matkustajien kuljettamista. Riskikäyttäytymisen lista on mielenkiintoinen ottaessaan mukaan esimerkiksi teini-ikäiset matkustajat.

Johnsonin ja Jonesin (2011) nelitasoisessa mallissa huomio on keskittynyt sosiaaliseen ympäristöön ja sen yhteyteen riskikäyttäytymiseen ja malli jättää taka-alalle fyysisen, rakennetun ympäristön. Rakennetulla ympäristöllä, vaikkakin voidaan sanoa, että se kuvaa makrotason ilmiöitä, on merkittävä vaikutus toiminnan muotoutumiseen. Makrotason tavoitteitahan voidaan toteuttaa vaihtelevalla intensiteetillä ja menestyksellä. Liikennekasvatustyön kohderyhmänä keskeinen onkin makrotason ilmiöitä ohjaava organisaatioiden ja ihmisten joukko. Kaikkein pysyvimpiä turvallisuusvaikutuksia saadaan makrotason kautta. Yksilötason kasvatukseen joudutaan aina palaamaan uudelleen ja sitä voimakkaammin, mitä heikommin makrotaso ja yhteisötaso tukevat turvallista toimintaa.

5) *Tehokkaiden interventioiden keskittyminen tavoittelemaan toiminnan muuttamista.* Tavoitteen asettaminen toiminnan muuttamiseen pohjaa yksinkertaiseen ajatukseen, jonka mukaan turvallisuus toteutuu toiminnan avulla. Toiminnan taustalla olevia tietoja taitoja tai asenteita voidaan pyrkiä muuttamaan, mutta jos toiminta ei muutu, ei muutu turvallisuuskään. Tutkimusten tuloksista onkin luettavissa, että tehokkaimmin kyetään erityisesti lasten liikennekäyttäytymiseen vaikuttamaan vaikuttamalla suoraan toimintaan.

Lähdekirjallisuus

Albert, R. & Dolgin, K. (2010). Lasting effects of short-term training on preschoolers' street-crossing behavior. *Accident Analysis & Prevention*, 42, 500–508.

Albert, D. & Steinberg, L. (2011). Judgment and decision making in adolescence. *Journal of Research on Adolescence*, 21, 211-224.

Anderson, J. (1982). Acquisition of cognitive skill. *Psychological Review*, 89, 369-406.

Ampofo-Boateng, K, Thomson J, et al. (1993). A developmental and training study of children's ability to find safe routes to cross roads. *British Journal of Developmental Psychology*, 11, 11–45.

Andrews-Hanna, J., Mackiewicz, S., Claus, E., Burgess, G., Ruzic L, et al. (2011). Cognitive Control in Adolescence: Neural Underpinnings and Relation to Self-Report Behaviors. *PLoS ONE*, 6, e21598.

Anderson, P. (2002). Assessment and Development of Executive Function (EF) During Childhood Child *Neuropsychology*, 8, 71-82.

Arnett, J. & Balle-Jensen, L. (1993). Cultural Bases of Risk Behavior: Danish Adolescents. *Child Development*, 64, 1842–1855.

Balvig, F., Holmberg, L. & Sørensen, A-S. (2005): *Ringstedforsøget – Livsstil og forebyggelse i lokalsamfundet*. Jurist og Økonomforbundets Forlag. Københavns Universitet

Barkley, R., Murphy, K. & Kwasnik, D. (1996). Motor Vehicle Driving Competencies and Risks in Teens and Young Adults with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Pediatrics* 98, 1089 -1095.

Barton, B. (2006). Integrating selective attention into developmental pedestrian safety research. *Canadian Psychology/Psychologie Canadienne*, 47, 203-210.

Barton, B. & Morrongiello, B. (2011). Examining the impact of traffic environment and executive functioning on children's pedestrian behaviors. *Developmental Psychology*, 47, 182-191.

Barton, B., Ulrich, T. & Lyday, B. (2012). The roles of gender, age and cognitive development in children's pedestrian route selection. *Child: Care, Health and Development*, 38, 280–286.

Beelmann, A., Pfungsten, U. & Lösel, F. (1994). Effects of training social competence in children: A meta-analysis of recent evaluation studies. *Journal of Clinical Child Psychology*, 23, 260-271.

Best, J., Miller, P. & Jones, L. (2009). Executive functions after age 5: Changes and correlates. *Developmental Review*, 29, 180–200.

Best, J., Miller, P. & Naglieri, J. (2011). Relations between executive function and academic achievement from ages 5 to 17 in a large, representative national sample. *Learning and Individual Differences*, 4, 327–336.

Bjerre, B. & Schelp L. (2000). The community safety approach in Falun, Sweden--is it possible to characterise the most effective prevention endeavours and how long-lasting are the results? *Accident Analysis and Prevention*, 32, 461-70.

Byrnes, J., Miller, D. & Schafer, W. (1999). Gender differences in risk taking: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 125, 367-383.

Carlin, J., Taylor, P. & Nolan, T. (1998). School based bicycle safety education and bicycle injuries in children: a case-control study. *Injury Prevention*, 4, 22-27.

Casey, B., Tottenham, N., Liston, C. & Durston, S. (2005). Imaging the developing brain: what have we learned about cognitive development? *Trends in Cognitive Sciences*, 9, 104 – 110.

Carlson, S. (2005). Developmentally sensitive measures of executive function in preschool children. *Developmental Neuropsychology*, 28, 595-616.

Chambers, A., Taylor, J. & Potenza, M. (2003). Developmental Neurocircuitry of Motivation in Adolescence: A Critical Period of Addiction Vulnerability. *American Journal of Psychiatry*, 160, 1041–1052.

Chang, F. & Burns, B. (2005). Attention in Preschoolers: Associations With Effortful Control and Motivation. *Child Development*, 76, 247–263.

Chatham, C., Frank, M. & Munakata, Y. (2009). Pupillometric and behavioral markers of a developmental shift in the temporal dynamics of cognitive control. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106, 5529–5533.

Chein, J., Albert, D., O'Brien, L., Uckert, K. & Steinberg, L. (2011). Peers increase adolescent risk taking by enhancing activity in the brain's reward circuitry. *Developmental Science*, 14, F1–F10.

Davidson, L., Durkin, M., Kuhn, L., O'Connor, P., Barlow, B. & Heaqarty, M. (1994). The impact of Safe Kids/Healthy Neighbourhoods Injury Prevention Program in Harlem, 1988 through 1991. *American Journal of Public Health*, 84, 580-586.

Dellinger, A. & Sleet, D. (2010). Preventing Traffic Injuries: Strategies That Work. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 4, 82-89.

Demetre, J., Lee, D., Grieve, R., Pitcairn, T., Ampofo-Boateng, K., & Thomson, J. (1993a). Young children are learning on road crossing simulations. *British Journal of Educational Psychology*, 63, 348–358.

Demetre, J., Lee, D., Pitcairn, T., Grieve, R., Thomson, J. & Ampofo-Boateng, K. (1992b). Errors in young children's decisions about traffic gaps: Experiments with roadside simulations. *British Journal of Psychology*, 83, 189–202.

Denham, S., Mason, G. & Almeida, C. (1987). Children's social problem-solving skills, behavioral adjustment, and interventions: A meta-analysis evaluating theory and practice. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 8, 391–409.

Dobbs, D. (2011). Teenage brains. *National Geographic*, October, 36 -59.

Donahue, J. & Kentle, R. (1991). The Big Five Inventory-Version 4a and 54. Bercley, CA: University of California. Bercley, Institute of Personality and Social Research

Donovan, J. & Radosevich, D. (1998). The moderating role of goal commitment on the goal difficulty–performance relationship: A meta-analytic review and critical reanalysis. *Journal of Applied Psychology*, 83, 308-315.

Dougherty, G., Pless, I., Wilkins, R. (1990). Social class and the occurrence of traffic injuries and deaths in urban children. *Canadian Journal of Public Health. Revue Canadienne de Sante Publique*, 81, 204-209.

Dunbar, G., Hill, R. & Lewis, V. (2001). Children's attentional skills and road behavior. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 7, 227-234.

Duperrex O, Roberts I, Bunn F. (2002). Safety education of pedestrians for injury prevention. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2, CD001531.

Durkin, M., Laraque, D., Lubman, I. & Barlow, B. (1999). Epidemiology and prevention of Traffic Injuries to Urban Children and Adolescents. *Pediatrics* 103, 74.

Ehrlich, P., Helmkamp, J., Williams, J., Haque, A. & Furbee, P. (2004). Matched analysis of parent's and children's attitudes and practices towards motor vehicle and bicycle safety: an important information gap. *Injury Control and Safety Promotion*, 11, 23-28.

Ehrlich, P., Longhi, J., Vaughan, R. & Rockwell, S. (2001). Correlation between parental perception and actual childhood patterns of bicycle helmet use and riding practices: Implications for designing injury prevention strategies. *Journal of Pediatric Surgery*, 36, 763–766.

Else-Quest, N., Hyde, J., Goldsmith, H. & Van Hulle, C. (2006). Gender Differences in Temperament: A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, 132, 33–72.

Endsley, M. (1995). Toward a theory of situation awareness in dynamic systems. *Human factors*, 37, 32-64.

Engle, R. (2002). Working Memory Capacity as Executive Attention. *Current Directions in Psychological Science*, 11, 19-23.

Bernd Figner, B. & Weber, E. (2011). Who Takes Risks When and Why? Determinants of Risk Taking. *Current Directions in Psychological Science*, 20, 211-216.

Foot, H., Thomson, J. Tolmie, A., Whelan, K., Morrison, S. & Sarvary, P. (2006). Children's understanding of drivers' intentions. *British Journal of Developmental Psychology*, 24, 681–700.

Galvan, A., Hare, T., Voss, H., Glover, G. & Casey, B.J (2007). Risk Taking and the Adolescent Brain: Who is at Risk? *Developmental Science*, 10, F8-F14.

Garon, N., Bryson, S. and Smith, I. (2008). Executive Function in Preschoolers: A Review Using an Integrative Framework. *Psychological Bulletin*, 134, 31–60.

Geier, C., Terwilliger, R., Teslovich, T., Velanova, K. & Luna, B. (2010). Immaturities in reward processing and its influence on inhibitory control in adolescence. *Cerebral Cortex*, 20, 1613-1629.

Geng, F., Hu, Y., Wang, Y. & Chen, F. (2011). Two types of behavioral inhibition: Relations to effortful control and attention in school children. *Journal of Research in Personality*, 45, 662–669.

Gibbons, F. & Gerrard, M. (1995). Predicting young adults' health risk behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69, 505-517.

Ginsburg, K., Durbin, D., García-España, F., Kalicka, E. & Winston, F. (2009). Associations Between Parenting Styles and Teen Driving, Safety-Related Behaviors and Attitudes. *Pediatrics*, 124, 1040 -1051.

Granié, M-A. & Papafava, E. (2011). Gender stereotypes associated with vehicle driving among French preadolescents and adolescents. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 14, 341–353.

Gross, J. (1998). Antecedent and response-focused emotion regulation: Divergent consequences for experience, expression and physiology. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74, 224-237.

Gross, J. & John, O. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes: Implications for Affect, relationships and well-being. *Journal of personality and social psychology*, 85, 348-362.

Guyer, B., Gallagher, S., Chang, B., Azzara, C., Cupples, L. & Cotton, T. (1989). Prevention of childhood injuries: evaluation of the Statewide Childhood Injury Prevention Program (SCIPP). *American Journal of Public Health*, 79, 1521-1527.

Hacker, W. (1982). *Yleinen työpsykologia*. Weilin + Göös, Espoo

Hartos, J., Eitel, P., Haynie, D. & Simons-Morton, B. (2000). Can I Take the Car? - Relations Among Parenting Practices and Adolescent Problem-Driving Practices. *Journal of Adolescent Research*, 15, 352-367.

Hatakka, M., Keskinen, E., Gregersen, NP., Glad, A. & Hernetkoski, K. (2002). From control of the vehicle to personal self-control; broadening the perspectives to driver education. *Transportation Research Part F: Traffic psychology*, 5, 201-215.

Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A Synthesis of over 800 Meta-Analyses relating to Achievement*. London: Routledge.

Hazinski, M., Eddy, V., Morris, J. & John, A. (1995). Children's Traffic Safety Program: Influence of Early Elementary School Safety Education on Family Seat Belt Use. *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care*, 39, 1063-1068.

EU HERMES Coaching Project (2010). *High impact approach for Enhancing Road safety through More Effective communication Skills In the context of category B driver training*. Final Report. European Commission DG TREN

Hernetkoski, K., Katila, A., Laapotti, S., Lammi, A. & Keskinen, E. (2007). SOSITA – Kuljettajien sosiaaliset taidot liikenteessä. LINTU-julkaisu, 4, Helsinki

Hill, R., Lewis, V. & Dunbar, G. (2000). Young children's concepts of danger. *British Journal of Developmental Psychology*, 18, 103–119.

Hughes, C. (2011). Changes and challenges in 20 years of research into the development of executive functions. *Infant and Child Development*, 20, 251–271.

Hyde, J. (2005). The Gender Similarities Hypothesis. *American Psychologist*, 60, No. 6.

Hämäläinen, H., Laine, M., Aaltonen, O. & Revonsuo, A. (Toim.) (2006). *Mieli ja aivot – Kognitiivisen neurotieteen oppikirja*. Kognitiivisen neurotieteen tutkimuskeskus, Turun yliopisto. Gummerus kirjapaino Oy.

Iverson, B. & Walberg, H. (1982). Home Environment and School Learning: A Quantitative Synthesis. *The Journal of Experimental Education*, 50, 144-151.

Jaccard, J., Dodge, T. & Guilamo-Ramos, V. (2005). Metacognition, Risk Behavior, and Risk Outcomes: The Role of Perceived Intelligence and Perceived Knowledge. *Health Psychology*, 24, 161-170.

Jessor, R. (1991). Risk behavior in adolescence: A psychosocial framework for understanding and action. *Journal of Adolescence Health*, 12, 597-605.

Johnson, S. & Jones, V. (2011). Adolescent development and risk of injury: using developmental science to improve interventions. *Injury Prevention*, 17, 50-54.

Jonah, B. (1997). Sensation seeking and risky driving: a review and synthesis of the literature. *Accident Analysis & Prevention*, 29, 651–665.

Karkhaneh, M., Kalenga, J-C., Hagel, B. & Rowe, B. (2006). Effectiveness of bicycle helmet legislation to increase helmet use: a systematic review. *Injury Prevention*, 2, 76-82

Karvinen, S. (2012). Pyöräilyn väistämissääntöjen tuntemus. Liikenneturvan tutkimusmonisteita 116

Keltikangas – Järvinen, L. (2012). Temperamentti ja ajaminen. Esitys Liikenneturvan tutkijaseminaarissa Helsingissä 24.4.2012.

Keskinen, E. (1998). *Kuljettajakoulutuksen tavoitteet psykologisesta näkökulmasta*. Teoksessa Keskinen, E., Hatakka, M., Katila, A., Laapotti, S. & Peräaho, M. (toim.) *Psykologia kuljettajakoulutuksessa - kokemuksia ja näkemyksiä*, Turun yliopisto, psykologian laitos.

Keskinen, E. & Baughan, C. (2002). *Evaluation methodologies: How to make a five star evaluation of the results of your advanced training*. In The EU ADVANCED Project: Description and Analysis of Post- licence Driver and Rider Training - FINAL REPORT, 141 – 156. CIECA Commission Internationale des Examens de Conduite Automobile), Rijswijk, The Neatherlands.

Keskinen, E., Peräaho, M., Laapotti, S., Katila, A. & Hernetkoski, K. (2010). *Ehdotus kolmivaiheiseksi kuljettajaopetuksesi B-luokan ajo-oikeutta varten*. Trafim julkaisu 7, Helsinki.

Keskinen, E., Peräaho, M., Laapotti, S., Hernetkoski, K. & Katila, A. (2010). *The fifth level to the GDE-model - 5soc and 5pro*. Presentation in the 3rd NORBIT and 5th Japanese-Nordic Conference, Turku, 22. – 24.8.

Kettunen, K., Lindberg, N., Castaneda, Tuulio-Henriksson, A., & ja Autti, T. (2009). Aivojen kehityksen sukupuolierot – korrelaatio psykiatristen häiriöiden kirjoon. *Duodecim* 125, 1185 -1193.

Klenberg, L., Korkman, M. & Lahti-Nuutila, P. (2001). Differential Development of Attention and Executive Functions in 3- to 12-Year-Old Finnish Children. *Developmental Neuropsychology*, 20, 407-428.

Kluger, A. & DeNisi, A. (1996). The effects of feedback interventions on performance: A historical review, a meta-analysis, and a preliminary feedback intervention theory. *Psychological Bulletin*, 119, 254-284.

Knouse, L., Bagwell, C., Barkley, R. & Murphy, K. (2005). Accuracy of Self-Evaluation in Adults with ADHD - Evidence from a Driving Study. *Journal of Attention Disorders*, 8, 221-234.

Koivisto, M. (2006). *Johdatus muistin ja tarkkaavaisuuden käsitteisiin*. Teoksessa Hämäläinen, H., Laine, M., Aaltonen, O. & Revonsuo, A. (Toim.) *Mieli ja aivot – Kognitiivisen neurotieteen oppikirja*. Kognitiivisen neurotieteen tutkimuskeskus, Turun yliopisto. Gummerus kirjapaino Oy. ss. 195 – 199.

Koskenpää, E. (2009). Nuorten sosiaaliset taidot liikenteessä. Psykologian pro gradu -tutkielma, Turun yliopisto

Kuhn, L, Davidson, L. & Durkin, M. (1994). Use of Poisson regression and time series analysis for detecting changes over time in rates of child injury following a prevention program. *American Journal of Epidemiology*, 140, 943-55.

Lasenby-Lessard, J. & Morrongiello, B. (2011). Understanding risk compensation in children: Experience with the activity and level of sensation seeking play a role. *Accident Analysis and Prevention*, 43, 1341-1347.

Lee, D., Young, D., & McLaughlin, C. (1984). A roadside simulation of road crossing for young children. *Ergonomics*, 17, 319–330.

Lehto, J., Juujärvi, P., Kooistra, L. & Pulkkinen, L. (2003). Dimensions of executive functioning: Evidence from children. *The British Psychological Society*, 21, 59–80.

Lina, M-R. & Krausb, J. (2009). A review of risk factors and patterns of motorcycle injuries. *Accident Analysis & Prevention*, 41, 710–722.

Lindqvist, K. & Dalal, K. (2012). The impact of child safety promotion on different social strata in a WHO Safe Community. *Journal of Injury & Violence Research*, 4, 20-25.

Luna, B., Padmanabhan, A. & O'Hearn, K. (2010). What has fMRI told us about the development of cognitive control through adolescence? *Brain & Cognition*, 2010, 72, 101-113.

Lund, J. & Aarø, L. (2004). Accident prevention. Presentation of a model placing emphasis on human, structural and cultural factors. *Safety Science*, 42, 271–324.

Mikkonen, V. & Keskinen, E. (1980). Sisäisten mallien teoria liikennekäyttäytymisestä. Helsingin yliopisto, yleinen psykologia. *General psychology monographs*, no B1.

Miller, G.A., Galanter, E., & Pribram, K.H. (1960). *Plans and the structure of behavior*. New York: Holt, Rinehart & Winston.

Miyake, A., Friedman, N., Emerson, M., Witzki, A., Howerter, A. & Wager, T. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex "Frontal Lobe" Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 49–100.

Morrongiello, B. & Barton, B. (2009). Child pedestrian safety: Parental supervision, modeling behaviors, and beliefs about child pedestrian competence. *Accident Analysis & Prevention*, 41, 1040–1046.

Morrongiello, B., Corbett, M. & Alexandra, B. (2008). "Do as I say, not as I do": Family influences on children's safety and risk behaviors. *Health Psychology*, 27, 498-503.

Morrongiello, B., Corbett, M. & Kane, A. (2011). A measure that relates to elementary school children's risk of injury: The supervision attributes and risk-taking questionnaire (SARTQ). *Injury Prevention*, 17, 189-194.

Morrongiello, B., & Dawber, T. (2004). Identifying Factors that Relate to Children's Risk-Taking Decisions. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, 36, 255-266.

Morrongiello, B. & Hogg, K. (2004). Mothers' Reactions to Children Misbehaving in Ways That Can Lead to Injury: Implications for Gender Differences in Children's Risk Taking and Injuries. *Sex Roles*, 50, 103-118.

Morrongiello, B. & Lasenby, J. (2006). Finding the daredevils: Development of a Sensation Seeking Scale for children that is relevant to physical risk taking. *Accident Analysis & Prevention*, 38, 1101–1106.

Morrongiello, B. & Lasenby-Lessard, J. (2007). Psychological determinants of risk taking by children: An integrative model and implications for interventions. *Injury Prevention*, 13, 20-25.

Morrongiello, B., Lasenby, J. & Walpole, B. (2007). Risk compensation in children: Why do children show it in reaction to wearing safety gear? *Journal of Applied Developmental Psychology*, 28, 56–63.

Morrongiello, B. & Mark, L. (2008). "Practice what you preach": Induced hypocrisy as an intervention strategy to reduce children's intentions to risk taken on playgrounds. *Journal of Pediatric Psychology*, 33, 1117-1128.

Morrongiello, B. & Matheis, S. (2004). Determinants of children's risk-taking in different social–situational contexts: The role of cognitions and emotions in predicting children's decisions. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 25, 303–326.

Morrongiello, B., Sandomierski, M. & Valla, J. (2010a). Early identification of children at risk of unintentional injury: A sensation seeking scale for children 2-5 years of age. *Accident Analysis and Prevention* 42, 1332-1337.

Morrongiello, B. & Schwebel, D. (2008). Gaps in childhood injury research and prevention: What can developmental scientists contribute? *Child Development Perspectives*, 2, 78-84.

Morrongiello, B., Zdzieborski, D. & Normand, J. (2010b). Understanding gender differences in children's risk taking and injury: A comparison of mothers' and fathers' reactions to sons and daughters misbehaving in ways that lead to injury. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 31, 322-329.

Nummenmaa, L. (2010). Tunteiden psykologia. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki

Närhi, V., & Korhonen, T. (2006). Toiminnanohjauksen kehitys. (ss. 261 – 267). Teoksessa Hämäläinen, H., Laine, M., Aaltonen, O. & Revonsuo, A. (Toim.) *Mieli ja aivot – Kognitiivisen neurotieteen oppikirja. Kognitiivisen neurotieteen tutkimuskeskus*, Turun yliopisto. Gummerus kirjapaino Oy.

Näätänen, R. & Summala, H. (1974). A model for the role of motivational factors in drivers' decision-making. *Accident Analysis and Prevention*, 6, 243-261.

Näätänen, R. & Summala, H. (1976). Road user behavior and traffic accidents. North-Holland/American Elsevier.

O'Brien, L., Albert, D., Chein, J. & Steinberg, L. (2011). Adolescents prefer more immediate rewards when in the presence of their peers. *Journal of Research on Adolescence*, 21, 747-753.

O'Brien, K. & O'Hare, D. (2007). Situational awareness ability and cognitive skills training in a complex real-world task. *Ergonomics*, 50, 1064-1091.

OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development. (2004). *Keeping children safe in traffic*. Paris: OECD

Ordaz, S., Davis, S. & Luna, B. (2010). Effects of response preparation on developmental improvements in inhibitory control. *Acta Psychologica*, 134, 253-263.

Parkin, P., Khambalia, A., Kmet, L. & Macarthur, C. (2003). Influence of Socioeconomic Status on the Effectiveness of Bicycle Helmet Legislation for Children: A Prospective Observational Study. *Pediatrics*, 112, e192 -e196.

Peden, M., Oyegbite, L., Ozanne-Smith, J., Hyder, A., Branche, C., Rahman, F., Rivara F. & Bartolomeos, K. (2008). *World report on child injury prevention*. WHO

Pfeffer, K., Fagbemi, H. & Stennet, S. (2010). Adult Pedestrian Behavior When Accompanying Children on the Route to School. *Traffic Injury Prevention*, 11, 188 – 193.

Pitkänen, L. (1969). A descriptive model of aggression and nonaggression with applications to childrens behaviour. *Jyväskylän studies in education, psychology and social research*, 19. Jyväskylän yliopisto

Pless, B., Taylor, H. & Arsenault, L. (1995). The Relationship Between Vigilance Deficits and Traffic Injuries Involving Children. *Pediatrics*, 95, 219 -224.

Posner, M. (2008). Measuring alertness. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1129, 193-199.

Powell, K. & Voeller, L. (2004). Prefrontal Executive Function Syndromes in Children. *Journal of Child Neurology*, 19, 785-797.

Prencipe, A., Kesek, A., Cohen, J., Lamm, C., Lewis, M. & Zelazo, P. (2011). Development of hot and cool executive function during the transition to adolescence. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108, 621–637.

Prevatt, F., Proctor, B., Best, L., Baker, L., Van Walker, J. & Wright Taylor, N. (2012). The Positive Illusory Bias - Does It Explain Self-Evaluations in College Students With ADHD? *Journal of Attention Disorders*, 16, 235-243.

Pulkkinen, L. (1995). Behavioral precursors to accidents and resulting physical impairment. *Child Development*, 66, 1660–1679.

Pulkkinen, L., Feldt, T. & Kokko, K. (2006). Adaptive Behavior in Childhood as an Antecedent of Psychological Functioning in Early Middle Age: Linkage Via Career Orientation. *Social Indicators Research*, 77, 171 – 195.

Pulkkinen (2012) Pitkittäistutkimus.
(<https://www.jyu.fi/ytk/laitokset/psykologia/tutkimus/laku/viitekehys>).

Rammstedt, B. & John, O. (2007). Measuring personality in one minute or less: A 10-item short version of the Big Five Inventory in English and German. *Journal of Research in Personality*, 41, 203–212.

Roisman, G., Monahan, K., Campbell, S., Steinberg, L., Cauffman, E., & The National Institute of Child Health and Human Development Early Child Care Research Network (2010). Is adolescence-onset antisocial behavior developmentally normative? *Development and Psychopathology*, 22, 295-311.

Ruedaa, R., Checaa, P. & Rothbart, M. (2010). Special Issue: Overlaps Between Socio-Emotional and Academic Development Contributions of Attentional Control to Socioemotional and Academic Development. *Early Education & Development*, 21, 744-764.

ROSE 25 (2005). Inventory and compiling of a European good practice guide on road safety education targeted at young people. KfV, Austria.

http://ec.europa.eu/transport/roadsafety/publications/projectfiles/rose-25_en.htm

Rosenbloom, T., Ben-Eliyahu, A. & Nemrodov, D. (2008a). Children's crossing behavior with an accompanying adult. *Safety Science*, 46, 1248–1254.

Rosenbloom, T., Nemrodov, D., Ben-Eliyahu, A. & Eldror, E. (2008b). Fear and danger appraisals of a road-crossing scenario: A developmental perspective, *Accident Analysis & Prevention*, 40, 1619–1626.

Rothbart, M., Sheese, B. & Posner, M. (2007). Executive Attention and Effortful Control: Linking Temperament, Brain Networks, and Genes. *Child Development Perspectives*, 1, 2–7.

Rothengatter, J. A. (1981). Traffic safety education for young children. Lisse: Swets & Reitlinger.

Schwebel, D. (2006). Safety on the Playground: Mechanisms Through Which Adult Supervision Might Prevent Child Playground Injury. *Journal of Clinical Psychology in Medical Settings*, 13,135-143.

Schmid Mast, M., Sieverding, M., Esslen, M., Graber, K. & Jäncke, L. (2008). Masculinity causes speeding in young men. *Accident Analysis & Prevention*, 40, 840–842.

Schneider, B. (1992). Didactic methods for enhancing children's peer relations: A quantitative review. *Clinical Psychology Review*, 12, 363-382.

Seidel, T. & Shavelson, R. (2007). Teaching Effectiveness Research in the Past Decade: The Role of Theory and Research Design in Disentangling Meta-Analysis Results. *Review of Educational Research*, 77, 454-499.

Seidman, L., Biederman, J., Monuteaux, M., Valera E. & Doyle, A. (2005). Impact of Gender and Age on Executive Functioning: Do Girls and Boys With and Without Attention Deficit Hyperactivity Disorder Differ Neuropsychologically in Preteen and Teenage Years? *Developmental Neuropsychology*, 27, 79–105.

Shields, A. & Cicchetti, D. (1997). Emotion regulation among school-age children: The development and validation of a new criterion Q-sort scale. *Developmental Psychology*, 33,906-916.

Sibley, C. & Harré, N. (2009). A gender role socialization model of explicit and implicit biases in driving self-enhancement. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 12, 452–461.

Simonds, J., Kieras, J., Rueda, R. & Rothbart, M. (2007). Effortful control, executive attention, and emotional regulation in 7–10-year-old children. The Development of Self-Regulation: Toward the Integration of Cognition and Emotion. *Cognitive Development*, 22, 474–488.

Simons-Morton, B. & Ouimet, M. (2006). Parent involvement in novice teen driving: a review of the literature. *Injury Prevention*, 12, i30-i37.

Spinks, A., Turner, C., McClure, R., Acton, C., & Nixon, J. (2005). Community-based programmes to promote use of bicycle helmets in children aged 0-14 years: a systematic review. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 12, 131-142.

Steinberg, L. (2005). Cognitive and affective development in adolescence. *Trends in Cognitive Science*, 9, 69 – 74.

Steinberg, L. (2008). A social neuroscience perspective on adolescent risk-taking. *Developmental Review*, 28, 78-106.

Steinberg, L. (2010a). A dual systems model of adolescent risk-taking. *Developmental Psychobiology*, 52, 216-224.

Steinberg, L. (2010b). A behavioral scientist looks at the science of adolescent brain development. *Brain and Cognition*, 72, 160-164.

Steinberg, L., & Monahan, K. (2007). Age differences in resistance to peer influence. *Developmental Psychology*, 43, 1531-1543.

Stelling, A. & Hagenzieker, M. (2012). Afleiding in het verkeer : Een overzicht van de literatuur (Distraction in traffic: A literature review). SWOV-rapport R-2012-4 7 Leidschendam.

SUPREME (2008). Summary and publication of best Practices in Road safety in the Eu Member States: A Systematic Approach. KfV. Austria.

http://ec.europa.eu/transport/road_safety/projects/doc/supreme

Svanström, L., Ekman, R., Schelp, L. & Lindström, A. (1995). The Lidköping Accident Prevention Programme--a community approach to preventing childhood injuries in Sweden. *Injury Prevention*, 1,169-72.

SWOV Fact sheet (2012). Risky traffic behaviour among young adolescents. SWOV, Leidschendam, the Netherlands

SWOV Fact sheet (2010). Young novice drivers. SWOV, Leidschendam, the Netherlands

SWOV Fact sheet (2011). Driving under the influence of alcohol. SWOV, Leidschendam, the Netherlands

SWOV Fact sheet (2011). Driving under the influence of drugs and medicines. Leidschendam, the Netherlands

SWOV Fact sheet (2012). Young drivers and their young passengers. SWOV, Leidschendam, the Netherlands

SWOV Fact sheet (2012). Distraction caused by roadside advertising and information. SWOV, Leidschendam, the Netherlands

Takio, F. (2012). "It's all right" – Multimodal rightward spatial bias modified by age and praxis. *Annales Universitatis Turkuensis*, ser. B – tom. 345, Humaniora. University of Turku.

Thomson, J., Tolmie, A., Foot, H. & McLaren, B. (1996). Child development and the aims of road safety education: a review and analysis. *Road Safety Research Report No.1*, Department of Transport, UK. 1996

Thomson, J., Ampofo-Boateng, K., Pitcairn, T., Grieve, R., Lee, D. & Demetre, J. (1992). Behavioural group training of children to find safe routes to cross the road. *British Journal of Educational Psychology*, 62, 173–183.

Thompson, R., Rivara, F. & Thompson, D. (1989). A Case-Control Study of the Effectiveness of Bicycle Safety Helmets. *New England Journal of Medicine*, 320, 1361-1367.

Tolmie, A., Thomson, J., Foot, H., Whelan, K., Morrison, S. & McLaren, B. (2005). The effects of adult guidance and peer discussion on the development of children's representations: Evidence from the training of pedestrian skills. *British Journal of Psychology*, 96, 181–204.

Towner, E., Dowsell, Th., Mackereth, C. & Jarvis, St. (2001). *What works in preventing unintentional injuries in children and young adolescents? An updated systematic review*. London, Health Development Agency.

Tunnickliffa, D., Watsona, B., Whiteb, K., Lewisa, I. & Wishart, D. (2011). The Social Context of Motorcycle Riding and the Key Determinants Influencing Rider Behavior: A Qualitative Investigation. *Traffic Injury Prevention*, 12, 363-376.

Turner, C., McClure, R., Nixon, J. & Spinks, A. (2004). Community-based programmes to prevent pedestrian injuries in children 0–14 years: a systematic review. *Injury Control and Safety Promotion*, 11, 231-237.

Underwood, J., Dillon, G., Farnsworth, B. & Twiner, T. (2007). Reading the road: The influence of age and sex on child pedestrians' perceptions of road risk. *British Journal of Psychology*, 98, 93–110.

Valentine, G. (1997) "Oh Yes I Can." "Oh No You Can't": Children and Parents' Understandings of Kids' Competence to Negotiate Public Space Safely. *Antipode*, 29, 65–89.

Van der Stel, M. & Veenman, M. (2010). Development of metacognitive skillfulness: A longitudinal study, *Learning and Individual Differences*, 20, 220–224.

van Schagen, I., & Brookhuis, K. (1994). Training young cyclists to cope with dynamic traffic situations. *Accident Analysis & Prevention*, 26, 223–230.

Veenman, M., Wilhelm, P. & Beishuizen, J. (2004). The relation between intellectual and metacognitive skills from a developmental perspective. *Learning and Instruction*, 14, 89–109.

Waylen, A. & McKenna, F. (2009). The Role of Parental Attitudes and Monitoring in the Risk Exposure of Young Children. *Journal of Applied Social Psychology*, 39, 791–803.

Webb, T. & Sheeran, P. (2006). Does changing behavioral intentions engender behavior change? A meta-analysis of the experimental evidence. *Psychological Bulletin*, 132, 249-268.

West, R., Sammons, P. & West, A. (1993). Effects of a traffic club on road safety knowledge and self-reported behaviour of young children and their parents. *Accident Analysis & Prevention*, 25, 609–618.

Whitebread, D. & Nelson, K. (1996). Metacognitive and cognitive style elements of children's pedestrian skills: some research findings and implications for road safety training. *Proceedings of the conference road safety in Europe held in Birmingham*, United Kingdom, September 9-11, 1996. Swedish National Road and Transport Research Institute (vti), 123 -140.

Whitebread, D. & Nelson, K. (2000). The contribution of visual search strategies to the development of pedestrian skills by 4-11 year-old children. *British Journal of Educational Psychology*, 70, 539–557.

Wickens, C., Wiesenthal, D., Flora, D. & Flett, G. (2011). Bernd Figner and Elke U. Weber (2011). Who Takes Risks When and Why? Determinants of Risk Taking. *Current Directions in Psychological Science*, 20, 211-216.

Winston, F., Kallan, M., Senserrick, T., & Elliott, M. (2008). Risk Factors for Death Among Older Child and Teenaged Motor Vehicle Passengers. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 162, 253-260.

Wood, R. & Locke, E. (1987). The relation of self-efficacy and grade goals to academic performance. *Educational and Psychological Measurement*, 47, 1013-1024.

Zeedyk, S., Wallace, L. & Spry, L. (2002). Stop, look, listen, and think? What young children really do when crossing the road. *Accident Analysis & Prevention*, 34, 43–50.

Öhman, A. & Mineka, S. (2001). Fears, phobias, and preparedness: Toward an evolved module of fear and fear learning. *Psychological Review*, 108, 483-522.