

Lapsed ja noored liikluses

– arengulised eeldused ja
liiklusohutus

Esko Keskinen



Välitä, muista – ennakoi.
LIIKENNETURVA

Esko Keskinen

Lapsed ja noored liikluses – arengulised eeldused ja liiklusohutus

Soome Liikenneturva aruanne 5/2014

Liikenneturva

Helsingi

2014

Kaanepilt: Nina Mönkkönen

Võrguväljaande pdf www.liikenneturva.fi

ISSN: 2341-8052

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

Esko Keskinen

Lapsed ja noored liikluses – arengulised eeldused ja liiklusohutus

Autori eelsõna

Käesoleva ülevaate eesmärgiks oli vastavalt ülesandele vaadelda laste ja noorte arengut käsitlevaid võimalikke uusi uurimistulemusi, millest Soome Liikenneturval oleks liiklusohutuse alases kasvatuses võimalik lähtuda. Täpsemateks aruande objektideks said Liikenneturva toonase teadusjuhi Sirpa Rajaliniga toimunud läbirääkimiste tulemusel kaks küsimuste gruppi. Esiteks tuli vaadelda lapse rolli ja toimetulekut ning peamisi probleeme liikluses ning nendega seotud tegureid erinevate vanusegruppide lõikes. Vaadeldavateks vanusegruppideks said 0-4-aastased, 5-6-aastased, 7-12-aastased, 13-17-aastased ja 18-20-aastased. Teiseks tuli kirjeldada liikluskasvatuse sisu, meetodeid ja lapse võimalusi ohutuma käitumise õppimiseks. Lisaks tuli kirjeldada, millised on lapse piirid liikluses ohutu tegutsemise õppimisel ja õpitu rakendamisel. Eesmärgiks oli kirjeldada ja vaadelda eriti just uuemate uuringute andmeid.

Ülesannet puudutavatel täpsustavatel läbirääkimistel mainisin, et avaldatud uuemad andmed ei pruugi olla märkimist väärt, vähemalt mitte murrangulise tähtsusega. See osutus suures osas tõeks, kuigi laste ja noorte liikluskasvatuse väljakutsed ja võimalused avanesid siiski mingis osas uue nurga alt. Ühest küljest tõusis uuringute tulemustes esile eriti just laste ja noorte sotsiaalse keskkonna tähtsus ning teisalt andsid neuropsühholoogias ja neurofüsioloogias saadud uued tulemused huvitava seletuse laste ja noorte käitumisele.

Läbimurdelisi programme ohutusalases kasvatuses polnud küll oodata, kuid see-eest selgus, et ohutu liikluskäitumine ei seisne niivõrd teadmistes, vaid on mitmel moel seotud ajendite, emotsioonide ja eriti lapse ja nooruki sotsiaalse keskkonnaga.

Kahjuks on laste ja noorte liiklusohutuse teemalistele kasvatuslikele sekkumistele antud väga vähe teaduslike hinnanguid võrreldes näiteks õppimist käsitlevate uuringutega. Huvitavaid uurimisteemasid on selles valdkonnas palju. Ainuüksi kogukonna tasandi sekkumisi on palju hinnatud kvantitatiivselt ja kvalitatiivselt, kuid ka nende hinnangutaseme kohta on esitatud kriitilisi kommentaare. Kogukonna tasandi sekkumised paistavad suurendavat liiklusohutust kõige usaldusväärsemalt.

Ülevaate valmimisel vastutas töö juhtimise eest Soome Liikenneturva teadusjuht Juha Valtonen koos koolitusjuhi Antero Lammi ja planeerimist teostava ametniku Katariina Rahikaineniga. Soovin tänada töö lõppjärgus saadud mitmekülgse tagasiside eest.

Turku 30.11.2012

Esko Keskinen

Liikluspsühholoogia professor (emeeritus)

Turku Ülikool

Lai kokkuvõte

1 SISSEJUHATUS

Ülevaate tegemisel oli kaks laia eesmärki. Esimeseks ülesandeks oli kirjeldada lapse rolli ja toimetulekut ning peamisi probleeme liikluses ning nendega seotud erineva tasandi tegureid erinevate vanusegruppide lõikes vastavalt värskeimatele teadusandmetele. Teiseks ülesandeks oli kirjeldada erinevas vanuses laste ja noorte vajadustele vastava liikluskasvatuse sisu, meetodeid ja lapse võimalusi ohutuma tegutsemise õppimiseks. Millised on lapse piirid õppida ja õpitut rakendada tegutsemaks ohutult liikluses erinevates vanusegruppides? Ülevaade pidi toetama Soome Liikenneturvas liikluskasvatustöö planeerijate ning praktilise kasvatustöö läbiviijate tööd.

Liikluskasvatustöö kirjeldamisel keskendutakse tavaliselt liiklejate andmetele, oskustele ja hoiakutele, kuigi keskseks küsimuseks on liikluskäitumise ohutumaks muutmine. Motivatsiooniga seotud tegurid on ohutuse aspektist sageli määravama tähtsusega kui teadmised, oskused või taustal mõjuvad hoiakud.

Laste ja noorte arengut kirjeldatakse viies vanusegrupis: 0-4, 5-6, 7-12, 13-17 ja 18-20-aastased. Vanusegrupid on valitud sellised, et need oleksid grupisisese arengu osas võimalikult ühtsed ning teisalt eristuksid üksteisest võimalikult selgelt. Kuna laste ja noorte areng toimub pidevalt, kuid individuaalselt erinevalt ja erinevatel ilmingutel on kiirema ja aeglasema arengu perioode, saab valitud vanusegruppe ja nende arengutaseme kirjeldusi käsitleda vaid orienteeruvatena. Liiklusohutuse aspektist arenevad lapsed ja noored kiiresti viiendast kuni kaheteistkümnenda eluaastani. Oluline osa uuringutest ning nende tutvustusest keskendubki antud vanusevahemikule.

2 ANALÜÜSI ALUSEKS VÕETUD LIIKLUSKÄITUMISE HIERARHIA

Ülevaates kasutatakse liikluskäitumisega seotu aspektide analüüsimisel viiest tasandist koosneva hierarhia kirjeldust, milles vaadeldavateks tasanditeks on madalaimast kõrgeimani 1) motoorse tegevuse tasand, 2) liiklusolukordades toimetuleku tasand, 3) tervikteekonna tasand, 4) elueesmärkide ja eluoskuste tasand ning 5) sotsiaalse ja kultuurilise elukeskkonna tasand. Tasandite all kirjeldatavate nähtude abil on võimalik saada liikluskäitumist mõjutavatest teguritest liigendatum pilt, mitte pelgalt mõjutegurite loetelu. Ohutuse aspektist leidub olulisi nähte igal tasandil. Kõrgemate tasandite (elueesmärkide ja eluoskuste ning sotsiaalse ja kultuurilise elukeskkonna tasandi) olulisus kasvab koos vanusega alumiste hierarhiatasandite suhtes ka veel siis, kui nooruk on lähenemas kahekümnendale eluaastale ja ka hiljem. Klassikalises liiklusohutuse alases kasvatuses on siiski keskendunud liiklusolukordade valdamise tasandile ja tervikteekonna tasandile, pidades silmas liikleja seisundit (alkohol, väsimus).

3 INIMESE TEGEVUSSÜSTEEMI PÕHIJONED

Inimese tegevussüsteemi käsitlemise kohaselt koosneb see neljast laiaast omavahel seotud protsessist: *kognitiivsest, emotsioonidega seotud ja motivatsioonilisest* protsessist koosnevast tervikust ning neid protsesse omavahel siduvast *isiksusest* või *temperamendist*. *Emotsioonidega seotud protsessid* tegelevad tegevuse hindamisega, sidudes käsitletavate asjade ja olukordadega positiivseid või negatiivseid tundeid ning mõjutades seeläbi motivatsioonilisi protsesse. Emotsioonidega seotud protsesside üheks ülesandeks ongi tähelepanu suunamine indiviidi ellujäämise seisukohalt olulistele objektidele - millal on põhjust objektist eemale hoida, millal tuleks sellele läheneda. *Motivatsioonilised protsessid* juhivad indiviidi tegevust koos teadmistel põhinevate ja emotsioonidega seotud protsessidega nii lühi- kui ka pikaajaliselt. Motiveerivad protsessid juhivad indiviidi tegevuse suunda ja intensiivsust. Indiviidi motiveerivate tegurite iseloom püsib pikka aega samana, olgugi et vanusega kaasnevad selles loomulikud muutused, kui nooruk hakkab oma perekonnast ja vanematest eralduma ning kõige motiveerivamad tegurid hakkavad tekkima samas vanuses sõpruskonnast. Muutub ka indiviidi motiveerivate protsesside iseloom. Indiviidi eesmärgid on eriti tema nooruses seotud oma identiteedi ülesehitamise ning endast imago loomisega nii iseendale kui ka teistele. Jõutakse indiviidi keske osa, isiksuse, identiteedi ja temperamendi juurde.

Isiksuse või temperamendiga kirjeldatakse inimese mingil määral püsivat tegutsemisviisi, tegutsemiseesmäärke ja -stiili. Elamusjanu ja sotsiaalsus (sotsiaalse vajadusena), võime kontrollida oma tundeid ja introvertsus või ekstraversus juhivad olulisel määral noorte käitumist. Elamusjanu juhivad uute elamuste ja riskide otsimist, sotsiaalsus juhivad otsima tagasisidet oma käitumise kohta võrdlusrühmalt, emotsioonide kontrolli all hoidmise võime peegeldub kaalutlevas või impulsiivses käitumises ning ekstraversus juhivad tegutsemist aktiivselt ja sageli motoorselt. Kõik need tegurid on seotud liiklusohutusega.

Kognitiivsete oskuste all mõeldakse inimese võimet teavet erineval viisil käsitleda: hankida vajalikku teavet, töödelda ja hinnata teavet, siduda teavet varasemast ajast mälus olevate teabestruktuuridega, langetada teabe põhjal otsuseid, kasutada teavet otsuste elluviimiseks ning jälgida tegevust metakognitsiooni ja eksekutiivse funktsiooni meetoditega. Kognitiivse psühholoogia nägemuse kohaselt on andmete käsitlemine inimese tegevuse põhiprotsessiks. Ka emotsioonid ja motiivid on andmed, mis teisest küljest ka mõjutavad andmekäsitlust. Kaheteistkümnendaks eluaastaks pole mitmed ajude frontaalsed funktsioonid, nagu näiteks planeerimisvõime ja töömälu, nooruki või noore täiskasvanu tasemele veel funktsionaalset välja arenenud. Teise aastakümne kõige olulisemad kognitiivsed arenguülesanded on seotud andmekäsitluse tõhustamisega: kasvab andmete käsitlemise maht ja kiirus ning liigse infomaterjali kõrvalejätmine muutub efektiivsemaks. Lisaks paraneb võime arvestada oma tegevuse juhtimisel ajakuluga. Töötlemiskiiruse arenemine mõjutab ka teisi kognitiivseid funktsioone, nagu näiteks töömälu tõhusust ja õppimist. Õppimisvõime areneb lapsepõlvest nooruki ikka ja noore täiskasvanu vanusesse üleminekul. Noorukid suudavad paremini oma õppimist juhtida ja tegevust hinnata. See puudutab eriti sellist õppimist, mis eeldab lisaks arenenud kontseptuaalsele mõtlemisele ka hästi toimivat eesmärgistatud tegevuse juhtimist. Täiskasvanu andmekäsitlusvõime tasemele vastav töötlemine saavutatakse stiimulite välistamise osas

u. 14-aastaselt, töötlemiskiiruses osas u. 15-aastaselt ja töömälu osas u. 19 aasta vanuselt. Lühiajaline pildimälu saavutab oma kõrghetke juba 11-12-aastaselt, kuid keerulisem pildipõhise töömälu arenemine jätkub veel 13-15 aasta vanuseni. Pildi- ja helipõhised eksekutiivse funktsiooni komponenti nõudvate töömälu funktsioonide arenemine jätkub veel olulisel määral noorpõlve jooksul.

Tähelepanu viitab meie võimele valida teatud objekt täpsemaks tähelepanuobjektiks ning jätta muud objektid tähelepanu alt välja (valikuline tähelepanu). Kui raske ülesande täitmisel tuleb tähelepanelikkust säilitada pikema perioodi jooksul, räägitakse valvsusest. Tähelepanu, selle säilitamine ning liiklusolukorra suhtes otstarbekohane jagamine on ohutu liikluskäitumise põhiküsimused. Tähelepanu küsimused on seotud laiemaga nähtuse – käitumise reguleerimisega (ehk eksekutiivsete funktsioonidega)

Eksekutiivsete funktsioonide all mõeldakse selliseid kognitiivseid protsesse, mis võimaldavad tegevust planeerida, annavad kognitiivse paindlikkuse, autoregulatsiooni ja aitavad tegevust läbi viia. Nende oskuste areng sõltub nii kesknärvisüsteemi arenguastmest kui ka õppimisest. Eksekutiivsete funktsioonide alla kuuluvad oskused arenevad aeglaselt lapsepõlves ja nooruses, saavutavad oma kõrghetke täiskasvanueas ja hääbuvad koos vanadusega. Kuigi eksekutiivsete funktsioonide määratluse osas puudub üldine üksmeel, siis tähelepanu on kirjeldatud kesknärvisüsteemi kolme eraldi võrgustikuna: *ärkvelseisundina, tähelepanu suunamisena teatud objektile ja eksekutiivsete funktsioonidena*. Eksekutiivseid funktsioone on kirjeldatud ka *teadliku jälgimise oskusena, ülesandega mitteseotud, ebaoluliste stiimulite tuvastamise ja asjasse puutumatu käitumise vältimise oskusena ning vasturääkivuste lahendamise oskusena*. Eksekutiivsete funktsioonide probleemidest on ADHD (tähelepanupuudulikkuse ja hüperaktiivsuse sündroom) seotud just tähelepanuhäiretega. Ka metakognitsiooni mõiste seondub eksekutiivsete funktsioonide mõistega. Metakognitsiooni all mõeldakse teadmisi oma teadmiste kohta, teadmisi oma oskuste kohta ja teadmisi oma käsilolevate tegevuste kohta.

Emotsioonide keskseks ülesandeks on toimida tegevuse tagasisidemehhanismina. Tundemehhanismid aitavad indiviidil suunata tähelepanu tegevuse seisukohalt olulistele objektidele. Lisaks valmistavad emotsioonid indiviidi ette tulevasteks sündmusteks. Nooruses ehitatakse üles oma identiteet, pilt iseendast teiste suhtes ning õpitakse valitsema stressi ja emotsioone. Lisaks tõelisele minale saab rääkida muudest erinevatest mina-identiteetidest: milline võiks olla (võimalik mina), milline tahaks olla (soov-mina), millist mina vanemad või võrdlusgrupp usutavasti näevad. Võrdlusgrupp ongi oluline minaidentiteedi ehitaja, mis mõjutab indiviidi motiivide struktuuri ja eesmärkide arengut. Teine osa identiteedist on hindav ja arvustav ja siin räägitakse enesehinnangust, millega viidatakse sellele, kui hea või hinnatuna peab indiviid end näiteks erinevates rollides, millest osad on indiviidi jaoks teistest olulisemad. Emotsioonidega seotud arengut saab vaadelda kolmest vaatenurgast: 1) emotsioonid füsioloogiliste ja psüühiliste ilmingutena ja emotsioonide tekkemehhanismid, 2) emotsioonid psühholoogilise sisuga ilmingutena ning nende tuvastamine ning 3) emotsioonide juhtimise oskused ja emotsioonide esitamine. Nii enda kui ka teiste inimeste emotsioonide märkamine ja nendele märgatud emotsioonidele konstruktiivselt vastamine edendavad liiklusvahendite juhtimise turvalisust, muutes liiklusolukorrad etteaimatavateks.

4 SOTSIAALSED NÄHTUSED JA PROTSESSID

Sotsiaalsete oskuste all mõeldakse indiviidi võimet tegutseda konstruktiivselt koostöös erinevate inimestega erinevates olukordades ja samas aidata kaasa oma eesmärkide täideviimisele. Siin kirjeldatakse sotsiaalseid oskusi kolme põhioskuse abil, millest igaüks jaguneb omakorda kaheks alloskuseks. Põhioskusteks on prosotsiaalsus, ettenägemisoskused ja emotsioonidega seotud oskused. *Prosotsiaalsus* jaguneb omakorda sotsiaalsetes olukordades vajalikeks 1) normide tundmiseks ja 2) sooviks neid norme järgida. *Ettenägemisoskused* jagunevad kaheks alloskuseks: 1) oskus teiste tegevust ette näha ja 2) oskus muuta oma tegevus ettearvatavaks. Stereotüübid ja sotsiaalsed atribuutsioonid on ettenägemise puhul olulised. *Emotsioonidega seotud oskused* seisnevad 1) üksteise tunnete märkamises ja mõistmises ning 2) oma tunnete konstruktiivses kasutamises.

Paljude liiklusohutuse alaste kasvatuslike sekkumiste puhul on eesmärgiks arendada ohtude märkamise oskust. Usutakse, et ohtude märkamise oskus viib võimaluseni soovi korral tuvastatud ohte vältida. Laste arusaamu liiklusega seotud ohtudest on uuritud üllatavalt vähe, kuid juba nelja-aastased omavad ohtudest algelist arusaama. Samas on 9-10-aastastel veel tähelepanu keskendumine liiklusriskidele nõrgem kui täiskasvanutel. Poisid, väiksemad lapsed ja isikud, kelle kognitiivsed oskused on vähem arenenud, teevad kõndimismarsruudi valimisel riskantsemaid valikuid. Laste poolt kasutatavad visuaalse otsingu strateegiad on andnud aluse, millega selgitada laste riskile minekut tänavauületamise otsuste langetamisel. Püsiva, isiksuse ja temperamendiga seotud riskeerimisele kalduvuse hindamiseks on välja töötatud mõõdikud, millest kõige noorematele sobivad on ette nähtud 2-aastastele.

Riskeeriva käitumise all mõeldakse seda, kui 1) kavandatud tegevus võib anda enam kui ühe tulemuse ja 2) mõned nendest tulemustest on soovimatud või isegi ohtlikud. Riskeeriva käitumisega seletatakse eriti just noorte autojuhtide suuremat õnnetustesse sattumise riski võrreldes vanemate autojuhtidega. Riskikäitumist on seletatud mitmete psühholoogiateooriatega, nagu näiteks vajadusega põnevuse, lõbu ja uute intensiivsete elamuste järele, mille puhul preemia on olulisem kui võimalikud ohud; omasugustelt saadava tunnustuse vajadusega ja staatuse taotlemisega gruppis ning riskeerimise käsitlemisega läbi romantilise vaatenurga kui püüdena käituda täiskasvanulikult. Neurofüsioloogiline seletus riskeerimisele, kus tõstetakse esile aju otsmikusagarate väljaarenematust, on üks viimaste aastate jooksul pakutud võimalustest riskeerimise seletamiseks. Tunnustatuse tähtsuse tõus nooruses paistabki olevat seotud sellega, et ajude arenguprotsessid toimuvad erinevatel aegadel. Ka võimetus seista vastu oma kaaslaste mõjule jääb samasse arengustaadiumisse. Riskeerimiskalduvus, mis tuleb tugevamalt esile poistes ja meestes, taandub koos vanusega, kuid siin on individide vahel suured erinevused. Ainult väike osa poistest ja veelgi väiksem osa tüdrukutest kuulub nende hulka, kes oma tegemistes pidevalt riskeerivad.

5 ÕPPIMINE KOGNITIIVSE PROTSESSINA NING EMOTSIOONIDE JA SOTSIAALSE DIMENSIOONI TÄHENDUS ÕPPIMISEL JA ÕPETAMISEL

Õppimine aitab kaasa indiviidi eesmärkide saavutamisele keskkonna poolt pakutud võimaluste ja piirangute raames ja eeldustel. Õppimine tähendab seega alati ka keskkonnaga kohanemist. Õppimise

põhiprotsess koosneb alati samadest osadest: eesmärkidest, õpitava materjali töötlemisest ja tagasisidest. Nii saab kirjeldada kõiki õppimisi, vaatamata sellele, et erinevates õppimisviisides võib olla rohkesti eri nüansse. Õppimist edendavad mitmed tegurid, alustades isikust ja tema omadustest ja elukeskkonnast ning jätkates õpetamise ja õpetaja omadustega. Samas on aga õpilase aktiivsus õpitava teema käsitlemisel kõige olulisem õppimisele kaasa aitav tegur. Õppimine on efektiivne, juhul kui 1) õppimisel on selged eesmärgid, 2) õppimine pakub piisavalt väljakutseid õppimisele, 3) nii õpetaja kui õppija hindavad kas ja kuivõrd eesmärgid on saavutatud ning 4) õppimises ja õpetamises osalejad on aktiivsed ja pühendunud. Õppimine toimub tõhusalt juhul kui 5) õpetajad näevad õppimist läbi õpilaste silmade ning õpilased peavad oma õpetajat õpingute juures võtmeisikuks.

6 VANUSEGRUPPIDE ÜLDKIRJELDUS

Laste ja noorte võimes ohutult liikluses tegutseda toimub vanuse tõustes olulisi muutusi, samuti nagu nende rollides liiklejatena. Kui lapsed on väiksed, on nende turvalisusega seotud probleemid "täiskasvanute mure", kuid täiskasvanute tähtsus ohutuse tagajana või vähemalt võimalikuks muutjana püsib vähemalt seni, kuni laps on jõudnud juhiloa taotlemise ikka, tõenäoliselt aga terve elu. Kasvatus ongi alguses suunatud lapsevanematele, kes oma igapäevase tegevusega loovad aluse lapse ohutule liikluskäitumisele. Lapsele suunatud kasvatus keskendub alguses ohutute tegutsemisviiside juurutamisele (turvaistmed, turvavööd) ja noorte puhul arusaamise lisamisele omakäitumise ja selletagajärgede kohta. Kuigi ülevaates esitatakse kirjeldused vanusegruppide kaupa, on loomulik, et need kirjeldused on üldistused ega püüa esitada indiviidide vahelisi suuri erinevusi ja pole ka vanusegrupi siseselt eriti täpsed, tingituna erinevast arengukiirusest ja arengu toimumisest eri aegadel.

7 LASTE JA NOORTE LIIKLUSTURVALISUSELE SUUNATUD SEKKUMISED

Laste ja noorte liiklusohutust on püütud suurendada mitmel viisil, kuid probleemiks on loomulikult liiklusohutust nõrgendavate tegurite mitmekesisus. Ohutust nõrgendavate tegurite mitmekesisuse tõttu on ohutusalased sekkumised tavaliselt keskendunud vaid ühele või paarile tegurile korraga. Sekkumiste tulemuslikkuse hindamine on keeruline ning seda on rangete teaduskriteeriumite alusel tehtud ülivähe. Kogukonna tasandi liikluohutusalaste sekkumiste tulemuslikkusest on ohtralt tõendeid, kuigi ka nendesse tulemustesse on suhtunud mõningase kahtlusega. Jalakäijate, jalgratturite, mootorratturite ja sõiduautojuhtide ohutust edendavate meetodite uurimise üheks tulemuseks on, et liiklejate teadmisi on lihtne suurendada, osaliselt ka oskusi, kuid sekkumiste ja liikluses saadud vigastuste vahelised seosed pole eriti selged.

8 KOKKUVÕTE JA ARUTELU

Ülevaate jaoks kogutud teaduskirjanduse põhiosa sisaldas viit tähelepanuväärset aspekti lisaks arvukatele väikestele tähelepanekutele. Laste ja noorte liikluskäitumise mõistmise ja seletamisega seondusid neli tähelepanekut: 1) varasemast rohkem tuleks tunda huvi lapse vaatenurga vastu ja seada ennast lapse asemele; 2) sotsiaalsel lähikeskkonnal on oluline seos liikluskäitumise ja -ohutusega; 3) arenguneuropsühholoogilise uuringu tulemused aitavad oluliselt mõista indiviidi eksekutiivsete funktsioonide arengut ja rakendada mõistetut ohutuse suurendamiseks laste ja noorte tegevuses; 4) lapse ja noore liiklusohutuse jälgimine ja selle mõjutamine kõikidel hierarhiatasanditel avab uusi võimalusi liiklusohutuses tehtavas töös. 5) Viimane tähelepanek rõhutab vajadust suunata liiklusohutuselased sekkumised pigem üksikisiku tegevuse, kui et tegevuse taustal olevate teadmiste, oskuste või hoiakute muutmisele.

Sisukord

Lai kokkuvõte	2
1 SISSEJUHATUS	10
Vaadeldavad vanusegrupid	12
2 LIIKLUSKÄITUMISE HIERARHILINE	12
2.1 Liikluskäitumise motoorse tegevuse tasand	15
2.2 Liiklusolukordades toimetuleku tasand	15
2.3 Tervikteekonna tasand	16
2.4 Elueesmärkide ja eluoskuste tasand	17
2.5 Sotsiaalse ja kultuurilise elukeskkonna tasand	18
3 INIMESE TEGEVUSSÜSTEEMI PÕHIJONED	20
3.1 Emotsioonidega seotud protsessid	20
3.2 Motivatsioonilised protsessid	20
3.3 Isiksus ja identiteet	21
3.4 Kognitiivsete oskuste süsteem	23
3.5 Emotsioonidega seotud protsessid	36
4 SOTSIAALSED NÄHUD JA PROTSESSID	41
4.1 Sotsiaalsed oskused	41
4.2 Laste riskimärkamisoskus	47
4.3 Noorte riskikäitumine	49
5 ÕPPIMINE KOGNITIIVSE PROTSESSINA NING EMOTSIOONIDE JA SOTSIAALSE DIMENSIOONI TÄHENDUS ÕPPIMISEL JA ÕPETAMISEL	52
5.1 Teadmisi ja oskusi on lihtne õpetada ja õppida	54
6 VANUSEGRUPPIDE ÜLDKIRJELDUS	60
6.1 Eluaastad 0 – 4	60
6.2 Eluaastad 5 – 6	61
6.3 Eluaastad 7 – 12	62
6.4 Eluaastad 13 -17	64
6.5 Eluaastad 18 – 20	65
7 KATSED LASTE JA NOORTE LIIKLUSOHUTUSELE SUUNATUD MEETODITEGA	66
7.1 Tulemuslikud kogukonna tasandi programmid	70

7.2 Katsed jalakäijate liikluskasvatusmeetoditega	73
7.3 Katsed jalgratturite liikluskasvatusmeetoditega	76
7.4 Katsed mootorratturite liikluskasvatusmeetoditega	76
7.5 Katsed sõiduautojuhtide liikluskasvatusmeetoditega	77
8 KOKKUVÕTE JA ARUTELU	79
Kasutatud kirjandus	84

1 SISSEJUHATUS

Liiklusohutuse alast kasvatust (Education) peetakse tavaliselt üheks kolmest liiklusohutuse alussambaks, üheks kolmest E-st (Education, Engineering, Enforcement). Ülejäänud kaks sammast on: insenertehnilised vahendid (Engineering: tehnilised sõiduki- ja keskkonnanahendused) ja järelevalve selle kõikides vormides (Enforcement). Käesolevas ülevaates käsitletakse laste ja noorte arengut ja liiklusohutust. Põhitähelepanu on pööratud juhiloaealiseks saamisele eelnevale ajale (0-17-aastased). Juhiloaealisi kommenteeritakse ainult veidi, olgugi et mitmed kasvamine ja arenguga seotud ilmingud puudutavad veel ka neid.

Liiklusohutuse alase kasvatusobjektiks määratletakse sageli teadmised, oskused ja hoiakud (näiteks ROSE 25, 2005). Laste ja noorte teadmisi püütakse suurendada ja neil aidatakse mõista liiklusreegleid ja liiklusolukordi. Oskusi püütakse arendada harjutamise teel saadud kogemustega. Hoiakuid püütakse tugevdada või muuta riskiteadlikumas suunas, samuti püütakse suurendada enda ja teiste ohutust hindavat suhtumist (ROSE 25, 2005). Sellise määratluse kohaselt püütakse liiklusohutuse alase kasvatusena mõjutada tegureid, mida usutakse olevat käitumise taustal.

Selline määratlus ja mõtteviis tekitab mitmeid mõtteid, mida kindlasti tasub kaaluda liikluskasvatuse kavandamisel. *Esiteks*, rangelt võttes pole nimetatud määratluse järgi eesmärgiks mitte käitumise muutmine, vaid oskuste pakkumine. Oskusi saab igaüks aga mitut moodi kasutada. Nendega saab suurendada ohutust või lisada ebatavalisust, nagu seda teeb autojuht, kes kasutab oma oskusi muul otstarbel kui ohutuse edendamiseks, sõites suure kiirusega, jättes turvavöö kinnitamata või juhtides autot joobnud olekus. Ohutu käitumine on siiski ainus tegelik eesmärk, millega on võimalik saavutada liiklusohutust, ning see on ka ainus tegelik eesmärk liiklusohutuse alases kasvatuses. Ohutut käitumist aga pole sugugi lihtne defineerida.

Teiseks võib tõdeda, et nii nagu oskuste puhul on traditsiooniliselt eeldatud, et nende lisamine suurendab ohutust, on sama eeldatud teadmiste suurendamise osas: kui teatakse, kuidas tuleb tegutseda, siis ka tegutsetakse vastavalt. Teadmised on vältimatud, kuid sõiduki ohutu juhtimise garanteerimiseks nendest ei piisa. Samamoodi on ka oskustega. Põhioskusi peab valdama, kuid need on alles vahendid eesmärkide elluviimiseks. Teadmiste puhul on suurim küsimus, milliseid teadmisi liikleja vajab, mis on otstarbekad või siis liiklemise ja ohutuse aspektist tarbetud. Sama puudutab ka oskusi: millised oskused on ilmtingimata vajalikud, millest on kasu ning mis on ohutuse ja tee läbimise seisukohalt tarbetud või isegi suurendavad õnnetuse riski. Aina rohkem on valdkondi, kus on jõutud järeldusele, et näiteks üha tehnilisemaks muutuv keskkond ei võimalda enam teatud tüüpi tegevusi ega nõua nendega seotud "teoreetilisi teadmisi". Vanema põlvkonna juhiloa või piloodiloa taotlejad pidid õppima sellist teooriaosa (sisepõlemismootori või raadio tööpõhimõtte), mida siis ega iseäranis praegu pole võimalik rakendada auto või lennuki juhtimise turvalisusele kaasa aitavas tegevuses.

Sama probleem kerkis esile käesoleva ülevaate puhul: milline on teave, mida lugeja saaks ka tegelikult kasutada ja millest oleks temale kasu, ning milline on teave, mis on küll huvitav, kuid kasutamiseks sobimatu. Kasutamiseks kõlbmatu, kasvatuslikus mõttes, võiks olla motoorse tegevuse biokeemia,

kuigi samas võiks olla seda meelt, et ilma selleta mootorset tegevust ei toimuks. Ajude arengu ja arenematus osas kerkib üles sama küsimus. Kuigi on teada, et ajude väljaarenematus saab seletada ettekavatsemata ja impulsiivset käitumist, siis mida me selle teadmise teeme? Soolised arenguerinevused on olemas, kuid juba ainuüksi individuaalsed erinevused on suured. Me ei saa loobuda edasist pelgalt tähelepaneku põhjal, mille kohaselt noorte riskikäitumise taga on ajude väljaarenematus. On ju ka teada, et kogemus mõjutab aju töö arengut. Seega võib otsingud suunata uut tüüpi harjutusprogrammide leidmisele ja kasutamisele. Ka on teada see, et eriti just noorte puhul on vahetult teenitav preemia, näiteks grupi poolse tunnustusena, niivõrd olulise tähtsusega, et sellega saab minna mööda ajude arenematus probleemist, vähemalt osaliselt. Käesoleva ülevaate lugeja võiks mõtiskleda rakenduse aspektist esile kerkivate teemade üle, millest osad on vanad, kuid mille seas on ka uusi. Mida selle teadmise oleks võimalik teha, kuidas sellega saaks edendada laste ja noorte liiklusohutust, laste ja noorte ohutumat liikluskäitumist?

Teadmiste õpetamisest rääkides tuleb veel meele pidada, et põhieesmärgiks on ohutus, näiteks liiklusreeglite õpetamisel. Reeglitest kinnipidamine ja selle poole püüdlemine ei edenda lapse ja muidugi ka mitte täiskasvanute liiklusohutust. Teeandmisreeglitega püütakse lisada liikluse sujuvust, kuna sellisel juhul on igaühele teada, mida teistelt oodata. Lapse probleemiks võib olla liiga kindel usk sellesse, et kui tal on õigus, siis saab ta liikluses, näiteks kõnnitee ületamisel, paremini hakkama.

Kolmandaks paistab kehtivat mõtteviisi, mille kohaselt hoiakud on see motivaator, mis annab aluse ohutule käitumisele, kui vaid teatakse ja osatakse ohutut käitumist ellu viia. Hoiakud klassikalises mõttes tähendavad, et isik on mõne teema suhtes positiivselt või negatiivselt häälestatud. See ei vii veel käitumiseni, vaid on üks osa keerulisest protsessist. Ülevaates püütakse kirjeldada antud protsessi sellisel üldisel tasandil, mis võiks pakkuda võimalusi teadmiste rakendamiseks.

Neljandaks, traditsiooniline liiklusohutustöö, eriti aga liiklusohutuskasvatus on seisnenud "andmises". Ohutusalane töö on põhinenud teadmiste jagamisel, mille kohta on kogemused või andmed näidanud, et need suurendavad ohutust, samuti oskuste õpetamisel ja püüdel muuta liiklejate hoiakuid ohutusele positiivsemas suunas. Möödunud aastakümnetel on liiklejad olnud paljuski objektideks ning ohutuse tagajad on olnud tegijateks. Sellest on siiski juba omajagu aega möödas ja üha enam kasvatuslikke initsiatiive liiklusohutuse suurendamise eesmärgil on liiklejakesksed. Liiklejad on need, kes õpivad ja neil aidatakse õppida. Sageli ongi õpitavad teemad sellised, mida väljastpoolt tulev õpetaja ei saa õpetada, vaid saab ainult aidata mõista ja seeläbi toetada õppimist. Sellisteks on minu enda ja minu tegevusviisidega seotud teemad. Liikluskasvatases koheldakse lapsi siiski endistviisi pigem objektide kui tegijatena.

Vaadeldavad vanusegrupid

Vanuselise vaatluse puhul on loomulikult suur küsimus vanuselises jaotuses. Vaadeldavaid kategooriaid peaks olema sedavõrd vähe, et neid saaks kirjeldada erinevatena, füüsiliste, psüühiliste ja sotsiaalsete omaduste poolest üksteisest eristatavatena. Teisest küljest peaks vanuselisi grupe olema piisavalt palju, et kirjelduses ei peaks liigselt üldistama ning oleks võimalik tuua esile iga vanusegrupi eriomadused. Vanuseline jaotus peab ka sobima vaadeldava teemaga, lapse kui liikleja ja liikluses osalejaga ning tema võimalustega liikluses ohutult toime tulla.

Käesolevas ülevaates põhineb vanuseline jaotus lapse eluetappidel ning arengustaadiumitel. Ülevaates kasutatakse viit vanusegruppi, mida siiski mõnes osas täpsustatakse. Vanusegruppideks on 0-4-aastased, 5-6-aastased, 7-12-aastased, 13-17-aastased ja 18-20-aastased.

2 ANALÜÜSI ALUSEKS VÕETUD LIIKLUSKÄITUMISE HIERARHIA

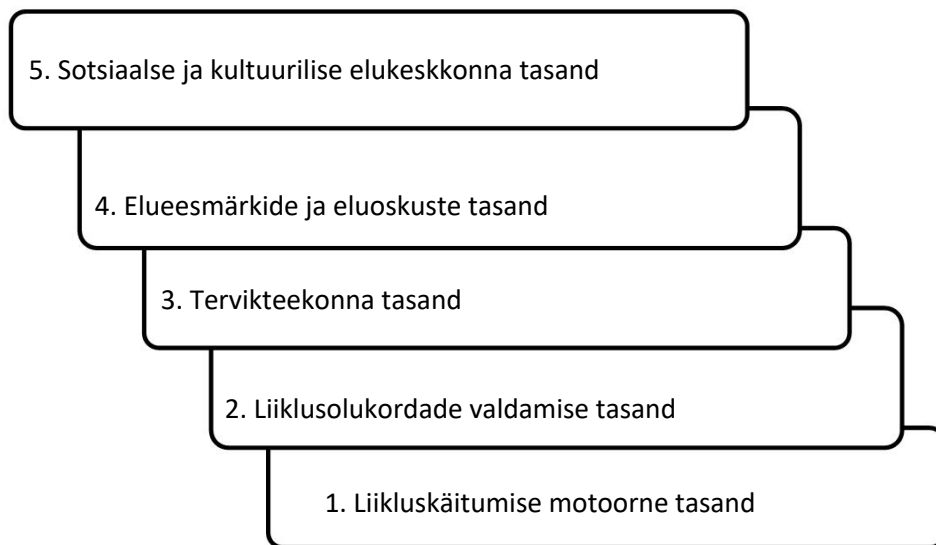
Indiviidi ja teisalt grupi tasandi teadmiste kombineerimist näitlikustatakse käesolevas ülevaates liikluskäitumise hierarhia abil. See aitab saada paremat tervikpilti sellest, kuidas ohutu tegutsemise eeldused on omavahel seotud, samuti vältida liigset lihtsustamist, mis sageli puudutab ühe teguri mõju ülepaisutamist. Lapse vanusel põhineva jaotuse abil kirjeldatakse lühidalt iga vanusegrupi võimalusi ja piiranguid liikluses ning nende taustal olevaid nähtusi.

Hierarhiline vaade aitab ka pidada meeles, kuidas vastutus lapse liiklusohutuse üle jaguneb erinevatel vanuseastmetel. Saab rääkida lapsevanemate ja lapse vahelisest vastutuse jaotusest lapse erinevates arengustaadiumites. Ülevaade hõlmab lapse ja nooruki arengut, alustades täiesti sõltuvast osalemisest liikluses, kus vanemad veavad last näiteks auto turvaistmel, lõpetades iseseisva autojuhtimisega. Suurem rõhk on varasematel aastatel ja vähem juhiloa saamise vanusel.

Õpetamise ja õppimise objektidest muutuvad tähenduslikuks need tegurid, mille abil saab suurendada ohutust laste ja noorte liiklemisel. Õpitavate teadmiste sisu siiski ei käsitleta, tähelepanu pööratakse tegevust suunavatele teguritele, kas nendeks on siis teadmised, oskused, suhtumisviisid ja hoiakud või motiivid. Ohutusvahendite olulisust ja nende kasutamise õppimist vaadeldakse liiklusohutuslaste sekkumiste osas erinevate vanusegruppide lõikes.

Sõidukijuhi tegevust on juba pikemat aega kirjeldatud hierarhilise struktuuri vormis (Hatakka jt, 2002; Keskinen, 1998; Mikkonen ja Keskinen, 1980). Alguses koosnes hierarhia kolmest tasandist: käsitlemise tasand, liiklusolukordade tasand ja tervikteekonna tasand. Selleks, et kaasata mudelisse individuaalsed motiivid ja elustiilid, lisati mudelile neljanda tasandina autojuhi isiksuse tasand (elueesmärgid ja eluuskused). Elueesmärkide lisamine aitas mõista hierarhia alumiste tasandite tegevuste vahel valiku langetamist. Autojuhi sotsiaalsel ja kultuurilisel keskkonnal on oluline mõju autojuhi tegevusele ja ennekõike tema eesmärkidele ja ohutusele liikluses, mistõttu muutus

vältimatuks hierarhiale viienda tasandi, autojuhi elukeskkonna, lisamine (Keskinen jt, 2010). Autojuhi elukeskkond edendab, võimaldab ja samas ka piirab tema tegevust.



Pilt 1. Liikluskäitumine hierarhilise struktuurina (Keskinen jt, 2010).

Lisaks autojuhtidele saab ka teiste liiklejate liikluskäitumist kirjeldada hierarhiana, tõstes vajaduse korral esile neid aspekte, millele soovitakse eriti tähelepanu pöörata. Autojuhi tegevuse kirjeldamisel on põhirõhk olnud hierarhia kolmanda ja neljanda tasandi (tasandid on nummerdatud altpoolt üles) vaatlemisel, kuid ka viies tasand (elukeskond) on muutunud üha enam tähenduslikumaks, kui sõiduki juhtimist on varasemast rohkem vaadeldud kui sotsiaalset tegevust, sotsiaalset suhtlust (Hernetkoski jt, 2007). Kui vaadelda lapsi ja noori liikluses tegutsejatena, muutub elukeskkonna tasand veelgi tähenduslikumaks: mida noorema lapsega on tegemist, seda sõltuvam on ta liikumisel ja seega ka ohutuses oma sotsiaalsest lähikeskkonnast. Ka lapse õppimise seisukohalt on lähikeskkond lapse hilisema liikluskäitumise aspektist üsna otsustavat tähtsusega.

Kõikidel tegevuse hierarhiatasanditel on tegevuse psüühiline struktuur üldjoontes samasugune. Kõikidel tasanditel on tegutseja mingis olukorras, tal on üks või enamasti mitu eesmärki, mida ta püüab saavutada. Selleks kogub tegutseja teavet keskkonnast või enamjaolt olukorrast ja kogutud teabe põhjal otsustab, vastavalt tema poolt täheldatud võimalustele, kuidas tegutseda. Praktikas edeneb see tegevuste ahel sisemiste mallide (mälus olevad, õppimise tulemusel sündinud teadmiste- ja oskuste esinduste poolt juhitud) nii, et olukorras käivitavad teatud signaalid õpitud sisemised mallid, mis juhivad nii märkamist kui ka otsuste langetamist ja tegevuste elluviimist. Pärast tegevuse elluviimist kogub tegutseja tagasisidet, et oma tegevust soovitud suunas paremini juhtida. Olenemata sellest, kas tegemist on lihtsate mootorsete meetmete või keeruliste kognitiivsete operatsioonidega, tegevuse üldine ülesehitus on sama.

Milleri, Galanteri ja Pribrami (1960) kohaselt võib tegevust kirjeldada TOTE mudeliga (Test – Operate – Test – Exit). Mudelis lähtutakse eesmärgi ja hetkeseisu võrdlevast testimisest (Test). Kui eesmärgi ja hetkeseisu vahel pole erinevusi, siis tegevus lõpetatakse (Exit). Kui eesmärgi ja hetkeseisu vahel on erinevusi, käivitatakse plaanijärgne tegevus (Operate), mille järel viiakse uuesti läbi test (Test). Kui erinevusi enam pole, tegevus lõpetatakse (Exit). Tegevuse planeerimine ja plaani käivitamine ning tagasiside otsimine on seega antud mudeli kohaselt tegevuse struktuuris olulised alltegevused.

Tegevuse struktuuri võib kirjeldada Andersoni (1982) kohaselt ka "juhul kui, siis" klauslitega, mis on õpitud. JUHUL KUI, SIIS-klauslid vastavad ka väga hästi sisemiste, tegevust suunavate mudelite määratlusele. Lauseosa JUHUL KUI täpsustab olukorra ning välis- ja sisetingimused ning SIIS-osa täpsustab tegevuse, mis on mälus seotud antud tingimusega. Oluline on siin see, et sisemistes tingimusklauslites oleksid omad eesmärgid olulisteks tegevuse suunajateks. JUHUL KUI-osa, mida Hacker (1982) nimetab signaaliks, käivitab SIIS-osa ehk tegevusosa. Jalakäija ei asu tänavat ületama, kui tal pole selleks vajadust, isegi kui pole ühtegi autot, mis muudaksid tänava ületamise ohtlikuks. Juhul kui on kiire ja tänava ületamine vältimatu (soovitakse jõuda bussile ja järgmise bussi väljumiseni jääb palju aega), võidakse asuda tänavat ületama isegi siis, kui lähenemas on autosid. Kui tingimusklausliga seotud tegevusosa või tagajärg (tasu) on piisavalt suur (näiteks on arvestatud, et bussile jõutakse ja seda peetakse oluliseks), siis võidakse asuda tegutsema, hoolimata ohtudest. See paistab olevat oluline mehhanism, mis seletab noorukite ja noorte täiskasvanute riskikäitumist. Küsimus pole tingimata selles, et riske ei mõisteta või ei osata oma tegevust juhtida, nagu sageli on mõeldud, vaid selles, et tasu ületab hinnatud riske.

Igal hierarhiatasandil juhitakse tegevust seega samasuguste meetoditega, kuid on loomulik, et nii olukorrale ja tegevusvajadusele viitavad signaalid, kui ka tegevuse alternatiivide hulk on erinevad. Mida kõrgemal hierarhiatasandil tegevus toimub, seda rohkem on seal vabadusastmeid ehk seda rohkem on olukorras tegutsemiseks erinevaid võimalusi. Seetõttu on nende ülemiste tasandite osakaal ohutuse juures sedavõrd suur. Võimaluste nägemine ei toimu alati automaatselt - olukord on vastupidi. Valikute tegemisel on esikohal automaatselt tehtavad valikud ja seetõttu võib tekkida mulje, et valikuvõimalusi polegi. Ülemiste tasandite, nagu näiteks teekonnatasandi, puhul tuleb valiku tegemist harjutada, et märgata nende olemasolu. Transpordivahendi valimine igapäevase teekonna jaoks on üks selline lihtne automaatne valik, mida ei seata kahtluse alla.

Kõikidel tasanditel on tegevuse õnnestumise puhul oluline olukorda õigesti tuvastada, näha selles võimalikke alternatiive, olukorda mõjutavaid ootusi, nende tähendust ning osata õigesti hinnata enda võimalusi tegevuse lõpuleviimiseks. Selles kognitiivses protsessis on kesksel kohal eksekutiivsed funktsioonid (*executive function*, EF), mille toimimise kohta on viimastel aastatel saadud palju kasulikku teavet. Eksekutiivseid funktsioone vaadeldaksegi siin hiljem ühe peamise tegurina, mis edendab või takistab lapse ja nooruki ohutut käitumist.

2.1 Liikluskäitumise motoorse tegevuse tasand

Laste ja noorte liikluskäitumise hierarhia kõige alumise tasandi (1. tasand: motoorne, füüsiline tegevus) küsimused ja probleemid seonduvad sellega, kui head on lapse eeldused (füüsilised ja psüühilised) vajaliku käitumise teostamiseks liikluses. Siia, kõige alumisele tasandile, kuuluvad andmeotsingut ja liikumise füüsilisi eeldusi puudutavad küsimused: nägemise, kuulmise ja motoorse tegevuse füüsilised eeldused ning kõndimise, jalgrattaga sõitmise, rulatamise, tõukerattaga sõitmise ja muude sarnaste oskuste eeldused ja valdamine. Jalgratta, motorolleriga, mopeedi ja muude liiklemisvahendite kasutamine vastab sõidukijuhi tegevushierarhias sõiduki käsitsemise tasandile.

Sellele kõige madalamale tasandile on varasemates lastele keskenduvates ohutusuuringutes pööratud tavaliselt üsna palju tähelepanu, sealhulgas näiteks lapse pikkusele või vaatevälja ulatusele ja lapse arengule. Loomulikult on antud tasand ja selle mõistmine vältimatu, kuid siiski ebapiisav alus ohutuks tegutsemiseks liikluses.

Liikluse kirjeldamine hierarhiana sisaldab põhimõtet, mille kohaselt ülemised tasandid suunavad ja määratlevad alumiste tasandite tegevust ja seeläbi tekitavad alumiste tasandite jaoks need juhised ja nõuded, mida alumised tasandid peavad tegevuse käigus püüdma täide viia. Kui tegemist on poistekambas võidu sõitmises, siis seatakse jalgrattaga sõitmise oskusele teistsugused nõudeid kui siis, kui sõidetakse ratastega vanaema juurde. Lapse oskus oma ratast juhtida ja liiklusolukordades toime tulla võib olla piisav juhul, kui ema on temaga kaasas olukordi juhtimas, kuid oskused võivad osutuda ebapiisavaks, kui sõidetakse sõpradega koos ja põhieesmärgiks saab võitmine.

Käesolevas ülevaates on võetud motoorne tegevus, nagu näiteks kõndimine, pilgu suunamine jms kõige alumiseks vaadeldavaks tasandiks. Tasandeid saaks kirjeldada veel allapoole kuni lihaste tegevuse juhtimiseni ja nende taustal olevate keemiliste nähtudeni. Need pole käesoleva ülevaate psühholoogiliste ja kasvatuslike ilmingute vaatenurgast siiski olulised. Heaks kirjanduslikuks allikaks asjast huvitatutele on näiteks Hacker (1982).

2.2 Liiklusolukordade valdamise tasand

Liiklusolukordade tasand või liiklusolukordades toimetuleku tasand (tasand 2) vastab hästi sõidukijuhi hierarhiakirjelduse teisele tasandile. Küsimus on selles, milliseid otsuseid teeb liikleja liiklusolukordades: sõidutee ületamishetke otsustamine juhul, kui ülekäigurada saab kasutada või juhul kui tee ületamine toimub väljaspool ülekäigurada, või kui kaugel võib sõiduk olla, kui otsustatakse asuda sõiduteed ületama. Selle tasandi puhul on peamiseks info hankimine ümbruskonnas avalduvate võimaluste kohta ning ümbruskonna seatud eelduste kohta ja oma olukordadel põhinevate oma tegevuseesmärkide ühildamine nendega. Küsimus on seega otsustamises tähelepanekute ja ette aimamise põhjal (pea meeles sisemisi mudeleid ja tähelepanekute subjektiivsust). Olukorras toimetuleku seisukohalt on tähelepanu selle erinevates vormides ning tähelepanuga seonduv

eksekutiivsete funktsioonide ja otsuste langetamise süsteemi arengutase määrava tähtsusega. Loomulikult kogemuste teel saadud ettenägemisoskused ja oma tegevuse etteaimatavaks muutmise oskused (tegevust juhtivad sisemudelid) on liikluse erinevates olukordades toimetulekuks vältimatud. Varasema arengulisel küpsusel põhineva mõtlemise asemel paistab praegune teaduskirjandus tõstvat rohkem esile kogemusi.

Mitmed lastele suunatud liiklusohutust edendavad sekkumised on keskendunud just sellele olukordade tasandile. Uuritud on palju näiteks seda, kuidas tänavat ületada ja õppida seda ohutult tegema. Kuigi laste ja noorte sotsiaalne elukeskkond on hierarhiamudelil kõige kõrgemal, võib sellel olla ja ka on oma mõju liiklusolukordade tasandil. Olukordades langetatavaid otsuseid võivad suunata mitmed asjad, nagu näiteks tähelepanu pööramine ohutuse aspektist valele objektile või teistelt lastelt või täiskasvanutelt saadud hulljulgusele kannustav tagasiside.

Liiklusolukordadega seotud sotsiaalsed oskused (Hernekoski jt, 2007) on seotud eriti selle teise tasandiga, kui vaadelda vastastikust mõju teiste liiklejatega, aga kui vaadelda muid elukeskkonnas lähedasi inimesi ja nende tähendust õppimise allikate või eeskujudena, seonduvad need oskused kolmanda, neljanda ja viienda tasandiga. Viiendal tasandil tõusevad olulisteks isegi isikud ja grupid, kellega tegutseja soovib samastuda ja kelle väärtusi ja eesmärgid ta hindab. Sotsiaalsed normid, mille indiviid on omaks võtnud, peegelduvad tema tegevuses kõikidel tasanditel.

2.3 Tervikteekonna tasand

Kolmandal hierarhiatasandil on tegemist tervikteekonna, selle kavandamise ja elluviimisega. Elluviimine toimub praktikas ühest liiklusolukorrast teise liikumisega ja igas liiklusolukorras langetatud otsuste elluviimisega füüsiliste tegevustena.

Tervikteekonna valdamisega seotud küsimused puudutavad muuhulgas teekonna eesmärgi, sõidumarsruute, transpordivahendit, aega, ajakava, reisikaaslast jne. Vanematega koos läbi mõeldud koolitee jalgsi mööda tuttavat marsruuti eeldab tegevuse juhtimiselt erinevaid asju ning sisaldab erinevaid nõudeid ja riske kui see, kui sõprade seltskonnas tehakse äkki otsus minna mopeedidega tundmatusse keskkonda oma sõiduuskusi näitama ning omavahel võistleva.

Tervikteekonna kavandamiseks on alati rohkem aega kui üksikus liiklusolukorras otsuse langetamiseks. Tervikteekonna kavandamisega saabki selgesti vähendada teekonnaga seotud riske. Sellel põhineb sageli koolilaste liikluskasvatuse üheks osaks olev kooliteekonna kavandamine koos õpetaja ja vanematega ning kooliümbruse ohukohtade kindlakstegemine. Tervikteekonna kavandamine ja elluviimine eeldab tähelepanu suunamist mitmele tegurile samaaegselt ja eriti oluliseks hakkavad muutuma lapse ja noore oma eesmärkide tuvastamine ning oma oskuste ja teadmiste äratundmine, metakognitsioon. Metakognitsioone eeldatakse siis, kui tuleb vaadelda oma tegevust, selle põhjust ja tagajärgi ning oma teadmiste, oskuste ja arusaamade tähendust liikumise juhtimisel.

Sellel kolmandal hierarhiatasandil on praktilisteks küsimusteks esiteks liikumisviisi valik. Kas teekonna läbimiseks valitakse buss, rong või muu ühistranspordivahend või valitakse jalgsi, jalgratta, rolleri,

mopeedi või autoga liikumine. Liikumishahendi valimisel on loomulikult mitmeid piiravaid tegureid, nagu näiteks vanus, oskused ja transpordivahendi kättesaadavus. Mida noorema liiklejaga on tegemist, seda vähem on tal vabadust liikumisviisi valikul. Väikeste laste liikumisviis ja samuti nende liiklusohutus ongi täielikult sõltuv laste vanematest või teistest täiskasvanutest. Tulebki pidada meeles vanemate rolli nii suunaja, õpetaja kui ka olulise eeskujuna ja tegutsejana, kelle otsustest sõltub laste liikumine ja selle viisid.

Laste sirgumisel muutuvad nende omad teekonnaga seotud eesmärgid selgemaks ning lihtsalt ühest kohast teise jõudmisega seotud reisieesmärkidega hakkavad seonduma Näätäneni ja Summala (1974, 1976) kirjeldatud lisamotiivid. Eriti poisid ja noored mehed, kuid ka tüdrukud ja noored naised kasutavad oma isiku ja identiteedi ning rolli ülesehitamiseks meetodeid, mille muudab võimalikuks liikluses liikumine ning millega saab näidata gruppi kuulumist või püüda grupi liikmeks saada. Mitmed kolmandal tasandil turvalisust ohustavad nähtused seonduvad liiklemise motiividega.

2.4 Elueesmärkide ja eluoskuste tasand

Neljandal tasandil kirjeldatakse indiviidi psüühilis-füüsilis-sotsiaalse tervikuna koos individuaalsete tegevuseeldustega, elueesmärkide ja elu juhtimise viisidega. Kui kolm alumist tasandit kirjeldavad indiviidi liikluses osalejana ja seda, kuidas indiviidi üldised omadused välja paistavad ning kas need aitavad kaasa või takistavad liikluses ohutult tegutsemist, siis neljas tasand kirjeldab indiviidi üldiselt, indiviidi tegutsemas mistahes keskkonnas ja ülesannetes. Lihtsustatuna mõeldakse siin, et indiviidil on mingil määral püsiv isiksus ja tema eesmärgid üldisel tasandil on suhteliselt püsivad ning väljenduvad igas keskkonnas, kus individ end teostab. Liikluskasvatuse seisukohast leitakse, et seda tasandit pole eriti võimalik muuta, kuid ohutust saaks lisada sellega, et individ õpiks paremini tundma oma eesmärgi ja tegevusviise ja seeläbi soovi korral vähendada oma tegevusviiside kahjulikke mõjusid.

Selge on see, et indiviidi psüühika ja isiksuse arengutase ning teadmiste ja oskuste valdamine ja näiteks metakognitsiooni ja eksekutiivsete funktsioonide toimivus mõjutavad otsustavalt indiviidi liikluses osalemise sobivust ja tema ohutust liikluses. Neljanda tasandi nähtudes toimubki lapse kasvamisel ja hiljem täiskasvanuks saamisel suuri muutusi.

Isiksus ja temperament on sarnased mõisted, mida teadlased üksteise järel kasutavad sama nähtuse kohta - indiviidi mõnevõrra sarnast püsivat viisi erinevates olukordades asjadele reageerida. See individuaalne tegutsemisviis on elueesmärkide ja elamisviisi tasandi peamiseks faktoriks. Keltikangas-Järvinen (2012) kasutab temperamendi mõistet. Tema mõiste hõlmab elamusjanu (*sensation seeking*), aktiivsust, sotsiaalsust (vajadust teiste inimeste läheduse ja seltskonna järele) ning järjekindlust ja tegevuse jäikust. Keltikangas-Järvineni temperamendikäsitlust vaatame hiljem veel lähemalt. Ka arenguhäirete puhul nagu ADHD võib mõelda, et need kuuluvad sellele tasandile. ADHD seotust liiklusohutusega on palju uuritud, aga kuna käesolevas töös keskendutakse normaalse arengu vaatlemisele, siis neid uurimistulemusi sügavuti ei käsitleta.

Vanuse ja soo käsitlemine kuuluvad antud tasandile seetõttu, et nendel on oma mõju liikluskäitumisele. Seda mõju võib muidugi täheldada grupi tasandil ja võib kasutada teatud vanuses poisi või tüdruku liikluskäitumise iseloomustamiseks üldiselt, kuid mitte selleks, et iseloomustada konkreetse indiviidi käitumist ega kindlasti mitte konkreetse indiviidi käitumist konkreetsetes olukorras. Käesolev ülevaade püüab anda teadusuuringutel põhinevaid viiteid selle kohta, kuidas teatud vanuses poisid või tüdrukud üldiselt käituvad. Need andmed on vajalikud, kuna nendele saab toetuda harimisel ja muu mõjutuse läbiviimisel ning mõjutamisega ei mõelda muidugi konkreetset tüdrukut või konkreetset poissi, kelle suhtes sekkumist kohaldatakse, vaid sekkumist kohaldatakse teatud gruppide, keda soovitakse mõjutada.

2.5 Sotsiaalse ja kultuurilise elukeskkonna tasand

Sotsiaalse ja kultuurilise elukeskkonna tähtsusest inimese elule ja antud juhul liiklusohutusele tõid näite Dougherty jt (1990) tulemused, milles näidati, et Montreali vaesemates linnaosades on 0-14-aastastel jalakäijatel vigastada saamise risk neli korda suurem kui rikastes linnaosades. Jalgratastega toimunud õnnetuste osas polnud erinevus sedavõrd suur ning surmaga lõppenud õnnetuste puhul polnud üldse mingeid erinevusi. Seevastu oli tüdrukutel surmaga või kehavigastusega lõppenud õnnetusi vaestes piirkondades suhteliselt rohkem kui poistel, võrreldes hea elatustasemega elurajoonidega. Elukeskkonna sotsiaalmajanduslik tase oli seega otseselt seotud jalakäijana ja osaliselt jalgratturina vigastada saamisega. Nõrga keskkonna puhul tõusis isegi tüdrukute vigastuste hulk.

Teiseks on näide, mis puudutab vahetu sotsiaalse keskkonna, antud juhul sõbra, tähtsust laste marsruudivalikus. Morrongiello ja Dawber (2004) näitasid lastele joonistusi mängukeskkonnast ja palusid neil hinnata erinevaid jalakäija marsruute, rääkida, kas tegevus on neile tuttav ning kui lõbus või ohtlik marsruut on, ning paluti öelda, millise marsruudi nemad valiksid ning millise marsruudi nende kaaslased valiksid ning millist marsruuti nende vanemad tahaksid, et nad valiksid. Parim sõber püüdis seejärel meelitada valima teist marsruuti ja lapsed tegid oma lõpliku otsuse. Laste suurem liikluskogemus viis suurema riski võtmisele, riskide märkamine laste poolt vähendas riskiga seotud otsuseid ning poistel oli marsruudi lõbusus seotud riskeeriva otsusega. Tüdrukud omakorda valisid marsruudi selle järgi, mida nad arvasid, et nende sõbrad valivad. Uuring näitas, et parimad sõbrad võtsid sarnaseid riske. Kui oli erinevusi, siis pooltel juhtudest suutis sõber veenda last valima teise marsruudi. Veenmise edukus oli seotud sõpruse astmega - parima sõbra soovitus usuti kõige rohkem.

Ühest küljest seab elukeskkond igale indiviidile, samamoodi ka liiklejale need piirid ja need võimalused, mida individ saab oma tegevuses kasutada. Teisalt kuulub individ teatud elukeskkonda, mis mõjutab tema enda tegevust. Indiviid võib ka püüda saada mõne elukeskkonna grupi liikmeks. Sellisel juhul võivad grupi kombed indiviidi kombeid mõjutada, kuid grupi liikmeks saada soovimisel püüab individ ka grupiga samastuda ja leida gruppi, mis vastaks indiviidi enda normidele. Seega on mõju sageli kahesuunaline.

Kodune taust omab lapse ja noore arengule ja tegevusele suurt tähtsust, kuna olulist osa kasvamise ajal omaks võetavast kultuuripärandist koos selle normide ja eesmärkidega pakutakse indiviidile just kodu kaudu. Isegi kui nooruk ei võta kodust kultuuri ja tegevusviise otse omaks, siis igal juhul pakub

see kultuur võimaluse seisukohavõtuks. Uuringud suures osas siiski näitavad, et kodul, selle haridus-, sissetuleku- ja kultuuritasemel ja vastavatel seikadel on kalduvus kanduda üle järgmisse põlvkonda. Kõrgharitud lapsed saavad kõrghariduse ja kõrgharitud ka elavad tervemana ja kauem. Ka ohutu liikluskäitumise alused saadakse kodust, kuigi seosed ei pruugi olla tingimata väga tugevad.

Kui vaadata 18-20-aastase nooruki käitumishierarhia viiendat tasandit, siis peamiseks sõnumiks liiklusohutuse edendamise aspektist saab indiviidi oskus märgata temale langeva sotsiaalse surve mõjusid. Eesmärgiks on ühelt poolt suurendada indiviidi lävendit välissurvele reageerimisel ja teisalt suurendada indiviidi oskusi sellist survet ära tunda ja käsitleda seda pigem kognitiivselt kui emotsionaalselt. Tegevus, mida juhivad emotsioonid, muutub kergesti impulsiivseks ja seega puudub selles kaalutletus. Kui nüüd kirjeldada just laste ja noorte liiklusohutuskasvatuse aluseid, siis viienda tasandi nähtused on olulisteks haridustegevuse eesmärkideks. Lapsevanemate ja teiste oluliste lähedaste isikute tegevust (sotsiaalne ja psüühiline elukeskkond) tuleb alati püüda mõjutada, kuid eriti siis, kui eesmärgiks on suurendada laste või noorte liiklusohutust. Isikutasandit (elueesmärkide ja eluoskuste tasand nr 4) vaadeldes juba tõdesime, kuidas indiviidi lähiümbruse mõju määrab ära indiviidi tegevuse. Siis oli tegemist indiviidi poolt nende tegurite tuvastamisega, mis mõjutavad indiviidi tegevust, kas püüdes seda kannustada või vältida. Viiendal tasandil on küsimus nüüd selles sotsiaalpsühholoogilises lähikeskkonnas ja teisalt ohutuse arendamistegevuse suunamises just sellesse keskkonda. Näiteks, kuidas me saaksime lapsevanemate tegevuse või arusaamade muutmisega mõjutada laste või noorte liikluskäitumist. Laste ja noorte kasvukeskkondadest on kool vanemate järel üks olulisemaid. Milliseid mudeleid koolid liiklemiseks pakuvad? Millele pööratakse koolide liikluskasvatuses tähelepanu, milliseid meetodeid kasutatakse?

Mida laiemat, kõiki lapsi ja noori hõlmavat sotsiaalsete normide hulka suudetakse mõjutada, seda tõhusam see on. Kui ohutusalane juhendamine või kasvatus on suunatud ainult ühele indiviidile, siis sõltumata sellest, kui tõhusalt see antud indiviidile mõjub, on selline ohutuskasvatus niivõrd ressursimahukas, et seda ei saa kõikidele kohaldada. Just antud põhjusel on hierarhiamudeli kõrgeim tasand kõige tähenduslikum.

Käesolevas ülevaates vaadeldakse kõigil viiel tasandil ilmnevaid liikluohutust mõjutavaid ning indiviidi arengust tulenevaid tegureid ning erinevatel tasanditel toimunud kasvatuslikke initsiatiive ning nende tulemuslikkust. Tasandeid ei käsitleta süstemaatiliselt, sest ainuüksi vanuse, soo ja arengu osalt oluliste psüühiliste ja sotsiaalsete protsesside süstemaatiline esitus võib muuta ülevaate kergesti lapitekisarnaseks.

3 INIMESE TEGEVUSSÜSTEEMI PÕHIJONED

Inimese tegevussüsteemi puhul võime mõelda, et see koosneb neljast laiast omavahel seotud protsessist: *kognitiivsest*, *emotsioonidega seotud* ja *motivatsioonilisest* protsessist, mis on eraldi tervikud, ning neid protsesse omavahel siduvast *isiksusest* või *temperamendist*. Kõik need tervikprotsessid jagunevad veel omakorda mitmeks alamprotsessiks, mis võivad olla paralleelsed või üksteisele alluvad. Kognitiivsed protsessid on tegelikud andmetöötlusprotsessid, millega juhitakse andmetöötlusprotsesse ja ka emotsioonidega seotud ja motivatsioonilisi protsesse. Inimese eksekutiivsed funktsioonid (EF *executive function*) tegelevad muuhulgas tähelepanu ja muude seda tüüpi ressursside suunamisega protsessidele, mis omakorda tegelevad andmete töötlemisega. Päril andmetöötlusprotsessid tegelevad andmete kogumise, muutmise ning kogutud ja töödeldud andmete salvestamisega ja tegevuse alusena kasutamise. Eksekutiivsete funktsioonide arengutase annab võimekuse vajalike andmete kogumiseks, vajalike andmete eristamiseks mittevajalikest, tegevusele ebavajalike andmete eiramiseks, alustatud tegevuse juures püsimiseks, uute andmete otsingule või muule tegevusele asumiseks või hangitud andmete kasutamiseks otsuse langetamisel. Eksekutiivsete funktsioonide iseloomu ja alamprotsesside kohta on mitmeid konkureerivaid kontseptsioone, kuid kõik need sisaldavad siiski samu põhitegevusi, olgugi et alamprotsesside nimetused varieeruvad.

3.1 Emotsioonidega seotud protsessid

Emotsioonidega seotud protsessid tegelevad tegevuse hindamisega, sidudes kõikide käsitletavate asjade ja olukordadega positiivseid või negatiivseid tundeid. Nii seotakse need motivatsiooniliste protsessidega. Emotsioonidega seotud protsesside üheks ülesandeks on juhtida tähelepanu indiviidi toimetulekuks olulistele objektidele - millal tuleks objekti vältida, millal tuleks sellele läheneda. Põhitunded jagunevad positiivseteks ja negatiivseteks. Emotsioonidega seotud protsesside erijooneks on see, et need võivad juhtida tähelepanu alateadlikult objektidele, millega seonduvad tugevad emotsioonid. Sellisteks on eriti objektid, mis tekitavad hirmu ja mis seetõttu võivad olla seotud riskidega. Emotsioonidega seotud protsessid toimivad aju arengu varajastes tsoonides ja seetõttu on need tegevusvalmid juba indiviidi arengu varajastes staadiumites.

3.2 Motivatsioonilised protsessid

Motivatsioonilised protsessid juhivad indiviidi tegevust koos teadlike ja emotsioonidega seotud protsessidega nii pikemas kui ka lühemas perspektiivis. Pikemast perspektiivist võime rääkida seoses indiviidi elueesmärkidega (hierarhiatase nr 4) ja lühema perspektiivi eesmärkidest seoses tervikteekonna läbimisega (3. tasand). Liiklusolukordades viivad indiviidi eesmärgid omakorda ellu ülemise tasandi eesmärgi, mis seejärel konkretiseeruvad motoorse tegevusena kõige alumisel hierarhiatasandil nr 1.

Motiveerivad protsessid tegelevad nii indiviidi tegevuse suuna kui ka tegevuse intensiivsusega. Motiveerivate tegurite iseloom jääb indiviidil suures osas samaks, kuid vanus teeb sellesse loomulikke muudatusi, mil nooruk hakkab perekonnast ja oma vanematest lahku lööma ning samaealise sõpruskonna hulgast kerkivad esile motiveerivad tegurid. Lisaks indiviidi motiivide sisulisele muutusele arengu käigus muutub ka indiviidi motiveerivate protsesside iseloom. Indiviidi eesmärgid eriti just nooruses on seotud oma identiteedi ülesehitamisega ja imago loomisega endast nii iseendale kui ka teistele. Jõutakse indiviidi põhiolemusele, isiksusele ja temperamendile lähemale. Samas muutub ka motiveerivate protsesside iseloom, hakates paremini hõlmama samaaegselt mitut selle isiku eesmärki. Ka tegevuses arvestatakse noorpõlvest enam tegevuse soovimatute tagajärgedega.

3.3 Isiksus ja identiteet

Isiksus ja identiteet moodustuvad nooruses. Noorena proovitakse järele mitmeid asju, mille puhul noorukile näib, et see tõstab teda rohkem esile, muudab populaarsemaks ja suurendab tema aktsepteeritavust lisaks sellele, kuidas ta üldisemalt otsib viise, millega õnnestuks täita nii enda kui ka teiste ootusi. Osad eksperimendid võivad indiviidi tasandil olla ohtlikud, kuid nendest saadav tasu on sedavõrd suur, näiteks teiste heakskiit, et katsetamist tasub ette võtta.

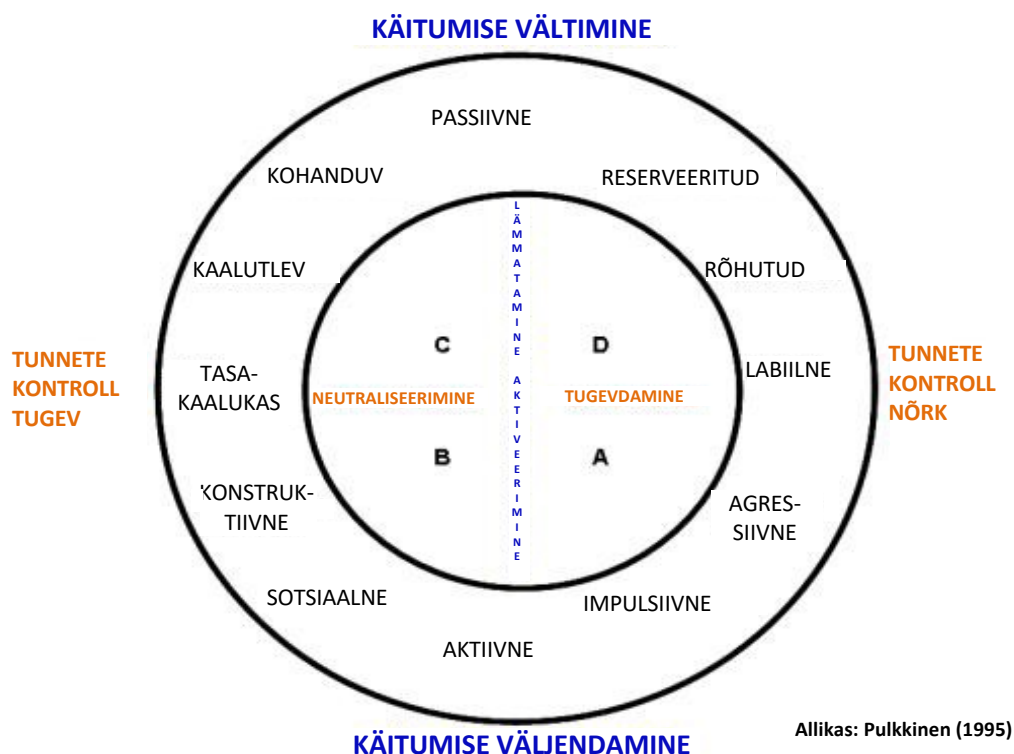
Indiviidi isiksust võib vaadelda soovitud tegevuse ja tegevusviisi elluviijana, kuid isiksust ja selle osaks olevat mina võib vaadelda ka eesmärgina, mille pärast asju tehakse. Keltikangas-Järvinen (2012) kirjeldab temperamenti viiest üsna püsivast faktorist moodustuva tervikuna. Terviku osadeks on *elamusjanu* (sensation seeking), *aktiivsus*, *sotsiaalsus* (vajadus teiste inimeste läheduse ja seltskonna järele) ning *järjekindlus* ja tegevuse *jäikus*. Tervikut tuleks tema arvamusel vaadelda erinevatest teguritest moodustuva profiilina, milles igal teguril on oma mõjumistugevus. Teguritest on osade puhul tegemist indiviidile tüüpiliste eesmärkidega oma elus ja osad omakorda kirjeldavad indiviidi tüüpilist tegevusviisi. Indiviidi eesmäärke viivad ellu elamusjanu ja sotsiaalsus. Aktiivsus, järjekindlus ning tegevus- ja mõtlemisjäikus on eesmärkide elluviimisele suunatud tegevuse omadused.

Elamusjanu näitab seda, kuivõrd olulised on indiviidi jaoks elamused. Tavaliselt määratletakse elamusjanu uute tugevate elamuste otsimisena, mida esineb paljude noorte puhul, kuid otsitakse ka riskantseid elamusi. Elamusjanu pole seega mitte üksnes temperamendi omadus, vaid ka oluline motiveeriv tegur. Liikluses avaldub elamusjanu sageli riskeerimisena ja riskeerimisega seondub omakorda õnnetuseoht. Elamusjanu püsivusele ja selle olemasolule juba üsna varajases lapsepõlves viitavad elamusjanu mõõtmiseks koostatud testid, mida on olemas juba alates kaheaastastele (Morrongiello jt 2010a).

Sotsiaalsus kui vajadus teiste inimeste seltskonna järele on teine motivatsiooni mõjutav tegur Keltikangas-Järvineni temperamendikirjelduses. Kõikide temperamendiosade tugevus võib Keltikangas-Järvineni kohaselt varieeruda väga vähesest kuni väga tugevani.

Keltikangas-Järvineni temperamendikirjeldus on üks mitmest võimalikust isiksuse ja temperamendi kirjeldusest. Praegusel hetkel on ehk kõige tuntumaks Big Five, mis koosneb vastavalt oma nimele viiest isiksusejoonest: neurootilisus, ekstravertsus, avatus, tundlikkus ja leplikkus (Donahue ja Gentle, 1991). Big Five Inventory (BFI) sisaldas algselt 44 küsimust, kuid nüüdseks on sellest saanud ainult kümnest küsimusest koosnev test, mis siiski toimib suhteliselt hästi (Rammstedt ja John, 2007).

Soomes on Lea Pulkkinen kasutanud oma nelikümmend aastat kestnud seireuurimuses enda poolt välja töötatud kahest dimensioonist koosnevat kirjeldust sotsiaal-emotsionaalse arengu kohta. Dimensioonid, mida mudelis vaadeldakse vastassuunalistena, on sotsiaalselt välja- või sissepoole suundumine ning emotsioonide kontrolli all hoidmine tugeval või nõrgal tasemel (Pitkänen, 1969, Pulkkinen jt 2006). Pulkkineni mudel (pilt 2) on hea näide emotsioonide ja kognitsiooni vahelisest vastastikusest suhtest. Pulkkineni põhiideeks on see, et inimesed võivad reguleerida kognitiivselt oma tundepõhist käitumist sõltumata sellest, kas see käitumine on oma loomult väljapoole suunatud või sissepoole pöörduv ning regulatsioonis võib juba lapsena märgata individuaalseid erinevusi. Erinevused ei põhine klassidel, vaid kirjeldavad muutujate tugevust. Käitumise ärahoidmine võib seega olla tugev või nõrk ning mida nõrgem on vältimine, seda tugevamalt käitumine väljendub



Pilt 2. Pulkkineni kahedimensiooniline mudel indiviidide sotsiaal-emotsionaalsetest erinevustest (Pulkkinen, 1995).

"Tugevalt reguleeritud tunded kombineerituna väljapoole suunatud käitumisega (tüüp B) suurendab sotsiaalselt konstruktiivse ja teistega arvestava käitumise tõenäosust. Indiviidid, kes reguleerivad oma tundeid tõhusalt, kuid tõmbuvad sotsiaalselt tagasi (tüüp C), tõenäoliselt kas väldivad sekkumast tundeid üles kütvatesse teemadesse põhjusel, et need ei puutu neisse või kohanduvad olukorraga, seletades asju parimal viisil. Nõrgalt reguleeritud tunded kombineerituna väljapoole suunatud käitumisega (tüüp A) suurendavad agressiivse käitumise tõenäosust, samas kui nõrgalt reguleeritud tunded kombineerituna sotsiaalse tagasitõmbumisega (tüüp D) suurendavad kitsikusse sattumise või võimetuse tunnet. Tüüpi A saab oma äärmuslikul kujul käsitleda võrdsena valdkonna kirjandusest tuntud väljapoole suunatud probleemkäitumisega ning tüüpi D sissepoole suunatud probleemkäitumisega. Neil mõlemal on ühiseks jooneks tunnete nõrk reguleerimine. Tüübid B ja C omakorda esindavad sotsiaalselt kohanduvat käitumist".

Pulkkineni mudel on huvitav ka seetõttu, et nelikümmend aastat kestnud jälgimise käigus on sellega suudetud seletada olulisel määral indiviidi arengukäiku. Tunnete reguleerimise nõrkust kombineerituna ekstravertsusega on ka liikluse riskirühmana lihtne tuvastada. See-eest tunnete nõrk reguleerimine kombineerituna endassetõmbumisega pole tõenäoliselt eriline riskifaktor. Pulkkinen on üks vähestest, kui mitte ainus, kes on näidanud, kui olulised on juba varakult tuvastatavad sotsiaal-emotsionaalsed reguleerimisprotsessid indiviidi ülejäänud elule. Tulemus panebki mõtlema, mil määral oleks võimalik liiklusohutust mõjutada, kui püüda juba varakult tuvastada riskialteid indiviide. Välja on töötatud elamuste otsimise hindamissüsteeme, mis on ette nähtud just noortele. Nende juurde naaseme oma kasvatusel teemal toimunud sekkumiste esitluses hiljem. Probleemiks seda tüüpi sõelumiste puhul on esiteks mõõtmise usaldusväärsus ja sõelumispiiride määratlemine indiviidi tasandil. Kui küsimus oleks indiviidide vahelistes kategoorilistes erinevustes ning mõõtmine ei sisaldaks viga, siis saaks sorteerimise läbi viia "liiklusesse sobiva" ja "liiklusesse sobimatu" põhjal. Usaldusväärsete mõõtmisvahendite loomine sorteerimisel kasutamiseks on siiski midagi muud, kui mõõtmisvahendite kasutamine olukorras, kus mõõtmistulemuse põhjal ei saa jälgida indiviidi seisukohast negatiivseid asju. Teiseks võimalikuks liiniks on püüda pakkuda "treeningut" võimalikult vara neile, kelle sotsiaal-emotsionaalne regulatsioonisüsteem pole piisavalt arenenud. Pulkkinen on saanud oma uurimuses tuvastada seoseid sotsiaal-emotsionaalse regulatsioonisüsteemi varajase arengu ja indiviidi hilisema elutee vahel. Lisaks sellele põhilisele regulatsioonisüsteemile toimub nooruses arengulisi muutusi, mille tulemusel regulatsioonisüsteemi tegevus saab häiritud. Seda vaadeldakse hiljem noorte riskikäitumise neuropsühholoogilise aluse tutvustuse raames.

3.4 Kognitiivsete oskuste süsteem

Kognitiivsete oskuste all mõeldakse inimese teabekäsitlusvõimet: hankida vajalikku teavet, töödelda ja hinnata teavet, siduda teavet mälus oleva varasemate teabestruktuuridega, teha teabe alusel otsuseid, kasutada teavet otsuste elluviimiseks ning valvata tegevust metakognitsiooni ja eksekutiivsete funktsioonide meetmetega. Kognitiivse psühholoogia nägemuse kohaselt on teabe töötlemine inimese tegevuse fundamentaalseks osaks. Ka emotsioonid ja motiivid on teave ning need omakorda mõjutavad teabekäsitlust.

Elu esimene aastakümme on ajude väljaarenemise ning kognitiivsete ehk teabekäsitlusfunktsioonide arenemise aspektist pärast lootestaadiumit kõige olulisemaks arengustaadiumiks, olgugi et ajud arenevad olulisel määral edasi veel ka teisel aastakümnel. Kettunen jt (2009) on kirjeldanud kokkuvõtlikult kognitiivsete funktsioonide arengut ja järgnev kirjeldus põhinebki nende tekstil. Algallikad on siin tekstis jäetud esitamata.

Kaheteistkümnendaks eluaastaks pole mitmed ajude frontaalsed funktsioonid nagu näiteks planeerimisoskused ja töömälu nooruki või noore täiskasvanu tasemele veel välja arenenud. Teise aastakümne olulisemad kognitiivsed arenguülesanded on seotud andmetöötluse tõhustamisega: andmetöötluse maht ja kiirus suureneb ja üleliigse info kõrvalejätmine muutub tõhusamaks. Paraneb ka ajakuluga arvestamise oskus ja seeläbi tegevuste juhtimise võime. Andmetöötluskiiruse arenemine mõjutab ka teisi kognitiivseid funktsioone, näiteks töömälu ja õppimine muutuvad tõhusamaks. Õppimisvõime areneb lapsepõlvest noorukieani ning noorukieast täiskasvanuks saamisel. Noorukid suudavad lastest paremini oma õppimist juhtida ja oma sooritusi hinnata. See puudutab eriti sellist õppimist, mis eeldab lisaks kontseptsionaalse mõtlemise arengule ka väga hästi toimivat eesmärgilise tegevuse juhtimist. Täiskasvanutega samaväärne andmetöötlusvõime saavutatakse stiimulite kõrvalejätmise osas umbes 14-aastaselt, töötlemiskiiruses umbes 15-aastaselt ja töömälu osas umbes 19-aastaselt. Kui uuriti pildimälul põhineva töömälu ja eksekutiivsete funktsioonide arenemist üheksanda ja 20. eluaasta vahel, siis märgati, et lühiajalise pildimälu funktsioon saavutab oma tipu juba 11-12 aasta vanuses, kuid keerulisema pildimälul põhineva töömälu arenemine jätkub 13-15-aasta vanuseni. Pildil ja kuulmisel põhinevad eksekutiivse funktsiooni komponendi nõudvad töömälu funktsioonid arenevad veel olulisel määral ka noorukieas (Kettunen jt, 2009).

3.4.1 Mälu

Inimese eksekutiivsete funktsioonide tuumiku moodustavad erinevad mälud ja tähelepanu, mis mitmetahulise nähuna juhivad andmete otsimist nii mälust kui ka ümbritsevast reaalsusest. Mälu kirjeldus tugineb põhiosas Koivisto (2006) artiklile.

Aeg on põhifaktor, mida kasutatakse erinevat tüüpi mälude üksteiseks eristamiseks. Lühima mäluosa kohta kasutatakse nimetust *sensoorne mälu*. See kestab mõnisada millisekundit pärast seda, kui objektid on meelte väljast füüsiliselt kadunud. Sensoorne mälu võimaldab tähelepanu suunamist, juhul kui märkamishetkel oli tähelepanu suunatud mujale.

Liikluskäitumise aspektist on kõige olulisemaks mäluosaks töömälu, mis töötleb neid sensoorseid stiimuleid, millele on tähelepanu suunatud ja mis seega valitakse järeltöötlemisele. Töömälu töötleb andmeid ja hoiab neid keeruliste kognitiivsete ülesannete ajal alles. Ilma aktiivselt kordamata püsivad andmed mälus vaid mõned sekundid.

Töömälu mahutab u. 3-5 infoühikut. Infoühikute "suurus" võib erinevate infokildude ja olukordade lõikes väga palju varieeruda, alates üksikust sõnast või numbrist kuni terve lauseni või muu sõnalise väljendatud üksuseni. Töömälu maht sõltubki olulisel määral indiviidi kogemusest ja tema pikaajalises

mälus olevatest andmetest. Pikaajalises mälus hoitavate andmete abil saab kodeerida ka suuri andmehulki uuesti meeles hoitavateks infoüksusteks. Infoühikute hulk võib seega töömälu mahuna püsida samana, kuid nendes kokku sisalduv andmehulk võib mitmekordistuda. See on liikluskäitumise ohutuse aspektist tähenduslik, kui kujutleda töömälu korraga meeles hoitavatest ja töödeldavatest infokildudest moodustatud tervikuna. Ka töömälu funktsioneerimine areneb koos vanusega nii, et kui kolmeaastastel on veel probleeme varasema teabe ärakasutamisega ja ka selle teabe hoidmisega mõned sekundid kauem, siis kaheksa-aastased selleks juba palju rohkem valmis (Chatham jt, 2009).

Indiviidi eksekutiivsetest funktsioonidest pildi loomisel on töömälu olnud teadlaste jaoks kesksel kohal. Töömälu funktsioonidest ning eriti eksekutiivsete funktsioonide taustaprotsessidest on arusaamine teadlaste hulgas märgatavalt erinev. Seda liiklusohutuse aspektist olulise, tähelepanu pööramise, jagamise, üleviimise ja häirivate aspektide kõrvale jätmise ning tegevuse planeerimisega seotud nähtust vaatleme hiljem täpsemalt. Ühe esimesena pakkus Steinberg (2005) välja, et tegemisjuhtimise juurde kuuluva inhibeerimisega seotud probleemid võivad olla eriti keerulised nooruspõlves ning need võivad omada seost noorte riskikäitumisega. Inhibeerimise all mõeldakse olukorraga mitesobiva tegevuse teadlikku takistamist. Inhibeerimist vaatleme hiljem lähemalt.

Pikaajaline mälu on õpitud tegevuse aluseks ning selle maht on põhimõtteliselt piiramatu. Mida rohkem me õpime, seda rohkem oleme suutelised õppima juurde tundideks, päevadeks, aastateks ja aastakümneteks. Mida paremini ja põhjalikumalt on mingi asi omandatud, seda kauem se mälus püsib ning seda lihtsam on seda meelde tuletada. Halvasti õpitud asjade leidmine ja kasutusele võtmine pikaajalisest mälust muutub aja jooksul üha raskemaks, isegi kui mälumaterjal säilib. Eriti hästi püsivad mälus motoorsed, seeriana järgnevate tegevuste oskused (oskused, milles tegevused järgnevad üksteisele alati samas järjestuses). Tavaliseks näiteks mootorsetest hästi säilivatest oskustest on uisutamine ja jalgrattaga sõitmine. Jalakäija harjumus enne tänava ületamist kontrollida lähenevat liiklust on samuti heaks näiteks hästi säilivast oskusest, mille puhul teist tüüpi (parempoolsest liiklusest vasakpoolsesse) liiklussüsteemi üleminek võib tekitada probleeme. Parempoolses liikluses on esmatähtis vaadata vasakule poole. Kui oskus on muutunud automaatseks, tuleb teist tüüpi liiklussüsteemi minnes kasutada alguses märgatavalt teadlikumat tähelepanu juhtimist, et tähelepanu saaks suunatud õiges suunas. Eelnevalt tutvustatud Andersoni (1982) teooria kohaselt tegutseb jalakäija "JUHUL KUI, SIIS" mudeli järgi. Antud juhul sisaldab JUHUL KUI tingimust: "kui soovin ületada tänavat". Ja "SIIS" sisaldab automaatset tegevusjuhust: "siis vaatan kõigepealt vasakule". Vasakpoolse liikluse korral põhjustab see automaatne mudel õnnetuseriski.

Andmeline mälumaterjal nõrgeneb mootorsetest oskustest kiiremini, kui seda ei kasutata, kuid laste ja noorte liiklusohutustöös ei hakka pikaajalise mälu probleemid ilmselt tähtsust omama. Olulisemaks on õppimisega seotud tegurid, mida vaadeldakse hiljem lähemalt õppimisega seonduva esitamisel.

3.4.2 Tähelepanu ja täidesaatvad (executive functions) funktsioonid

Tähelepanu viitab meie võimele valida teatud objekt lähema tähelepanu alla ning jätta muud objektid tähelepanu alt välja (selekteeriv tähelepanu). Kui keeruline ülesanne nõuab tähelepanu hoidmist pikema aja vältel, räägitakse valvsusest. Tähelepanu, selle hoidmine ja jagamine liiklusolukorra suhtes otstarbekalt on ohutu liikluskäitumise põhiküsimused. Olukorrateadlikkuse all viidatakse tähelepanu laiemale ilmingule, milles on oluline "teadlikkus" hetke olukorrast ja selle nõuetest ning olukorra arengust ja indiviidi enda tegevuseesmärkide elluviimise võimalustest antud olukorras. Tähelepanu eesmärgikindel suunamine on olukorrateadlikkuse tagajärjeks. *Olukorrateadlikkuse* (situational awareness) puhul on Endsley (1995) küsimus kolmes üksteisele järgnevas ilmingus: olukorra märkamises, olukorra mõistmises ning muutuse ettenägemises nende andmete põhjal ja seeläbi tulevasteks sündmusteks valmisolekus. Endsley on seega laiendanud olukorrateadlikkuse mõistet nii, et sellega saab hästi kirjeldada ka inimese tegevust liiklusolukordades. Olukorrateadlikkuse mõistet on peamiselt siiski kasutatud eakate liiklejate liiklemiseelduste hindamisel, mitte niivõrd laste puhul, kuigi seda mõistet võiks hästi ka selleks otstarbeks kasutada.

Täiskasvanute seas läbi viidud uurimuses hinnati olukorrateadlikkuse taustaoskuste arendamisvõimalusi ja seega olukorrateadlikkuse arendamise võimalusi (O'Brien ja O'Hare, 2007). Treenides suudetigi olukorrateadlikkust parandada, kuid teadlased arvavad, et lõppkokkuvõttes oli tegemist planeerimisoskuste arendamise ega niivõrd tegeliku olukorrateadlikkuse arendamisega. Olukorrateadlikkuse mõiste puhul ongi probleem, et see on tervik, mis sisaldab suurt hulka alloskusi. Nii jääb mõiste ebaselgeks, olgugi et intuiivselt on sellel mõistel hea selgitusjõud näiteks õnnetuste käsitlemisel.

Tähelepanu võib pöörduda objektile kahel viisil: tahtmatult (ebateadlikult) või tahtlikult ja teadlikult. Tahtmatult tähelepanu pööramine põhineb stiimulite välistel omadustel (üllatavus, erandlikkus, märgatavus). Tähelepanu tahtmatu pööramine võib põhineda ka indiviidi motivatsiooni seisukohalt olulistele objektidele, mis tõmbavad tähelepanu endale, olgugi et tähelepanu pööramine nendele objektidele ei oleks olukorras otstarbekas. Lapsed ja täiskasvanud näevad liikluses erinevaid asju. Mõlemal on oma huviobjektid ja tähelepanu pöördub suures osas vastavalt nende objektide tähendusele. Kõigepealt pöördub tähelepanu ebateadlikult või eelteadlikult ja see protsess (sensoorne mälu) valib objektid teadliku tähelepanu jaoks, mis omakorda jätkab eelteadlikult alustatud protsesi. Vanuse ja kogemusega saadud oskus seisnebki motiveerivatest, kuid olukorras ebaolulistest stiimulitest vabanemises ja tähelepanu pööramises olukorras olulistele asjaoludele. Üks liikluskasvatuse ja ka keskkonna tehnilise ülesehituse peamisteks eesmärkides on aidata indiviidil liiklusolukorras suunata tähelepanu liiklusohutuse seisukohast olukorra olulistele tunnusjoontele. Ringristmikud teenivad just seda eesmärki.

Närhi ja Korhonen (2006) kohaselt on tähelepanu küsimused seotud laiema nähtuse, täidesaatva funktsioonidega, mille all mõeldakse kognitiivseid protsesse, mis võimaldavad tegevust planeerida, annavad kognitiivse paindlikkuse, tagavad eneseregulatsiooni ja tegevuse teostumise. Nende oskuste arenemine sõltub nii kesknärvisüsteemi arenguküpsusest kui ka õppimisest. täidesaatva funktsiooni

oskuste osas on peamisteks kesknärvisüsteemi funktsionaalseteks süsteemideks otsmikusagarate ja alumiste ajuosade vahelised närviteed. Järgnev täidesaatva funktsioonide vaatlus põhineb Närhi ja Korhoneni (2006) kirjutatud selgel ülevaatel.

Täidesaatvate funktsioonide all mõeldakse erinevaid oskusi, mis on vajalikud eesmärgile suunatud tegevuseks. Täidesaatva funktsiooni oskused arenevad aeglaselt lapsepõlves ja nooruses, saavutavad kõrghetke täiskasvanuna ja koos vanadusega muutuvad nõrgemaks. Olgugi et täidesaatvate funktsioonide määratluse osas puudub üksmeel, siis tähelepanu uurimuses kirjeldatakse tähelepanelikkust kolme eraldi kesknärvisüsteemi võrgustikuna: *erksusseisund* (alerting, valvsus), *tähelepanu suunamine teatud objektile* (orienting, orienteerimine) ja eksekutiivne tähelepanu (executive attention) (Posner, 2008). Võrgustikud on omavahel kattuvad ja seotud.

Erksusseisundit *virgsuse* (alerting) mõttes vajatakse optimaalse valvsuse ja sooritustaseme saavutamiseks ja ülal hoidmiseks ülesande jooksul. Arengulisest aspektist algab erksusseisundi juhtimine arenema varajases lapsepõlves, kuid arvatakse, et see areneb üsna aeglaselt, sest veel 10-aastastel lastel on sisemise virgsuse hoidmisel rohkem raskusi kui täiskasvanutel.

Orienteerumine (orienting) tähelepanu ühe osana viitab sensoorse info valimisprotsessile ja sellega tähelepanu pööramisele teatud objektile. Orienteerumine võib lähtuda stiimulist (stiimul tõmbab tähelepanu endale) või sisetekkeline (tahtlik tähelepanu pööramine). Orienteerumine võib olla "sisemine" (tähelepanu pööratakse mingile meeles mõlkuvale asjale) või "välimine" (silmade liikumine näitab tähelepanu suunda).

Takio (2012) tõdeb, et hoolimata märkimisväärselt uuringute hulgast, milles on keskendutud orienteerumisoskuse sõltuvusele vanusest, on raske saada asjast tervikpilti, sest orienteerumise uuringutel pole kasutatud samasuguseid ülesandeid. Siiski saab väita, et orienteerumisoskus areneb kiiresti varajases lapsepõlves, nagu eespool tõdeti ka virgsuse kohta. Stiimulist lähtumine on lastel (ja eakatel) siiski enam levinud kui noortel täiskasvanutel. Laste oskus suunata tähelepanu visuaalsele objektile ning tähelepanu viimine vaatevälja äärealal asuvale stiimulile ei arene eriti vanusevahemikus 6-10 aastat. See-eest koos vanusega kiireneb teadlik tähelepanu ümbersuunamine, suureneb selle täpsus ja oskus tähelepanu vabastada. Tahtmatu, stiimulist tuleneva ja sisemise tähelepanu aluseks oleva mehhanismi küpsemine näib lõppevat vanuses 10-11 ja püsivat mõnevõrra samasugusena kogu eluea jooksul. Seda tähelepanu alloskuse valdamist ei saa silmade liikumise põhjal hinnata - tähelepanu keskendub indiviidi mõttes ühele stiimulile, kuid silmad ei liigu selle suunas.

Eksekutiivseid funktsioone (executive functions) ei ole samuti määratletud ainult ühtmoodi, vaid erinevad määratlused lähtuvad nendest erinevustest, mis on uurimissuuna lähtekohtadeks. Eksekutiivsete funktsioonide all mõistetakse siiski üldistatult oskusi, mis on vajalikud kõrgemal tasandil eesmärgipärase tegevuse, nagu näiteks tähelepanu suunamise ja kognitiivse paindlikkuse teostamiseks. Teisteks sarnasteks mõisteteks on eksekutiivne tähelepanu (*executive attention*) (Engle, 2002) ja eksekutiivne kontroll (*executive control*) (Posner, 2008). Eksekutiivsete funktsioonide tõhusus eeldab kõikide mälu funktsioonide, ka töömälu valdamist. Töömälu põhiosa (central executive) arvatakse juhtivat töömälu teisi komponente. Arvatakse, et väikeste laste oskus juhtida ruumis orienteerumist nägemise põhjal (visuaalruumilist) ja suunata tähelepanu vaatevälja servades asuvatele

(perifeersetele) objektidel hakkab arenema 3-6 kuu vanuselt ning on tuvastatud, et teadlik, sisemine orienteerumine saavutab täiskasvanute taseme 8-10-aastaselt. Arvatakse, et oskus tähelepanu tahtlikult ja seesiselt suunata areneb välja 10. eluaastaks, samas kui oskus olukorra suhtes ebaolulist infot kõrvale jätta ja tegevust vältida ning käsitleda konflikte teabetöötlusega samaaegselt areneb veel 8-10-aastastel ja areng jätkub veel ka hiljem. Kuigi eksekutiivsed funktsioonid arenevad tüdrukutel ja poistel samamoodi, on poiste areng aeglasem kui tüdrukutel. Eriti oma tegevuse üle kontrolli saavutamine on poiste puhul nähtud toimuvat aeglasemalt.

Andersoni (2002) andmetel sisaldavad eksekutiivsed funktsioonid tähelepanu teadlikku kontrolli, kognitiivse tegevuse paindlikkust ja eesmärkide seadmist ning informatsiooni töötlemist. Nii nagu ka teised uurimistulemused, räägivad Andersoni kogutud andmed sellest, et eksekutiivsete funktsioonide alloskused arenevad välja erinevatel aegadel. Teadlik kontroll tähelepanu üle ilmneb juba varajases lapsepõlves ning areneb kiiresti. Kognitiivne paindlikkus, eesmärkide seadmine ja andmetöötlus arenevad oluliselt seitsmenda ja üheksanda eluaasta vahel ning 12. eluaastaks on juba üsna välja arenenud.

Närhi ja Korhoneni (2006) andmetel hõlmavad eksekutiivsed funktsioonid *teadlikku tuvastamist* (conscious detection), *ülesandega mitteseotud, ebaoluliste stiimulite märkamist ja asjassepuutumatu käitumise vältimist* (inhibition) ning *vasturääkivuste lahendamist* (conflict resolution). Huvitav on, et isegi kui arusaamad eksekutiivsete funktsioonide ülesehituse ja protsesside osas varieeruvad, jõuavad teadlased protsesside kirjeldamisel tavaliselt kolmest või neljast osast koosneva jaotuseni.

Teadliku vaatlemise all mõeldakse ülesande seisukohalt asjakohase tähelepanuobjekti valimist teiste võimalike objektide seast ning tähelepanu hoidmist antud objektil hoolimata teistest stiimulitest. Teadlik vaatlemine on seega ohutu ja planeeritud liikluskäitumise seisukohast oluline tegur ning sellega seotud probleemid väljenduvad liiklusohutusprobleemidena. Närhi ja Korhoneni (2006) kohaselt on teadliku vaatluse oluliseks osaks oma vigade märkamine. Vigade märkamine omakorda on otseselt näha tegevuse parandamisena soovitud suunas ning õppimisena.

Ebaolulise tegevuse vältimist võib täheldada nii tähelepanekute kui ka käitumisviisi valimise tasandil. Ebaolulise tegevuse pärssimine on sama oluline kui eespool kirjeldatud tähelepanu hoidmine tegevuse aspektist olulisel objektil.

Mitmed ohuolukorrad tekivad liikluses seetõttu, et indiviid oma tegevuses tegeleb ohutuse seisukohalt asjasse mittepuutuvaga: laps võib söösta pallile järele või hakata sõpra taga ajama ilma seda eelnevalt läbi mõtlemata. Indiviidi käitumises kirjeldatakse seda sageli impulsiivse tegevusena, millega tavaliselt seondub kitsas nägemisväli. Kitsa nägemisvälja all mõeldakse seda, et tähelepanekute tegija kogub teavet ainult kitsast tsoonist ja seetõttu ei märka sellest tsoonist väljapoole jäävat. Teemat näitlikustatakse tavaliselt lambi valgusvihuga. Valgusvihk võib olla lai, valgustades laia territooriumi, millel objekt asub, näiteks kogu tuba. Valgusvihk võib olla kitsas ja valgustada ainult mõnda detaili, millele on siiski võimalik heita palju rohkem valgust, et võimaldada valgustatavat objekti täpsemalt uurida. Mida kitsam on liikleja nägemisvälja täpsete tähelepanekute ala, seda suurem on tema oht sattuda õnnetusse olukorras, kus ta ei märka vastaspoolt.

Sõiduki juhtimise ja sõiduohutuse aspektist on ebaolulist tegevust viimasel ajal (2012) seotud

tähelepanu häirimise (distraktsiooni) mõistega (Stelling ja Hagenzieker, 2012; SWOV, 2012). Tähelepanu häirimise all mõeldakse tähelepanu pööramist mõnele konkureerivale objektile, mis ei ole sõiduki juhtimise ja selle ohutuse aspektist asjakohane. Sõiduki juhtimisel võib tähelepanu kalduda kõrvale sõiduki juhtimisseadmete kasutamisel, muusika kuulamisel, välireklaamide vaatamisel, mõne eseme järele küünitades või tekstisõnumi saatmisel, kuid tähelepanu võib häirida ka mobiiltelefoniga kõnelemine vabakäeseadmete abil. Tähelepanu häirimine ei puuduta seega esmajärjekorras lapsi ja noori, vaid on kõiki erineval astmel puudutav liiklusohutust vähendav ilming. Laste ja noorte puhul arengulised aspektid ja kogenematus siiski suurendavad ilmingu problemaatilisust.

Tähelepanu häirimise mõistega kirjeldatakse siiski vaid kognitiivsete protsesside poolt antud "välist ja nähtavat ilmingut" ja see ei ole eelpool vaadeldud tähelepanelikkus mõistest eraldiseisev ilming.

Eksekutiivsete funktsioonide oskuste arengu aspektist on aju otsmikusagarate arenemisel määrav tähtsus. Otsmikusagarad arenevad nii ehituselt kui ka funktsionaalselt teistest aju piirkondadest aeglasemalt. Eriti prefrontaalsetes tsoonides jätkub areng osaliselt kuni varajase täiskasvanueani. Otsmikusagar ei ole siiski ainus, mis vastutab eksekutiivsete funktsioonide arenemise eest, funktsioonide edukus sõltub ka aju muude osade arengust, tegevusvalmidusest ja koostööst (Närhi ja Korhonen, 2006).

Närviradade toimimise efektiivsust suurendab aju valgeaine lisandumine (müelinisatsioon). See on pikaajaline protsess, mis jätkub prefrontaalsel ajukoorel ilmselt kuni varajase täiskasvanueani. Ka otsmikusagarate maht kasvab ühtlaselt kümnenda eluaastani ja seejärel aeglasemalt kuni kaheksateistkümnenda eluaastani. Prefrontaalsete sagarate ala kasvab aeglaselt kuni kaheksanda eluaastani ja seejärel kiiresti kaheksanda ja neljateistkümnenda eluaasta vahel (Närhi ja Korhonen, 2006). Aju tegevuse areng ei toimugi ühtlaselt. Otsmikupiirkonnas on täheldatud kiire arengu tsükleid sünnist kuni teise eluaastani, 7-9 eluaasta vahel ning 16-19 eluaasta vahel. Nendest tsüklitest väljaspool toimub areng aeglasemalt.

Tegevuse pärssimine, täidesaatev funktsiooni osa, millele juba varem viidati, kirjeldab inimese võimet filtreerida ja vältida ebaolulist ning soosida olulist teavet ja tegevust. Prefrontaalsel ajukoorel on siin oluline roll. Olulise, olukorra suhtes sobiva või tähtsa teabe all mõeldakse ohutusest rääkides sellist teavet, mis aitab liikluses ohutult toime tulla. Liikluses tegutseva lapse enda seisukohalt võib oluline olla põnevate asjade, koerte, teiste laste, tuletõrjeautode jms märkamine. Inhibeerimisoskuse valdamise osas polegi määrav väljafiltreeritavate andmete sisu, vaid see, et soovi korral saaks filtreerimist läbi viia otstarbekalt. Kui parempoolse liiklusega harjunud isik liikleb vasakpoolses liikluses, siis inhibeerimise ülesandeks on takistada tänava ületamisel pilgu suunamist kõigepealt ainult vasakule poole. Pilgu suunamine kõigepealt vasakule on selles olukorras automaatne ja samas vale (asjasse mittepuutuv) reaktsioon. Üheks peamiseks eesmärgiks liikluskasvatuses ongi suunata liiklejaid mõistma, millised liiklusolukordades märgatavad asjad on need, millele tuleb tähelepanu pöörata ja millised on need, mida tuleb inhibeerida.

Teine täidesaatevate funktsioonide aspektist oluline põhifunktsioon on töömälu, mis samuti osaleb tegevuse pärssimist puudutavates ülesannetes. Olukorda sobimatu tegevuse takistamine (inhibeerimine) ja ka töömälu eeldavad selekteerivat tähelepanu ja mõlemad nõuavad omakorda

küpsemist ja õppimist.

Laste arenemisel muutub nende toimetulek eksekutiivsete funktsioonide teostamisel tõhusamaks. Arenguga seotud erinevused on näha ka ajude tegevuses. Näib, et lastel ja ka täiskasvanutel aktiveeruvad eksekutiivseid funktsioone nõudvate ülesannete teostamiseks samad kesknärvisüsteemi tsoonid. Laste ja täiskasvanute vahel tuvastatud erinevused viitavad sellele, et eksekutiivsete funktsioonide tõhusamaks muutumine tähendab kesknärvisüsteemi tegevuse kiirenemist ja selle tegevuseks vajalike kesknärvisüsteemi osade tsoonide kaupa piirnemist (Närhi ja Korhonen, 2006).

Eksekutiivsete funktsioonide oskused arenevad kogu lapsepõlve jooksul ning puudub ühene vastus sellele, millal mingi oskus välja areneb (Närhi ja Korhonen, 2006). Vanusel on siiski selge mõju eksekutiivsete funktsioonide oskuste arenemisele, kuid tegevuse õnnestumise areng sõltub siiski konkreetsest ülesandest. Ka olukorraga seotud asjaolud omavad suurt mõju lapse oskusele eksekutiivseid funktsioone õnnestunult läbi viia. Carlsoni (2005) tulemuste kohaselt toimub lastel eksekutiivsete funktsioonide õnnestumise areng keeruliste ülesannete täitmisel 3-7 aasta vanuses üsna lineaarselt, kusjuures 5-7-aastased valdavad juba päris hästi mitmesuguseid eksekutiivsete funktsioonide ülesandeid, kuigi 5-7-aastastel võidi veel täheldada paremal pool asuva stiimuli kiiremat märkamist. Takio (2012) omakorda leiab, et 5-11 eluaasta vahel areneb lastel kontroll impulsside üle ja seejärel vähehaaval oskus inhibeerida ja tähelepanu alt välja jätta häirivaid tegureid, samas täheldati 8-aastastel suuremat valmidust vastata pigem parema kui vasaku poole stiimulitele. 10-11-aastased olid Takio (2012) uuringus noorimad, kelle puhul võis mingil määral täheldada tahtlikku parempoolsete stiimulite inhibeerimist.

Takio (2012) tulemused näitavad endiselt, et kontroll tegevuse ja impulsside üle ja oskus inhibeerida reageerimistendentsi arenevad kõigepealt. Oskus takistada tähelepanu häirumist, ignoreerida teavet, muuta tegevus rahulikumaks, pöörata tähelepanu kõrvale ja hoida impulsid kontrolli all arenevad koos vanusega nii, et mõned nendest oskustest on 10-11. eluaastaks juba üsna palju arenenud.

Eksekutiivsete funktsioonide süsteemi on käsitletud erinevate määratluste kaudu. Miyake jt (2000) vaatlevad eksekutiivsete funktsioonide süsteemi üksteisest osaliselt eraldatavatest komponentidest koosneva struktuurina. Eksekutiivseid funktsioone võib pidada adapteeruva, eesmärgist juhinduva tegevusena, mis võimaldab mööda minna indiviidi jaoks automaatseks muutunud või sissejuurdunud mõtetest ja tegevustest. Määratluse kohaselt on need tegevused eriti kriitilise tähtsusega siis, kui lahendatakse uusi probleeme. Prefrontaalse ajukoore kõige olulisemaks ülesandeks on tähelepanemise, mõtete ja tegevuse reguleerimine, aktiveerides või inhibeerides teiste aju piirkondade tegevust. Tsentraalset eksekutiivset funktsiooni võib pidada tähelepanusüsteemina, mis osaleb kõikide eksekutiivse funktsiooni osade tegevuses. Eksekutiivsete funktsioonide eraldi osadeks on näiteks töömälu, reaktsioonide inhibeerimine ja tegevuselt üleminek (*shifting*). Uuringud on näidanud, et nende komponentide baasosad on eksekutiivsete funktsioonide protsessis kasutusel juba varajases eelkoolieas. Esimesed viis aastat on eksekutiivsete funktsioonide arengus otsustava tähtsusega. Varajases lapseas ja eelkoolieas arenevad välja eksekutiivsete funktsioonide baasosad, võimaldades seeläbi areneda kõrgematel kognitiivsetel protsessidel täiskasvanuks saamise teekonnal. Isegi üheaastasel lapsel prefrontaalne ajukoor juba töötab. Eksekutiivsete funktsioonide muutustele eelkooliea lõpuosas paistavad viitavat tähelepanu areng ja eksekutiivse funktsiooni osade

integreerumine. 8-13-aastastel lastel jagunevad eksekutiivsed funktsiooni kolmeks (töömälu, üleminek ja inhibitsioon) sõltumatuks, kuid üksteisega seotud protsessiks (Lehto jt, 2003).

Selekteeriv tähelepanelikkus ja suunatud tähelepanelikkus on teineteisega seotud protsessid, mis arenevad eelkoolieas (Garon jt, 2008). Nende kahe tähelepanelikkussüsteemi areng võimaldab eelkooliealistel lastel suunata kontrolli, mõtteid ja tegevust oma tahtest sõltuvalt. Eesmärkide poolt juhitud tegevuse läbiviimine eeldab tähelepanu hoidmist tegevuse eesmärgil ning muude, tegevusse mittepuutuvate stiimulite inhibeerimist.

Powell jt (2004) esitavad huvitava kirjelduse (tabel 1) käitumise kohta, mida on täheldatud häiritud eksekutiivse funktsiooniga lastel võrrelduna samaealiste laste normaalse käitumisega. Huvitavaks teeb asja see, et kirjeldust saaks lugeda ka nii, nagu see puudutaks väikseid lapsi, kelle eksekutiivsete funktsioonide süsteem on alles välja arenemas. Seega siis, kui nende käitumine on eakohane, kuid vastab alles väikese lapse käitumisele. Osa kirjeldatud käitumisprobleemidest on siiski nimelt eksekutiivsete funktsioonide süsteemi probleemide all kannatavatele iseloomulikud ega tulene nende väljaarenematusesest.

Tabel 1. Häiritud eksekutiivse funktsiooniga lastel täheldatud käitumine võrreldes samaealiste laste normaalse käitumisega. Allikas: Powell jt (2004).

Raskused tähelepanu säilitamisel, eriti siis kui tegevus on tüütu või frustreeriv
Raskused uute või keeruliste tegevuste alustamisel
Nõrk ajaarvestusvõime
Nõrk ajajuhtimisvõime, krooniline hilinemine
Raskused oma aja prioritseerimisel või jagamisel
Raskused uute asjade käsitlemisel
Raskused teise tegevuse juurde minemisel, eriti huvitava tegevuse katkestamisel
Võimetus meeles pidada, ükskõiksus, asjad ei püsi meeles, vaid ununevad
Võimetus jätta meelde aega või kohta ja õppimisel saadud kogemusi
Tähelepanu lihtsasti kõrvalejuhitav
Raskused mitme samaaegse töö tegemisel
Raskused impulsiivsete reaktsioonide kontrolli all hoidmisel
Õppimistulemuste suur kõikumine
Märgatav rahutus või jutukus
Raskused emotsionaalsete seisundite juhtimisel, kergesti solvumine, kärsitus. Madal tühimustläävend
Võimetus märgata teiste inimeste tundeid ja sotsiaalseid olukordi.

Powell jt (2004) annavad ka juhiseid (tabel 2) selles suhtes, millega eksekutiivse funktsiooni häire all kannatavate laste õpetamisel tuleks arvestada. Eelpool toodud kommentaarid eelmise tabeli kohta kehtivad ka siin.

Tabel 2. Juhiseid eksekutiivse funktsiooni häire all kannatavate laste õpetamisel järgimiseks. Allikas: Powell jt (2004)

Mõjuta pigem tegevuse eeldusi kui tagajärgi
Ole järjekindel – lapsel võib tekkida uutes ja tundmatutes olukordades probleeme.
Loo tegevustest rutiin.
Rutiini loomiseks kasuta intensiivset, kordavat treeningut
Õpeta last siis, kui ta on kõige vastuvõtlikum, pole unine ega närviline
Õpeta last jagama suured tegevused väiksemateks osadeks
Enneta ja juhi olukordi, mis tekitavad kergesti suuri emotsioone või impulsiivset käitumist ning ära oota, et laps õpi oma kogemusest või on võimeline tegema olukordade vahel üldistusi.

Eksekutiivsete funktsioonide uurimisel ja teooriate moodustamisel on ebasproportsionaalselt palju keskendunud eelkooliealistele lastele, kuigi uurimine peaks keskenduma kogu lapsepõlvele ja isegi kogu elueale. Eksekutiivse funktsiooni osad paistavadki muutuvat arengu käigus, kui neid kasutatakse keerukatel tegevustel ja seega pole eksekutiivsed funktsioonid muutumatu protsess. Eksekutiivsed funktsioonid arenevad selgelt ka pärast viiendat eluaastat, eriti arenevad töömälu, tähelepanelikkus ja planeerimisvõime. Miyake jt (2000) mudelis sisaldavad eksekutiivsed funktsioonid kolme komponenti: inhibitsioon, töömälu, ülekandmine ja veel neljandat, mis muutub võimalikuks tänu eelnevatele ja ei ole iseseisev komponent, nimelt planeerimine.

Inhibitsioon tähendab võimet takistada automaatse või muu selgeks õpitud tegevuse toimumist ja lisaks sellele viitab Miyake sellega võimele takistada asjasse mittepuutuvate tegurite mõju mäletamisele, emotsioonide kontrollile ja motoorse tegevuse kontrollile. Eelkoolieas inhibeerimisvõime areneb, kuid isegi veel 5-8 aastastel jätkub areng veel motoorsetes ja silma liikumisega seotud (okulomotoorsetes) tegevustes ja lihtsates reageerimistegevustes. Nooruses ja täiskasvanueas toimub areng vaid vähesel määral. Komplekssete kognitiivsete inhibeerimistegevuste areng kestab siiski pikemalt kui lihtsate puhul. Eelkoolieaga võrreldes toimuvad muutused siiski peamiselt kiiruses ja täpsuses. 8-aastased teevad rohkem tähelepanematus-, impulsiivsuse- ja tähelepanu kõrvalekaldevigu kui 10- ja 12-aastased, mis viitab inhibitsiooni väljaarenematusel.

Töömälu säilitab ja töötleb teavet lühiajaliselt. Selle oskuse puhul on täheldatud, et areng toimub lineaarselt neljandast viieteistkümnenda eluaastani, välja arvatud visuaalse töömälu osas, mille areng ühtlustub juba üheteistkümnendal eluaastal. Töömälu hoitava objekti keerulisus siiski suurendab vanust, milleni areng toimub: 9- ja 20-aastastel ei olnud vahet lihtsate näojoonte meeleshoidmisel, kuid keerulisemate mäletamine arenes vähemalt 16-eluaastani. Muutused on Miyake väitel pigem pidevad kui tsüklilised.

Üleminek või vahetus (shifting) tähendab oskust minna ühest vaimsest seisundist, tegevusest või ülesandest üle teisele. Oskus liikuda komplekssete tegevuste vahel areneb välja tüüpiliselt kuni varajase täiskasvanueani. Kuigi 3-4-aastased oskavad minna üle teisele tegevusele, kui ülesanne ja reeglid on selged, siis isegi veel 6-8-aastastel areng veel jätkub. Ülemineku kiiruse osas on näha arengut veel kuni 15-aastastel.

Planeerimine on eksekutiivsete funktsioonide tipp. Planeerimine on eesmärgile orienteeritud tegevuse kriitilise tähtsusega osa. Selle käigus muutub konkreetseks oskus töötada välja ennetav tegevusplaan ja läheneda ülesandele organiseeritud, strateegilisel ja tõhusal viisil. Planeerimisfunktsiooniga juhitakse ja hinnatakse tegevust, kui laps satub uude olukorda. Ülesanded, mille abil on hinnatud planeerimisoskust, on suunatud lapse võimele valmistuda ette mitmeks tegevusele vajalikuks etapiks, hinnata neid etappe ja nende edukust ja tegevust vajaduse korral muuta.

Eksekutiivsete funktsioonide väljaarenematus on veel mitmeti näha, kui võrrelda noorukeid (14 a.) ja täiskasvanuid (25 a.). Noorte käitumisele on iseloomulik impulsiivsus, otsuste langetamine nõrkus ja vähene ettearvamisevõime võrreldes täiskasvanutega. Andrews-Hannani jt uuringus (2011) näidati, et tugev lateraalse prefrontaaltsooni aktiivsus ennustab noortel enesehinnangul põhinevat kontrolli impulsside üle, ettenägemisevõimet ja võimet trotsida kaaslaste poolt avaldatavat sotsiaalset survet. Õigemini suudeti seega ennustada kõiki neid riskikäitumise valdkondi, mida peetakse noorte probleemideks. Varasematel eluaastatel olid erinevused veelgi suuremad.

Best jt (2009) peavad siiski oluliseks uurida eksekutiivse funktsiooni süsteemi arengut vähemalt pärast viiendat eluaastat, sest sellise uuringuga saaks selgitada eksekutiivsete funktsioonide arengulist erinevust eraldi komponentide lõikes. Pärast viiendat eluaastat toimuvadki olulised muutused töömälu, tähelepanu üleviimisel ja planeerimisel. Hea näite eksekutiivsete funktsioonide alloskuste spetsiifilise arengu kohta annab uuring (Prencipe jt, 2011), milles selgitati 8-15-aastaste eksekutiivseid funktsioone olukorras, kus osad tegevused oli afektita (lahe/cool) (Color Word Stroop ja Backward Digit Span) ja osad sisaldasid afekte (tuline/hot) (Iowa Gambling Task: tegevusest saadud tagasisidega arvestamine riskeerivas "hasartmängus" ja Delay Discounting: väikse kohese tasu vastuvõtmine suurema, kuid hiljem saadava asemel). Lapsed tegid läbi nelja tüüpi ülesanded ja kõikides ülesannetes võis täheldada eale vastavat arengut. Areng üsna "lahedates" ülesannetes toimus siiski kiiremini kui ülesannetes, millega kaasnes afekti faktor. Riskeerimise puhul on alati tegemist emotsionaalsete teemadega, seega on võimalik, et just see afekte sisaldavate, eksekutiivsete funktsioonidega seotud tegevuste valdamise aeglasem areng on samuti riskeerimisega seotud.

Eksekutiivsete funktsioonide arengut käsitlevates uuringutes on vaadeldud lapsi ohtralt kolmandast kuni 12 aasta vanuseni (uuringute lõikes näiteks 3-5 aastaseid, 3-12 aastaseid, 7-9 aastaseid ja 7-10 aastaseid). Enamik uuringutest on oma loomult siiski läbilõikeuuringud ning vaid vähesed on keskendunud seirele. Arengust loodav pilt jääb seega antud osas veidi lahtiseks.

Soomes tähelepanu ja eksekutiivsete funktsioonide arengu kohta läbi viidud uuringus (Klenber jt, 2001) uuriti 3-12-aastaseid lapsi, keda oli kokku nelisada. Uuritavatelt lastelt saadi vastuseid kümnele

erinevale ülesandele. Tulemuste põhjal järeldavad teadlased, et eksekutiivsete funktsioonide areng algab motoorsest inhibitsioonist ja impulsside kontrollist kuni selekteeriva ja püsiva tähelepanuni ja lõpuks eksekutiivsete funktsioonide paindlikkuseni. Mitmed alltestid näitasid arengu seotust soo ja lapsevanemate haridusega. Lisaks järeldavad soome uurijad ka seda, et kuigi inhibitsioon, kuulmisega seotud (auditoorne) tähelepanelikkus ja eksekutiivsete funktsioonide paindlikkus on omavahel tugevalt seotud, siis nende areng on üksteisest eristatav. Areng saab alguse lihtsamatest eksekutiivsete funktsioonide osadest, nagu näiteks inhibitsioon, enne selekteeriva tähelepanu arenemist.

Üks osa aju tähelepanu mehhanismist on seotud mõtete, tunnete ja käitumisega (Ruedaa jt, 2010). Kui lapsel areneb tähelepanu kontrolli all hoidmise võime, oskab laps paremini kognitsioone juhtida ja paindlikult reageerida ning kohandada oma tegevust vastavalt sotsiaalsele suhtlusele. Tähelepanu kontrollil on seega keskne roll ka mitmetes kooliga seotud teemades, kaasa arvatud sotsiaal-emotsionaalses kohanemises ja koolis toimetulekus. Eksekutiivsete funktsioonide arengu tundmine võib aidata lapsevanematel toetada lapse toimetulekut koolis ja ka liiklusohutust. Ka Best jt (2011) on leidnud 5-17-aastaste uurimisel seose eksekutiivsete funktsioonide arengutaseme ja kooliedukuse vahel.

Tähelepanu teadlik reguleerimine ja vähemalt emotsioonide reguleerimisele viitav külg (naeratamine kehva kingituse eest) lisandusid koos vanuse suurenemisega seitsmendast kümnenda eluaastani (Simonds jt, 2007). Teadlased panid tähele seoseid tähelepanelikkus ulatuse, temperamendi eripärade ja sotsiaalsete olukordade vahel, milles vajatakse tähelepanu kontrolli all hoidmist. Ka teised teadlased (Chang ja Burn, 2005) on märganud 3-5-aastastel lastel, et tegevuse teadlik juhtimine ja indiviidi motivatsiooniline ja sotsiaal-emotsionaalne süsteem on omavahel tihedalt seotud. Tegemist on seega väga keerulise süsteemiga. Kognitiivne psühholoogia sai omal ajal suurelt jaolt alguse mõttest, et inimese kognitiivset süsteemi saaks eristada motivatsioonilisest ja emotsionaalsest süsteemist, kuid on ilmnenud, et see ei pea paika.

Otsest seost tähelepanu probleemide ja liikluses saadud vigastuste vahel, olgugi et ex post facto kujul teostatuna, uurisid Plessi jt (1995). Uuriti 5-15-aastaste laste vigastada saamist liikluses. Jalakäija või jalgratturina vigastada saanud lastel esines kontrollgrupi liikmetega võrreldes rohkem hüperaktiivsust ning ka objektiivseid tõendeid valvsuse säilitamise (impulsiivus) ja tähelepanu probleemide kohta. Uuringu läbiviijate tõlgenduse kohaselt olevat nimetatud eksekutiivse funktsiooni häiretel seos õnnetustesse sattumisega. Tuvastatud erinevused jäid püsima ka pärast sotsiaaldemograafiliste tegurite ühtlustamist.

3.4.3 ADHD ja liiklusohutus

Eksekutiivsete funktsioonidega seotud probleemidest on ADHD (hüperaktiivne tähelepanupuudulikkus) seotud eriti just tähelepanu häiretega. Aga isegi kui ADHD tüüpi hüperaktiivsuse sümptomid on koolieas poistel enam levinud ja neile pannakse sagedamini ADHD diagnoos, on uusim uuring näidanud, et ADHD taustal olev neuroloogiline häire on tüdrukute seas sama levinud kui poistel, olgugi et hüperaktiivsuse sümptom pole tüdrukute seas samavõrd levinud kui poistel. Samuti on tüdrukutel eksekutiivsete funktsioonide häired oma profiililt poiste häiretele väga sarnased. Tüüpilisteks sümptomiteks on keskendumisvõime puudumine ja hüperaktiivsus või impulsiivsus. Häire profiil oli samasugune nii nooremas kui ka vanemas vanusegrupis. ADHD neurobioloogia paistabki olevat vanusest sõltumatu, vähemalt näitab seda hilise teismee aastate vaatlus (Seidman jt, 2005).

ADHD-l on selge side sõidukijuhtide käitumisega. Noortele (17-30-aastastele) ADHD-d põdevatele sõidukijuhtidele oli määratud rohkem trahve lubatud sõidukiiruse ületamise eest, neilt oli juhiluba sagedamini ära võetud, nad olid osalenud suuremas arvus kokkupõrgetes, mille tagajärjeks olid kehavigastused ning ADHD põdejad hindasid oma sõiduoskusi teistest halvemaks. Samas ei pruugi ADHD tingimata nõrgendada sõidukijuhtimise aluseks olevaid teadmisi, probleem seisneb käitumise reguleerimises (Barkley jt, 1996).

Enda oskuste ülehindamist peetakse üheks noorte autojuhtide õnnetusrisi suurendavaks teguriks. See põhineb mõttel, mille kohaselt oma oskuste ülehindamisel võetakse ette sõiduülesandeid, milles raskuste tekkimisel oma oskustest ikkagi ei piisa. Kui enda oskuste ülehindamisele lisaks alahinnatakse riski, satutakse kiiresti olukorda, kus olukorra esitatavad nõuded ületavad tegelikke sõiduoskusi. Enda oskuste ülehindamine teiste samaealiste suhtes ning enda õnnetusrisi alahindamine teiste samaealiste suhtes on kumbki usaldusväärselt tõendatud nähtus. Eksekutiivsete funktsioonide süsteemi toimimine on üks võtmetähtsusega protsess, mis peaks tagama nende hinnangute realistlikkuse ja juhul kui süsteemiga on probleeme, ilmnevad need sellisel juhul ka hinnangutes.

Kuna ADHD on eksekutiivsete funktsioonide häire, on realistlikum eeldada, et ADHD-d põdeval isikul on oma oskusi realistlikult hinnata keerulisem kui neil, kel nimetatud probleemi ei ole. Terve inimese tüüpiliseks omaduseks on ju see, et ta peab end tavaliselt "teistest paremaks". Nähtust nimetatakse kalduvuseks positiivsele illusioonile (positive illusory bias). Nii Knouse jt (2005) kui ka Prevatt jt (2012) on jõudnud järeldusele, et ADHD põdejatel oli kalduvus positiivsele illusioonile suurem kui ADHD-d mittepõdevatel isikutel. Illusioon puudutas nii tööoskust kui ka sõiduki juhtimist. Tulemuste osas tasub veel pöörata tähelepanu sellele, et ADHD-ga sõidukijuhtidel oli liiklusrikkumisi rohkem kui kontrollgrupil.

Metakognitsiooni mõistel on katkematu side eksekutiivsete funktsioonide mõistega. Metakognitsiooni all mõeldakse teadmisi enda teadmiste kohta, teadmisi enda oskuste kohta ja teadmisi enda käsiloleva tegevuse kohta. Seega hõlmab antud mõiste ka reflekttsiooni protsessi, milles on oluline enda arusaamade ja tajutud tegelikkuse vaheline võrdlus. Näiteks eelpool kirjeldatud enesehinnang on põhiolemuselt just reflekttsiooni tulemus. Käesolevas ettekandes on juba eelpool selgunud, et vanuse järgi grupeerimine ei anna usaldusväärset alust laste tegevuse iseloomustamiseks. Whitebread ja

Nelson (1996) ongi näidanud 4-11-aastate uuringus, et metakognitsioonid, mis puudutavad enda teadlikkust ja kognitiivsete strateegiate valdamist, seletavad seda paremini kui vanus.

Metakognitsiooni seoseid intelligentsiga ja metakognitiivsete oskuste seoseid konkreetsete oskusvaldkondadega on uuritud muuhulgas 9-10, 11-12 ja 13-14-aastastel lastel ja üliõpilastel (Veenman jt, 2004). Tulemused näitasid, et metakognitiivsed oskused on indiviidi üldoskused ega seondu mingite eriliste oskustega. Metakognitiivsed oskused on küll osaliselt intelligentsusest sõltumatud, kuid omavad ka seost õppimisega. Metakognitiivsete või reflekteerimisoskuste puudumisel pole eriti võimalik edendada lapse ega täiskasvanu õppimist, toetudes oma tegevuse analüüsimisele, mis on täiskasvanute puhul loomulikuks mooduseks. Täiskasvanutel esineb metakognitiivsete oskuste mittevõlmist siiski harvem. Hilisemas uuringus 12-14-aastastele lastele said Van der Stel ja Veenman (2010) suurelt jaolt samasugused tulemused. Eriti tuleb panna tähele, et metakognitsiooni arenemine toimus vanusevahemikus 12-14 aastat, samas kui eespool esitatud tulemustes vaadeldi palju laiemat vanuste jaotust.

3.5 Emotsioonidega seotud protsessid

3.5.1 Tunnete funktsioonid

Tunnete põhiülesandeks on toimida tegevuse tagasisidemehhanismina. Inimese tegevusega on emotsioonid seotud hinnangu andjatena. Indiviid õpib omistama asjadele ja nähtustele kas positiivse või negatiivse tundevarjundi. Tundemehhanismid aitavad indiviidil suunata oma tähelepanu tegevuses olulistele aspektidele. Lisaks aitavad emotsioonid indiviidil valmistuda ette tulevasteks sündmusteks. Tähelepanu suunamisel ja tegevuseks ettevalmistamisel on just hirmudel keskne roll.

3.5.2 Noorte emotsionaalne areng

Nooruses luuakse oma identiteet, pilt iseendast teiste suhtes ning õpitakse valitsema stressi ja emotsioone, nagu eespool kirjeldatud Pulkkineni mudelis (p. 3.3) näidatud. Lisaks tegelikule minale saab rääkida teistest erinevatest mina-identiteetidest: milline ma võiksin olla (võimalik mina), milline ma tahaksin olla (soov-mina), millisena arvan, et vanemad mind näevad ja millisena arvan, et võrdlusgrupp mind näeb. Võrdlusgrupil on mina-identiteedi loomisel oluline roll, mõjutades indiviidi motiivide ja eesmärkide arengut. Erinevat tüüpi mina-identiteetidid hõlmavad arusaama iseendast ja enda omadustest, oma erinevat tüüpi rollidest, huvidest, väärtustest, hinnangutest ja uskumustest. Need on omamoodi kirjeldused ega sisalda hinnangut, kas on halb või hea jne.

Teine osa identiteedist on hindav ja hinnangut andev ning siin räägitakse enesehinnangust. Sellega väljendatakse, kui hea ja hinnatuna peab end indiviid näiteks erinevates rollides, millest osad on indiviidi jaoks olulisemad kui teised. Lihtsustatult võib mõelda, et paljude poiste jaoks on auto või muu mootorsõiduki juhtimise oskus oluline osa identiteedist ja sellisel juhul ka oluline osa enesehinnangust. Enesehinnang omakorda peegeldub igas kultuuris ja erinevatel perioodidel näiteks võrdlusgrupi poolt väärtuslikuks peetava oskuse valdamist. Ka tüdrukute puhul on võrdlusgruppidel loomulikult oma tähendus, kuid sõiduki juhtimise oskus ei ole nendes gruppides sedavõrd kõrgelt

hinnatud, kui poiste võrdlusgruppides (Sibley ja Harré, 2009). Kui tegutsetakse sotsiaalsetes suhetes teistega, identiteet pidevalt areneb. See on põhjus, miks liiklusohutusega seotud töös tuleb alati arvestada võrdlusgrupi tähtsusega.

3.5.3 Emotsionaalsete oskuste areng

Emotsioonidega seotud arengut saab vaadelda mitmest vaatenurgast:

- 1) emotsioonid kui füsioloogilised ja psüühilised nähtused ja emotsioonide rakendumise mehhanismid,
- 2) emotsioonid kui psühholoogilise sisuga nähtused ja nende kindlakstegemine ning
- 3) emotsioonide valitsemise oskused ja emotsioonide väljendamine.

Emotsioonid rakenduvad mõne stiimuli tagajärjel. Stiimul aktiveerib füsioloogilise seisundi, tundereaktsiooni (aju, keha ja käitumismuutused ning tunnete väljendumise), millele indiviid oma varasemate kogemuste põhjal annab sisu, tunde kogemuse (teadlikkus tundeseisundist, arusaam tunde põhjustajast: tunne kui psüühilise nähtus). Füsioloogiliste kogemustena võivad kaks erinevalt kogetud tunnet olla samasugused, kuid meie tõlgendus annab nendele kogemustele sisu. Enda tundeseisundi tõlgendamine võibki mõnikord olla keeruline, sest on näidatud, et emotsionaalseid muutusi võib toimuda ilma, et isik ise oleks tajunud ühtegi emotsionaalset stiimulit (Öhman ja Mineka, 2001).

Emotsionaalsed reaktsioonid on kaasasündinud, kuid emotsioone põhjustavad stiimulid tekivad enamjaolt õppimise tulemusel. Kuigi igapäevane kogemus tundub viitavat sellele, et osad stiimulid tekitavad näiteks hirmu kõikides inimestes ja seega oleksid need nagu päritud ja kaasasündinud, siis see ei pea paika. Enamik hirmu- ja muude emotsioonide objekte ongi päritud, kuid pärimine toimub sotsiaalselt ja mitte geneetiliselt (Nummenmaa, 2010). Emotsionaalsed reaktsioonid on füsioloogilised, kuid alles kogemus muudab need ka psühholoogiliselt tajutavateks ja seeläbi olulisteks.

Teine emotsioonidega seotud ilming on *emotsioonide sisu*. Kogetud emotsioonidele hakatakse sotsiaalses suhtluses andma nimesid, ehk need kontseptualiseeritakse. Sünnib emotsioonide sõnaraamat, mis areneb teiste inimestega toimuval vastastikusel mõjul ja mille sisu sõltub indiviidi kogemustest. Nummenmaa (2010) tutvustab tunde protsesside hierarhiat, mis on ülevaate eesmärkide aspektist jälle tähenduslik. Hierarhia kõige alumisel tasandil on käitumisseisunditeks lähenemine ja vältimine, mis on käitumisel tunnete loomulikuks tagajärjeks. Järgmisel, kõrgemal tasandil on motivatsiooniseisundid: preemia, karistus, nälg, janu ja valu. Nende sobivusest samale tasandile võidakse olla põhjendatult eri meelt, kuid oluline on emotsioonide suhe motiividega, asjadega, mis panevad meid tegutsema. Nummenmaa jätkab oma kirjeldust, esitades järgmisel tasandil meeleolud, seejärel põhitunded ja lõpuks kõrgeimal tasandil sotsiaalsed tunded. Need on inimese grupikäitumise aspektist jällegi olulised. Selge on see, et sotsiaalseid tundeid on tohtu hulk ning just need on indiviidi grupikäitumise reguleerimisel määrava tähtsusega.

3.5.4 Emotsioonide kindlakstegemine

Indiviidi arengu ja ka liiklusohutuse aspektist on emotsioonide valitsemisoskus kõige olulisem. Pulkkineni (1995) andmetel on emotsioonide kognitiivne reguleerimine võimalik ja reguleerimisel on individuaalseid erinevusi. Erinevas vanuses inimestel on samuti erinevad emotsioonide

reguleerimisoskused. Tugevate emotsioonide reguleerimine arvatakse olevat seotud emotsionaalse intelligentsiga, mis mõjutab nii stressi valitsemist kui ka teiste inimestega suhtlemise tundlikkust. Emotsionaalne intelligents, mis ei ole eriti selge mõiste, hõlmab teadlikkust iseendast ning sotsiaalseid oskusi: kuidas tulla teiste inimestega toime ja saada sõpru.

Emotsionaalse arengu tulemusel on indiviid võimeline oma emotsioone märkama ja valitsema. Valitsemise juurde kuuluvad muuhulgas tunnete tekkimiseni viinud tegurite mõistmine (miks ma nii tunnen) ja tunnete juhtimine. Tundeid ei saa tegelikult otseselt juhtida, nagu Gross (1998) ning Gross ja John (2003) näitavad, kuid juhtimine saab siiski juhtuda kahel viisil. Esiteks saab mõjutada seda, millised emotsioonid tekivad (ennetavad strateegiad) ja teiseks saab mõjutada seda, kuidas tekkinud tundeid väljendatakse (reaktsiooniga seotud strateegiad).

Grossi ja Johni (2003) ennetavate strateegiat all mõeldakse olukordade valimist, olukordade kujundamist, tähelepanu üleviimist ja kognitiivset muutust (tõlgendamist) nii, et olukorrast ei tekiks soovimatuid emotsioone, nagu näiteks ängistust, hirmu või teisi negatiivseid tundeid. Võiks mõelda, et seda teguviisi võiks kasutada ära ka siis, kui soovitakse vältida negatiivsete tunnete tekkimist mingis olukorras, näiteks liiklusohutuskasvatuse suhtes. Sellisel juhul toimitakse nii, et valitakse positiivne olukord, olukorra saab muuta positiivseks, kui lasta osalejatel soovi korral tegutseda aktiivselt, suunates tähelepanu asjade positiivsetele külgedele ja tõstes esile tõlgendusi, mis toovad olukorras esile positiivse, kuid samas nii, et iga indiviidi oma tõlgendus asja kohta saaks tulla esile. Sõnumile annab usutavust juurde, kui seda käsitletakse mitmel viisil ega jäeta negatiivseid külgi mainimata.

Reaktsiooniga seotud strateegiad keskenduvad sageli juba tekkinud negatiivsete emotsioonide peitmisele. Liikluses võib sõidukijuhil, kes polnud olukorraks valmis, tekkida kergesti väga tugevaid tundeid, kuna ta pole näiteks jõudnud või tal ei ole kombeks püüda tõlgendada teiste tegevust positiivselt. Teine sõidukijuht võib käituda viisil, mida me tõlgendame rünnakuna. Sellises olukorras tekib meil kergesti näiteks ärritustunne. Kui see tunne on juba tekkinud, ei saa me sellega eriti midagi teha. Oluline on, kuidas me tunde tekkimisel käitume. Kas me väljendame oma ärritumist teisele sõidukijuhile oma käitumisega või jätame asja sinna paika, mõeldes, et teine ei tahtnud oma tegevusega meid ärritada. Ärritumise väljendamine viib kergesti ka teise osalise ärritumiseni ja olukord võib halvemal juhul kontrolli alt väljuda. Tekkida võib erineva tugevusastmega "maanteeraev", kuigi selle väljendumist ka raskemal kujul sageli liialdatakse.

Oma tunnete konstruktiivne väljendamine ongi oluliseks osaks sotsiaalsetest oskustest. SOSITA projektis (sotsiaalsed oskused liikluses: Hernetkoski jt, 2007) kirjeldati liikluses väljenduvaid sotsiaalseid oskuseid kolme alloskuse kombinatsioonina: prosotsiaalsus, ennetamisoskused ja emotsionaalsed oskused. Norm-oskusi ehk prosotsiaalsust ja ennetamisoskusi vaadeldakse lähemalt alljärgnevalt peatükis "Sotsiaalsed oskused".

Emotsioonidega seotud oskused jagunevad SOSITA mudelis (Hernetkoski jt, 2007) kaheks: teiste emotsioonide äratundmine ja enda emotsioonide konstruktiivselt esitamine. Teiste tunnete äratundmine on oluline teiste tegevuse ette nägemiseks ja loomulikult oma tegevuse planeerimiseks, et see vastaks olukorrale ja teiste osalejate tundeseisundile. Nii on emotsioonidega seotud oskused ühendatud ettenägemisioskustega. Oma tunnete konstruktiivne esitamine tähendab omakorda enda

tegevuse etteaimatavaks muutmist. Teiste inimeste tunnete äratundmine ja nende olukorrale vastavalt reageerimine on oluliseks osaks inimeste vahelises suhtluses. Kuna tegemist on alati teise inimese tunnete tõlgendamisega, tekib kergesti vääriti mõistmisi. Teise inimese tundeid tõlgendatakse enda tunnete järgi. Noortel on eriti just ärrituvus oluliseks tundekogemuseks. Noored ärrituvad kergesti ja vastavalt näevad ka ärritamist oma ümbruskonnas. Liikluses väheneb ärrituvus koos vanusega alates 18 eluaastast kuni 25 eluaastani pea igal aastal ning sõidukogemus ei olnud seotud enda poolt raporteeritud ärrituvuse vähenemisega (Koskenpää, 2009).

Emotsioonide kogemine või nende väljendamise reguleerimine on üks lapse varajase arengu ülesannetest. Emotsioonid on küll automaatsed reaktsioonid, kuid nende reguleerimist ja väljendamist saab õppimise teel arendada. Kuna emotsioonid on üheks motivatsiooni kaudu tegevusi reguleerivaks teguriks, oleks kasulik suuta hinnata lapse emotsionaalse regulatsiooni arengutaset. Shields ja Cicchetti (1997) on koostanud 6-12-aastastele sobiva emotsioonide reguleerimise oskust mõõtvat testi, millega nad on eristanud vähemalt erinevatest, peaaesjalikult nõrgast kasvukeskkonnast pärit laste emotsioonide juhtimise oskusi. Reguleerimisoskuste hindamine võiks seega olla üheks mooduseks, kuidas liikluskäitumisele ja selle arendamisele läheneda. On võimalik, et lapsed, kellel on nõrk oskus oma emotsioone reguleerida, on ka üldisemalt eksekutiivsete funktsioonide oskustelt nõrgemad ja nii on nende toimetulekut liikluses ja oskust liikluskasvatust vastu võtta mõjutamas mitmed tegurid.

3.5.5 Emotsioonid, vaimne tervis ja käitumisprobleemid

Kettunen jt kogutud kokkuvõtlikus ülevaates (2009) viidatakse mitmetele teadlastele, kuid viited algallikatele on jäetud välja ning need võib leida algsest ülevaatest. Selle ülevaate kohaselt on vaimse tervise häirete esinemine nooruses võrreldes lapsepõlvega umbes kaks korda sagedasem ja hilises nooruses ligikaudu samavõrra kui täiskasvanueas. Epidemioloogilised uuringud on näidanud, et 20-25% noortest kannatab enne täiskasvanuikka jõudmist mingi vaimse tervise häire all. Üldisemateks noorte vaimse tervise häireteks on depressioon ning ärevus- ja käitumishäired ning ainete kuritarvitamisega seotud häired. Skisofreenia esinemissagedus rahvastikus on u. 1% ja peaaegu 60% juhtudest ilmneb enne 25. eluaastat. Noorte vaimse tervise häirete erinevust sugupoolte võrdluses on hakatud uurima alles viimastel aastakümnetel. Selle uurimine loob uusi võimalusi erinevate käitumishäirete ja tundeelu probleemide keerulise etioloogia formuleerimiseks.

Kettunen jt (2009) tõdevad samuti, et noorte vaimse tervise häired saab jagada väljapoole suunatud (eksterniseerivateks) ja sissepoole suunatud (internaliseerivateks). Väljapoole suunatud häired - tähelepanuhäire, ainete kuritarvitamine, käitumishäired - on märgatavalt levinumad poiste seas, samas kui sissepoole suunatud häired - depressioon, ärevus ja söömishäired - on tavalisemad tüdrukutel. Sugupoolte vaheline erinevus raskekujulise depressiooni osas ilmneb keskmises nooruseas: 15-aastastest depressiooni põdejatest on suurem osa tüdrukud. Psüühiliste sümptomite ilmnemise riskifaktoriteks on nii ajude arengu hilinemine kui ka liiga varajane areng. Nendel, kes jõuavad liiga varakult puberteedieikka, on kõige suurem oht haigestuda muuhulgas anoreksiasse. Ajukoore otsmikuosa ja oimusagara kiirema ja varajasema väljaarenemise tulemusel kipuvad tüdrukud poistest rohkem mõtisklema ja "põdema" oma probleeme ja tundeid. Lisaks võib tüdrukute aju kiirem väljaarenemine mõjutada seda, et tüdrukud jõuavad poistest ette näoilmete ja

tundeseisundite vihjete tuvastamises ja muudes sotsiaalse kognitsiooni tegevustes. Ebasoodsates tingimustes on tüdrukud võrreldes poistega seega altimad internaliseerivatele sümptomitele (depressioon, ärevus, söömishäired). Poistel need samad, samuti inhibeerimise ja tagasihoidmisega tegelevad ajuosad (otsmiku- ja oimusalajate pealmised kihid) ning nendevahelised ühendused ei arene välja sama varakult kui tüdrukutel. Seega võivad poisid konstruktiivselt olla tüdrukutest rohkem impulsiivsele käitumisele altimad. Poiste hinnangud sotsiaalsetele olukordadele, riskidele, iseenda ja oma keskkonna osas võivad olla vähem arenenud kui tüdrukutel.

Kettunen jt (2009) väitel näitavad ka epidemioloogilised uuringud, et joovastavate ainetega katsetamine ja joobesõltuvus saavad põhiliselt alguse nooruses ja varajases täiskasvanueas. Joovastavate ainetega katsetamise ja joobesõltuvuse algust seotaksegi motivatsiooni, impulsiivsuse ja sõltuvuse arengu taustal toimuva närvisüsteemi arenguga. Nooruses areneb närvisüsteem eriti just nendes aju piirkondades, mis on seotud motivatsiooni, impulsiivsuse ja sõltuvusega. Noorpõlve impulsiivsust ja uute kogemuste otsingut saab osaliselt seletada aju tegevuse arenguprotsessidega. Need arenguprotsessid võivad aidata kaasa täiskasvanu rolli õppimisele, kuid võivad samas suurendada narkootikumide sõltuvust põhjustavate tegurite mõju alla sattumist. Impulsiivsuse ja teisest küljest uudsuse otsimise või elamusjanu mõisted pole eriti selged. Impulsiivsust saab siiski käsitleda eesmärgist juhitud tegevusena, mida iseloomustavad nõrgad otsused seoses tegevuse tulemusel saadava tasuga, nagu näiteks sõltuvust tekitavate narkootikumide, seksi, toidu, sotsiaalse võimu (vägivalla tähenduses), raha või teiste ressursside kohta. Sellise määratluse järgi viib impulsiivne käitumine tavaliselt negatiivsete tulemusteni. Seega võib ka uute kogemuste otsimist ja nõrka otsustusvõimet pidada impulsiivseks käitumiseks (Kettunen jt, 2009).

Nooruses toimuvad olulised psühhofüsioloogilised muutused. Tegevuse eesmärgiks on õppida üha rohkem juurde täiskasvanulikke kognitiivseid ja emotsionaalseid stiile ja lähtuda oma motiivides üha enam täiskasvanute elu juurde kuuluvatest stiimulitest. Seda võib vaadelda nii, et lapsepõlves õpitakse täiskasvanute kogemustest läbi "mitteosaleva" (nonparticipatory) mängimise motivatsiooni. Antud protsess muudab kahjulike tulemuste mõju minimaalseks. Lastel on seega võimalus saada õppimiskogemusi täiskasvanulikest asjadest ilma nendega tegelikkuses seotud riske võtmata.

Nooruses viib "mängimise motivatsioon", uute kogemuste otsimine uutes täiskasvanu kogemustes osalemiseni ilma otsustamist suunava kogemustepõhise teabeta. Täiskasvanute vaatenurgast võib noorte kogemusjanust juhitud käitumine näida kehva otsustusvõime ja impulsiivsusega. Kogemusjanu kui oluline tegevust motiveeriv faktor kombineerituna väljaarenemata impulsiivsuse kontrolliga võib viia impulsiivse ja riskialti käitumiseni, nagu näiteks narkootikumide proovimise ja väärkasutuse (Kettunen jt, 2009).

4 SOTSIAALSED NÄHTUSED JA PROTSESSID

4.1 Sotsiaalsed oskused

Üldisel tasandil mõeldakse sotsiaalsete oskuste all indiviidi oskust tegutseda konstruktiivses koostöös teiste inimestega erinevates olukordades ja samas siiski edendada oma eesmärkide saavutamist. Siin lähtutakse sotsiaalsete oskuste määratluse puhul eelnevalt juba mainitud SOSITA projektis (Hernetkoski jt, 2007) kasutatud mõistest. SOSITA-s kirjeldatakse liikluses väljenduvaid sotsiaalseid oskusi kolme põhioskuse abil, millest igaüks jaguneb omakorda kaheks alloskuseks. Põhioskusteks on *prosotsiaalsus*, *ettenägemisioskused* ja *emotsioonidega seotud oskused*.

4.1.1 Prosotsiaalsus

Liikluskäitumise kontekstis viitab *prosotsiaalsus* sotsiaalsetes olukordades vajalike 1) normide tundmisele ja 2) soovile neid norme järgida. Siin on kirjelduse autorid (Hernetkoski jt, 2007) pidanud kaasama lisaks oskuste elemendile veel midagi, nimelt motivatsioonialemendi. Kui soovitakse kirjeldada üksnes sotsiaalseid oskusi ilma nende positiivset või negatiivset kasutust käsitlemata, siis seda motivatsioonialementi pole vaja. Kui aga soovitakse kirjeldada positiivset sotsiaalset vastastikust mõju liikluses, tuleb see motiveeriv tegur kaasata. Eriti just noorte meeste liikluskäitumises pole kõige suuremaks probleemiks mitte reeglite ja muude normide mittetundmine, vaid nende tahtlik eiramine.

Liiklusõpetuses on traditsiooniliselt lähtutud tugevalt normidest. On õpetatud reegleid. Soomes peavad liiklejad ametlike reegleid enda reegliteks ja seetõttu ka järgivad neid. Erinevused tegelike ja ametlike reeglite vahel on üsna väikesed, kui seda asja uurides küsiti, mida uut on autojuhid pärast autokooli lõpetamist liikluses õppinud (Hernetkoski jt, 2007). Kõiki kasutatavaid norme tuleb siiski kohandada vastavalt olukorrale või tegelikult alati valida, millist normidele vastavat käitumist olukorras rakendada.

2012. aastal avaldatud uurimus (Karvinen) jalakäijate ülekäiguraja reeglite valdamise kohta, eriti just jalgratturi vaatenurgast, on heaks näiteks esiteks selle kohta, kui nõrgad on teadmised mõnest reeglist ning teiselt selle kohta, kuidas on reeglid üles ehitada nii, et isegi täiskasvanud ja juhiloa omanikud ei tunne neid ega oska praktikas rakendada. Last vaatenurgast on olukord veelgi problemaatilisem, kui harimise tulemuseks peaks olema liikluses toimetulek reeglite tundmise abil. Jalakäijate ülekäiguraja reeglites on niivõrd mitu muutuvat tegurit, et tegelikult oleks parem anda üldine ettevaatlikkus- ja jälgimissoovitus, kui et juhiseid lisaks vasakule ja paremale vaatamisele. Kasulik on vaadata mõlemas suunas ning eesõigusest ja teeandmiskohustusest ei tasuks lastele rääkida. Sellised mõisted nagu parem ja vasak on väikeste laste jaoks veel tundmatud ja nende üle juurdlemine vähendab lihtsasti keerulistes olukordades seda võimekust, mida on niigi piiratud.

Lastele ohutut liikluskäitumist õpetades tulebki pöörata tähelepanu eriti just õpetatavate reeglite sisule. Mida peaks tegelikult õpetama? Olukordi on erinevaid, inimesed on erinevad ja ka reeglid on erinevad - vähemalt mitteametlike normide maailmas. Osasid reegleid peetakse olulisemaks kui teisi. Kas tulekski võib-olla jätta reeglid sinnapaika ja lähtuda "reaalsuses toimetulekust". Teisalt jälle, juhul kui reeglid ja tegelikkus on kooskõlas, aitavad reeglid tegelikkust mõista. Kindel on vähemalt see, et reeglite järgi tegutsemist oodata ja sellele lootma jääda oleks kõikide liiklejate puhul ohtlik.

Nii lapse vanematel kui ka kaaslastel on oluline mõju nii lapse üldisele käitumisele, kui ka liikluskäitumisele. Vanemad mõjutavad isegi rohkem, kui nad sellest ise aru saavad (SWOV, 2012). Mitmed kasvatusliku initsiatiivi tüübid aitavad küll muuta laste teadmisi liiklusest, kuid vaid väheste sekkumiste tulemused on näidanud muutusi laste käitumises. Kirjanduses rõhutatakse suures osas lapse vanemate ja heade sõprade rolli just nimelt käitumist mõjutava faktorina.

Nagu paljudes muudes eluvaldkondades kannavad haritumad lapsevanemad oma laste ohutuse eest paremini hoolt kui vähemharitud või madalamasse sotsiaalmajanduslikku kategooriasse kuuluvad vanemad. See kajastub muuhulgas selles, et haritumad vanemad jätavad oma lapsi harvemini järelevalveta (West jt, 1993; Waylen ja McKenna, 2009). Huvitav on ka see, et lapsevanemad küll kinnitavad, et jälgivad oma poegade käitumist jalakäijana sama palju kui tütarde, kuid seireuuringutes pandi tähele, et lapsevanemad jälgivad oma tütreid ja poegi (4-6-aastaseid) erinevalt. Tegelikult jälgisid lapsevanemad tüdrukuid rohkem kui poisse. See võib olla seotud teises uuringus teatatud tulemusega, mille kohaselt emad pööravad tütarde ja poegade riskantsele tegevusele erinevalt tähelepanu.

Lapsed võtavad ka oma häid sõpru eeskujuna ja huvitav on see, et eriti just lapse arusaamad oma kaaslaste suhtumistest ja tegevusviisidest mängivad sedavõrd olulist rolli tema enda tegevuses. Uurides, kuidas 6-13-aastased lapsed tänavat ületavad, märgati, et mida negatiivsemana laps oma sõbra hoiakuid nägi, seda halvemini ta ka ise tänavat ületades käitus, sõltumata sellest, kuidas sõber tegelikult tänavat ületas.

Täheldatud sotsiaalsed normid, mis tingimata ei pruugi isegi "tegelikele" vastata, juhivad käitumist, nagu märgati taanlaste poolt läbi viidud Ringstedi uuringus (Balvig jt, 2005), kus noored olid tugevalt veendunud, et nendega sarnased noored (mitte tingimata sõbrad) käituvad kõvasti normide vastaselt (alkohol, narkootikumid jms). Tegelikuses (sõpradelt küsituna) oli sõprade norme eirav käitumine palju tagasihoidlikum, kuid juba tekkinud veendumus meelitas teisi selle eeskujul tegutsema. Tähelepanuväärne antud eksperimentaalsel tegevustikul põhineva uuringu juures oli see, et kui sekkumise teel viidi veendumust tegelikkusele lähemale (noored pandi uskuma, et norme eiravat käitumist polnudki nii palju), suudeti kogu grupi norme eiravat käitumist vähendada. Ja objektiks polnud üksnes suitsetamine, vaid ka muu norme eirav käitumine, millel polnud suitsetamisega muud otsest seost, kui vaid noorte veendumused. Liikenneturva tegi selle uuringu tulemuste põhjal eraldi rakendus keskkoolide liikluskasvatuse. See oli kaasatud õpetajakoolituse projekti "Liiklus kihutas võrgustikku".

Prosotsiaalsuse teiseks "alloskuseks" on *valmidus järgida reegleid* ja teisi norme. Sageli on vähemalt osade nendest reeglitest ja normidest sellised, mida laps või noor on märganud oma võrdlusgrupis. Lapsepõlves ja nooruses toimub üleminek oma perekonna juurest üha enam sõpruskonna hulka on normide seisukohalt märkimisväärne muutus. Koduste normide tähtsus jääb püsima, vähendades kahjulikku ja norme eiravat käitumist (alkohol, suitsetamine ja muud narkootilised ained, varajane suguelu).

Võrdlusgrupil on lapse ja noore jaoks mitmeid funktsioone. Esiteks pakub võrdlusgrupp aluse, millega oma identiteedi arengut võrrelda. Teiste omaealistega (võrdlusgrupiga) võrdlemisel töötatakse välja moraalseid otsuseid ja väärtusi ning mõistetakse, kuidas need erinevad kodust saadutega. Samas noored siiski identifitseerivad end oma vanematega, kelle eeskuju liikluskäitumises on märkimisväärne. Teiseks pakub võrdlusgrupp ka teavet maailma kohta väljaspool oma kodu ja annab ka teise vaatenurga maailmale. Kolmandaks annab võrdlusgrupp võimaluse hinnata oma populaarsust ja tunnustatust. Võrdlusgrupi tunnustus on väga oluline nooruki kohanemisele nii noorena kui ka hiljem täiskasvanuna. Kõik need võrdlusgrupi poolt pakutud võimalused koos on see faktor, mis suunab lapsi ja noori sedavõrd tugevalt grupeeruma.

Võrdlusgrupp mõjutabki seega kahel viisil. Esiteks mõjutab grupp indiviidi käitumist, premeerides teda gruppi kuulujale sobiva käitumise eest. Teiseks soovitaksegi gruppi kuuluda just sellepärast, et seal hinnatakse noore poolt juba varem omaks võetud mõtteid ja käitumist. Võrdlusgrupp toimib seega indiviidi arenemisel mitmekülgse tagasisidesüsteemina. Kodu on noorema lapse jaoks esimene vastav tagasisidekeskkond, sellele järgnevad kooli- ja õpikeskkond, võrdlusgrupid ning hiljem elukaaslane ja töökeskkond.

Võrdlusgrupp nooruse kestel muutub. Lastel (10-13-aastastel) on tavaliselt üks grupp, millega end identifitseeritakse ja mille liikmed on erinevates suhetes üksteisega, kellega ollakse kas samaealised või samast soost. Sellal on enese sidumine rühmaga kõige intensiivsem ja konformism ning mure teiste tunnustuse pärast on suur. Grupi ideed ja tunnustus muutub elu põhieesmärgiks. Intensiivne gruppi kuulumise soov juhib grupi survele tegema asju, mida gruppi mittekuulumisel poleks tehtud. Hilises nooruses (14-16-aastastel) hakkavad semude grupid koosnema nii tüdrukutest kui ka poistest, konformisminõue mingil määral väheneb ja lubatud on suuremad individualistlikud erinevused. Varajases täiskasvanueas (17-18-aastastel) hakkavad semudest grupid asenduma lähedaste paarisuhetega. Kui liikluskasvatust planeeritakse võrdlusgruppide alusel, tuleb arvestada iga vanuse puhul kõige olulisema võrdlusgrupi koosseisuga.

Uuritud on tegureid, mis mõjutavad lastel marsruudi valimise otsust, paludes lastel valida pildil märgukohta viivatest teedest üks, kusjuures need kolm teekonda olid üksteisest mugavuselt (pikkus) ja riskantsuselt erinevad (Morrongiello ja Matheis, 2004). Kui lapsed olid teinud oma esimese valiku, survestati neid valima riskantne (kiirem) teekond ja küsiti, miks nad nüüd selle valisid. Lapsed, kes andsid uue marsruudi valikul järele, põhjendasid seda sageli mugavusega (convenience). Kui mõelda nii kognitiivsetele kui ka emotsioonidega seotud teguritele, siis riskeerimisotsuse vastu võtmine mõlemas sotsiaalses olukorras oli ettearvatav. Morrongiello on viinud läbi mitmeid laste marsruudivalikut ja muud liikluskäitumist käsitlevat uuringuid. Sageli kasutatakse neis

uurimismeetodina lihtsaid olukordade simulatsioone, mille kasutamist võiks kaaluda rohkemgi lisaks uuringutele ka liiklusohutuse edendamise töös, kuna näiteks nendes tehtud valikud annavad hea võimaluse mõtiskleda selle üle, kuidas ma ise ja teised tegutsevad ja mis seda on mõjutanud.

4.1.2 Ettenägemisoskused

Liikluses on sotsiaalsete oskuste seas teiseks põhioskuseks *ettenägemisoskus*, mis omakorda jaguneb kaheks alloskuseks: 1) teise inimese tegevuse ettenägemise oskus ja 2) oskus muuta enda tegevus etteaimatavaks. Mõlema alloskuse puhul on oluline, et ollakse kursis normidega, mida saab mõttes võtta tegevuste aluseks. Lisaks tuleb teiste tegevuse ettearvamisel ja enda tegevuse muutmisel teistele etteaimatavaks osata oma kogemuste põhjal arvestada liiklust mõjutavate teguritega.

Liikluskäitumise sotsiaalsele taustale kuuluvad liiklejate arusaamad teistest liiklejatest, kusjuures need arusaamad omakorda annavad alust ootusteks ja teiste liiklejate tegevuse ette aimamiseks. SOSITA projektis (Hernetkoski jt, 2007) olid täiskasvanud sõidukijuhtidel selged stereotüüpsed arusaamad erinevas vanuses, palju ja vähe sõitvatest, bussijuhtidest ja veoautojuhtidest, meestest ja naistest jne. Intervjueeritavad andsid niivõrd tugevaid ja emotsionaalseid kirjeldusi erinevatest teedel liiklevatest gruppidest, et siin saab väga hästi rääkida stereotüüpsetest arusaamadest. Ankeetküsitlus andis samuti samasugused vastused, mis viitab sellele, et liiklejad liigitavad teisi liiklejaid samase kategooriasse vaid mõningate vihjete alusel. See on tüüpiline stereotüüpide kasutamine inimeste poolt, mida omakorda kasutatakse teiste tegevuse ettenägemiseks ja eriti seletamisel.

Näiteks arusaam tüüpilisest maskuliinsusest (maskuliinsuse norm) sisaldab sõidukiga kihutamise ideed. Simulaatoriga läbi viidud eksperimendil põhinev uuring (Schmid Mast jt, 2008) näitas, et võrreldes naiselike või neutraalsete sõnadega, mõjutab maskuliinsusega seotud sõnade kuulmine autojuhti sõidukiirust tõstma. Maskuliinsuse seostamine kihutamisega on suurepärane näide sellest, kuidas erinevad sotsiaalset nähud peegelduvad inimeste uskumustes. Ei saa väita, et maskuliinsuse seostumine kihutamisega on norm, mis paneb meessoost autojuhte suurema kiirusega sõitma. Samas on aga kindel, et nooruk, kes püüab muuta oma identiteeti maskuliinsemaks, valib tõenäoliselt pigem suurema kui väiksema sõidukiiruse. Ka Sibley ja Harré (2009) on saanud uuringust kinnitust oma arusaamale, et maskuliinseks sotsialiseerumise protsess (nii eksplitsiitne kui ka implitsiitne) viib sõidukijuhtimise idealiseerimiseni ja riskeerimiseni, mida nähakse meheliku identiteedi keskse omadusena. Naistel ei seostu sõiduki juhtimisega vastavat idealiseerimist. Eksplitsiitsete sotsialiseerumisprotsesside all mõeldakse nähtavat, teadaolevat osa sotsialiseerumisprotsessist, mille eesmärgiks on maskuliinsusega sotsialiseerimine. Kui lapsele öeldakse, et "mehed ei nuta", on tegemist eksplitsiitse sotsialiseerimisega. Implitsiitse all võidakse mõelda tahtmatut ja omamoodi nähtamatut sotsialiseerimisprotsessi osa. Kui meesmodell reklaamib autot ja taustal on mägismaastik, kallid maasturid ja ilus naine, on tegemist implitsiitse sotsialiseerimisega. Reklaam näitab, et vastava "rekvisiidi" (keset maastikku asuva auto ja naise) hankimine võimaldab olla "õige" mees. Esmaseks eesmärgiks on aga siiski müüa autot, mitte mõjutada maskuliinsuse normi.

Märkimisväärne on see, et stereotüüpsed arusaamad võivad tekkida juba varakult ning autojuhtidest loodud stereotüübid erinevad vastavalt sellele, kas tegemist on mees- või naisautojuhi stereotüübiga. Granié ja Papafava (2011) poolt Prantsusmaal läbi viidud uuring näitas, et juba 10-aastastel lastel on sõidukijuhtidest stereotüüpne arusaam. Stereotüüpne arusaam meesautojuhtidest juurdub juba selles vanuseastmes, kuid arusaam naisautojuhtidest areneb veel edasi vähemalt kuni lapse 16-aastaseks saamiseni. Lisaks täheldasid teadlased, et tüdrukutel, kuid mitte poistel, on hinnangutes märgata oma grupi märgatavat soosimist. Selge on see, et juba varakult tekkinud stereotüübid on üheks aluseks, mis mõjutab liikluskäitumist. Meesautojuhtidest juba varakult tekkiv stereotüüpne arusaam mõjutab lihtsasti poisse hiljem osaliselt üle võtma stereotüüpse meesautojuhi rolli ja tegutsema sellele vastavalt, samas kui mitte nii ühene arusaam naisautojuhtidest annab naistele suurema võimaluse valida, kuidas liikluses tegutseda. Samuti ei ole naiste jaoks liiklus niivõrd oluline toimetuleku ja oskuste näitamise eluvaldkond, nagu see on meeste puhul. Osade meesautojuhtide jaoks võib meesautojuhi stereotüüpne roll muutuda eesmärgiks ja identifitseerumise objektiks. Nagu Granié ja Papafa (2011) ka ise tunnistavad, sellist tüüpi uuringuid oleks selgesti vaja veel läbi viia. Tegemist on ju psühholoogilise ja sotsiaalpsühholoogilise tasandi nähtustega, millel on oluline seos liikluskäitumisega.

Stereotüüpe kasutatakse sageli grupi normide ülesehitamisel ning püüdes luua oma identiteeti grupi identiteedi osana. Grupi normid võivad omakorda mõjutada käitumist, selle ohutust või riskantsust, luues arusaamu ja mõjutades motivatsioonilisi tegureid. Tunnicliffa jt (2011) intervjuud mootorratturitega näitasidki, et grupp, milles osalemisel tegeldakse sõiduki juhtimisega, on oluliseks sotsiaalseks mõjutajaks. Mootorratturite grupiidentiteet oli ka lisaks seotud normatiivseteks peetud arusaamade, ootuste ja käitumisega. Mootorratturite identiteet omas ka tähenduslikku osa enda minakäsitlusest ning mõjutas liikluskäitumist. Tulemus on kooskõlas GDE (tabel 3) ja eriti hilisema GDE5 mudeliga, kus liikluskäitumise hierarhia viienda tasandi moodustab psühhosotsiaalne keskkond, milles tegutsevatel võrdlusgruppidel on oluline mõju indiviidi normidele ja identiteedile.

Laste ja noorte impulsiivsus, kitsas tähelepanuväli ning ühele asjale keskendumine muudab nende käitumise ettearvamise keeruliseks. Tegelikult tuleks panna täiskasvanud ja eriti sõidukijuhid esmalt uskuma seda, et lapse ja eriti väikse lapse käitumine on ettearvamatult või vähemalt raskesti ettearvatav. Kui lastelt oodata reeglite kohast käitumist, on midagi olulist jäänud õppimata.

4.1.3 Emotsioonidega seotud oskused

Liiklusega seotud kolmest sotsiaalsest oskusest on eespool vaadeldud prosotsiaalsust ja ettenägemisoskusi. Kolmandaks liiklusega seotud sotsiaalseteks põhioskusteks on emotsioonidega seotud oskused. Emotsioonidega seotud oskused seisnevad seega 1) teiste isikute tunnete märkamises ja mõistmises ning 2) enda tunnete konstruktiivses kasutamises. Emotsioonidega seotud oskuste puhul võib veel täheldada, et nii nagu inimeste vahelises ülejäänud läbikäimises mõjutab ka liikluses enda emotsionaalne seisund teiste emotsionaalse seisundi märkamist. Wickens jt (2011) näitasid, et autojuhi enda ärritus seondus agressiivse käitumisega teise liikleja suhtes ja prosotsiaalsus omakorda sümpaatiaga. Emotsioonide oluliseks omaduseks ongi nende tendents inimeste vahelises läbikäimises kanduda ühelt isikult teisele ja see edasikandumine omakorda suurendab tunde eskaleerumise võimalust: raev suurendab raevu, ärritus suurendab ärritust, kuid ka positiivne suhtumine suurendab positiivset suhtumist.

Tabel 3. Autokooli eesmärgid sõidukijuhi käitumise erinevatel tasanditel (Keskinen, 1998)

Käitumise hierarhiatasand (sõitmisülesande tasand):	Sõidukijuhi õppe põhisisu:		
	Teadmised ja oskused, mida juht peab valdama	Riske suurendavad tegurid, millest juht peab olema teadlik	Enesehinnang
Elu eesmärgid ja elu juhtimine (üldine)	Teadmised elu eesmärkide ja väärtuste, käitumismudelite, grupinormide jm tegurite mõjust sõiduki juhtimisele ning oskus neid tegureid juhtida.	Teave elu eesmärkide ja väärtuste, käitumise, sotsiaalse surve, joovastavate ainete jms seotud riskidest ning oskus neid riske juhtida.	Võime märgata enda tegevusviise, nt stiimulite ja kapriiside teket ja valitsemist, tegevuse taustamotiive, väärtusi jms. Enesehinnangu oskuste arendamine.
Sõiduki juhtimise eesmärgid ja sõiduolukord (teatud teekond)	Teave teekonda mõjutavatest teguritest, nt sõidu eesmärgist, sõidukeskkonna valikust, sotsiaalse surve mõjust otsustele, sõidu vajalikkusest jne ning oskus näha valiku alternatiive.	Teave teekonna eesmärkide, sõidukijuhi seisundi, sotsiaalse surve, sõidu eesmärgi jms teguritega seotud riskidest ja oskus neid riske juhtida.	Võime märgata oma tegevuse planeerituse taset, sõidu eesmarke, motiive jne. Enesehinnangu oskuste arendamine.
Liiklusolukordade valitsemine (teatud olukord)	Algteadmised ja –oskused reeglite, sõidukiiruse kohandamise, ohutute vahekauguste, märguandmise jms kohta.	Teave ebasobiva sõidukiiruse, liiga väikeste vahekauguste, reeglite eiramise, raskete sõidutingimuste, jalakäijate ja jalgratturitega jms seotud riskidest ja oskus neid riske juhtida.	Võime märgata oma teadmiste ja oskuste taset, sõidustiili, ohuolukordi jne koos nõrkuste ja tugevustega. Enesehinnangu oskuste arendamine.
Sõiduki valdamine (teatud ülesanne)	Algteadmised ja –oskused sõidukiga ümberkäimise ja omaduste, rehvide pidavuse jms kohta.	Teave sõidukiga ümberkäimise, sõiduki omaduste, rehvide pidavuse jms asjaoludega seotud riskidest ning oskus neid riske juhtida.	Võime märgata enda nõrkusi ja tugevusi seoses sõidukijuhtimise põhioskuste ja sõidukiga ümberkäimisega, eriti ohuolukordades. Enesehinnangu oskuste arendamine

4.2 Laste riskimärkamisoskus

Paljude liiklusohutusega seotud kasvatuslike sekkumiste eesmärgiks on arendada riskide märkamise oskust. Laste arusaamu liiklusega seotud riskidest on siiski uuritud üllatavalt vähe. Uurides 4-10-aastaste arusaamu liiklusriskidest märkasid Hill jt (2000), et kuigi noorimatel uuritavatel oli algeline arusaam riskidest olemas ja see arusaam vanemaks muutudes arenes, siis isegi 9-10-aastased pöörasid vaatlustes riskidele vähem tähelepanu kui täiskasvanud. Riskide olulisust vaatlustes mõõdeti vihjeteta pildimaterjali abil ja riskide mõistmise hindamiseks paluti lastel esitatud pildid riskide põhjal liigitada. Laste võimet riske märgata mõjutasid laste eelnevad kogemused riskidest, vanemate haridustase ja viis, kuidas hinnatavat riski esitati. Lapsevanemate haridustaseme ja sotsiaalmajandusliku taseme olulisus tõuseb seega jälle kord esile. Laste eelnevate kogemuste tähendus riskide märkamisel omakorda toetab kogemuse olulisust, mis on juba varem kinnitust leidnud. Kuna riskide märkamisel on oluline roll kogemusel, siis saaks loomulikult anda kogemusi juurde koolituse abil ja seeläbi suurendada laste võimet teha kasulikke tähelepanekuid liiklusega seotud riskidest.

Underwood jt (2007) on oma uuringus saanud sarnaseid tulemusi. Kui lastel paluti üksnes sorteerida soovitud viisil 20 liiklust kujutavat pilti, eristusid tulemused laste vanuse (7-8, 9-10 ja 11-12) ja soo alusel. Kui neile anti ülesandeks pildid uuesti sorteerida igal pildil esitatud olukorra ohutuse aspektist, muutusid erinevused väga väikseks. Autorid otsustasid selle põhjal, et noorimaid mõjutas antud ülesanne rohkem ning nad olid vihjetele altimad. Võib ka mõista nii, et nooremate ja vanemate laste arusaamad pildidel esitatud olukordade ohutuse aspektist polnudki niiväga üksteisest erinevad, vaid et küsimus oli huvi erinevuses pildidel esitatud objektide suhtes. Näiteks väiksemad lapsed vaatasid pilte rohkem oma isiklikust vaatenurgast, samas kui vanemad lapsed olid võimelised vaatlema olukordi laiemast, liiklusega seotud aspektist. Huvitav tulemus selles tutvustatud uuringus oli see, et esiteks oli sugude vaheline erinevus ohutuse hindamisel väike, kuid ka see, et poisid pöörasid rohkem tähelepanu olukorra füüsikalistele omadustele ning tüdrukud olukorras osalejatele. Seega võib mõelda, et see viis, kuidas tüdrukut olukordi vaatlevad, pakub paremaid võimalusi olukorra arengu ettenägemisel ja sellest ohutult väljatulekul. Olukorra füüsikaliste omaduste põhjal ei saa ette aimata, kuidas olukord edasi areneb, kuid olukorras osalejate ja nende tegemiste jälgimine võimaldab järeldada edaspidi toimuvat.

Võib mõelda, et lapse oskus valida ohutuid teekondi jalakäijana ja hiljem jalgratturina liiklemisel eeldab riskide märkamist. Lapse kaaslased mõjutavad ju oluliselt tema marsruudivalikuid, samuti lapse veendumused oma kaaslaste mõtete osas. Uurijad Barton jt esitasid tagantjärele siiski ka veel 2012. aastal avaldatud artiklis andmeid laste liikluskäitumise taustal olevate arengutegurite kohta. Praegusel hetkel ongi uurimise objektiks eriti just kognitiivne areng tervikuna ja selle mitmed allprotsessid. Barton jt (2012) vaatasid 5-9-aastaste laste visuaalset otsingut ja andmete töötlemise tõhusust ülesandes, kus lastel tuli valida jalgsi käimiseks ohutu marsruut. Teadlased märkasid, et poisid, nooremad lapsed ja see osa lastest, kelle kognitiivsed protsessid olid vähem arenenud, valisid jalgsi käimiseks riskialtima marsruudi. Kognitiivse töötlemise arengutase oli riskialti marsruudi valimisel

olulisem tegur kui lapse vanus. Marsruudivalikut selgitab seega sugu, noorus ja individuaalsed erinevused kognitiivsete protsesside arengutasemes. Vanus ja töötlemise arengutase on loomulikult omavahel seotud, kuid tulemus toetab veel kord seda, et individuaalsed arenguerinevused võtavad vanuseklasside lõikes vaatlemiselt aluse. Nagu tavaliselt inimese tegevust vaadeldes on grupisisesed erinevused gruppide vahelistest erinevustest suuremad. Vanusegrupe võib kasutada siis, kui on vaja iseloomustada käitumist mingis vanuses, aga kui teostada vaatlemist indiviidide või väga väikeste gruppide kaupa, siis tuleks eel mõõtmise abil selgitada välja, millise grupiga on tegemist ja alles seejärel pakkuda välja ohutusega seotud kasvatuslikke initsiatiive.

Whitebread ja Neilson (2000) on uurinud 5-9-aastaste (4-5, 7-8, ja 10-11-aastaste) laste visuaalsete otsingustrateegiade individuaalseid omadusi ja nende seotust jalakäijaoskustega. Individuaalseid visuaalseid otsingustrateegiaid uuriti testiga "leia piltide vahelised erinevused" ja registreeriti pea ja silmade liikumised, kui laps lahendas videol põhinevat ülesannet, mis eeldas erinevatest suundadest laekuva info koordineerimist. Ülesannet kasutati ka töötlemiskiiruse mõõtmiseks, jälgides aega, mis lapsel kulus ohutu tänavaületusotsuse tegemiseks. Vanusegruppide vahel oli selgeid erinevusi visuaalse strateegia kasutamisel, samuti eristusid üksteisest "heade" ja "halbade" (uurimuse põhjal liigitatud) jalakäijaoskustega lapsed. Oluline muutus strateegiade kasutamisel toimus 7. ja 8. eluaasta paiku. Saadud tulemuste põhjal arvavad teadlased, et lapse visuaalsete otsingustrateegiade treenimine on võimalik, kuid strateegiade arendamisel tuleks lähtuda nendest strateegiatest, mida laps kasutab, mitte nendest, mida täiskasvanud kasutavad. Lastele õpetatavad strateegiad peaksid olema lihtsamad, sellised, mis sobiksid neile kui aeglasematele andmetöötlejatele paremini kui vanemate laste ja täiskasvanute poolt kasutatavad arenenumad strateegiad. Uuringu tulemus toob esile huvitava küsimuse laste liiklusohutuse arendamise tööle: mil määral tuleks või peaks püüdma täiskasvanute poolt kasutatavaid tegevusstrateegiaid kopeerida ümber lastele kasutamiseks või kas laste liikluskäitumise jaoks tuleks püüda töötada välja eraldi, ohutumad tegevusviisid?

Üks võimalus laste riskikäitumise mõjutamiseks on tuvastada riskikäitujad juba varajases elueas ja seejärel püüda koostada nende jaoks, kui võimalik, sobiv "treening". Barbara Morrongiello, kes on uurinud palju laste liikluskäitumist, on koos oma uurimisgrupiga koostanud 7-12-aastastele lastele sobiva versiooni elamusjanu mõõdiku (Morrongiello ja Lasenby, 2006) põhjal, mis sobib füüsilise riskeerimise hindamisega. Mõõdikust on eraldi versioon nii lapse enda kui ka tema vanemate jaoks. Mõõdik koosneb kolmest osast: tegelik riskeerimine, riskeerimiskavatsused ja ise teatatud riskeerimine standardiseeritud ankeedi kujul. Morrongiello jt (2010a) on koostanud vastava mõõdiku ka 2-aastastele. Isegi kui mõõtmisega õnnestuks eristada riskeerijad ülejäänud lastest, pole sugugi selge, mida riskeerijatega saaks ette võtta pärast nende väljaselgitamist.

Morrongiello jt (2011) on töötanud välja ka 7-10-aastastele sobiva mõõdiku (The Supervision Attributes and Risk-Taking Questionnaire; SARTQ), millega on püütud prognoosida laste vigastada saamist. Mõõdiku alajaotustesse kuuluvad nii Vanemliku kontrolli viisid kui ka lapse riskeerimissoov. Mõõdiku juures on huvitav see, et siin võetakse selge seisukoht, mille kohaselt lapsevanemate juhendamismeetoditel on määrav tähtsus laste vigastuste puhul.

4.3 Noorte riskikäitumine

Riskikäitumise all mõeldakse seda, kui 1) kavandatav tegevus võib anda enam kui ühe tulemuse ja 2) osad nendest tulemustest on soovimatud või isegi ohtlikud (Byrnes jt: 150 uurimuse metaanalüüs, 1999). Riskeerimine võib olla adaptiivne või mitteadaptiivne. Adaptiivse riskeerimisega on tegemist siis, kui positiivsed tulemused on tõenäolisemad kui soovimatud tulemused. Enamikku nooruspõlves võetud riske võib pidada adaptiivseks. Kuigi narkootikumide kasutamine, suitsetamine, kaitsmata seks, kiiruse ületamine ja muu hoolimatu käitumine on selgelt riskile minek, võib sellist riskeerimist pidada noore jaoks adaptiivseks. Kõnealustele riskeerimisvormidele järgnev ohtu sattumine on harv juhus ning järgneb sageli alles siis, kui tegevust on jätkatud kaua. See-eest tasu saadakse tavaliselt tõenäoliselt ja ka koheselt.

Noorte riskikäitumist saab vaadelda kognitsioonide abil, analüüsides motive või võttes aluseks isiksuse arengu, kuid seda saab käsitleda ka sotsiaalse keskkonna ja võrdlusgruppide vaatenurgast. Riskeerimine on noorte jaoks oluliseks enese kujundamise ja oma identiteedi leidmise viisiks. See hõlmab endas olulisi tegevusi: otsuse langetamise harjutamist ja otsuse tagajärgede hindamist. Riskikäitumise taustal on küll mitmeid faktoreid, kuid kindel on vähemalt see, et kaaslaste heakskiidu pälvimine või kaaslaste poolt ärapõlatuks saamise vältimine paneb noori mõnikord vastu võtma riskantseid otsuseid. Selliste otsustega ülehinnatakse oma võimalusi ja alahinnatakse riske, kuid riskeerimise tulemusi peetakse sedavõrd oluliseks, et riske tasub võtta.

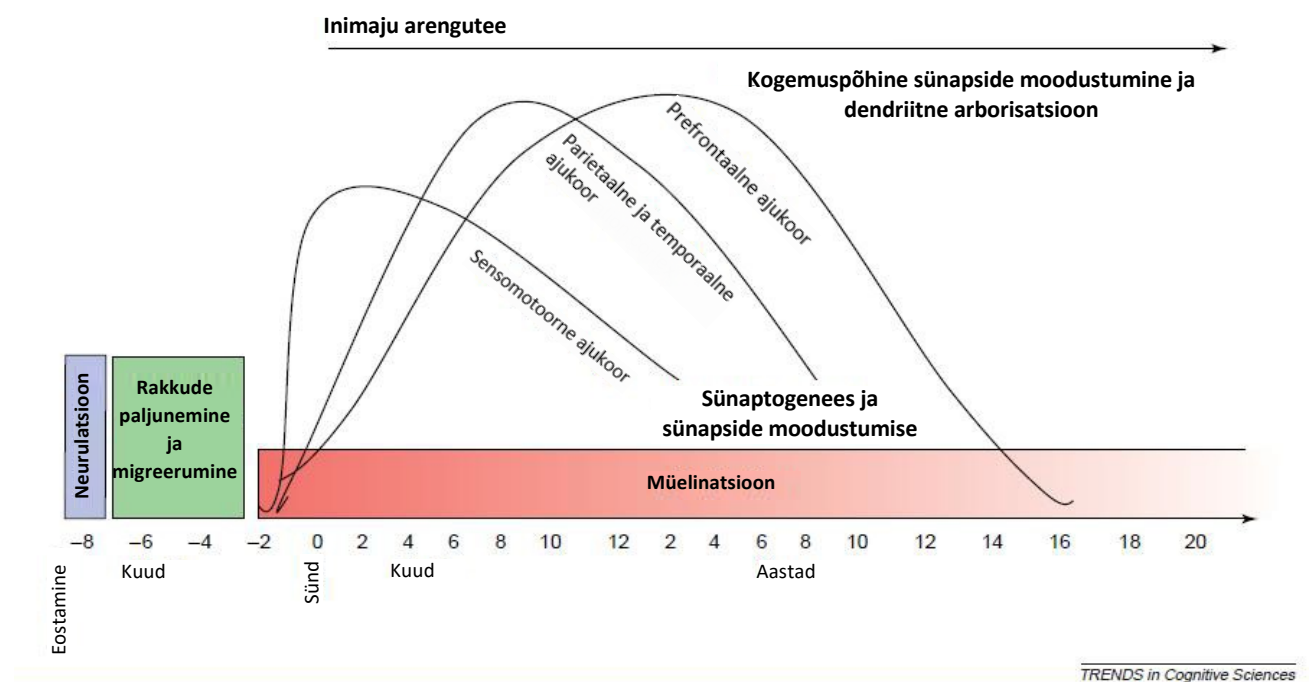
Ka Figner ja Weber (2011) pööravad tähelepanu sellele, et riskeerimist ei tuleks vaadelda üksiku ja individuaalse omadusena. Ei tohi unustada, et olukorrad, milles otsuseid langetatakse, võivad oma asjaoludelt väga palju erineda: millist tegevust otsus puudutab ja kui palju on olukorraga seotud emotsioone või vabatahtlikkust. Teiseks mõjutab otsuse langetamist otsustaja ise, tema vanus, sugu ja motiivid. Kolmandaks tõstavad teadlased esile olukorra ja otsustaja vahelise vastasmõju. Nende kolme teguri kompleksne vastasmõju annab eelpool tutvustatud Morrongiello lihtsate ettekujutuskaalutlustele sarnaselt võimaluse vaadelda riskikäitumist põhjalikumalt, ilma olukorras kohe süüdlasi otsimata.

Riskikäitumist seletatakse mitmete psühholoogiliste riskeerimisteooriatega, nagu näiteks põnevuse, lõbu ja uute intensiivsete elamuste otsimine, kui tasu ületab võimalikud ohud (Arnett ja Balle-Jensen, 1993), tunnustuse pälvimine endasuguste poolt ja staatuse saavutamine grupis (Jessor, 1991) samuti riskeerimise käsitlemist läbi romantilise vaatenurga kui katset käituda täiskasvanulikult (Gibbons ja Gerrard, 1995). Neurofüsioloogilist, aju otsmikusagarate väljaarenematust esile tõstvat seletust riskeerimisele on pakutud viimastel aastatel ühe võimalusena ning sellest on nii mõnigi aktiivselt kinni haaranud. Sellisel juhul oleks riskeerimine hoopis indiviidi eksekutiivsete funktsioonidega seotud probleem, omamoodi oskamatus, mille suhtes inimene ei saa midagi teha. Muidugi on selge, et ajude areng ja isiku tegevus on omavahel seotud, kuid tegevusega on seotud ka palju teisi faktoreid.

Üheks mooduseks, kuidas analüüsida noorte riskikäitumist on sarnaselt Steinbergile (2005, 2008,

2010a, 2010b) ja Galvanile jt (2007) võrrelda tulemusele orienteerituse ja teisalt impulsikontrolli arengut nooruses.

Tulemusele orienteerituse arengu tipp jääb varajasse ja keskmisse noorusikka ning seejärel langeb, samas kui kontroll impulsiivsuse üle tõuseb lineaarselt alates 10. eluaastast. Noore neurobioloogilise muutumisetapi käitumise juurde kuulub impulsiivsus, tegevuse tulemuste ettearvamatus, nõrk otsustusvõime, suurenenud emotsionaalne reaktsioon ja elamusi otsiv käitumine. Tulemustele orienteerituse areng enne, kui areneb välja kontroll impulsiivsuse üle, põhjustab selle idee järgi nooruki riskikäitumise.



Pilt 4. Ajukoore kasvuetapid (Casey jt, 2005).

Huvitaval kombel langeb kaaslaste mõjule vastuseisu areng Steinbergi ja Monahani (2007) väitel üsna kitsasse ajavahemikku - vanusesse 14-18 aastat. 10-14 aasta vanuses ja 18-30 aasta vanuses ei näi toimuvat mingit arengut kaaslaste mõjule vastuseisus.

Riskeerimist saab vaadelda ka riski kompenseerimise vaatenurgast. On väidetud, et juhul kui tegelikku riski vähendada, siis indiviid püüab mingil moel suurendada ülesande või olukorra riskitaset. Lastel on riski kompenseerimist üsna vähe uuritud ning ka tulemused ei toeta veenvalt kompenseerimisteooriat, kuigi asjasse positiivsed suhtujad saaksid neid kasutada ka teooria toena. Lasenby-Lessard ja

Morrongiello (2011) uurisid 7-12-aastaste laste riskikompensatsiooni, võttes aluseks olukorrad, kus kasutatakse jalgratast koos abiratastega või ilma ning tõukeratast koos kaitsekiivriga või ilma. Mida rohkem oli lapsel kogemusi vastavast tegevusest ja mida suurem oli lapse elamusjanu, seda tugevamalt ilmes riskikompensatsioonina käsitletav ilming. Sõltumata sellest, kas lapsel oli vastava tegevuse kogemusi või mitte, lapsed, kelle elamusjanu oli suurem, valisid suurema riskikompensatsiooni ehk suurendasid oma riskitaset. Teadlased peavad seda riskikompensatsiooniks, kuid vähemalt ülesande hüpoteetiline iseloom tekitab küsimusi. Lapsed pidid hindama, kas nad teeksid kõnealust tegevust, kuid tegelikkuses nad siiski ei pidanud või ei pääsenud seda tegema. Kogemuse lisandumine omakorda mõjutab ka tegelikkuses sellise tegevuse edukust, mis põhineb oskusel.

Morrongiello uurimisrühm (Morrongiello jt, 2007) on ka mujal kirjeldanud kooliealiste laste jutu põhjal analüüsitud riskikompensatsiooni. Ka selles uurimuses oli tegemist hüpoteetilise olukorraga, kus lapsed kirjeldasid abiratastega või ilma abiratasteta sõitmist. Abirataste kasutamise korral kirjeldasid lapsed tegevust, kus nad võtsid suuremaid riske ja põhjendasid seda sellega, et abivahendid kaitsevad neid.

Poiste puhul on riskeerimine levinum kui tüdrukute puhul, kuid vanuse tõustes erinevus väheneb kuni vanaduseni välja. Vahe on märgatav juba 3. eluaastast alates ning jätkub üle 21 aasta vanusteni. Isegi juba nii varakult kui 2-aastaseid tüdrukuid ja poisse sotsialiseeritakse riskeerima erinevalt, väidavad Morrongiello jt (2010b). Uuring näitas, et lapsevanemad reageerisid tüdrukute ja poiste kujutletud vigastada saamisele kodus riskeerimise olukorras erinevalt, kuid emade ja isade reaktsioonis polnud pea mingeid erinevusi. Poiste riskikäitumist käsitlesid vanemad distsipliini küsimusena, kuid tüdrukute samasugune käitumine oli vanemate jaoks ohutuse seonduv teema. Poiste riskikäitumine tekitas vanemates viha, kuid tüdrukute riskikäitumine tekitas hämmastust ja pettumust. Siiski suhtusid just emad poiste riskikäitumisse ärrituses, kuid tüdrukute puhul tundsid pettumust ja olid üllatunud. Vanemad pidasid riskeerimist poiste isiksusega seotud asjaks, kuid tüdrukute riskeerimist seletati olukorra asjaoludega. Vanemad lootsidki sellele, et tüdrukuid saab poistest paremini õpetada ohutusreegleid järgima. Tegemist ei saa seega olla väga pikaajalise kogemusega kõnealuse lapsega, kuna uuritud lapsed olid alles kaheaastased. Tegemist on pigem stereotüüpses suhtumises poistesse ja tüdrukutesse.

Byrnes jt avaldasid 1999. aastal metaanalüüsi, mis puudutas meeste ja naiste riskeerimist ning põhines 150 algartiklil. Kogutud materjale vaadeldi viiel vanuseastmel ning tulemused olid heas vastavuses üldise arusaamaga: kuueteistkümne riskeerimistüübi osas osutusid mehed neljateistkümnel puhul suuremateks riskeerijateks. Metaanalüüsi näitajatest, mis kirjeldasid meeste ja naiste vahelisi erinevusi, tõusid u. pooled üle 0,20 (20% standardhälbest, vt Hattie, 2009) ja u. pooled jäid alla selle ja olid seega üsna mõõdukad. Käesoleva ülevaate vaatenurgast on huvitav asjaolu, et metaanalüüsi andmetel meeste ja naiste riskeerimine muutub koos vanusega sarnasemaks. Ja asi on loomulikult selles, et meeste riskeerimine väheneb, mitte selles, et naised hakkaksid rohkem riskeerima.

Riskeeriv sõidukijuhtimine on seotud elamusjanuga, kuid sellele lisaks ka idealiseeritud maskuliinse rolliga, nagu me varem tõdesime. Jonah leidis (1997) oma ülevaate põhjal, et 1970ndatest aastatest alates on teadlased sidunud elamusjanu riskeeriva sõidukijuhtimisega. Elamusjanu ja riskeeriva sõidukijuhtimise korrelatiivne suhe on 40 uuringus varieerunud vahemikus 0,30-0,40, sõltuvalt uuritud

isikute soost, riskeeriva sõidukijuhtimise määratlusest ja uuritud juhtumite hulgast. Lisaks elujanule on ka sõidukijuhi agressiivsus olnud seotud liikluses ja mujal aset leidnud hoolimatu ja häirega seotud käitumisega (Jeffrey jt, 1996). Noorte täiskasvanute puhul ennustas riskeerivat sõidukijuhtimist järeluuringsus ilmnenud nõrk enesekontroll, agressiivsus ja kanepisõltuvus juhtudel, kuhu ei kuulunud alkohol ega teised uimastisõltuvused. Vaid väike osa poistest ja veelgi väiksem osa tüdrukutest siiski kuulus sellesse pidevalt riskeerivasse sõidukijuhtide gruppi (Begg ja Langley, 2004).

5 ÕPPIMINE KOGNITIIVSE PROTSESSINA NING EMOTSIOONIDE JA SOTSIAALSE DIMENSIOONI TÄHENDUS ÕPPIMISEL JA ÕPETAMISEL

Õppimine aitab kaasa indiviidi eesmärkide saavutamisele keskkonna pakutavate võimaluste ja piirangutega seotud ja eeldatud viisil. Seega tähendab õppimine alati ka keskkonnaga kohanemist. Õppimisel on küll mitu palet, kuid samas koosneb õppimise põhiprotsess alati samadest osadest: eesmärgid, õpitava materjali töötlemine ja tagasiside. Nii saab kirjeldada kõiki õppimisi, olgugi et erinevat tüüpi õppimisvormide vahel võib olla mitmeid variatsioone. Õppimist on kirjeldatud adapteerumise (kohanemise), sensitiseerimise (tundlikuks muutumise), klassikalise tingimise, operantse tingimise (tegude- ja vigadepõhise õppimise), kognitiivse õppimise, sotsiaalse õppimise (eeskujupõhise õppimise) jt vaatenurkadest.

Nimetatud õppimisvormid varieeruvad või võivad varieeruda muuhulgas selles suhtes, kuivõrd teadliku protsessiga on tegemist. Lihtsamad õppimisvormid (adapteerumine ja sensitiseerimine ning klassikaline tingimine) ei ole eesmärkide, õppimisprotsessi ja tagasiside osas teadlikud protsessid ja need omavadki tähelepanuväärset rolli indiviidi kohanemises oma keskkonnaga. Ka operantse tingimise kaudu õppimine võib olla ebateadlik tegevus, kuigi võib mõelda, et sellel ju on eesmärgid, kuid neid eesmärke ei saa alati pidada teadlikuks. Indiviidi jaoks on need eesmärgid siiski tähenduslikud. Kui tegevusele järgneb tagasiside, mis omakorda suurendab sarnase tegevuse toimumise tõenäosust tulevikus, siis peab tagasiside olema indiviidi jaoks loogiliselt positiivne, ehk tagasiside toimib preemiana. Kui tagasiside toimib preemiana, siis see aitab kaasa indiviidi eesmärkide saavutamisele, isegi kui eesmärgid ei olegi teadlikud.

Ka sotsiaalne õppimine, eriti eeskujupõhine õppimine on oma loomult kogu protsessi lõikes tugevalt mitteteadlik, olgugi et sotsiaalseid oskusi ja norme saab loomulikult õppida ja õpetada ka teadlikult, et saavutada mingeid eesmärke. Paljud näited, milles kirjeldatakse lapsevanemate ja sõprade tähendust indiviidi mõtlemis- ja tegevusviiside arengus, on näideteks sellest sotsiaalse õppimise suurest jõust.

Lisaks õppimise käsitlemisele teadliku või mitteteadliku protsessina on nendele mõistetele väga lähedasteks eesmärgistatud ja juhusliku õppimise mõisted. Eesmärgistatud õppimine on sageli oma loomult teadlik kognitiivne, teabe- või oskustepõhine õppimine. Juhuslik õppimine on omakorda tegevuse "kõrvalsaadus" ega ole teadlikult eesmärgiks seatud. Juhusliku õppimise korral, mida juhtub sageli sotsiaalse läbikäimise käigus ja sotsiaalse õppimisena, omandatakse asju muu tegevuse kõrvalt. Kooli mitteametliku õpetusprogrammi all mõeldakse neid teemasid, mida koolis käimise kõrval

õpitakse ilma, et keegi neid õpetaks või püüaks teadlikult õppida. Niimoodi õpitakse sotsiaalseid norme ja suhtumisviise. Teadlik ja eesmärgistatud õppimine võibki olla omamoodi õppimise erijuhtum.

Õppija aktiivsus või passiivsus on üks õppimise käsitlusalasid. Aktiivsuse või passiivsuse all mõeldakse seda, mil määral peab õppija mingis suunas oma eesmärgini õppimisolukorras edasi pürgima. Klassikalise tingimise korral õpib õppija muutma mõnda stiimuli ja reaktsiooni ahelat selliselt, et reaktsiooni esile kutsunud varasema stiimuli asemele võib tulla uus stiimul. See uus stiimul ei pruugi olla reaktsiooniga loogiliselt seotud, piisab õpitud psühholoogilisest seosest. Algne stiimuli ja reaktsiooni ahel oli ju oma vormilt selline, kus teatud stiimul kutsus alati vältimatult esile teatud reaktsiooni: stiimuli ja reaktsiooni side oli juba olemas ja reaktsioon toimus automaatselt. Emotsioonid on just sellised automaatsed reaktsioonid, mida õppimise käigus õpitakse lisama üha erinevatele stiimulitele. Reaktsioonid, mida saab siduda või mis seostuvad mingite stiimulitega, võivad loomulikult olla positiivse või negatiivse üldtooniga. Tänavärgi ületamise või tänaval mängimisega võib seostuda meeldivaid ja turvalisi tundeid või ebameeldivaid ja ohtlikke kogemusi. Hiljem sarnastes olukordades juhivad need kogemused meie tundeid ning tunded omakorda on ühendatud motiivide kaudu sellega, kuidas me olukorras tegutseme.

Õppija aktiivsus peegeldub sellest, kuidas ta pürgib mõne eesmärgi poole ning kuidas ta kogub vastava eesmärgini jõudmiseks oma tegevuse kohta tagasisidet. Aktiivse, eesmärgistatud ja teadliku tegevuse korral aitab tagasiside suunata tegevust eesmärgi poole. Indiviid muudab oma tegevust saadud tagasiside põhjal. Tagasisidel ongi määrav tähtsus õppimise juures, just eesmärgistatud ja teadliku, aga ka eesmärgistatud ja samas mitteteadliku õppimise korral. Eesmärgistatud mitteteadlik õppimine on sageli juhuõppimine: mõni olukord pakub võimaluse õppida midagi endale olulist, olgugi et teadlikult pole sellist õppimisolukorda otsitud. Sotsiaalsete oskuste õppimise valdkonnas toimub õppimine sageli sellises vormis. Teadmiste allikaks võib olla tegelik sotsiaalne olukord, aga samuti filmid ja näiteks videomängud. Samas ei rakenda indiviid nendest allikatest õpitud tegevusviise automaatselt, vaid üksnes sellistes olukordades, mis teenivad indiviidi oma eesmärgi ja mille puhul indiviid on märganud, et antud tegevusviis toimib tema keskkonnas. Lisaks otsib indiviid just selliseid olukordi ja selliseid teadmiste allikaid, mis teenivad indiviidi eesmärgi.

Sellisel sotsiaalsete olukordade ja nendest õppimise võimaluste eesmärgile orienteeritud otsimisel on oluline tähendus, kui püüda suunata lapsi ja noori liiklusohutuma käitumise poole. Kuidas muuta liiklusohutussõnumid selliseks, mis paneksid lapsi ja noori ja muidugi nende vanemaid pöörama neile piisavalt palju tähelepanu, kui juba varasemalt polnud ohutus nende sihtrühmade jaoks oluliseks eesmärgiks.

Tähelepanu rolli nii õppimisprotsessis kui ka liiklusolukordades tegutsemisel käsitletakse liiklusohutu käitumise ühe peamise eeldusena ning indiviidi tegevuste arengus ühe olulise tegurina, mille kohta on saadaval palju uut huvitavat infot. Näiteks mõjutavad tähelepanelikkus ja olukorrateadlikkus seda, millistele asjadele pööratakse tegevuses tähelepanu, kui lai on nägemisväli, kuivõrd piiratud pööratakse tähelepanu oodatavate positiivsetele tegevuse tulemustele ja kas tähelepanu pööratakse ka võimalikele ebaõnnestunud tegevuse tagajärgedele. Otsuse langetamisel vaadati oodatud positiivsete tulemuste puhul sageli tegevuse võimalikest negatiivsetest tagajärgedest mööda: preemia võib negatiivsetest tagajärjest olla prioriteetsem. Näiteks kui lubatud piirkiiruse ületamise eest saadakse

suhteliselt harva karistada, kuid preemiat see-eest iga kord, kiiruse ületamine selle indiviidi puhul sageneb. Või kui tänavat ületatakse mujalt kui mööda ülekäigurada ja õnnetusse või napilt pääsemise olukorda sattutakse harva, riski kogemus väheneb. Õpitakse tegutsema riskialtalt, kuna tegevuse ohtlikkusest ei saada tagasisidet.

Tagasisidet saadakse otse tegevusest endast, näiteks õnnestunud tänavaületusena, kuid seda võidakse ka anda, näiteks kui politsei teeb hoiatuse. Välist, teise isiku poolt antud tagasisidet saadakse siiski peamiselt eesmärgistatud õppimisolukordades, aga ka sotsiaalsetes olukordades koos pere või sõpradega liikluses seigeldes. Väljaspool liiklusolukordi võib saada ka kaudset tagasisidet, kui liiklusest räägitakse. Selline sotsiaalse keskkonna poolt antud või ainult pakutud või ehk vaid vihjamisi esitatud tagasiside mõjutab tugevalt indiviidi liikluses tegutsemise või liiklusega seotud teemadest mõtlemise viise. Keskkonnast saadud tagasisides tõusevad esile mitte üksnes tagasiside andjate arusaamad ametlikest reeglitest, vaid ka nende oma nägemus sobivast tegutsemisest. Sotsiaalne keskkond annab ühest küljest enda tegevuse ja teisest küljest oma hinnangutega suuna laste ja noorte liikluskäitumise arengule.

5.1 Teadmisi ja oskusi on lihtne õpetada ja õppida

Käesolevas ülevaate jaos on võetud aluseks Uus-Meremaa kasvatusteaduste professori John Hattie elutööna valminud teos "Visible Learning" (2009). Selline tegevusviis vajab põhjenduseks mõned selgitused. Tavaliselt toetuvad sarnased ülevaated mitmele allikale, millest püütakse seejärel koondada ühtsem nägemus. Nii toimitakse ka käesoleva ülevaate ülejäänud osades.

Hattie (2009) teos on valitud koolieas teadmiste ja oskuste õppimist käsitleva ülevaate aluseks sellepärast, et Hattie ülevaade ise on juba selline kogumik. Teos sisaldab sünteesi ca 800 õppimist käsitleva metaanalüüsi kohta, mis omakorda põhinevad ca 50 000 algartiklil. Seega on sellise materjali põhjal üldistuste tegemine üsna turvaline. Tegemist ei ole vaid ülevaate ja varasemate tulemuste põhjal saadud tulemustega. Kaasatud metaanalüüsid puudutavad teadmiste ja oskuste õppimise uuringuid, kus andmeid on kogutud kvantitatiivse uurimismeetodiga. Teos ei sisalda kvalitatiivsetel materjalidel põhinevaid uuringuid ja seal ei käsitleta õppimistulemustena suhtumisviise, hoiakuid, väärtusi, emotsioone, motiive ega teisi selliseid tegureid. Mitmed lapse ja nooruki ohutuse põhieeldused jäävad seega Hattie teosest välja, olgugi et teos sisaldab palju huvitavaid tulemusi.

Hattie teose tulemusi käsitletakse sellises ulatuses ja sellise üldistusastmega, mis on vajalik õppimise tõhusust mõjutavatest meetmetest põhiarusaamade värskendamiseks. Täpsemaid ja detailsemaid, arvudel ja analüüsitulemustel põhinevaid andmeid tuleks vaadata nimetatud teosest.

Hattie (2009) jõudis oma teoses üldjärelدusele, et teadmisi on üsna lihtne õpetada ja õppida ning et õppimisele aitavad kaasa üsna mitmed õpetusmeetodid ja keskkonnategurid. Seetõttu järgitakse ka käesolevas ülevaates Hattie esitusviisi ning tutvustatakse vaid kõige olulisemaid mõjutegureid.

Hattie on jaganud õppimist mõjutavad tegurid kuude laia gruppi: laps, kodu, kool, õpetaja, õppeprogramm ja õpetamisega seotud tegurid. Üldiselt paistab tulemuste põhjal olevat kõige tähtsam roll õpetajal, seejärel õppeprogrammil, õpetamisel ja õpilasel. Kodul on koolist veelgi määravama tähtsusega, millega saabki seletada õppimise nõrkust. Selgitajate vahel polegi väga suuri erinevusi.

Kokkuvõttes Hattie nendib, et õppimine toimub siis juhul kui 1) õppimisel on selged eesmärgid, 2) õppimine on sobivaks väljakutseks, 3) nii õpetaja kui ka õpilased püüavad jälgida, kas on seatud eesmärgid ja mil määral need on täidetud ning 4) õppimises ja õpetamises osalejad on aktiivsed ja pühendunud. Õppimine toimub tõhusalt juhul kui 5) õpetajad näevad õppimist läbi õpilaste silmade ning õpilased peavad oma õpetajat õpingute juures võtmeisikuks. Õppimise mõju on kõige suurem siis, kui õpetajad ka ise õpivad oma õpetusest ja õpilastest endist saavad õpetajad. Kui õpilased muutuvad iseenda õpetajaks, arenevad neis välja õppimist soodustavad omadused: enesejälgimine, enesehindamine, eneserefleksioon, iseõppimine.

Tõhus teadmiste ja oskuste õppimine eeldab seega õppimises osalejate pühendumist ja pühendumine omakorda asjasse motivatsiooniga suhtumist. Mida rohkem nõuab õppimine harjutamist, seda suuremat tähtsust omab harjutamisele motiveeritus.

5.1.1 Lapse individuaalne mõju õppimisele

Lapsel on õppimist mõjutavateks teguriteks muuhulgas tema arusaamine varasemalt õpitust, ootused, lapse avatus kogemustele, arusaam õppimisest saadavast kasust, pühendumine ning enda kui õppija nägemuse loomine iseendast. Kõige märkimisväärsimateks tõhusat õppimist seletavateks lastega seotud teguriteks on õpilase varasem sooritustase, õpilase arengutase, õpilase enda hinnang oma sooritustaseme kohta, õpilase motiveeritus ja õppimisele pühendumine.

Õpilase sugu ei mõjuta õppimist, kui vaadata õppimist tervikuna. Hattie 138 muutuja hulgas oli õpilase sugu 122. kohal ehk tegurite loetelus üsna lõpupoole. Poisid ja tüdrukud ongi Hattie saadud tulemuste põhjal õppimises pigem sarnased kui erinevad. Ka muidu näitavad uued uuringud, sealhulgas Hyde'i (2006) poolt 46 metaanalüüsi põhjal tehtud kokkuvõte, et mehed ja naised on oma elus ja tegevustes pigem sarnased kui erinevad (Hyde, 2005).

Kui vaadata tüdrukute ja poiste temperamente, siis on muidugi ka teistsuguseid tulemusi, kui need, mida Hattie oma teoses tsiteerib. Else-Quest jt (2006) näitasid, et poistel ja tüdrukutel (3 kuud - 13 aastat) on suur erinevus tegevuse tahtlikul ja inhibeeritud juhtimisel. Tüdrukud oskavad poistest paremini suunata ja reguleerida oma tähelepanu ning inhibeerida oma impulsse. Poistel tõusis tüdrukutega võrreldes esile aktiivsus ja tugev rahulolutunne, mis muuhulgas ilmneb viisis, kuidas poisid omavahel rüselevad.

5.1.2 Kodu mõju õppimisele

Nagu eespool tõdeti, on teadmiste ja oskuste õppimisel koduga seotud tegurid vähem tähtsad kui lapsega seotud tegurid keskmiselt. Väärtuste, normide, suhtumiste ja tegevusviiside õppimise lähtepunktina võib kodul siiski olla olulisem roll. Kodu sotsiaalmajanduslikul positsioonil ning kodusel keskkonnal ja lapsevanemate pühendumisel on õppimistulemustega siiski üsna märkimisväärne seos. Vanemate sissetulekutase, haridus ja elukutse põhjendasid häid õppimistulemusi, kuid veelgi selgemalt seletas neid kodu sotsiaalsühholoogiline õhkkond ja intellektuaalne stimulatsioon (Iverson ja Walberg, 1982).

5.1.3 Kooli mõju õppimisele

Kooli roll õppimisel on üsna tagasihoidlik või kõige enam mõõdukas ning see seisneb muuhulgas väikestes gruppides õppimisvormi kasutamises, klassis õhkkonna loomises, klassi sidususes ja klassikaaslaste mõjus. Klassis aset leidev häiriva käitumise puhul on täheldatud, et see takistab õppimist olulisel määral.

5.1.4 Õpetaja mõju õppimisele

Õpetaja tähtsust õppimisel vaatlleb Hattie (2009) õpetamise tähtsusest eraldi ning sellele teisele pöörab ta väga palju tähelepanu. Siiski on selge, et kõik õpetaja mõjud ja õpetamise mõjud pole üksteisest eristatavad, nagu järgnevast selgub.

Õpetaja omab suurt mõju teadmiste ja oskuste õppimisele. Olulisemad mõjud seonduvad "mikroõpetusega", mis hõlmab suurel määral õpilaste poolt läbi viidavat analüüsimist, reflektsooni ja rollimänge ning nende analüüsimist videote põhjal, esitlust ja muud sarnast tegevust. Õpetaja ja õpilase vaheline positiivne isiklik suhe aitab õppimisele kaasa, nagu ka õpetaja professionaalne areng ja väljendumise selgus.

Õpetaja ootused õpilase soorituste osas paistavad saavat teoks: kui õpetaja ootab, et õpilasel läheb hästi, siis nii näib minevat. Kehvaks teeb asja see, et ka ootused õpilase kehvade õppimistulemuste osas kipuvad minema täide. Seega õpetaja oma ootustega mõjutab õpilase tegelikku sooritust.

5.1.5 Õppekava ja aineprogrammi mõju õppimisele

Hattie tutvustatud õppeprogrammides käsitlevad teemad puudutavad peamiselt kooliharidusele tüüpilisi keele- ja matemaatika oskusi, kuid kaasatud on ka metaanalüüside tulemused sotsiaalsete oskuste õppeprogrammide kohta (Beelmann jt, 1994). Kolmeteist- kuni viieteistaastaste sotsiaalkognitiivsed oskused paranesid kõige enam, kuid mõju oli lühiajaline. Schneideri (1992) metaanalüüsi kohaselt olid kõige efektiivsemad need programmid, mis keskendusid sotsiaalsetele suhetele ning põhinesid treenimisel ja eeskuju järgi õppimisel. Denham ja Almeida (1987) näitasid omakorda, et indiviidide vahel suudeti samuti edukalt õpetada sotsiaalsete probleemide lahendamist tingimusel, et programmid olid piisavalt õpilaskesksed ja piisavalt pikad (üle 40 tunni).

5.1.6 Õpetamise mõju õppimisele

Õpetamise mõju õppimisele on Hattie (2009) väitel peaaegu otsustava tähtsusega. Efektiivset teadmiste ja oskuste õpetamist iseloomustavad üldisemal tasandil selged eesmärgid ja õnnestumise kriteeriumid ning asjakohane tagasiside, õpilase vaatenurgaga arvestamine õppimisprotsessi käigus ning selle tagamine, et õpilane ise annab hinnangu oma õpingutele ja arendab oma metakognitiivseid oskusi. Kui käesolevas ülevaates kirjeldati eespool õppimist eesmärkidest, andmetöötlustest (protsessist) ja tagasisidest koosneva tervikuna, siis Hattie kogutud metaanalüüsid toetavad kindlalt seda üldist nägemust. Hattie pöörab tähelepanu eriti just õppimise aluseks oleva andmetöötluste optimeerimisele (kohandamine, intensiivsus ja pikaajalisus), kuid sellele lisaks ka õppimise eesmärkidele ja õppimise kavatsustega seotud strateegiatele ja tagasisidele ning õpilase eneseregulatsioonile kui õppimist edendavatele teguritele.

Õppimise eesmärkide puhul on oluline nende selgus, detailsus ja ka hinnatavus. Hinnatavus puudutab õpetaja aga ka eriti õpilase tehtud hinnanguid. Woodi ja Locki (1997) sõnul ei piisa sellest, kui kumbki annab endast parima, vaid on vaja teada, kuidas asja peab tegema. Ka näited, millega vaadatakse mingi probleemi lahenduskäik samm sammu haaval läbi (worked examples) alates algsituatsioonist kuni õnnestunud lõpplahenduseni aitavad õppimisele kaasa. Väga traditsiooniliseks ja lihtsaks, kuid toimivaks lahenduseks on näidata eeskujuna ette, kuidas tuleb teha ja seejärel paluda õpilasel tegevust korrata ja seejärel arutada, millised olid õpilase soorituse ja õpetaja soorituse erinevused. Eesmärgi püütakse liiga sageli ja asjata esitada ainult sõnalise kirjelduse abil.

Tagasiside on alati oluline osa õppimisest: kui tagasisidet ei saada, siis ei õpita. Hattie näeb tagasisidet siiski õpetaja vaatenurgast ning peab tagasisideks õpetamisel eelkõige seda, mida õpetaja saab õpilaselt, mitte seda, mida õpilane saab õpetajalt. Selline õpetaja saadud tagasiside on loomulikult nagu vaheetapp õpetamise ja õppimise ahelas, kus õpilane töötab oma eesmärgi nimel ja õpetaja kogub õpilase edenemise kohta enda jaoks tagasisidet, et muuta oma tegevust ja seeläbi õpilase õppimisele kaasa aidata. Sama eesmärgi teenivad ka formatiivne hindamine ning õpilaste küsitlemine (kuhu on oskustega jõutud, mida tuleks teha).

Tagasiside efektiivsust on palju uuritud ja teiste seas leiavad Kluger ja DeNisi (1996) oma metaanalüüsi tulemusel, et tagasiside mõjudest on ligikaudu kolmandik õppimise seisukohalt kahjulik. Tagasiside on näiteks siis tõhusam, kui see keskendub soorituse õigetele aspektidele, mitte vigadele. See ei tähenda samas õigete tulemuste kiitmist, kuna sellisel juhul puuduks tagasisidel õpilase jaoks informatiivne väärtus. Lisaks on tagasiside tõhusam, kui see ei sea ohtu õppija enesehinnangut. Vigadele keskendumine viib kergesti selleni, et õpilane kogeb nagu õpetaja arvustaks ning hindaks kehvaks teda ennast ja mitte tema sooritust. Hattie eelnevalt esitatud tulemused on juba näidanud, et õpetaja hindav suhtumine oma õpilasesse ning usk õpilase edasiminekusse on õppimist edendavateks teguriteks.

Ka coachingu puhul kasutatakse küsimuste esitamist õppimist edendava meetodina, kuid küsimuste funktsioon on seal vähemalt osaliselt teistsugune kui õppimistaseme kontrollimisel. Coachingus tõstetakse küsimustega esile asju, mis on sageli seotud õppija varasemate kogemuste või eluvaldkonnaga ja seeläbi püütakse aktiveerida uute seoste tekkimist, mis omakorda aitab õppimisele

kaasa. Coachingu tüüpi õppimisabi korral tuleb arvestada, et õpilasel peab ühel või teisel viisil tekkima võimalus anda vastuseid, mis aitavad tema õppimist edendada. Kõiki asju ei tasu püüda õpetada küsimise teel. Selleks on näiteks erivaldkonna faktiküsimused.

Coachinguga, mis on kõige õpilase kesksem õpetusmeetod, seondubki probleem, et ühelt poolt see meetod eeldab motiveeritust ja teisalt eeldatakse õppijalt piisavat kognitiivsete oskuste taset ja eriti kontrolli oma mõtlemisprotsessi üle. HERMES projektis (2010), mis käsitles coachingu tüüpi õpetusmeetodi kasutusele võtmist autokoolis, märgati nimelt seda, et coachingu kui õppimist toetava meetodiga olid kõige rohkem rahul vanemad haritumad naised ja mitte niivõrd nooremad vähemharitud mehed. Just probleemgrupi - noorte vähem haritud meeste osas paistis, et nad ei suhtu coaching meetodisse positiivselt.

Õppimise andmetöötlusetapi tõhustamiseks on mitmeid meetodeid, kui üksnes ülesandele kulutatud aja pikkus ei kuulu tippmeetodite hulka, kuigi ka sellel on loomulikult oma tähendus. See-eest on harjutamisele kasutatud aja ärajagamine mingile perioodile ning harjutuskordade arvu suurendamine efektiivseks õpetamist toetavaks meetodiks. Hattie oma teoses ei võta eriti seisukohti erinevat tüüpi õppimist toetavate tegurite mõjumehhanismide suhtes. Harjutamise jagamisest mingile ajaperioodile teatakse, et selle tõhususe puhul on oluliseks mõjuteguriks õppija tähelepanu püsimine harjutamise ajal. Arvatakse, et tähelepanelikkus, ülesandele keskendumine aitab kaasa harjutatavaks oskuseks vajaliku teabe mitmekülgsel töötlemisel. Donovan ja Radosovich (1998) märkasid, et lihtsa ülesande harjutamisel aitavad isegi suhteliselt lühikesed puhkepausid õppimisele kaasa, kuid keerulised ülesanded nõuavad pikki, vähemalt 24-tunniseid või pikemaid pause harjutuste vahel.

Õpilaste vahelise tuutorluse mõningane efektiivsus põhineb Hattie väitel sellel, et teise õppija nõustamisel peab tuutor ise jälgima ennast õpetajana ja nii, kahest vaatenurgast asja käsitledes õpib ta ka seda, kuidas iseennast õpetada.

Enda eksekutiivsete funktsioonide tundmaõppimine on üks teadmiste ja oskuste õppimise nurgakive. Oma eksekutiivsete funktsioonide tundmine võimaldab muuhulgas kasutada metakognitiivseid strateegiaid: kuidas õppimisülesandele läheneda, kuidas saada tagasisidet enda oskuste kohta ning jälgida, kuidas asjast ise aru saan.

Õppimisoskuste õppimine nõuab metakognitiivset oskust. Õppimisoskusi tuleb aga õpetada ja õppida nii, et oskusi õpitakse õpitava sisulise materjali abil ja mitte abstraktselt, ilma õpitava sisuta. Enda tegevuse jälgimine on vältimatu, kuid mitte piisav eeldus õppimise tõhustamisele. See-eest enda tegevuse hindamisega, mis muidugi eeldab enda tegevuse jälgimist, saab äärmiselt tõhusalt oma õppimist edendada. Selleks aga peab omama arenenud metakognitiivseid oskusi.

Enda tegevuse juhtimise juurde, millega püütakse õpitavat asja või oskust põhjalikult käsitleda või selle kohta tagasisidet saada, kuuluvad ka õpilase küsimused iseendale ning ülesande muu verbaliseerimine, väljaütlemine või sõnastamine. Enne õppimist esitatud küsimustel oli suur mõju õppimise progressile, samuti õpetamise järel esitatud küsimustel, samas aga õppimise hetkel esitatud küsimustel polnud niivõrd suurt mõju. Enne õppimisolukorda esitatud küsimused suunavad õppija tähelepanu õpetajale vajalikus suunas ja seeläbi edendavad õppimist: vaatluse alla tulevad tähtsad teemad. Õppimisolukorra järel esitatud küsimused omakorda aktiveerisid mälus soovitud teemasid

ning sellise omamoodi kordamise abil aitavad õpitut meelde jätta. Õppimishetkel esitatud küsimuste vähenemine mõju õppimisele tuleneb tõenäoliselt asjaolust, et õppimise ajal on tähelepanu pööratud mitmele asjale. See võib panna tähelepanuvõime proovile ning õppimine ei edene.

5.1.7 Õppemeetodite mõju õppimisele

Õppemeetodites on palju õppimist eriliselt edendavaid tegureid, mis eriti edendavad õppimist. Hattie (2009) märgib, et peaaegu kõik meetmed edendavad õppimist, kuid ühed meetmed on teistest tõhusamad. Õppemeetoditega seondub mitu sellist tõhusat meetet.

Hattie esitatud õpetusstrateegiad koosnevad väga mitmest komponendist ja neid saaks samahästi kirjeldada ka teiste terminitega. Võib isegi olla nii, et kui õpetaja valib teadlikult ühe või mitu meetet oma töö tõhustamiseks, siis nende meetmete valimist võiks käsitleda strateegia valimisena. Asi on siiski oluline ja kui vaadata, millistele teemadele strateegiates keskendutakse, siis võib näha, et mitmed meetmed keskenduvad õpitava teabematerjali mitmekülgsse käsitlemisele, harjutuste jagamisele tsüklitesse (eelnevalt: parandab tähelepanu suunamist õpitavale), aga ka eesmärkide muutmisele teadlikeks ja motiveerivateks. Seidel ja Shavelson (2007) näitasid oma metaanalüüsis, et kõige tõhusamalt toetab õppimist õpitava materjali läbitöötamine. See suurendab õpitava materjali haaramist tervikuna, parandab õppimisprotsessi ning suurendab motivatsioonilis-afektiivset ja kognitiivset õppimist. Ka vastastikuse õpetuse mõiste all esitatud strateegia edendab õpitava materjali võimalikult mitmekülgsst ja sügavuti käsitlemist, mida õpetaja toetab sellega, et on "kohal" ning tema ja õpilase vahel käib dialoog. Õpilane teeb kokkuvõtteid, küsib, teeb enda jaoks selgemaks ning vestleb õpetajaga.

Hattie räägib "otse õpetamise" poolt, olgugi et tema saadud tulemused toetavad otse õpetamise tõhusust mõnevõrra samamoodi, nagu teisigi tõhusaid meetodeid. Otse õpetamise all mõtleb Hattie õpetamist, kus õpetaja otsustab, millised on õppimise eesmärgid ja oskuste kriteeriumid ning teeb need õpilaste jaoks selgeks, tutvustab neid demonstreerides, motiveerib õpilasi, hindab, kuivõrd hästi on õpilased eesmäärke mõistnud. Seejärel õpilased harjutavad õpetaja juhtimisel ning hiljem iseseisvalt. Võiks öelda, et tegemist on klassikalise auditooriumiõppega. Samas tuleb pidada meele, kuivõrd tähenduslikud olid näiteks õpetaja ja õpilase vaheliste suhete ja õpetaja tagasiside otsimisega seotud tegurid. Hattie "otse õpetamise" puhul on olulisel määral tegemist vastastikuse mõjuga õpetamises. Otse õpetamine pole mingil juhul direktiivne, vaid eeldab empaatiat, soojust, kõrgemal tasandil mõtlemisele ja õppimisele kannustamist.

Hattie (2009) kokkuvõtte õppimist tõhustavatest õpetamise omadustest:

- 1 Õpetajad on üks tõhusamaid õppimist edendavaid tegureid.
- 2 Õpetajad peavad õpetama suunavalt, mõjuvalt, hoolt kandvalt/hoolitsevalt ja kirglikult.
- 3 Õpetaja peab olema teadlik sellest, mida iga õpilane mõtleb ja teab, et suuta vormida tähendusi ja tähenduslikke kogemusi selle info põhjal, samuti peavad õpetajal olema põhjalikud teadmised ja arusaam oma valdkonnast, et olla võimeline pakkuma tähenduslikku ja sobivat tagasisidet nii, et iga õpilasega toimuks edasimineku vastavalt programmile.
- 4 Õpetaja peab tundma õppimise eesmärgi ja edukuse kriteeriume ning oskama õpilasi selle info najal edasi suunata.
- 5 Õpetaja peab alustama üksikutest teemadest ja liikuma edasi paljude juurde.
- 6 Õpetaja peab suutma luua vastuvõtliku õppimisõhkkonna, kus eksimine ja vead on tervitatavad.

6 VANUSEGRUPPIDE ÜLDKIRJELDUS

6.1 Eluaastad 0 – 4

Võimalused ja rollid liikluses. Laps on esmalt passiivse ja seejärel aktiivse reisija rollis (kõhukotis, lapsevankris, kärus, jalgrattal lapseistmes ja auto turvaistmes) ning tal pole psüühilise arengu põhjal võimalust liikluses iseseisvalt tegutseda. Iseseisev liikumiskeskond piirduv täiskasvanute järelevalve all kodu või mängukohaga. Vanuseperioodi lõpus muutub laps aktiivseks kõndijaks ning samuti ka laste jalgratta või tõukeratta kasutajaks. Rattaga sõitmine suurendab lapse liikuvust, eriti kiirust ning muudab täiskasvanute aktiivse järelevalve keerulisemaks ja vastutusrikkamaks. Laste temperamentides on suuri erinevusi ning selles vanuses on juba võimalik hinnata näiteks lapse individuaalset elamusjanu taset.

Lapse eksekutiivsed funktsioonid on alles arenemas ning isegi kui 3-4-aastased oskavad eesmärgistatult minna teisele tegevusele üle juhul, kui ülesanne on selge ja kehtivad reeglid selged, siis areng 6-8-aastastel veel jätkub. Ühelt tegevuselt teisele ülemineku kiiruses toimub areng veel kuni 15-aastaseks saamiseni. Tegevuse sihteadlik juhtimine ning indiviidi motivatsiooniline ja sotsiaalemotionaalne süsteem on tihedalt omavahel seotud 3-5-aastastel lastel.

Probleemid liikluses. Kuna laps sõltub täiskasvanute järelevalvest ja hoolitsusest, on tema probleemid liikluses suures osas täiskasvanute hoolitsusest sõltuvad. Kuigi varajase lapsee lõpupoolel on laps füüsiliselt võimeline liikuma nii jalakäija kui ka jalgratturina, pole tema kognitiivne struktuur liikluses iseseisvalt osalemiseks küps. Kui lapsel areneb kõndimise järel jooksmisoskus, muutub peamiseks vigastada saamise põhjuseks see, kui laps sööstab autoteele.

Autoteele sööstmise (*mid-block dart out*) all mõeldakse lapse ootamatut ja sageli kiiret sattumist sõiduteele. Sellise väljasööstmise põhjuseks võib olla tähelepanu keskendumine mõnele ohutuse aspektist teisejärgulisele asjale või kitsas tähelepanuväli. Peamised probleemid on seotud tähelepanu jagamisega: tähelepanu on suunatud objektidele, mis on lapsele huvitavad. Eksekutiivsete

funktsioonide areng on veel pooleli ja see mõjutab lapse reflektiivset õppimist oma tegevusest. Lisaks on lapsel nõrk arusaam riskidest. Lapse probleemidele liikluses lisandub veel tema väike kasv, mis raskendab teiste võimalusi last märgata.

Kasvatuse eesmärgid. Kasvatusel tuleb esmajärjekorras keskenduda lapse lähedastele täiskasvanutele ja vaid mingil määral lastele endile. Samas tuleb panna tähele, et lastel on õppimisel juba varajases lapsepõlves oluliseks kanaliks täiskasvanute tegevuse "kopeerimine". "Liikluskasvatust" ohutute käitumisviiside omandamiseks ja põhialuste õppimiseks tuleks alustada juba sellel perioodil.

Kasvatuse sisu. Täiskasvanutele mõeldud ohutuskasvatuse sisuks on peamiselt lapse arengu, võimaluste ja piiride mõistmine ja teisalt liikluses osalemise kavandamine ohutust edendavad viisil (liiklusvormid, ohutusvarustus jne). Tuleb rõhutada täiskasvanu kui lapse eeskuju olulisust. Lapsele õpetatakse igapäevaste tegevuste käigus, kus ta tohib üksi liikuda, miks paneb täiskasvanu lapse alati turvaistmele või tõstab ta jalgratta lapseistmele ning paneb pähe kaitsekiivri (samal ajal kui täiskasvanu paneb ka ise loomulikult kiivri pähe). Oluline on, et laps teeks vahet mängukohal ja tänaval: kust jookseb piir. Sellele, et lapsel püsiks piirid meeles ja ta neid järgiks, ei tohi lootma jääda.

6.2 Eluaastad 5 – 6

Võimalused ja rollid liikluses. Laps tegutseb liikluses ohutult ikka veel ainult täiskasvanu järelevalve all ja suunamisel, võttes liiklusest osa jalakäijana ja üha enam ratastel. Vastutab endiselt täiskasvanu. Lapse võimalused liikluskäitumise õppimiseks eeskuju toel suurenevad, kuna sõnaliste selgituste andmine muutub lihtsamaks tänu lapse mõtlemise ja keele mõistmise arengule. Laps on siiski veel olulisel määral "reisija" üha pikematel teekondadel, aga sageli ka lühikestel. Enne kooliealiseks saamist on eeldused iseseisvalt ohutuks liiklemiseks veel nõrgad. Laps kasutab üha enam ühistransporti, kus teda vähemalt suunatakse ja juhendatakse.

Lapse eksekutiivsed funktsioonid arenevad nii, et 5-7-aastased valdavad juba üsna hästi erinevaid eksekutiivse funktsiooni tegevusi, olgugi et 5-7-aastastel on tähelepanuväli endiselt rohkem paremale poole suunatud. Vanusevahemikus 5-11 eluaastat areneb lastel võime impulsse kontrolli all hoida ja seejärel oskus häirivaid tegureid inhibeerida ja pöörata tähelepanu teadlikult soovitud suunas. Visuaalse otsingu strateegiates toimub 7. ja 8. eluaasta paiku oluline areng.

Probleemid liikluses. Liikumise lisandudes toimub rohkem õnnetusi tänava ületamisel: lapsed on kiired nii otsustamisel kui ka liikumisel. Jalgrattaga sõitmise muudavad keeruliseks motoorse juhtimisega seotud raskused, mis tõmbavad endale tähelepanu liiklusolukordade ja nendega seotud riskide jälgimise arvelt. Selles vanuses on tähelepanu suunamisega suured probleemid ja lapsele huvipakkuvad objektid haaravad kergesti tähelepanu endale. Võrreldes neljandat ja kümnendat eluaastat, vahetavad vanemad lapsed tänava ületamisel vaatamissuunda kiiremini kui nooremad ning on ka häirivatest teguritest vähem mõjutatavad. Paljud 5-6-aastased lapsed on tänava ületamisel endiselt riskialtid. Nad püüavad ületada tänavat ilma peatumata ja teele vaatamata või siis vaatavad enne tänava ületamist vales suunas.

Kasvatuse eesmärgid. Kasvatuses hakkab tähelepanu siirduma üha enam täiskasvanult lapsele, kuigi täiskasvanu on endiselt oluliseks harimise objektiks, eriti seetõttu, et liikluses on ta jätkuvalt lapse eeskujuks.

Kasvatuse sisu. Täiskasvanutel on liikluskasvatuses rõhuasetus lapse iseseisvumisele kaasa aitamisel, mille raames siiski säilitatakse piire ja hoitakse lastel silma peal. Eelkooliealised õpivad liikluses käitumist ning lihtsustatud kujul esitatud liiklusreegleid, kuid mitte näiteks teeandmiskohustust ja teisi sarnaseid reegleid, mille rakendamine on eelkooliealistele alles keeruline. Näiteks mõisteid "parem" ja "vasak" ei saa veel eriti hästi rakendada. Ühistranspordi kasutamises vajavad juhendamist.

6.3 Eluaastad 7 – 12

Võimalused ja rollid liikluses. Kooli minek toob endaga kaasa märgatava iseseisvumise ka liiklemisel. Paljude jaoks tähendab üleminek täiskasvanu järelevalve all liiklemisest iseseisvale ja sageli veel sõprade seltskonnas liiklemisele märgatavat tegevusreviiri laienemist nii füüsiliselt, kuid eriti just psüühiliselt. Laps liikleb jalgsi, jalgratta, rula, tõukeratta, koolibussi või ühistranspordiga ning loomulikult ka reisijana sõiduautos.

Kognitiivset pädevust võib pidada vanusest olulisemaks aluseks, mille põhjal tekib võime õppida ja rakendada ohutut liikluskäitumist, olgugi et 7.-8. eluaastat võib käsitleda lapse arengus märkimisväärse pöördepunktina. Selles vanuses toimuvad mitmed iseseisvumiseni viivad muutused, Soome puhul näiteks Soomes kooli minek ja ka mujal lisanduv iseseisvumine liiklemisel. Samas ei ole isegi veel 8-9-aastased lapsed võimelised õnnetuse riski arvestamisel siduma läheneva sõiduki kiirust läbitava vahemaaga ning eelkooliealised pole omakorda võimelised arvestama auto kiirusega, vaid üksnes selle kaugusega. Ohutusalase kasvatuse vaatenurgast tähendab see seda, et nende mõistete kasutamine ja nende abil õpetamine ei pruugi tingimata laste õppimisele kaasa aidata.

Lühiajalise nägemismälu funktsioon saavutab oma tipu juba 11-12 aasta vanuses, kuid keerulisema visuaalse töömälu arenemine jätkub veel kuni 13-15 aasta vanuseni. Laste oskus suunata tähelepanu visuaalsele objektile ning viia tähelepanu üle vaatevälja äärealadel paiknevatele stiimulitele ei arene eriti vanusevahemikus 6-10 aastat. See-eest muutub vanemaks saades kiiremaks tahtest sõltuv tähelepanu üleviimine, paraneb selle täpsus ning oskus tähelepanu kõrvale pöörata. Tahtmatu, stiimulist lähtuva ja sisemise tähelepanu aluseks oleva mehhanismi arenemine paistab jõudvat lõpule 10-11 aasta vanuses ning näib püsivat enam-vähem samasugusena kogu elu.

Arvatakse, et väikeste laste oskus juhtida nägemisel põhinevat (visuaalruumilist) ruumis orienteerumist ning suunata tähelepanu nägemisvälja äärealadel paiknevatele (perifeersetele) objektidele hakkab arenema 3-6 kuu vanuselt ning on tõdetud, et tahtest juhitud sisemine orienteerumine jõuab täiskasvanute tasemele 8-10 aasta vanuses. Tahtest juhitud sisemine tähelepanu üleviimise oskus arvatakse arenevat 10. eluaastaks, samas kui oskus informatsiooni tähelepanu alt kõrvale jätta ja vältida konkreetset olukorras ebaolulist tegevust ning käsitleda konflikte andmete töötlemisega samaaegselt on veel arengufaasis 8-10-aastastel ning jätkab arenemist veel ka hiljem. Eksekutiivsete funktsioonide arenemine toimub tüdrukutel ja poistel sama rada pidi, kuid poisid

arenevad aeglasemalt kui tüdrukud. Eriti on täheldatud, et kontroll enda tegevuse üle areneb poistel aeglasemalt kui tüdrukutel.

Eksekutiivsetest funktsioonidest toimub kognitiivses paindlikkuses, eesmärkide seadmise ja andmetöötluse oskuses oluline areng seitsmenda ja üheksanda eluaasta vahel ning 12. eluaastaks on need funktsioonid juba üsna hästi välja arenenud. Alles 10-11-aastastel lastel hakkab ilmema mõningane oskus inhibeerida tahtlikult parempoolset stiimulit. Esmalt areneb välja kontroll oma tegevuse ja impulsside üle ning reageerimiskalduvuse inhibeerimise oskus. Oskus vältida endast väljaminemist, tagasi lükata informatsiooni ja tegevuses tagasi tõmbuda, tähelepanu kõrvale pöörata ning impulsse kontrolli all hoida arenevad koos vanusega, kusjuures osad nendest oskustest on juba üsna välja arenenud 10.-11. eluaastaks. 8-aastased teevad tähelepanu-, impulsiivsus- ja ülereageerimisvigu rohkem kui 10- ja 12-aastased, mis viitab inhibeerimise ebaküpsusele.

Lastel (10-13-aastastel) on tavaliselt üks grupp, millega end identifitseeritakse ning mille liikmetel on noorukiga mitmeid ühiseid jooni, näiteks on nad samaealised või samast soost. Sellel perioodil on enese sidumine grupiga kõige intensiivsem ning konformism ja mure teistelt saadava tunnustuse pärast on suur. Grupi ideed ja grupilt saadav tunnustus muutuvad elu põhieesmärgiks. Intensiivne soov kuuluda gruppi suunab grupi survele tegema asju, mida laps sellesse gruppi mittekuulumise korral ei teeks.

Riskide märkamisel on ohutuse aspektist oluline see, et riske märgataks spontaanselt ja mitte ainult siis, kui nendele palutakse tähelepanu pöörata. Isegi veel 9-10-aasta vanuses pannakse riskide märkamisele vähem rõhku kui täiskasvanueas.

Probleemid liikluses. Avaramaks muutunud liikumisareaal ja iseseisvumist nõudev liiklemine eriti koos koolikaaslastega suurendab õnnetuste riski. Impulsiivsuse kontrolli all hoidmisega ja muude tähelepanu väljaarenematusesega seotud probleemid mõjutavad endiselt teedel ja tänavatel ohutult liiklemist.

Üheks probleemiks laste eneseanalüüsi puhul on see, et nad ei pea ennast täiskasvanutest vähem võimekateks jalakäijateks ning kergesti identifitseerivad end täiskasvanutega, mida võib näha viisis, kuidas lapsed kasutavad täiskasvanuid oma tegevuses eeskujuna ning matkivad neid. Samas, kui lastega koos ületab tänavat täiskasvanu, võib omakorda näha, kui kergesti lapsed täiskasvanu juuresolekul "jätavad vastutuse" täiskasvanule. Koos täiskasvanuga kõndides jätavad isegi veel 7-11-aastased lapsed kergesti kontrollimata, kas neile läheneb sõidukeid, aga eriti siis, kui lapsel ei hoitud tänava ületamise ajal käest kinni. Kuigi lapsed teevad täiskasvanutega koos tänavat ületades vigu, aitab 5-8-aastastel lastel vanemate juuresolek kaasa ohutu tänavaületusega seotud asjade õppimisel. Eeskuju nägemine tõelisest olukorrast aitab õppimisele kaasa. Nii on lapsel ka võimalus saada kohe harjutamise käigus tagasisidet ja sellega täiustada oma oskust.

Kasvatuse eesmärgid. Varajases noorukieas noored on liikluskasvatuse esmaseks sihtrühmaks, kuid tulemused on näidanud, et lapsevanematel on suur roll laste ohutusel veel ka hilises noorukieas ja varajases täiskasvanueas. Seetõttu ei tohi lapsevanemaid unustada ka sellel nooruki arengustaadiumil.

Kasvatuse sisu. Õppimise põhimaterjaliks on noorte jaoks kasulikud liikluse toimimisviisid ning liikluseeskirjad, kuid ka juba sellel staadiumil on oma tegevuse hindamine ja metakognitiivsete oskuste harjutamine olulised. Varajases noorukieas, kuid eriti just hilises nooruses võib vaadata läbi kõik GDE-maatriksi eesmärgid.

6.4 Eluaastad 13 -17

Võimalused ja rollid liikluses. Noored liiguvad palju ning liiklemist koos eakaaslastega nii kooliteel kui ka väljaspool kooli tekib juurde. Samuti hakatakse rohkem liikuma ringi sõpradega grupis õhtusel ja öisel ajal. Hilises nooruseas hakkavad noored liikumiseks kasutama peaaegu kõiki liiklemisvahendeid. Mootorsõidukid, mopeedid, kerged neljarattalised autod ja motorollerid toovad endaga kaasa suure sõidukiirusega kaasnevad riskid. Siiani on probleeme ja vigastusi põhjustanud teiste liiklejate kiirus. Hoolimata sellest, et indiviidi enesekontroll ja tähelepanu suunamine on arenenud sünnist saadik, siis ka selles vanuses võib emotsioonide ja motiivide tähenduslikkus vähendada või isegi välistada ohutu liikluskäitumise. Alkoholi ja narkootikumide proovimine muutub teismeeas üha sagedasemaks. Konfliktid vanematega, ametnike ja teiste autoriteetidega leiavad aset eriti selles vanuses, tüdrukutel küll varem, kuid vähem kui poistel. Poistel jääb erinevate rikkumiste tippaeg ca 18 aasta vanusesse, alates juba varem ning jätkudes harvemate juhtudega veel pärast kahekümnendat eluaastat.

Täiskasvanu teabekäsitusvõime tasemele vastav töötlemisvõime saavutatakse stimulantide eiramises osas ca 14-aastaselt, töötlemiskiiruses ca 15-aastaselt ja töömälu ca 19-aastaselt. Pildimälu põhineva keerulise töömälu arenemine jätkub veel kuni 13.-15. eluaastani. Pildil ja kuulmisel põhinevad eksekutiivsete funktsioonide komponendi vajavad töömälu funktsioonide arenemine jätkubki veel olulisel määral nooruses edasi. Töömälu säilitatava objekti komplekssus siiski pikendab vanust, milleni areng toimub ning keeruliste tähelepanekute mäletamine areneb veel edasi vähemalt 16. eluaastani.

Hilises noorukieas (14-16 aastased) muutuvad sõprusgrupid tüdrukutest ja poistes koosnevateks segagruppideks, konformisminõue mingil määral väheneb ning hakatakse lubama suuremaid individuaalseid erinevusi. Varajases täiskasvanueas (17-18 aastased) hakkavad sõprusgrupid asenduma lähedaste paarisuhetega. Kaaslaste mõjule vastuseismises toimuv areng põhineb üsna kitsal ajalisel aknal vanusevahemikus 14-18 aastat. Kaaslaste mõjule vastuseismise osas ei paista toimuvat arengut 10-14 aasta vanuses ja enam mitte 18-30 aasta vanuses.

Probleemid liikluses. Mootorsõidukite kasutuselevõtmine suurendab riski. Põhilisteks probleemideks on üksikud õnnetused mopeedide ja rolleritega (ümberkukkumised ja teelt väljasõidud) ning kokkupõrked mootorsõidukitega, mis tavaliselt tulenevad suurest sõidukiirusest ja vähesest kogemusest. Probleemide põhjustajana hakkab tooni andma alkohol ning riski suurendab otse kaasneva preemia olulisus, samas kui impulsiivsus (eksekutiivsed funktsioonid ning tähelepanelikkus pole veel välja arenenud) nõrgendab otsustusvõimet just eriti olukordades, kuhu on kaasa haaratud ka sõbrad. Sõprade mõjule vastuseismine on selles vanusevahemikus kõige nõrgem. Erinev "eksperimenteerimine", mis ilmneb riskeerimises, on antud vanuses tavaline ning kestab poistel isegi veel kauem. Väheste kogemuste tõttu kiputakse oma oskusi kergesti üle hindama. Kaitsekiivri ja

turvavöö kasutamata jätmine on seotud sellega, et õnnetusse sattumist peetakse enda puhul vähetõenäoliseks.

Eksekutiivsete funktsioonide väljaarenematust saab täheldada, kui võrrelda noorukeid (14 a) ja täiskasvanuid (25 a). Noorte käitumisele on täiskasvanutega võrreldes tüüpiline impulsiivsus, nõrgad otsused ning vähene ettenägemisoskus.

Kasvatuse eesmärgid. Liikluskasvatus on suunatud noorukile endale ning tema lähikondlastele, nii täiskasvanutele kui ka nooruki võrdlusgrupile. Täiskasvanute poolne suunamine ja järelevalveülesanded on endiselt olulised. Liiklusjärelevalvet teostav süsteem, peamiselt politsei, on nii selle kui ka järgmise vanusegrupi puhul oluliseks kasvatust mõjutavaks pooleks. Politsei annab tänaval tagasisidet liikluskäitumise kohta. Politsei liiklusjärelevalvetegevus ning tagasiside andmine järelevalve raames ongi tõenäoliselt tegelikult politsei poolt tehtavast „liiklusalasest valgustustööst“ tähenduslikum.

Kasvatuse sisu. Õppimisel on oluliseks põhiteave ja oskused liikluses toimetulekuks, samuti vastutustunde äratamine. Sellesse vanusegruppi kuuluvatel noortel, kes tunnetavad aega lühikeses perspektiivis, tõuseb esile planeerimise ja refleksiooni olulisus. Vahetu ja kindel õnnestumine on tähendusrikkam kui ebakindel ebaõnnestumine, ükskõik kui tõsine ja lõplik see ka ei oleks. Keskkel kohal on eriti just GDE- maatriksi ülemiste tasandite teemad. Üksikisikuga toimub liiklusõnnetusi siiski harva ja oma saatuslikkuse tõttu on nende tähendus käitumise muutmisel samuti vähene. Liikluskäitumise suunamine ohutusele orienteeritud arenguteele eeldab palju sõitmise käigus saadavat tagasisidet ja seega ka tugevat järelevalvet.

6.5 Eluaastad 18 – 20

Võimalused ja rollid liikluses. Noore täiskasvanu võimalused liikluses ohutuks toimetulekuks on füüsilise, psüühilise ja sotsiaalse arengu poolest enamikul juba üsna head. Noored täiskasvanud osalevad kõikides liikluskogemustes, kuid selle vanusegrupi kõige nähtavam ja olulisem muutus on iseseisvalt auto juhtimise võimalus. Juhiloa saamine aga pole enam samasugune täiskasvanuks ülemineku riitus, nagu varasematel aegadel: juhiloa hankimist lükatakse üha sagedamini edasi aega, kui juhiluba on juba vaja. Noorte sõidukijuhtide roll liikluses on siiski nähtav. Iseseisvumisega seotud autoriteetide kahtluse alla seadmine jätkub ja seda toetab osade noorte, eriti meeste impulsiivne ja riskeeriv tegevus kohese preemia lootuses. Osadel noortel hakkavad selles vanusevahemikus tekkima stabiilsemad paarisuhted. Stabiilsel paarisuhtel on omakorda positiivne mõju ohutusele.

Probleemid liikluses. Noorte täiskasvanute probleemid liikluses on nagu pilt mootorsõidukite liikluses kõige suurematest tapjatest Euroopas: alkohol ja muud joovastavad ained, suured sõidukiirused ja turvavöö mittekasutamine. Need kolm tapavad ka teises vanuses inimesi, mitte ainult noori, kuid noored on nende suhtes omaette klass. Vähesest juhtimiskogemusest veelgi enam suurendab noorte puhul riski nende vanus. Vanusel on küll omamoodi seos kogemuste vähesusega, kuid oluliseks puuduvaks kogemuseks on elukogemus, mitte niivõrd juhtimiskogemus. Koos elukogemusega õpivad mõned midagi enda ja oma tegevusviiside kohta ning muutma oma tegevust läbimõeldumaks.

Kasvatuse eesmärgid. Liikluskasvatus on suunatud noortele endile ja kogu nende lähikonnale koos võrdlusgruppide ja täiskasvanutega. Vanemasse noorukiikka kuuluvale vanusegrupile kohaldub veel kohustuslik haridus ning neid saab peaaegu kogu koosseisus kätte koolist, samas aga kõiki noori täiskasvanuid ei õnnestu enam kätte saada.

Kasvatuse sisu. Kasvatuse kõige olulisem sisu ei puuduta niivõrd liiklusoskuste tehnilist valdamist, kuivõrd nende tehniliste oskuste kasutamine ohutul viisil. Loomulikult on sõiduki käsitlemise ja liiklusolukordades toimetuleku oskus vältimatu. Oluline on osata planeerida oma liiklemist ohutult ja samas vastavalt oma eesmärkidele. Algajatel juhtidel peab olema võimalus õppida enda ja oma juhtimisviisi kohta asju, mida ta saaks kasutada hiljem ohutu juhtimisstiili ülesehitamisel. Probleem on selles, et selliseid teadmisi pole võimalik noorele "anda", need tuleb "hankida". Õpetamise käigus vastutustunde rõhutamine tõstab esile ka seda, et tegija alati vastutab ega saa vastutust endalt ära lükata, süüdistades "aju" või seda, et temaaju otsmikusagar pole veel välja arenenud või et "peast käis klõps läbi", nagu tavaliselt öeldakse.

7 LASTELE JA NOORTELE SUUNATUD LIIKLUSOHUTUSALASED SEKKUMISED

Tavaliselt on lastele ja noortele suunatud liiklusohutuslaste sekkumiste kirjeldustes öeldud, et need on suunatud teadmiste, oskuste ja hoiakutele, kuigi põhieesmärgiks on loomulikult liikluskäitumise muutmine. Muutust püütakse saavutada teadmiste ja oskuste lisamise ning positiivsete hoiakute suurendamisega liiklusohutuse suhtes.

Sellisel juhul võiks sekkumisi kirjeldada kirjeldada vanusegruppide, sekkumises kasutatud meetodite, objektide (teadmised, oskused, hoiakud), eesmärgiks võetud protsesside (tähelepanelikkus, märkamine, otsustamine jms) või tulemuslikkuse põhjal. Käesolevas töös on valitud peamiselt erinevatele liiklemisvormidele suunatud sekkumised (jalakäijad, jalgratuurid, mopeediga sõitjad, autojuhid), kuid tutvustatakse ka mõningaid sekkumismeetodeid, milles ei keskenduta kitsalt mõnele konkreetsele liikumisvormile. Kui alustatakse jalakäijatest, on loomulik, et käsitlemisel liigutakse vähehaaval mööda vanusegruppe edasi, lastest noorteni ja noortest täiskasvanuteni.

OECD 2004. aasta aruanne laste liiklusohutuse kohta tõstab osadest analoogsetest aruannetest rohkem esile täiskasvanute, nii lapsevanemate kui ka mootorsõidukijuhtide vastutust laste liiklusohutuse tagamisel. Lapsevanemate eeskujul peetakse oluliseks laste liikluskäitumise ohutuse lisamisel. Sellist trendi võib leida arvukatest empiirilistest, ka teaduslikest uurimistöödest. Lapse tegevus- ja õppimiskeskkonda peetakse seega teguriks, mis märgatavalt tõstab ohutust. Liikluskäitumise hierarhias peetakse seega tähtsateks sekkumise objektideks liikleja sotsiaalset, psühholoogilist ja füüsilist keskkonda. Seda mõjutades saab laste liiklusohutust parandada kindlamini ja laiemapõhjaselt. Vajalikud on muidugi ka muud meetodid. Uuringud tõstavadki esile kõikide meetodite kasutamist, nagu seda ongi tavaliselt liiklusohutuse edendamisel kasulikuks peetud.

OECD aruandes rõhutatakse, et ka laste liiklusohutuse arenemine on pidev protsess, mis peaks algama põhioskuste õppimisest ja seejärel liikuma edasi kõrgema tasandi oskuste juurde. Õppimist tuleks toetada õppijakesksete õpilaskesksete meetoditega, kasutades muuhulgas probleemide lahendamist, et suurendada õpitud teemade rakendatavust liikluses.

Õppimisolukordade ja õpetamise sisu peaks vastama lapse arengutasemele, olgugi et enam ei tõsteta varasemal kombel esile õppija vanust, vaid kriteeriumiks peetakse üha enam õppija individuaalset kogemuste ja oskuste taset.

Lapse iseseisva liiklemise osas on vaatlemise objektiks jalakäijad ja jalgratturid. Turvavarustuse kasutama õppimine saab alguse lapsevanemate igapäevasest eeskujust juba enne seda, kui laps hakkab iseseisvalt liiklema, andes sellega aluse hilisemale ohutusele orienteeritud käitumisele. Kõigepealt tulevad turvaistmed ja turvavööd ning seejärel kiivrid.

Ohutusteemalise kasvatus eesmärgidena nimetatakse aruandes oskuseid ja teadmisi, riskiteadlikkust ja hoiakuid, mida õpetatakse osana kooli õppekavast. Uuringud on näidanud, et kohustuslik liikluskasvatus ei taga laste ohutust, küsimus arvatakse pigem olevat selles, kuidas õpe läbi viiakse ja kas see lähtub piisavalt palju praktilistest oskustest. Siiski võib olla nii, et riikides, kus laste liiklusohutus on heal tasemel, hinnatakse ka üldisemalt ohutust rohkem. Sellisel juhul haakub ka kooli liikluskasvatus üldise ohutuskultuuriga, mis ongi eelduseks õpitud teemade rakendamiseks igapäevases elus.

Teaduskirjanduses kirjeldatakse väga erinevaid sekkumisi ja alljärgnevalt on siia kokku kogutud huvipakkuvad. Sekkumised võivad olla suunatud mitmele tegevustasandile ning oma sisult võivad olla üldised või spetsiifilised, keskenduda teadmistele, oskustele, riskide märkamisele ja hoiakutele. Parimate sekkumiste puhul on ka püütud välja selgitada muutusi laste käitumises, mitte üksnes nende muutuste taustal mõjuvaid võimalikke tegureid (teadmised, hoiakud jms). Keskineni ja Baughni (2002) kirjeldustes on keskendutud eriti just koolitussekkumiste hindamise meetoditele ja võimalustele ning nad innustavad kõiki sekkumiste iläbiviijaid julgema hinnata oma sekkumise tulemusi võimalikult objektiivselt ning vajaduse korral kaasama hindamisele teadlastest spetsialiste.

Koolitusvaldkonnas viiakse aastast aastasse läbi erinevaid sekkumisi ilma nende tulemusi kriitiliselt hindamata. Korduvalt leitakse, et "koolitus tundus toimivat". Sellest siiski ei piisa, tuleb teha paremini. Mõnikord tuleneb probleem sellest, et koolitaja või koolituse planeerija on oma asjas niivõrd kinni, et see võtab ära võimaluse asja kriitiliselt hindamiseks. Kui käesolevas ülevaates eespool on kirjeldatud Hattie (2009) poolt metaanalüüsidele läbi viidud metaanalüüsi peamiselt koolis õppimise kohta, siis töö põhines ca 50 000 artiklil. Kui vaadata lastele suunatud liiklusohutuslaseid sekkumisi, ei jõuta sellisele arvule ligilähedalegi, vaid tuleb toetuda peamiselt üksikutele artiklitele ning nende põhjal tehtud kokkuvõtetele ja ülevaadetele. Ka mitmeid avaldatud uurimistöid vaevavad probleemid, millest suurimaks on see, et laste käitumise muutusi pole piisavalt palju uuritud.

WHO 2008. aasta aruandesse laste (0-17 aastat) õnnetuste ennetamise kohta on kogutud ülevaade erinevat tüüpi meetodite toimivuse kohta (Peden jt, 2008). Seadusandluse ja järelevalvemeetoditega on suudetud tõhusalt vältida vigastuste teket liiklusõnnetustes (laste turvaistmed, turvavööd, jalgrattakiiver, mootorrattakiiver). Ühenduse tasandil vigastuste ennetamiseks läbi viidud programme

peetakse aruandes mingil määral edukaks ja probleemina nähakse seda, et programmi on rakendatud ja hinnatud peamiselt heaoluühiskondades, nagu näiteks Põhjamaades. Liiklusohutuse aspektist on huvitav aruande seisukoht, mille kohaselt õpetamisega saab muuta lapsjalakäijate teadmisi ja ka nende käitumist tänava ületamisel, kuid pole teada, kas sellel on ohutust suurendavat mõju (Duperrex jt, 2002). Sekkumise õnnestumise ja nende lõpliku eesmärgi, õnnetuste arvu vähenemise, vaheline side pole sugugi selge, kuna peale sekkumise mõjutavad õnnetuste tekkimist veel niivõrd mitmed asjaolu.

WHO aruandes (2008) loetletakse laste vigastuste ennetamiseks ka eraldi liikluses rakendatud ja toimivaid sekkumisviise. Nendeks on ohutu liikluskeskkonna loomine *ehituslike meetmetega* (piirkiiruste vähendamine, ohutud mängukeskkonnad, ohutud kooliteed ja kahe rattaliste sõidukite, peamiselt jalgrataste eraldamine mootorsõidukite liiklusest; *sõidukitehniliste meetmetega* (lapseistmete kinnitussüsteemid, alkolukk), *turvavarustuse meetmetega* (lapseistmed, turvavööd, jalgrattakiivrid, mootorrattakiivrid, kergliikluse osapoolte märgatavuse suurendamine); *seadusandlike meetmetega* (reeglid ja seadusandlus juhilubade, alkoholi joobes sõidukijuhtimise, lapseistmete ja turvavööde, kiivrite kohta) ja *koolitamise meetmetega*. WHO aruandes tutvustatakse mitmeid vigastuste vältimise meetmeid, kuid aruande sõnumi kasutamise muudab keeruliseks teema käsitlemine globaalselt, kuna sellisel juhul kipuvad ka meetmed tulema üldist laadi. Meetmed on arvestatavad, olgugi et need ei vasta kõigile käesoleva ülevaate vajadustele.

Mänguväljakutel õnnetuste ennetamise näites loetleb Schwebel (2006) kuus tegurit, mida lapsevanemad võiksid kasutada ning mille kohaldamist võiks teisalt kaaluda ka laste liiklusohutuse suurendamiseks.

- 1) Vanemad õpetavad lastele mänguväljaku reegleid, korrates neid mitu korda.
- 2) Vanemad jälgivad oma laste käitumist ja takistavad ohtlikke tegevusi.
- 3) Vanemad ei lase lastel impulsiivselt käituda.
- 4) Vanemate juuresolek muudab laste käitumist.
- 5) Vanemad mõjutavad seda, kuidas lapsed riski näevad.
- 6) Vanemad mõjutavad oma eeskujuga laste käitumist ja veenavad neid ohutult käituma (Schwebel, 2006)

Tervikuna on ettepanek põhijoontes sarnane teiste analoogsetega, milles tõstetakse esile lapsevanemate vastutust. Siin on siiski mindud rohkem praktilises suunas, kuigi näha on samu elemente: nõustatakse, jälgitakse, ollakse eeskujuks, ollakse juures ja mõjutatakse juuresolekuga. Huvitavaks täienduseks on võib-olla see, et lapsevanemad peaksid muutma laste arusaamu riskide tekkest, muutes viisi, kuidas lapsed riske näevad. Kui riskide iseloomu vaadeldakse selliselt, jõutakse kergesti vastutustundlikkuse mõiste juurde, mis on aga hea asi.

Laste ohutuskasvatuse puhul on eriliseks probleemiks küsimus millal, kui vanalt ja kui edukalt suudavad lapsed oma mõtetes tähelepanu suunata ja õnnetuste või lihtsalt muude ebaõnnestumiste põhjusi arutleda. Küsimus on metakognitsiooni, refleksiooni või teisiti öeldes eksekutiivsete funktsioonide arenguastmes. Täiskasvanute puhul teatakse, et asjade üle järele mõtlemine on kasulik,

vähemalt kavatsuste muutmise korral. Morrongiello ja Mark (2008) on viinud sellist tüüpi kasvatusalaseid sekkumisi läbi 7-12-aastastele lastele eesmärgiga muuta laste kavatsusi mänguväljakul plaanitava käitumise osas, püüdes vähendada "silmakirjalikkust". Silmakirjalikkuse all mõeldi olukordi, kus juhtunud vigadest ei räägitud, vaid hoopis kirjeldati, et kõik läks täpselt plaanipäraselt ja ohutult. Silmakirjalikkuse vähendamise meetodina kasutati oma ebaõnnestumiste ja nende põhjuste üle omaette mõtisklemist. Ideeks oli see, et kui igaüks lähtub oma vigadest, siis saab vähendada mõtlemist stiilis "aga ega mina seda ju ei teeks". Pärast järelemõtlemist tuli lastel rääkida, milliseid asju nad mänguväljakul teeksid ja mida ei teeks. Teadlaste andmetel olid laste mõtted riskeerimise üle sekkumise tulemusel muutunud nii, et nende laste hoiakud riskeerimisse muutusid rohkem ohutusele orienteerituks nii konkreetsete riskide osas kui ka üldisemalt, mis puudutas laste edaspidiseid mänguväljakul tegutsemise plaane. Seega võib juba alates kooliminekest püüda kasutada järelemõtlemismeetodit ohutuskasvatuse meetmena.

Täiskasvanutele ja eriti mootorsõidukite kasutajatele on teeandmise kohustust puudutavad reeglid tähenduslikud teiste liiklejate tegevuse ette arvamiseks. Juba eespool on tõdetud, et vähemalt õiguste vaatenurgast pole lastele põhjust õpetada liikluseeskirju, kuna see võib kergesti viia käitumiseni, kus oma vastutus jääb tähele panemata, täpselt nagu täiskasvanute puhul. Van Schagen ja Brookhuis (1994) õpetasid 8-9-aastaseid jalgrattureid tegutsema eesõigust andvas olukorras, kasutades modelleerimist või osaliselt teoreetilist, pigem teadmistel põhinevat õpetusmeetodit. Teoreetilise meetodi aluseks oli Andersoni adaptiivse kontrolli teooria, milles lähtutakse tegevuse jagamisest tegevusviisideks ning nende tegevusviiside automatiseerumisest (JUHUL KUI, SIIS). Teoreetilise meetodiga suudeti täiendada laste teadmisi, kuid juba kuu aega pärast initsiatiivi polnud enam mingit mõju näha ning modelleerimisega ei suudetud teadmisi üldse mõjutada. Kuigi mõlema meetodiga parandati laste ohutut liikluskäitumist, ei suudetud kummagi meetodiga lastele eesõigusreegleid selgeks õpetada. Teadlased arvavad, et põhjus laste vähesele edukusele nende reeglite õppimisel oli see, et laste puhul tundub, nagu nad rakendaksid enda mitteametlikke reegleid, mis ei ühildu ametliku, täiskasvanute poolt loodud formaalsete reeglite pakutava mõtlemisviisiga.

Automatiseerumise lisamine ühe eesmärgina on hea mõte, sest juhul kui alltegevused on automatiseeritud, saab tähelepanu pöörata teadlikult olukorra üldisemale vaatlemisele. Eriti selles vanusevahemikus, mil eksekutiivsete funktsioonide arengutase on veel märkimisväärselt madal ning tegevuseks kulub teadlikuks kontrolliks vajalikke ressursse.

Täiskasvanutel on lapse käitumisohutuse edendamisel märkimisväärne roll, nagu varem on juba kinnitust leidnud. Eriti oluline paistab olevat täiskasvanu eeskuju ja osaliselt ka täiskasvanu poolne juhendamine. Uuringuga, tabava nimega "Tee, nagu ma ütlen, mitte nii, nagu ma teen", näitasid Morrongiello jt (2008), millist jõudu omab täiskasvanu tegevuse eeskuju. Lastelt (7-12-aastastelt) küsiti viie tavalise ohutut käitumist käsitleva küsimusega, kuidas nad on ise käitunud, kuidas on nende vanemad neid õpetanud ning kuidas nende vanemad käituvad. Lisaks küsiti lastelt, kuidas nad kavatseva käituda, kui ise täiskasvanuks saavad. Vestluses kirjeldasid lapsed, et teevad nii, kuidas nende vanemad on neid õpetanud, kuid arvasid, et täiskasvanuna teevad samamoodi nagu nende vanemad teevad ja mitte nii, kuidas vanemad on neid õpetanud. Huvitav oli asjaolu, et oma praeguse tegevuse kirjeldamisel põhjendasid lapsed oma tegevust ohutusega sagedamini kui täiskasvanute

puhul ning lastel oli arusaam, mille kohaselt on täiskasvanutel oskuseid, mille tõttu pole neil vaja ohutuse pärast muretseda. Tulemuste kohaselt on seega oluline, et täiskasvanud põhjendaksid ka oma tegevust ohutusega ning mitte niivõrd oskustega, mis oleksid nagu lastega võrreldes ülihead. Kui täiskasvanud põhjendavad oma tegevust lastele, loovad nad samas aluse ühelt poolt turvavarustuse kasutamise tähenduse mõistmisele ja teisalt arusaamale, et täiskasvanuid ohustavad liikluses samasugused riskid.

7.1 Tulemuslikud kogukonna tasandi programmid

Kogukonna tasandil saab ellu viia mitut tüüpi sekkumisi, alates informeerivatest meetetest kuni kohustavate seaduste rakendamiseni. Mõjutamise "kergemas" otsas on erinevad kampaaniad ning teises otsas kohustav seadusandlus. Mõlema kooskasutus on loomulikult vältimatu. Tegemist on selgelt liikluskäitumise viienda tasandi - sotsiaalse keskkonna mõjutamisega. Sellel tasandil ongi saavutatud positiivseid mõjusid.

Kogukonnal põhinevatest laste vigastuste preventsiiooni programmidest teatakse WHO Safe Community programmi, mis töötati välja Rootsis koostöös WHO-ga ning võeti kasutusele juba 1980ndate lõpus (Lindqvist ja Dalal, 2012). Mudelis rõhutatakse kogukonna osalust ja ametite ülest koostööd. Programm põhineb ideel, mille kohaselt saavad kohalikke vigastustega seotud probleeme kõige paremini lahendada just kohalikud elanikud. Tegemist on siis pigem piirkondliku kui üleriigilise tegevusega, olgugi et määratluse järgi võib tegemist olla ka riiklikul tasandil läbiviidava vigastuste preventsiiooniga. Kogukonnapõhiste vigastuste ennetamise programmidega käsitletakse tavaliselt kõiki vigastuste tüüpe, sealhulgas ka liikluses kannatada saamisi.

Arvukad uuringud (Davidson jt, 1994; Guyer jt, 1989; Kuhn jt, 2012; Svanström jt, 1995) on näidanud kogukonna tasandil läbi viidud vigastuste preventsiiooni programmide positiivset mõju. Tasub ka panna tähele, et mitmetes uuringutes on õnnestumisele viitavaks muutuvkriteeriumiks olnud tegelikud registreeritud vigastused. Lindqvist ja Dalal (2012) tõstatavad küsimuse programmi mõjust erineva sotsiaalmajandusliku taustaga lastele (0-15 aastat). Kuus aastat kestnud monitooringu tulemuste põhjal näitasid nad, et lapse paremad sotsiaalmajanduslikud elamistingimused esiteks toetavad laste ohutust võrreldes kehvemates tingimustel elavate lastega ja lisaks näis sekkumine veelgi vähendavat nende parema sotsiaalmajandusliku taustaga laste vigastuste määra. Poistel oli mõlemas sotsiaalmajanduslikus gruppis rohkem vigastusi.

Turner jt (2004) selgitasid oma ülevaates kogukonnapõhiste vigastuste preventiivsete sekkumiste tõhusust 0-14-aastaste laste puhul. Nende kriteeriumid valimisse kaasatud uuringutele olid järgnevad: sekkumine põhineb kogukonnal, on suunatud 0-14-aastastele lastele, sõltuvaks muutujaks olid kas laste vigastada saamise sagedus või jälgitud lapsjalakäijate või sõidukijuhtide käitumine ning teise kogukonna või oma kogukonna varasemate andmete kasutamine kontrollandmetena. Selliste piirangute põhjal leidsid teadlased kolm uuringut, mille järelduseks oli laste vigastustehulga vähenemine ning neljanda, kus leiti, et laste poolt kasutatud tänaväletuskohtade järelevalve paranes.

Spinks jt (2005) on hiljem avaldatud väljaandes noominud kogukondlike ohutusprogrammide mõju analüüsivaid aruandeid selle eest, et nendes ei anta piisavalt üksikasjalikku teavet algatuste tegeliku teostuse kohta, mis võimaldaks võtta neid programme ka mujal kasutusele ning hinnata nende toimivust. Kindel on siiski see, et kui jalgratturikiivri kasutamine muudetakse seadusega kohustuslikuks, hakatakse kiivrit rohkem kasutama. Ka Karkhaneh jt (2006) ühteteist algupärast uurimust käsitleva artikli kohaselt on seadusesätetel suur tähtsus kiivri laialdasemas kasutamises Kiivri kasutamist ja seadusandlust käsitlevaid teadusartikleid leidsid kõnealused teadlased kokku 86, millest valiti lähemaks analüüsiks välja 25 ning nendest täitsid ülevaatesse kaasamise kriteeriumid vaid üksteist.

Kaheksa aastat kestnud seire tulemusel Kanadas näitasid Parkin jt (2003) veenvalt, kuidas seadusandlus suurendas märkimisväärselt kiivri kasutamist, kui eelnevalt oli kasutamise sagedus vaid aeglaselt tõusnud. Jalgratturid (5-14-aastased) kasutasid kiivrit rohkem kooliteel kui muudel sõitudel ning rohkem sotsiaalmajanduslikult paremal järjel piirkondades kui kehvemates piirkondades. Seadus suurendas kiivri kasutamist suhteliselt enam just kehvades piirkondades, kuid veidi ka paremates, kus kiivri kasutamine oli juba varasemalt enam kui 70% tasemel. Tüdrukud kasutasid kiivrit rohkem kui poisid.

Lund ja Aaro (2004) on samuti jõudnud oma analüüsis järeldusele, mille kohaselt struktuuride, sotsiaalsete normide ja kultuuriga seotud tegurite, st tüüpiliste kogukonna tasandi tegurite mõjutamine on tõhusam kui üksiku inimese mõjutamine. Uuringus leiti, et käitumise mõjutamine hoiakute kaudu ei ole efektiivne. Mõjuahela lülide vaheline side on üsna nõrk: 1 hoiakute mõjutamine > 2 hoiakud > 3 käitumine > 4 õnnetused ja vigastused. Side oli tugev juhul kui: 1 struktuurimuutused > 2 füüsiline ja organisatsiooniline keskkond > 3 käitumine > 4 õnnetused ja vigastused. Kuigi Lundi ja Aaro uuringus olid lähtepunktiks hoiakud ja nende muutmine, on selle kohta ka teisi toetavaid uurimisandmeid (Lindqvist ja Dalal, 2012). Webb ja Sheeran (2006) selgitasid kavatsuste ja käitumise muutumise vahelisi seoseid. Teadlaste poolt läbi viidud eksperimentaalseid ülesehitusi puudutava metaanalüüsiga suudeti näidata, et kavatsuste muutumisele järgnesid ka muutused käitumises nii, et mida rohkem muutus kavatsus, seda suurem oli muutus käitumises. Kavatsuste muutuseid on püütud saavutada näiteks grupivestluste järel grupis antud lubadustega, millega on püütud panna osalejaid end siduma uut moodi tegevusega.

Hazinski jt (1995) hindasid 5-8-aastastele mõeldud, lasteaedades ja koolis läbi viidud turvavöökasutuse lisamisele suunatud 10-nädalase õppetsükli mõjusid. Üheks mõtteks oli, et pärast turvavöö kasutamise õppimist koolis mõjutavad lapsed oma vanemaid ja seeläbi hakkavad vanemad rohkem turvavööd kasutama. Samaaegselt viidi meedias läbi asjaga seotud liiklusohutuskampaania. Mõjud hindamiseks vaadeldi turvavöö kasutamist kuue eksperimendis osalenud kooli ja ühe kontrollkooli lähikonnas. Aastatel 1990-1994 läbis selle koolituse USA-s tervenisti 68 000 õpilast. Esimene tulemus oli, et ainult pooled eksperimendis osalevatest koolidest suutsid kümnenädalase programmi läbi viia. Positiivseks tulemuseks oli aga see, et kohas, kus programm suudeti läbi viia, hakati peredes rohkem turvavööd kasutama. Huvitav oli, et lastele suunatud valgustuskampaania mõjutas mitte ainult laste, vaid ka laste perede turvavöö kasutamist.

Kui lapse liikluskäitumise ohutust edendatakse sekkumise abil, tuleks võtta lähtepunktiks teave lapse tüüpilisest käitumisest liikluses ning sellega seotud probleemidest (Zeedyk jt, 2002). See pole alati selge. Teine ja vähemalt sama oluline teema on, et lapsel peab olema tema arengu ja kogemuste poolest võimalik sekkumistest kasu saada. Pikka aega on püütud edendada laste ohutust tänaväületamisel, juhendades neid vaatama enne tänaväületamist kõigepealt vasakule, seejärel paremale ja uuesti vasakule. Mitte kõikide laste, samuti ka mitte kõikide täiskasvanute jaoks pole pingelises olukorras alati selge, kumb pool on vasak, kumb parem. Kolmas teema, mis puudutab sekkumisele määratletud eesmärke, on see, et eesmärkideks nimetatakse OECD aruandele (2004) sarnaselt oskusi, teadmisi, riskiteadlikkust ja suhtumisi. Need mõisted lähtuvad õpetamise ja tulemuste mõõtmise vaatenurgast, kuid eesmärgiks peaks olema käitumise muutmine ohutumaks. Teadmised ja oskused, riskiteadlikkus ja suhtumised võivad olla seotud liikluskäitumise ohutusega, kuid see ei pruugi tingimata nii olla ja igal juhul pole see piisav, nagu Lund ja Aaro (2004) eespool viitasid. Õppijale pakutava kasu vaatenurgast tähendab see omakorda, et tal peaks olema võimalik õppida sellist praktikat, mida järgides tuleb ta liikluses toime ja teisest küljest peaks ta tahtma neid praktikaid kasutada ka siis, kui tema järele ei valvata.

7.2 Jalakäijatele suunatud liikluskasvatusekkumised

Jalakäijatena liiklevate laste käitumisohutust on mitut moodi püütud edendada. Edukatel sekkumistel, mis on muutnud käitumist ja mitte üksnes teadmisi, oskusi või hoiakuid, võib leida mõningaid ühiseid jooni.

Vaid vähesed teadlased on lähenenud liiklusohutuse arendamisele laste ja noorte arengu vaatenurgast, vähemalt teoreetiliselt. Sellel võib olla mitmeid põhjusi. Üks kõige ilmsem põhjus peitub teadustöö läbiviimise riigi osatähtsusel. Ameerika psühholoogiline uuring, vähemalt liikluskäitumise valdkonnas, ei toetu eriti teooriatele ja selles osas erineb see mõnevõrra Euroopas läbi viidud uuringutest, milles vaatlusnurk võib veidi rohkem lähtuda teooriast.

Inglased Thomson jt avaldasid 1996.a. ülevaate laste arengu ja liiklusohutuskasvatuse vahelisest suhtest. Nende lähtepunktiks on Gibson, Piaget ja Vögotski ning eriti just õpitavad oskused, pidades samas oluliseks ka oskuste tegelikku rakendamist. Autorid märkasid samasugust koolituspessimismi, mida oli tunda 1990ndatel üle Euroopa ja ka Ühendriikides. Põhjuseks, miks koolituse abil ei saavutatud soovitud tulemusi, näeva teadlased sekkumistele liiga nõrgalt esitatud ja üldisi eesmärgi, mille hulgas polnud käitumise muutmist sageli isegi mitte mainitud. Thomsoni jt sõnum ongi selge ja jätkuvalt ajakohane, kui vaadata praeguse hetke teaduskirjandust. Probleemiks võib siiski muutuda küsimus täpselt määratletud eesmärkide seosest liiklusohutusega, isegi kui sekkumiste otseste tulemuste mõõtmine muutukski lihtsamaks.

Thomson jt (1996) peavad lähtepunktiks jalakäija põhioskusi, milleks nende väitel on 1) muu liikluse märkamine (selekteeriv tähelepanelikkus, visuaalne otsing, oskus mitte lasta ennast häirida, visuaalsel ja kuulmisel põhineva (auditoorse) informatsiooni koordineerimine ja tänaväletuskoha riskantsuse hindamine), 2) visuaalsel informatsioonil põhinev ajastusplaan ja otsustamine (sõiduki liikumissuuna ja -kiiruse hindamine viisil, mis võimaldab hinnata kontaktini kuluvat aega), 3) eri suundadest saadava teabe koordineerimine (tähelepanu jagamine, teabe meelespidamine ja erineva teabe koordineerimine ja integreerimine) ning 4) tähelepanekute ja tegevuse koordineerimine (kui palju on enda käsutuses aega ja kui palju kulub tänaväletuseks). Teadlaste arusaama kohaselt tuleks tänaväletamise otsustamine jagada osadeks, kuid jääb veidi ebaselgeks, mida nende osadega tuleks seejärel teha. Esitatud analüüs tänaväletuse etappide kohta näib pigem loogilise, kui et uuringul põhineva psühholoogilise analüüsina. Tõenäoliselt ei saa esitatud viisil jagamist läbi viia, tänaväletamise otsustamisel on tegemist pigem komplekssema, terviklikuma otsusega, milles järgitakse sisemisi mudeleid. Teadlased on siiski koolitamise suhtes optimistlikud. Nende pakutavaks retseptiks on käitumiskoolitus, mille tulemuslikkuse kohta eriti just oskuste koolitamisest on neil esitada mitmeid näiteid. Need koolitused on läbi viidud keskkondades, mis vastavad võimalikult ligilähedaselt teetingimustele. Sekkumiskoolitustega on parandatud laste võimet tee ületamise ajastushetke otsustamisel (Ampofo-Boateng jt, 1991; Lee jt, 1984; Demetre jt, 1993b; Demetre jt, 1993a), ohutu teeületuskoha leidmisel (Ampofo-Boateng jt, 1991), ohutute liikumismarsruutide planeerimisel (Thomson jt, 1992), tänaväletamisel pargitud autode vahelt (Rorhenger, 1981) ja tänaväletamisel ristmikes (Rorhenger, 1981). Kuna kõnealused käitumise muutmisele keskenduvad meetmed ei ole kontseptsioonilt keerulised (mida ei soovitata alla 7-aastastele), on suudetud isegi

juba nelja-aastaste laste otsustamisoskusi edukalt parandada. Teabel põhinevate lähenemisviiside osas aga pole tõendatud nende tõhusust isegi mitte 5-aastaste laste tänaväüetamisotsuse mõjutamisel.

Ühte huvitavat 4-5-aastastele ette nähtud sekkumiskoolitust on analüüsitud Alberti ja Dolgini (2010) artiklis. Tegemist on väga lühiajalise, 4 x 15-minutilise koolitusega, mida viidi läbi ühe tsükli kaupa nädalas. Koolituses kasutati mängimist, jutustamist ja laulu ning kontrolli. Kõikidel testgruppi kuulunud lastel täheldati teadmiste suurenemist kontrollgrupiga võrreldes nii üks nädal kui ka isegi kuus kuud pärast koolitust, kuid üksnes sellel grupil, kes osales mängus, näitas tänavatingimustes läbi viidud hindamine käitumise paranemist. Õppimise tõhususe vaatenurgast on tegemist harjutamistsükli jagamisest tuleneva, õppimist edendava mõjuga. Teiseks pandi tähele, et kui teadmised suurenevad, ei tähenda see veel, et muudetakse käitumist.

Ka Westi jt (1993) uuring näitab, et teadmine ei taga veel ohutut käitumist. Poisid teadsid liiklusohutusest rohkem, kuid osalesid tüdrukutest sagedamini potentsiaalselt ohtlikes olukordades. Nimetatud uuringus selgitati veel lisaks laste liiklusklubi mõju täiskasvanute aktiveerimisel. Liiklusklubi tegevus suurendas lapsevanemate poolt lastele antavat liiklusõpetust. Teenistujatest (mitte füüsilist tööd tegevad) lapsevanemad jälgisid oma laste liikluskäitumist paremini ja jätsid oma lapsi harvemini tänavale mängima ilma järelevalveta. Aasta hiljem läbiviidud hindamisel tuvastati, et klubitgevuse tulemusel polnud lapsevanemad järelevalvet laste üle suurendanud.

Lapsevanemate mõju jalakäijaoskuste õppimisel on uuritud, püüdes saavutada õpitavast teemast võimalikult mitmekülgne mäluetus: sõnaline, kogemuspõhine ja üldistav. Lapsjalakäijate (5-8-aastaste) oskusi püüti arendada simulatsioonharjutuste abil, mida toetasid lapsevanemate pakutav lähitugi õppimisel (*scaffolding*) ja omasugustega läbi viidud vestlused (Tolmie jt, 2005). Eesmärgiks oli õpetada tänaväüetamisega seotud põhiteemasid. Vanematel oli õppimise edendamisel suurem mõju kui omasugustel lastel. Lisaks leiti, et õppimistulemus paranes veelgi, kui vanemate toele lisati veel vestlused omasugustega. Tulemus vastab üldteadmistele õppimise kohta, mille kohaselt on õppimine seda efektiivsem, mida mitmekülgsemalt infot käsitletakse.

Mitmed uuringud näitavad, et lapsevanemad suhtuvad tüdrukute ja poiste osalemisse liikluses erinevalt, eriti kui liigeldakse jalakäijana. Morrongiello ja Bartoni (2009) tulemused näitavad, et kuigi vanemad on seda meelt, et lastele tuleb õpetada, kuidas tänavat ohutult ületada, siis teevad seda vähesed. Kui vanemad ületasid tänavat koos 5-9-aastaste lastega, siis nooremaid lapsi jälgiti rohkem kui vanemaid ning poistele näidati sagedamini ohutu tänaväüetuse eeskujut, kui tüdrukutele. Teadlaste arvates tuleks täiskasvanutele õpetada, kuidas hinnata oma lapse võimet tänavat ohutult ületada ja seejärel rääkida, kuidas lastele kõige paremini tänav ületamist õpetada. Tulemuste varieeruvust kirjeldab hästi üks teine vaatlusuuring (Pfeffer jt, 2010), milles vanemad omalt poolt tegutsesid hea eeskujuna tänav ületamisel koos lastega, kus ealine mõju puudus (4-9-aastased lapsed), kuid tüdrukuga tänavat ületades oli vanemate käitumine rohkem ohutusele orienteeritud, kui poisiga tänavat ületades. Ühes varajasemas uuringus (Morrongiello ja Hogg, 2004) selgus, et vanemad suhtuvad väga väikeste tüdrukute ja poiste riskikäitumisse erinevalt. Poiste riskikäitumist seostati nende isiksusega, kuid tüdrukute puhul peeti seda pigem oskusega seotud küsimuseks. Kui see on üldine, siis selgitab see tulemus, miks tüdrukutele "tasub" näidata paremat eeskujut. Sellisel juhul

usutakse, et tüdrukud õpivad sellest, aga kuna poisi isiksuse osaks ongi käituda riskantselt, siis õpetamisest pole siin abi.

Ohutu liikluskäitumine eeldab liiklejalt teiste liiklejate tegevuse, eriti nende kavatsuste mõistmist. Nii on võimalik teiste tegevust ette näha ja oma tegevust sellega paremini ühildada. Foot jt (2006) uurisid simulatsioonide abil laste võimet autojuhtide kavatsusi mõista ning leida kavatsustele viitavaid signaale. Autojuhi tegevusele viitavateks signaalideks pole loomulikult vaid märguandeseadmetega antavad signaalid, vaid ka näiteks sõiduraja valik, sõidukiirus, kiirendamine ja aeglustamine, autojuhi pilgu suund jne. Lapsed harjutasid gruppides toimunud vestlustes ja täiskasvanute juhendamisel. Laste võime autojuhtide kavatsusi ette arvata paranes nii koos vanusega kui ka harjutustega, mis aitasid lastel mõista, kuidas võiks autojuht edasi tegutseda pärast märguandmist. See mõistmine omakorda aitas lastel mõista autojuhtide kavatsusi. Koolitusel õppisid lapsed ka suunama tähelepanu liikluskeskkonna omadustelt ja märkidelt autojuhi poolt antud märguannetele, mis rääkisid autojuhtide kohestest kavatsustest. Hajutus parandas lastel tegelikus liikluskeskkonnas tehtud otsuseid. Siin ongi huvitav, et laste liikluskäitumise uurimisel pole peaaegu kunagi selgitatud välja, kuidas ja millised arusaamad lastel tekivad teiste liiklejate kavatsustest. Eriti just jalakäijate "tänaväletusuuringud" põhinevad enamikel juhtudest sellel, et teised liiklejad on nagu füüsilised objektid, mitte mõtete ja tunnetega inimesed, kellega tuleks vastastikku suhelda.

Ka Barton ja Morrongiello (2011) näitasid tänaväletuskavatsuste väljaselgitamisel, et 6-9-aastastel lastel olid nii liikluse omadused kui ka eksekutiivsete funktsioonide toimivus, eriti just kognitiivne tõhusus, seotud liiklustähelepanekute edukusega tänaväletuse planeerimisel. Kognitiivse arengu individuaalsed erinevused on kindlasti üks selgitus sellele, miks kasvatuslike sekkumiste osas on väga harva teatatud grupi tasandil saadud positiivsetest tulemustest. 1993. aastast pärinev Ampofo-Boatengi jt aruandes siiski kirjeldatakse vastavat vähemalt 8 kuud kestnud mõju ohutu marsruudi valimist käsitletud sekkumiste puhul, mis oli suunatud isegi niivõrd väikestele kui 5-aastased lapsed. Sellel uuringul, mis hõlmas 5-11-aastaseid lapsi, oli esimeseks põhitulemuseks see, et 5-7-aastastel oli ohutu liikumismarsruudi valimise oskus nõrk ning eriti puudulik oli laste teadlikkus seoses vaatevälja piiravate takistustega. Tavaliselt valisid 5-7-aastased lihtsalt kõige otsema tee. Kaudselt ühtivad selle tulemusega muuhulgas Jaapanis läbi viidud uuringud, milles vaadeldi riskide märkamist autojuhtide poolt, esitades neile videole filmitud liiklusolukordi. Ka nendes uuringutes, olgugi et osalejad olid palju vanemad kui eeltoodud uuringus, nimetasid noored autojuhid riske, mida polnud vaateväljal oleva takistuse tõttu näha, puudulikumalt. Mõlemal juhul seega teatav ettearvamise puudulikkus raskendas riskide märkamist.

7.3 Jalgratturitele suunatud liikluskasvatusalased sekkumised

Kui jalgsi käimisest minnakse liiklemisel üle mõne tehnilisele liiklemisvahendi, nagu näiteks jalgratta, mopeedi või mootorratta või hiljem auto kasutamisele, siis selle vahendi kasutamisele hakatakse loomulikult pöörama ohutuskasvatuses rohkem tähelepanu kui jalgsi käimisele. Näited autokoolidest siiski viitavad sellele, et liiklusvahendi tehnilisele käsitlemisele ja olukorra valitsemisele keskenduvad õppeprogrammid on sageli andnud kas null tulemust või isegi suurendanud liiklusõnnetuste arvu. Jalgratturitega seoses on ebaõnnestumise kohta näide Austraaliast. Carlin jt (1998) hindasid jalgratturitele ette nähtud ja koolis läbi viidud ohutuskursuse (Bike Ed) mõjusid ja jõudsid järeldusele, et kursusel ei olnud positiivset mõju, vaid see näis hoopis suurendavat 9-14-aastaste lastega toimunud õnnetuste arvu. Tulemust ei seletanud soorituste paranemine ega mitmed muud taustal olevad asjaolud. Kursuse ja vigastuste vaheline seos oli suurim poistel, noorematel lastel, madalama haridustasemega perede lastel ning lastel, kelle ühelgi teisel perekonnaliikmel polnud jalgratast.

Teine näide, milles ilmneb taas lapsevanemate olulisus eeskuju andmisel, puudutab 9-11-aastaseid lapsi ja nende teadmisi, harjumusi ja hoiakuid jalgrattakiivri ning auto turvavöö kasutamisel (Ehrlich jt, 2004). Eriliseks huviobjektiks olid esiteks vanemate arusaamad oma laste kiivri- ja turvavöökasutuse kohta, laste endi poolt teatatud kasutamine ning vanemate olulisus turvavarustuse kasutamise edendamisel. Suure uuritavate hulga (731 lapse ja 329 võrdsustatud lapse-lapsevanema paari) abil näidati, et laste teatatud jalgrattakiivri ja turvavöö kasutamise sagedusega võrreldes lapsevanemad selgelt ülehindasid turvavarustuse kasutamist oma laste poolt. Peredes, kus sõideti üheskoos jalgrattaga ja kus vanemad kasutasid turvavööd, kasutasid ka lapsed sagedamini turvavarustust. Teadlased ongi arvamusel, et ohutuskampaaniaid tuleks planeerida ja läbi viia nii, et need oleksid lapsevanematele ja lastele ühised, mitte eraldi teostatud. Selles suunas osutavad ka arvukad muud uuringud. Ka Ehrlich jt (2001) on juba varem 8-12-aastaste laste ja nende vanemate seas läbi viidud sama tüüpi uuringus saanud samasugused tulemused. Jalgrattakiivri kasutamise edendamine on kindlalt põhjendatud nii laste kui täiskasvanute puhul. Thompson jt (1989) on USA-s läbi viidud uuringuga näidanud, et peavigastuste arv väheneb tänu kiivri 85% ja ajuvigastuste arv 88%.

7.4 Mootorratturitele suunatud liikluskasvatusalased sekkumised

Mootorratturite liiklusohutusega seotud vaatlused keskenduvad põhiliselt kahele objektile: riskikäitumisele ja selle põhjustele ja tagajärgedele ning kaitsekiivri kandmise olulisusele ja edendamisele. Riskikäitumise vaatlemisel järgitakse suures osas noorte autojuhtide riskivaatluse põhimõtteid ning vaatlused annavad ka samasuguseid tulemusi. Enim esile kerkivateks ilminguteks on suur sõidukiirus, alkohol ja vähene kogemus, samuti riskeerimissoov ja tahtlik liikluseeskirjade rikkumine. Kaitsekiivri kasutamise suurendamist puudutavad küsimused meenutavad omakorda jalgratturite kaitsekiivrit puudutavat arutelu. Huvitav on asjaolu, et jalgrattasõidu ohutusküsimusi käsitlevatest uuringutest on teatatud eriti palju Uus-Meremaalt ja veelgi enam territooriumitelt

väljaspool Euroopat, USA-d ja Kanadat.

Üheks näiteks mootorratastega toimunud õnnetusi ja seonduvaid riske analüüsivast ülevaatest on Lina ja Krausbi väljaanne aastast 2009. Ülevaates leitakse, et mootorrattaga on risk sattuda surmaga lõppevasse õnnetusse 34-kordne, võrreldes mistahes muu mootorsõiduki kasutamisega. Alajäsemete traumad on õnnetustes tavalisemad, kuid peatraumad kõige saatuslikumad. Kiivri kasutamise ja kasutamiseks kohustava seadusandlusega on saavutatud häid tulemusi, kuid oluliseks riskiteguriks on endiselt alkohol. Promillide piirmäärad ja vastav järelevalve on tõhusad meetmed, millega vähendada alkoholiga seotud õnnetuste arvu. Teisteks riskiteguriteks on juba eelnevast tuttav kogemuste vähesus, sõidukiirus ja riskeerimine.

Mootorratturitega seotud riskitegurid on sedavõrd sarnased noorukite ja noorte autojuhtidega seotud teguritega, et nende eraldi käsitlemine käesolevas ülevaates pole vajalik.

7.5 Sõiduautojuhtidele suunatud liikluskasvatusalased sekkumised

Käesoleva ülevaate eesmärkide tõttu on mootorsõidukite juhte vaid veidi mainitud. Moppeedide ja mootorrataste liiklusohutuse suurendamist kasvatuse ja harimise toel ajal, mil sõidukijuhid on alles noored, on kirjanduses üsna vähe käsitletud ning oluline osa sellest jääb 1970ndatesse ja 1990ndatesse aastatesse. On selge, et teaduskirjandus, või vähemalt arengupsühholoogiale toetuv kirjandus, keskendub otse noortele sõiduautojuhtidele. Ohutusega seotud probleemid näivad olevat samad nii mootorrataste kui ka sõiduautode puhul. Käesolevas kirjutises järgitakse sama eeskuju ja asutakse jalgratturite järel otse autojuhte juurde. On ju selge, et kõik, mida on eespool leitud noorte arengu ja näiteks riskeerimise kohta, kehtib samamoodi nii mootorratturite kui ka autojuhtide puhul.

Siin tõstetakse esile vaid mõningaid Ohutuselaseid sekkumisi, mis on olnud suunatud noortele autojuhtidele. Käsitlemata jäetakse tegelikud autokoolis või eraviisiliselt läbiviidavad autojuhiõpingud, samuti USA-s, Kanadas ja Austraalias soovitud GDL (Graduated Driver Licensing). Täiendkoolituse mõjususe kohta on samuti viimastel aastatel läbi viidud palju uuringuid ja selgitusi, kuid need jäävad siiski käesoleva ülevaate käsituselast välja.

Noortega toimunud raskete liiklusõnnetustega seotud peamine turvaprobleem tekib sellest, et uued kogemused muutuvad vastupandamatuks, otsitakse põnevust, püütakse saavutada riskikäitumisele järgnevat preemiat ning noorte sotsiaalse keskkonnaga kaasnevaid eesmärke, millest omakorda tuleneb käitumissurve. Kokkuvõttes võib väita, et küsimus on riskeerimisega kaasnevates vahetutes preemiates ja mitte vaid selles, et aju otsmikusagarad pole veel välja arenenud, sest muuhulgas silma liikumise uuringutes on suudetud noorte tegevust preemiatega mõjutada. Uuritavatele noortele antud preemiate abil suudeti inhibeerimisülesandes "minna mööda" reaktsioonist, mis oleks järgnenud peaaegu automaatselt (Luna, 2010). Samuti pole asi riskide alahindamises, vaid preemiate olulisuses. Noorte impulsiivsus hakkab vanuse tõustes vähenema alates 10. eluaastast, kuid põnevusjanu on suurim 15-aastaselt. Tüdrukutel jääb suurim tõenäosus ametnikega kokkupuuteks u. 15-eluaastasse. Poistel jõuavad probleemid ametnikega tippu alles u. 18-aastaselt.

Noore autojuhi liiklusohutust mõjutavad tema sotsiaalne keskkond, vanemad ja eakaaslased. Seda eriti USA-s, kus juhiloa autoga iseseisvalt sõitmiseks võib GDL-süsteemi kaudu saada juba murdeas. Simons-Mortoni ja Ouimeti (2006) ülevaates viidatakse, et vanemad saavad nooruki autojuhtimise jälgimisel mõjutada tema sõiduohutust. Noorukiga koos veedetud sõidutundide osas ülevaade siiski ei näita, et see tõstaks nooruki ohutust. Samale järeldusele täiendava sõidukogemuse vähesest mõjust ohutusele on jõutud ka teistes uuringutes (ülevaade: Keskinen ja Hernetkoski, 2007).

Vanemate pühendumus ja jälgimisstiil ning noore autojuhiga toimuvad õnnetused on omavahel seotud, on näidanud Ühendriikides läbi viidud ulatuslik uuring (Ginsburg jt, 2009), milles uuriti 14-19-aastaseid (u. 5665 in.) ja nende vanemaid. Vanemad jagati noore autojuhi jälgimisstiili põhjal nelja gruppi: 1) autoriteetne (*authoritative*: kindel tugi ja kindel reeglite jälgimine), 2) autoritaarne (*authoritarian*: nõrk tugi ja kindel reeglite jälgimine), 3) leplik (*permissive*: kindel tugi ja nõrk reeglite jälgimine) ja 4) sekkumatu (*uninvolved*: nõrk tugi ja nõrk reeglite jälgimine). Pooled lapsevanemad liigitati autoriteetseteks, enam kui veerandik leplikeks, viiendik sekkumatuteks ja peaaegu kümnendik autoritaarseteks. Autoriteetse vanemliku stiiliga perede lapsed tulid liikluses kõige paremini toime: vähem õnnetusi, vähem joobeseisundis juhtimist, vähem mobiiltelefoniga rääkimist sõitmise ajal. Autoriteetsete ja autoritaarsete perede lapsed kasutasid turvavööd rohkem ja lubatud sõidukiirust ületasid harvem kui sekkumatute perede lapsed. Leplike ja sekkumatute perede lapsed ei erinenud üksteisest õnnetuste osas ega turvavöö kasutamises. Varem väiksemamahulise materjali alusel läbi viidud uuringuga (Hartos jt, 2000) saadi väga sarnased tulemused: peredes, kus suhtuti noore autojuhi poolt piirangute järgimisse ükskõikselt, oli laste sõidukijuhtimine kõige riskialtimate, liiklusrikkumisi ja -õnnetusi kõige rohkem. Teadlased kokkuvõttes jõudsidki järeldusele, et noorte sõidukijuhtide probleemid on seotud vanemliku järelevalve stiiliga.

Vaadates vanemlikku mõju kirjeldavate uuringute tulemusi, ei tohi siiski unustada Ühendriikide ja Euroopa vahelisi kultuurierinevusi. Ühendriikides saab sõiduautoga sõitmist alustada nooremalt kui Euroopas ja Ühendriikides on lapsed Euroopa eakaaslastega võrreldes oma vanematest ja kodust muuhulgas majanduslikult kauem sõltuvad. Nii on lapsevanematel suurem võimalus noorte autojuhtimist jälgida. Tulemused siiski näitavad selgelt, et vanematel on võimalik suurendada laste liiklusohutust ka siis, kui lapsed osalevad sõiduautojuhina liikluses.

USA-s on sõiduautode noorte kaasreisijate (8-17-aastased) hukkumine oluline probleem, mis omakorda on seotud noorte sõidukijuhtidega (Winston jt, 2008). 16-19-aastaste poolt juhitud autodega toimunud õnnetustes osales ca 3/4 võrra rohkem 8-17-aastaseid kaasreisijaid kui kõikides täiskasvanud, vähemalt 25-aastaste autojuhtidega toimunud õnnetustes. Noorte autojuhtidega õnnetustes oli noorte kaasreisijate hukkumise risk kahekordne, võrreldes täiskasvanud autojuhtidega toimunud õnnetustega. Kuueteist- kuni seitsmeteistaastaste autojuhtide autodes 11-12-aastaste reisijate hukkumiskordist ja suurenes veelgi kuni 16-eluaastani, mil hukkumiskordist jõudis tippu. Noorte kaasreisijate (8-17 aastat) hukkumiskordist suurendasid autojuhi noorus (noorem kui 16 aastat), turvavööde mittekasutamine ja suurt sõidukiirust võimaldavad teed.

Winston jt (2008) tõstavad esile ohutusteemaliste sekkumiste suunamist turvavööde kasutamisele kiiretel teedel ja noortel autojuhtidel. Teadlaste sõnul peavad ka lapsevanemad jälgima, et lastest kaasreisijad ja noored autojuhid kasutaksid turvavööd.

8 KOKKUVÕTE JA ARUTELU

Ülevaatel oli kaks laia eesmärki. Esimeseks ülesandeks oli kirjeldada lapse rolli ja toimetulekut ning peamisi probleeme liikluses ja nendega seonduvaid eri tasandite tegureid erinevatel vanuseetappidel vastavalt uusimatele teaduslikele andmetele. Valitud vanusegrupid olid: 0–4, 5–6, 7–12, 13–17 ja 18–20-aastased. Teiseks ülesandeks oli kirjeldada vastavate sihtrühmade vajadustele vastava liikluskasvatuse sisu, meetodeid ja lapse võimalusi ohutult tegutsemise õppimiseks. Millised on lapse piirangud õppimisel ja õpitu rakendamisel liikluses ohutult tegutsemiseks erinevatel vanuseperioodidel? Ülevaade pidi andma vastuse neile, kes liikluskasvatustööd planeerivad ja ka neile, kes praktikas kasvatustööd läbi viivad.

Uusi, suuri või pöörangulisi tähelepanekuid kirjanduse põhjal ei tehtud, mis on uurimisobjekti arvestades ka loomulik. Laste ja noorte käitumist on pikka aega uuritud erinevates teadusvaldkondades, kuna lapsepõlv ja noorus on täiskasvanuelu peamiseks lähtepunktiks. Käitumist seletavad tegurid muutuvad teadusliku uurimise metodoloogia arenemisega täpsemaks, kuid nagu ka üldiselt teadusteabe arengu puhul, on suundumuseks liikuda laiadest üldnägemustest üha kitsamate ja samas täpsemate uurimisobjektide poole. Arengupsühholoogia tulemused inimese eksekutiivsete funktsioonide kompleksuse ja eri osade erineva arengukiiruse kohta on headeks näideteks sellest suundumusest.

Ülevaate aluseks kogutud teaduskirjanduse põhiosa sisaldas viite tähelepanuväärivat asja lisaks arvukatele väikestele tähelepanekutele. Neli tähelepanekut puudutasid laste ja noorte liikluskäitumise mõistmist ja seletamist. 1) Varasemast rohkem tuleks tunda huvi lapse vaatenurga vastu ja seada ennast lapse asemele. 2) Sotsiaalsel lähikeskkonnal on oluline seos liikluskäitumise ja -ohutusega. 3) Arenguneuropsühholoogia uuringus tehtud tähelepanekuid indiviidi eksekutiivsete funktsioonide arengu ja selle tähenduslikkuse kohta laste ja noorte tegevuses tuleb võtta tõsiselt. 4) Oluline on vaadelda ja mõjutada laste ja noorte liiklusohutust kõikidel hierarhiatasanditel. Viimane, 5) tähelepanek puudutab tõhusate sekkumiste keskendumist pigem indiviidi tegevuse, kui et tegevuse taustal olevate teadmiste, oskuste või hoiakute muutmisele.

1) Varasemast enam huvitumine lapse vaatenurgast ja enese seadmisest lapse asemele

Lapse vaatenurga all mõeldakse huvi tundmist lapse mõtlemisviisi ja nende tegurite vastu, mis mõjutavad lapse otsuseid. Väga sageli on kasvatuses, ka liikluskasvatuses, põhitähelepanu õpetatavatel teemadel. Õppijatele küll mõeldakse õppe planeerimisel, kuid alati ei küsita, mida õppijad neist teemadest mõtlevad, kuidas nemad näevad asju, millel nende tegemised põhinevad. Sellest lähtumine on loomulikult palju keerulisem kui koolitusürituse alguses esitatav "aktiveerimine" või "motiveerimine" üksi või rühmas toimuvates vestlustes. Tegemist oleks pigem uuringuga, millega otsitaks eelnevalt kasvatuses jaoks suundi ja meetodeid. Liikluskasvatuses õpetatakse meelsasti reegleid, kuid küsimus on pigem selles, milliseid reegleid ja kuidas tuleks õpetada või õigemini, milliseid tegevusviise tuleks püüda edendada. Milline on jalakäija rohelist foorituld puudutav tegevusjuhis. Milliste vihjete alusel järelavad lapsed ja noored ülejäänud liiklejate edasist tegevust. Millised on laste ja noorte arusaamad liiklejatest. Milline on laste ja noorte arvamus sellest, kuidas teised liiklusreeglid järgivad, ja miks. Kuidas näevad olukorda tüdrukud, kuidas poisid. Milliste teguritega lapsed ja noored arvestavad, kui nad kavandavad jalgsi või jalgrattaga ette võetavat teekonda jne.

2) Sotsiaalse lähikeskkonna oluline seos liikluskäitumise ja -ohutusega

Uuringutes tuleb selgelt esile sotsiaalse lähikeskkonna poolne mõju lapse ja noore ohutusele. Viiel hierarhiatasandil esitatud ilmingud selgitavad oluliselt laste ja noorte ohutust liikluses. Vanemate tähtsust on palju uuritud ning tulemused on vägagi sarnased: ohutus saab alguse kodust. Sõpruskonnal on ka suur roll, kuid sõpruskonda ei käsitleta sugugi nii sageli uuringuobjektina, kui perekonda ja vanemaid. Parimate sõprade soovid on nooruki tegevuses, nii heas kui halvas, kergesti nähtavad, eriti murdeea keskel. Sellesse perioodi jääb kogu elu kõige vastuvõtlikum aeg, mil püütakse kohandada enda jaoks olulise lähikonna soovidele. Sotsiaalse lähikeskkonna mõju on kaudselt näha ka kogukonna tasandil läbi viidud ohutusprojektide positiivsetes tulemustes. Kogukonna tasandil projektide läbiviimine eeldab siiski seda, et ühiskonnas ollakse prioriteetides sama meelt. Üksmeelsus peab valitsema kõikidel ühiskonnatasanditel. See ei ole pluralistlikus ühiskonnas lihtne. Tõelise, null-visiooniga testi juurutamine ohutusteemalisse mõtlemisse oleks huvitav ettevõtmine, mis võiks peatselt paljastada pidulike loosungite ja argipäeva otsuste vahelise erinevuse. Sekkumistes tuleks igal juhul võimaluse korral toetuda sotsiaalse lähikeskkonna pakutavatele ohutuse edendamise võimalustele. Lähikeskkonnale toetumine ei pruugi tingimata tähendada selle kohalekutsumist ja osalemist koolitusüritustel. Tegemist võib olla näiteks sellega, et indiviidi püütakse mõjutada nende veendumuste kaudu, mida ta omab oma lähikondlaste mõtete ja tegemiste kohta.

3) Arenguneuropsühholoogia uuringu tähelepanekud indiviidi täidesaatvate funktsioonide arengu ja selle tähenduslikkuse kohta laste ja noorte tegevuses.

Arenguneuropsühholoogilise uuringu tulemused eksekutiivsete funktsioonide mitmepalgelisuse ja funktsioonide alamprotsesside arenemise eriaegsuse kohta on avanud "uue rinde" tähelepanu, planeerimise ja refleksiooni ilmingutele lähenemisel. Saadud tulemused viitavad ühest küljest arengu jätkumisele nooruses varem arvatust hiljem. Teisalt näitavad tulemused, et harjutamisel ja sellega saadaval kogemusel on oluline osa arengu kiirendamisel. Küsimus pole üksnes füsioloogilises arengus,

vaid arengu ja kogemuse koosmõjus. Kasvatuse vaatenurgast on küsimus selles, et pelgalt vanuse kaupa gruppide jagamisel põhinev ohutuskasvatus võib õnnestuda vaid osaliselt ja rohkem tuleks teada, kuivõrd on individid võimeline oma õppimise ning tegevuse muutmise eest vastutama.

4) Laste ja noorukite liiklusohutuse vaatlemine ja mõjutamine kõikidel hierarhiatasanditel.

Liikluskäitumise viietasandilise mudeliga vaadeldakse indiviidi käitumist ja seda mõjutavaid tegureid tema enda vaatenurgast, tõstes lõpuks esile indiviidi sotsiaalse keskkonna olulisust. Johnson ja Jones (2011) tutvustavad samuti viiest tasandist koosnevat mudelit, kus indiviidi tasandit vaadatakse omaette, kuid seejärel avatakse indiviidi ümbritsevat sotsiaalkultuurilist maailma nelja tasandi võrra (pilt 4). Nendeks tasanditeks on 1) sotsiaalkultuuriline keskkond ja noorsoo arengu mõistmine, 2) makrotasand, 3) kogukonna tasand, 4) perekond ja omasugused ning 5) individid.

1) Sotsiaalkultuuriline keskkond ja noorsoo arengu mõistmine on taustaks järgitavale poliitikale ja selle elluviimisele. Ideed võib võrrelda organisatsioonikultuuri mõistele läbi viidud analüüsidega, millest mitme puhul nähakse kogu organisatsiooni tegevuse taustal olevat vähem või rohkem teadlikud arusaamad erinevatest organisatsiooni tegevust puudutavatest teemadest. Nende tuvastamine on organisatsiooni tegevust muuta soovides sageli vältimatu.

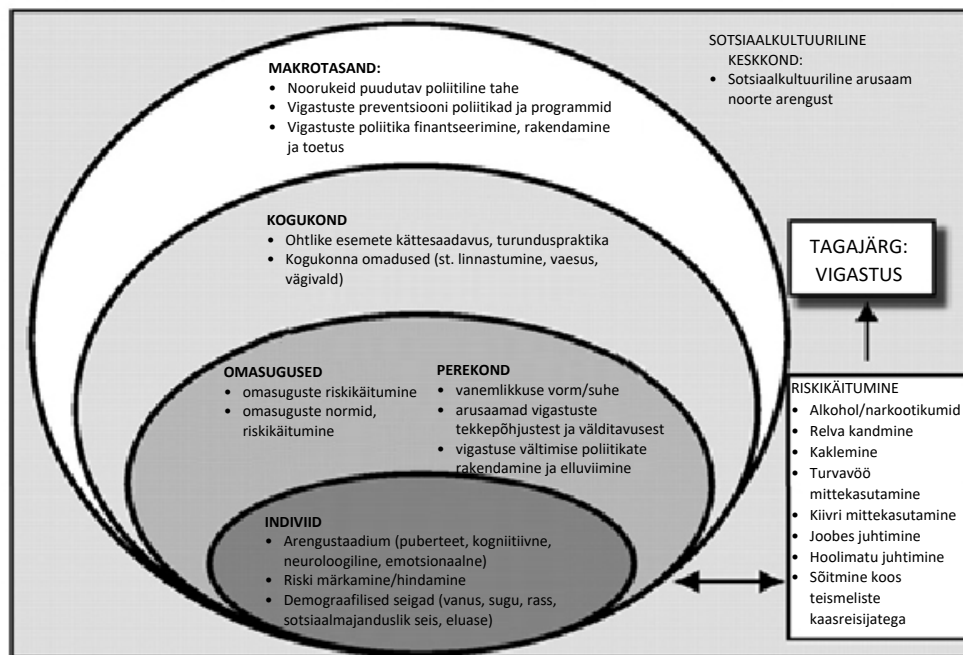
2) Makrotasand on selles kirjeldatavate ilmingute osas kõige laiem. Siia kuulub noorsooga seotud teemadele suunatud poliitiline tahe, vigastuste preventsiooni poliitika ja programmid, nende teemade finantseerimine ja muu tugi ning vigastuste preventsiooni poliitika elluviimine. Siin on seega küsimus kõige laialdasemas ja tähenduslikumas ilmingus, poliitilises tahtes ja tahte praktilises elluviimises tegevuseks vajalike eelduste tagamiseks. Vastavat tahtet on kirjeldatud üldtasandil null-visioonina esmalt Rootsis ja seejärel Soomes: keegi ei pea liikluses suurema ega raskeid vigastusi saama. Tööohutuse valdkonnas on see juba ammu olnud eesmärgiks, kuid liikluses on mõtete praktikas elluviimine olnud aeglane.

3) Kogukonna tasandil kirjeldatakse nähtusi, mis osaliselt tulenevad makrotasandi otsustest: milline on kogukonnas ohtlike vahendite kättesaadavus, millised turunduspraktikad tegevust juhivad ja millised on kogukonna üldised omadused, nagu näiteks linnastumine, vaesus ja vägivald. Indiviid elab selles elukeskkonnas, kus kogukonna normid ja tegevusviisid moodustavad keskkonna, milles individ õpib tegutsema ja sageli võtab omaks kogukonna tegevusviisid ja normid ning tegutseb nii, nagu need eeldavad ja võimaldavad.

4) Pere ja omasugused moodustavad indiviidi kõige olulisema õppimis- ja kohanemiskeskkonna. Omasuguste riskikäitumine ja omasuguste riskikäitumist puudutavad normid mõjutavad indiviidi enda riskikäitumist ja arusaama selle aktsepteeritavusest. Perekonna olulisus sõltub vanemliku hoolitsuse teostusest ja suhtest noorukiga. Pere ja omasugustega läbikäimisest sünnivad indiviidi arusaamad vigastuste põhjustest ja vältimise võimalustest, samuti arusaamad preventatsioonipoliitika elluviimisest ja järelevalvest.

5) Indiviidi tegevust ja ohutust mõjutavad loomulikult individuaalsed tegurid, nagu näiteks arengustaadium (puberteet, kognitiivne, neuroloogiline ja emotsionaalne areng), riski märkamise ja otsuste langetamise oskus ning indiviidi demograafilised tegurid: vanus, sugu, sotsiaalmajanduslik staatus, eluasemevorm jne.

Nooruki arengu ja vigastuste riski ökoloogiline mudel, milles tõstetakse esile sotsiaalse organisatsiooni erinevate tasandite rolli nii arengubioloogia ja vigastuste ohu kujundamisel.



©2011 by BMJ Publishing Group Ltd



Pilt 5. Ökoloogiline mudel nooruki arengust ja vigastuste riskist. Mudelis tõstetakse esile sotsiaalse keskkonna mitmetasandilisust ja selle mõju indiviidi arengule ja vigastuste riskile (Johnson ja Jones, 2011).

Riskikäitumise aspektist vaatlevad Johnson ja Jones (2011) alkoholi ja narkootikumide tarbimist, relvade kandmist (NB ameerikalik vaatenurk), kaklemist, turvavöö ja kiivri kasutamist, joobeseisundis juhtimist ning teismeliste kaasreisijatega sõitmist. Riskikäitumise loetelu on huvipakkuv, kuna siia on lisatud näiteks teismelised kaasreisijad.

Johnsoni ja Jonesi (2011) neljatasandilises mudelis on tähelepanu suunatud sotsiaalsele keskkonnale ning selle seotusele riskikäitumisega, jättes tagaplaanile füüsilise, ehitatud keskkonna. Ehitatud keskkond, kuigi võib ka öelda, et see kirjeldab makrotasandi nähte, omab olulist mõju tegevuse

kujunemisele. Makrotasandi eesmäärke saab ju ellu viia vahelduva intensiivsuse ja edukusega. Liikluskasvatustöö peamiseks sihtgrupiks ongi makrotasandi ilminguid juhtivate organisatsioonide ja inimeste grupp. Kõige püsivamalt suudetakse ohutust mõjutada makrotasandi kaudu. Indiviidi tasandi kasvatuse juurde tuleb üha uuesti tagasi tulla ning seda jõulisemalt, mida nõrgem on makrotasandi ja kogukonna tasandi poolne tugi tegevusohutusele.

5) *Tõhusate kasvatussekkumiste keskendumine tegevuse muutmisele.* Eesmärgi seadmine tegevuse muutmisele tugineb lihtsal mõttel, mille kohaselt ohutus viiakse ellu tegevuse abil. Tegevuse taustal olevaid teadmisi, oskusi või hoiakuid võib püüda muuta, aga kui tegevus ei muutu, ei muutu ka ohutus. Uuringute tulemustest võibki välja lugeda, et kõige tõhusamalt suudetakse mõjutada eriti just laste liikluskäitumist, kui mõjutada otse nende tegevust.

Kasutatud kirjandus

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. & Heagarty, 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. Berclay, CA: University of California. Berclay, 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, 1 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
<http://www.lintu.info/SOSITA.pdf>

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 kuljettajaopetukseksi B-luokan ajo-oikeutta varten*. Trafin julkaisuja 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-Nuuttila, 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. *Jyväskylä 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.

Tunnicliffa, 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., Wiesensthal, 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.