

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Ärikorralduse instituut

Aleksandr Lilišentsev

**INTERAKTIIVSED MEETODID ADR-ALASTE KOOLITUSTE
LÄBIVIIMISEKS EESTIS**

Bakalaureusetöö

Juhendajad: Jelizaveta Janno, MSc

Tallinn 2017

Olen koostanud töö iseseisvalt.

Töö koostamisel kasutatud kõikidele teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele on viidatud.

Aleksandr Lilišentsev

.....

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 142828

Üliõpilase e-posti aadress: lilisentsev@mail.ru

Juhendaja

Jelizaveta Janno, MSc

.....

(allkiri, kuupäev)

Töö vastab bakalaureusetööle esitatud nõuetele

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(ametikoht, nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

ABSTRAKT	3
SISSEJUHATUS	4
1. ADR KOOLITUSE VÕIMALUSED	6
1.1. Eesti ADR koolitussüsteem	6
1.2. Varasemad uuringud	7
1.3. Andragoogika koolitamisel	9
1.4. Koolitamise metoodika võimalused	12
2. METOODIKA	17
2.1. Uurimusmetoodika ja küsimustiku üldpõhimõtted	17
2.2. Valimi moodustamine	19
2.3. Klasteri ja korrelatsioonianalüüsid	20
3. TULEMUSTE ANALÜÜS JA SÜNTEES	22
3.1. Vastajate kirjeldava statistika ülevaade	22
3.2. Klasterianalüüsi tulemused	24
3.3. Korrelatsiooni analüüsi tulemused	32
3.3.1 Ohutusnõunike korrelatsiooni analüüs	32
3.3.2 Veojuhtide korrelatsioon	33
3.4. Järeldused ja ettepanekud	34
KOKKUVÕTTE	36
SUMMARY	37
VIIDATUD ALLIKAD	38
LISAD	40
Lisa 1. Ankeetküsitlus - ADR koolitamise meetodite uurimus	40
Lisa 2. Ohutusnõunike korrelatsioon	44
Lisa 3. Veojuhtide korrelatsioon	45

ABSTRAKT

Töö pealkiri: “Interaktiivsed meetodid ADR-alaste koolituste läbiviimiseks Eestis”.

Käesoleva lõputöö eesmärgid on tuvastada parimad interaktiivse meetodid ADR alaste koolituse jaoks Eestis ohutusnõunikutele ning veojuhtidele, uurida koolituste läbimise valimi õpemeetodite ning koolituse korraldamise efektiivsused, mis võiksid tõsta koolituse ajal saadud teadmised, mis tulevikus saab kasutada praktikal.

Uurimistöö probleemiks olid eelmiste uuringute tulemused, mis näitasid et hetkel Eestis oleva ADR alaste koolituse süsteemil puuduvad piisavalt praktikat. Selleks oli valitud selgitada kõige efektiivsemad interaktiivsed meetodid praktika osa tõstmiseks, ning läbi ankeetküsitluste olid küsinud 89 inimest ning läbi klasteri ning korrelatsioonianalüüsi oli selgitatud, et ohutusnõunikute ning veojuhtide jaoks rohkem sobivad juhtumite analüüsi meetodika, videote vaatamine ning praktilised harjutuste kombinatsioonid. Nende meetodite vahel oli tugev seos ning nad olid hinnatud kõige rohkema hinnetega.

Võtmesõnad: ADR, interaktiivsed meetodid, andragoogika, ohutusnõunikute koolitamine, veojuhtide koolitamine, koolitamise meetodika, bakalaauruselõputöö

SISSEJUHATUS

*ADR*¹ koolitamise temaatika on väga oluline kaasaegses maailmas, kuna ohtlike kaupade veoste jaoks vaja olla eriti tähelepanelik iga tarne protsessi ajal, et tagada keskkonna ning inimeste turvalisust. Selleks vaja pöörata suur tähelepanu inimese koolitamisele, ning samuti motiveerida neid õppida mitte ainult sertifikaadi jaoks, vaid hiljem kasutatava teadmiste jaoks.

ADR koolitamine Eestis nagu näidanud eelmised uuringud ei ole kõige efektiivsem. M.Kase ning L.Vigla lõputööd näidanud, et hetke oleva süsteemil puudub piisavalt praktilist käsitlemist, ning püüdsid pakkuda sellele lahendust.

Selle töö uurimisprobleemiks, on eelmiste tööde selgunud *ADR* alaste koolituste Eestis ebaefektiivsus, ning eesmärgiks on tuvastada parimad interaktiivsed meetodid koolituse läbiviimiseks. Uurimuse käigus püütakse tuvastada koolituse parimad korraldamise viisid ning kuidas hetkel inimesed kasutavad oma saadud teadmised. Peamised uurimisküsimused võib sõnastada järgmiselt:

- Mis interaktiivsed meetodid sobivad koolituse läbi viimiseks?
- Mis koolituse korraldus on kõige efektiivsem?
- Mis on koolituse kõige optimaalsem kestvus?
- Kuidas inimesed kasutavad koolituse saadud teadmised praktikas?

Uurimistöö esimeses peatükis tutvustab autor hetkel Eestis oleva *ADR* alaste koolitamise süsteemiga, varasema uuringute probleemid ning nende järeldused, andragoogika põhimõttega, kuidas saab kasutada mõned meetodikat koolitamise praktikal, ning kuidas töötavad interaktiivsed meetodid.

Teises peatükis tutvustab autor uurimuse meetodikaga, küsitlusuuringu meetodiga, ning ankeetküsimustiku korraldamisega. Autor seletab kuidas oli viidud küsitlus ning näitab kuidas olid läbi viidanud klatri ning korrelatsiooni analüüsid, ning tutvustab valitud valimi kujunemisega.

Kolmandas peatükis näidanud autor saadud valimi kirjeldust, analüüsib autor saadud andmed klatrianalüüsina, kirjeldab saadud statistikalised andmed, viib korrelatsioonianalüüsi ning teeb järeldused ja ettepanekud. Autor eraldi võrdleb ohutusnõunike ning veojuhtide

¹ *ADR* - Ohtlike veoste rahvusvahelise autoveo Euroopa kokkulepe. (Autojuhi *ADR* koolitus 2017)

tulemused. Selle jaoks kasutab autor klastrianalüüs. Andmete statistilise oluliseks kasutatakse autor korrelatsiooni analüüsi. Järeldused olid tehtud lähtudes tulemuste analüüsist ning uuritava teema eelmise tööde probleemiga seosega.

1. ADR KOOLITUSE VÕIMALUSED

1.1. Eesti ADR koolitussüsteem

Ohtlike vedude transportimiseks ning teisteks logistilisteks tegevuseks Eestis ja maailmas, on vajalik sertifikaadi olemasolu, mille väljastab vastav asutus. Sertifikaadi saab kätte koolitusel. Kursuse eesmärk on tõsta juhtide tähelepanu ohtlike kaupade veoses, tagada nende oskus, kuidas minimaliseerida õnnetuste juhtumise võimalust. Juhul kui õnnetus on siiski toimunud, *ADR* ohutusnõunik või veojuht peavad oskama käituda vastavalt olukorrale, ning tagama turvalisuse inimestele, keskkonnale, ja minimaliseerima kahjusid.

Ohtlikke veoseid vedav autojuht peab teadma (Kase 2014):

- 1) ohtlike veoste veo korraldamise üldnõudeid;
- 2) põhilisi ohuliike;
- 3) keskkonnakaitse nõudeid jäätmete teiselaldamisel;
- 4) eri liiki ohtude ärahoidmise meetodeid ja ohutusabinõusid;
- 5) ohumärgiseid ja ohu tähistamist;
- 6) autojuhi lubatud ja keelatud tegevusi ohtlike veoste autoveo ajal;
- 7) sõiduki lisaseadmete otstarvet ja kasutamist;
- 8) liitkoormana veo keelde samal sõidukil ja konteineris;
- 9) ettevaatusabinõusid ohtlike veoste peale- ja mahalaadimisel;
- 10) pakendatud veoste kinnitamise nõudeid;
- 11) tsiviilvastutuse nõudeid;
- 12) mitmeliigilise veo võimalusi;
- 13) saadetise käsitlemise ja ladustamise nõudeid;
- 14) liikluspiirangute korda tunnelites ja juhiseid tunnelis käitumiseks, eelkõige vahejuhtumite ennetamist, ohutust ning tulekahju, õnnetusevõi ohuolukorras toimimist;
- 15) turvalisuse jälgimise võimalusi;

ADR alaste koolituste programmid jagunevad järgmisteks temadeks:

- Baaskursus
- Erikursus paakvedudeks
- Erikursus 1. klassi kuuluvate ainete veoks
- Erikursus 7. klassi kuuluvate ainete veoks

Praegu tagab Eestis võimaluse koolitusi läbi viia 6 õppeasutust, mis on tunnustatud MKM-i poolt (Maanteeamet 2017):

- 1) Tallinna Tehnikakõrgkool
- 2) OÜ Autokool Mewo
- 3) OÜ Autojuhi Koolitus
- 4) OÜ Roolikool
- 5) Tõnu Mägi Koolituse OÜ
- 6) Sõiduõppe OÜ

Kõik need koolid pakuvad kursuseprogrammi, mis koosneb umbes 75% teooria osast ning 25% praktika osast ja need erinevad enamasti ainult praktika osa mahu poolest. Eksami põhikoolitus koosneb 25 küsimusega valikvastustega testist ning eksam ei saa olla lühem kui 45 minutit. Samuti tehakse erikoolitusele vastav test, mis koosneb 15-st küsimusest ning kestab vähemalt 25 minutit. Eksami sooritamiseks on vaja täita vähemalt 60% eksamist õigesti. Pärast seda saab isik *ADR* alaste koolituste sertifikaadi 5-ks aastaks ning pärast seda peab isik tegema täiendkoolituse ja samuti sooritama eksami iga viie aasta järel. (Vigla 2015)

1.2. Varasemad uuringud

ADR koolituse mõjutamine ning korraldus on juba oma töös kirjeldanud M.Kase ning L.Vigla. Oma töös tahtis M. Kase uurida milline on juhtide tagasiside ohtlike veoste koolituse kohta. Tuua välja millised puudujäägid on ja kuidas suhtuvad koolitusel osalejad uutesse koolituste läbiviimise meetoditesse. Esmalt tegi autor kindlaks millised probleemid võivad kaasneda koolituse korraldusega, selleks tuli tutvuda koolituse ülesehitusega ja ohtlike veoste koolituse teooriaga.

Kinnitamaks, et probleemid tõesti on olemas, viis autor läbi juhte seas küsitluse. Küsitluses osalesid 96 ohtlike veoste koolituse läbinud juhti, kelle tagasiside võimaldas kinnitada probleemide olemasolu koolituse korralduses ja ülesehituses. Uuriti kuidas suhtuvad juhid alternatiivsetesse õppeviisidesse ja võimalust kasutada neid ka reisides. Kõikidel juhtidel oli ligipääs mitmetele õppematerjalidele, millest kõige laialdasemalt oli võimalik kasutada paberil loengumaterjale, kuid populaarseimaks osutus siiski sülearvuti ning internet.

Töö tulemusena saadi tagasisidet juhtidelt ohtlike veoste koolituse ülesehituse kohta. Koolitus oli enamikel juhtudel vajalik tööülesannete täitmiseks, kuid kahjuks leidis selles puudujääke, mis muutis selle läbimise juhtudele ebamugavaks. Kõige suuremaks probleemiks peeti töö kõrvalt koolituse jaoks sobiva aja leidmist, ning samuti mõjutas koolitus sel perioodil juhtide palka. Paljude juhtide jaoks oli koolitus liiga teoreetiline ning juhid soovisid et, et pöörataks rohkem tähelepanu praktilistele elementidele.

Lahendusena eelnevalt esile toodud probleemile, tõi töö autor välja võimaluse luua alternatiivseid õppemeetodeid, mis võimaldaksid koolitusel osalejatel omandada vajalikud teadmised osaliselt iseseisvalt, ning looks juhtidele võimaluse õppida ka välismaal. Sellise lahenduskäiguga oleks võimalik lahendada tekkinud probleeme.

Autori arvamuse kohaselt sai bakalaaurusetöös püstitatud eesmärk täidetud. Töö eesmärgiks oli uurida ohtlike veoste koolitusel osalejatelt, millised puudujäägid on koolituse korralduses ja kuidas suhtuvad juhid alternatiivsete õppemeetodite loomisesse, mis vähendaksid auditoorse töö osakaalu. Kõik seatud eesmärgid said välja uuritud ning analüüsitud ja selle põhjal oli võimalik tuua probleemidele lahendusi. (Kase 2014)

L. Vigla poolt valitud bakalaaurusetöö teema oli valitud vasta olukorra selgitamiseks ja ettepanekute toomiseks, mis hõlmab koolitus ohtlike veoste autojuhtudele ning vedude korralduse eest vastutavatele isikutele. Töö eesmärgiks oli *ADR* alaste koolituste meetodika analüüs, olukorra kohta plaani koostamine ja lahendusettepanekute toomine, lisaks küsitluses osalenute ettepanekute lahti mõtestamine.

Autor viis oma töös läbi poolstruktureeritud küsitluse mille eesmärgiks oli kontrollida *ADR* alaste koolituste meetodika efektiivsuses. Viies läbi 8 intervjuud mille raames lisaks teistele küsimustele, leidis vastused ka konkreetsetele ülalpool väljatoodud küsimustele. Intervjueeritavate poolt saadud tagasiside võimaldas autoril teha märkimisväärseid avastusi (Vigla 2015):

- Tänapäeval toimuvate koolituste ajaline kestvus ei ole optimaalne. Ettevõtete võtmeisikud leidsid, et maanteeveol töötava ohtusõuniku koolituse ajalise kestvuse kohta etteheiteid ei olnud, kuid autojuhtide koolituse ajaline kestvus peaks olema paindlikum, kuna autojuhtide tööalast spetsiifikat silmas pidades ei ole neid alati võimalik koolitada neljal järjestikusel päeval.
- Koolituste ülesehitus on hetkel liiga teoreetiline. Õpilastel on väga raske kontsentreeritult süveneda ainult teoreetilisse materjali mida esitletakse slaididena.

Lisaks teooriale on vaja õpilastele näidata õppevideosid ja sooritada nendega praktilisi ülesandeid, näiteks nagu dokumentide vormistamine ja nende tõlgendamine.

- Positiivse üllatusena selgus intervjuusid läbi viies, et ettevõtete võtmeisikute teadlikus koolituse sisulisest poolest on märkimisväärselt hea, kuna paljud neist olid isiklikult läbinud maanteeveol töötava ohtusnõuniku koolituse.

Käesoleva bakalaaurusetöö edasi arendamiseks oleks võimalik analüüsida väljatoodud ettepanekute efektiivsust koolituse korraldusliku ning meetodilise poole parandamisel. Selline tegutsemine eeldab sisulisse diskussiooni astumist koolitajatega, kellele see ei pruugi meeldida, sest tahetakse muuta nende loodud koolitamis viisi. Töö autor sai uurimustööd tehes, rohkem hulgalt teadmisi ohtlike veoste koolituse kohta ning millised probleemid seal esinevad. (Vigla 2015)

1.3.Andragoogika koolitamisel

ADR koolitustel kasutatakse vanamoodsaid õppemeetodeid milleks on loengud ja testid. Kuna tegemist on ohtlike kaupade käsitlemisega siis on oluline, et inimene kes vastutab ning tegeleb sellega, omaks piisavalt teadmisi. Sellepärast on oluline tagada tema jaoks hea koolitustel osalemise võimalus, et saada häid tulemusi.

Kõige olulisem mida peab jälgima koolituse planeerimisel ja meetodika valimisel on, et koolitusel osalejad oleksid täiskasvanud inimesed. Andragoogika, ehk täiskasvanupedagoogika annab ülevaate meetmetest mis tagaksid täiskasvanud inimestele, hetkel ohtusnõunikule või veojuhile, võimaluse paremini aru saada antud teadmistest ning motiveerida neid pidama seda oluliseks. (Holmes, Abington-Cooper 2000)

Malcolm Knowles oli Ameerika täiskasvanute koolitaja, täiskasvanute õpetamise teooria looja ning näitas millised erinevused on täiskasvanute ja laste õpetamisel, lisaks andis plaanid ja võimalused koolitamiseks. Ta oli esimene, kes nimetas täiskasvanute õpetamist sõnaga andragoogika.

On olemas 5 väidet, mis näitavad erinevusi täiskasvanute ja laste õpetamises (Knowles 1984):

- Eneseteadvus

Ajaga inimese eneseteadvus muutub ning temast saab kellestki sõltumatu ja iseseisev inimene. Nad oskavad suunata end eesmärgi poole, kuid lastel on sellega tihti abi vaja.

- Täiskasvanud õpilaste kogemuses

Ajaga inimene loob suure kogemuste mahu, mis tagab ühe kõige olulisema õppimisressursi. Õppimis ajal võib leida seoseid sellega mis ta on õppinud ning juba kogunud ja kasutada olemasolevaid teadmisi uutel suundadel.

- Õppimis valmidus

Ajaga inimese valmisolek õppida suureneb, kuna tema olemasolek sotsiaalkeskkonnas suureneb ning tal on oma ülesanded ja rollid. Seos õppimisega ja inimese tööga on otsene.

- Õppimise orientatsioon

Ajaga inimese suhtumine muutub ja ta õpib asju kindla eesmärgi jaoks ning soovib näha tulemusi koheselt. See muudab inimese õppimise tsentraliseerituks. Näiteks võib tuua, et laps õpib matemaatikat üldiselt siis täiskasvanud inimene õpib valemi, et lahendada kindel probleem.

- Motivatsioon

Ajaga inimese õpimotivatsioon muutub siseseks ning ta ise mõjutab seda. Lapsele peab andma motivatsiooni pedagoog. Täiskasvanud inimene teab mille jaoks ta õpib ning keegi ei pea teda mõjutama õppimisel.

Tänu sellele saab väita, et põhierinevus koolituse ajal laste ja täiskasvanute vahel on see, et juhtiva rolli koolitusel võtavad täiskasvanud, mitte koolitaja ise. Koolitaja roll seisneb selles, et suunata neid õigele rajale, mitte öelda ette vastuseid. Tuleb teha nii, et nad ise leiaksid koolituse ajal oma küsimustele vastused.

Sellest tulevad 4 põhi andragoogika printsiipi (Kearsley 2010):

- 1) Täiskasvanutel on vaja olla kaasatud instruksioonide planeerimisse ja hindamisse.
- 2) Kogemused (sh vead) annavad aluse õppetegevusele.
- 3) Täiskasvanud peavad rohkem lugu nendest teemadest, mis tagavad neile kohese positiivse mõju tööl ja isiklikus elus.
- 4) Täiskasvanute koolitamine on pigem probleemi keskne kui teema keskne.

Kui neid üldiseid printsiipe laiendada, siis võib pakkuda kaasaegseid koolitamise printsiipe (Дресвянников 2016):

- Iseõppimise prioriteedi printsiip

Selle printsiibi praktiliseks rakendamiseks on vaja suurt ettevalmistust koolitaja poolt. Ei piisa vaid kirjanduse loetelust, vaid on vaja süsteemselt koostatud õppeprogrammi, koos väljatoodud lõpp tulemusega. See printsiip tagab täiskasvanutele võimaluse rahulikult tutvuda õppematerjalidega, saada protsessist aru ning jälgida protseduure. Sellist meetodit kutsutakse kaasaegselt e-õpe.

- Rühmaõppe printsiip

Printsiip seisneb selles, et õppimises kasutatakse teisi inimressursse ehk kursusekaaslasti ning õppejõude. Selle tagamiseks on vaja teada millised on inimese vajadused koolitusel ja millised on keskkonna vajadused. Õpilaste intervjuud ning arutelud on ühed paljudest meetmetest, kuidas seda kindlaks teha. Selle metoodikaga töötamiseks on vaja aru saada neljast asjast: mitu õpilast on, kes on juhendaja, kes on alluvuses ning kes on partnerid.

- Kasuliku elukogemuse kasutamise printsiip (sotsiaalne ja ametlik)

See printsiip on asutatud aktiivse õppemeetodi peale, mis stimuleerib õpilaste loovust koolitusel. Samuti on vaja tähelepanu pöörata ka individuaalsele tööle, kirjalikele töödele (nt referaat), *case-study*, metoodiliste skeemide rajamisele ja kirjelduste tegemisele, mis hiljem läbi arutelu võidakse parandada standardite tasemeks. Individuaalne töö seisneb dialoogides koolitaja ja õpilase vahel, eemärgiga vahetada infot ja teadmisi. Selliselt toimib empiiriliste teadmiste vormindus.

- Aegunud kogemuste ja tavade korrekterimise printsiip

Seda printsiipi saab kasutada nii professionaalse kui ka sotsiaalse kogemuse jaoks, mis ei vasta kaasaegsetele nõuetele ettevõtte ning keskkonna töös. Näiteks kvalifitseeritud spetsialist võib olla suunatud individuaalsele tööle, oma isiklike teadmiste peitmisele, uute töötajate arvamuse nägemine negatiivselt, sest näeb nendes oma heaolule ohtu. Sellises olukorras on vaja vestlusi, uute arvamuste vormindamist ja uutele perspektiividele avanemist.

- Individuaalse õpetamise printsiip

Printsiip seisneb selles, et iga inimese jaoks parima õppemeetodi leidmiseks on vaja iga inimest individuaalselt analüüsida. Printsiibis analüüsivad inimese tugevusi, sotsiaalset staatust, tema suhtumist kollektiiv ning hindavad tema omapärasid.

- Õppimise elektiivsuse printsiip

Printsiibi aluseks on võimalu, et õpilane saab ise valida eesmärgid, sisu, meetodid, allikad, ressursid, tähtajad, kohad ning hindamiskriteeriumid.

- Reflektiivsuse printsiip

See printsiip seisneb õpilase suhtumises koolitamise vastu, mis tagab talle motivatsiooni põhiosa.

- Õpilase koolituse tulemuste nõudmine tema praktilises tegevuses

Kõige olulisemad on oskused ja teadmised, mida selle tegevuse juures vaja läheb. See printsiip väidab, et enne koolituse planeerimist ja oraniseerimist on vaja läbi viia ettevõtte tegevuse uuringud ja analüüsid, mis aitavad vormindada eesmärgi.

- Õpilase arengu printsiip

Koolitamine peab olema suunatud isiku arenemisele, uute e-õppe võimaluste loomisele ning oma praktilises tegevuses uute protsesside nägemisse ja aru saamisesse.

Maksimaalsete andragoogika eesmärkide saavutamiseks on vaja täiskasvanud inimesed vanuse järgi kolme kategooriasse. Sotsiaalne teadus määrab 3 vanuse kategooriat: alla 25 aastased, 25-45 aastased ja vanemad kui 45 aastat. (Дресвянников 2016)

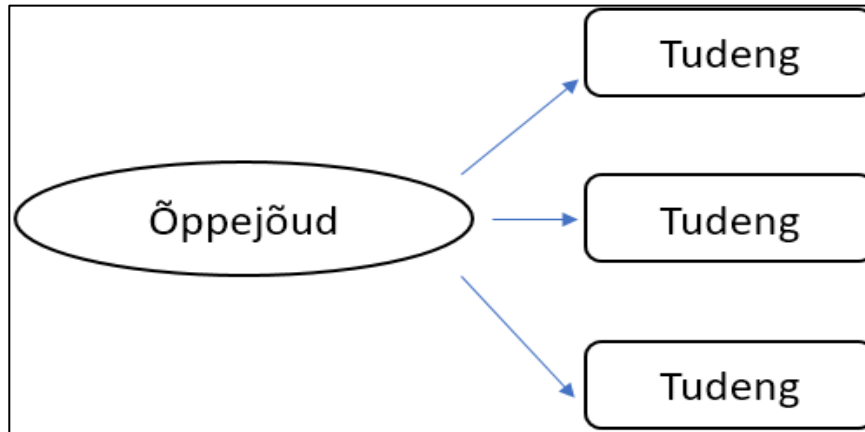
- Esimene kategooria (alla 25 aastased) jaguneb kaheks rühmaks – need kes omavad professionaalset haridust ja kes ei oma. Need kes ei oma, neile tuleb see anda, et nad saaksid professionaalselt tegutsema hakata. Need kellel on juba haridus, tuleb anda võimalus oma kvalifikatsiooni tõstmiseks.
- Teine kategooria (25-45 aastased) kuhu kuuluvad juba professionaalsed haridust ning töökogemust omavad inimesed. Nende inimeste jaoks on aktuaalne teema kutseline areng ning oma potentsiaali realiseerimine.
- Kolmas kategooria (vanemad kui 45 aastased) kuhu kuuluvad inimesed kes juba omavad sotsiaalset ja kutselist staatust, peavad pidevalt koostööd tegema esimese ja teise kategooria liikmetega, et vahetada teadmisi ja kogemusi..

Igas kategoorias on vaja määrata nõudlikud eesmärgid, koolitus meetodid ning töötajate suhtumine teistesse kategooriatesse, kasutades selleks koostöö meetodit.

1.4.Koolitamise metoodika võimalused

Praegune haridus jagab õppejõu ja õpilase vahelise koostöö kolme vormi:

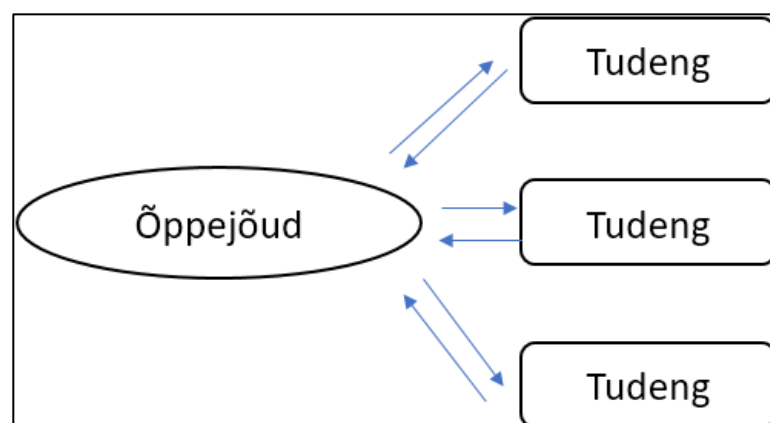
1. Passiivne meetod (seosed näidatud joonisel 1)



Joonis 1. Passiivne meetod
Allikas: (Autori koostatud)

Passiivne meetod – on õppejõu ja õppija vaheline koostöö, kus õppejõud võttab enda peale pea tegelase rolli, ta juhib õppetundi ja õppijad võtavad passiivsete kuulajate rolli, ning teevad seda mis ütleb neile õppejõud. Side nende vahel koolituses võib olla küsimustiku, iseseisva töö, kontrolltöö, testi ja muud töö kaudu. Selline stiil on autoritaarne. Kaasaegse õpetamise tehnoloogia vaatenurgast, see meetod on hetkel vähe efektiivne, kuigi omab oma kasulikke. See on suhteliselt kerge valmistuv tunni viis õppejõu poolt, mis mahtub palju õppematerjale vähe ajaga. Sellist tundi on õppejõul kerge ettevalmistada ning õigesti aega planeerides on võimalik mahutada loengu sisse palju õppematerjale.

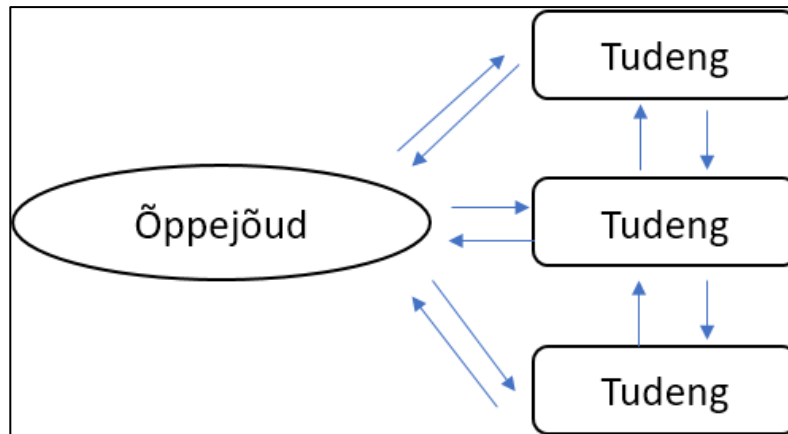
2. Aktiivne meetod (seosed näidatud joonisel 2)



Joonis 2. Aktiivne meetod
Allikas: (Autori koostatud)

Aktiivne meetod – on koostöö, mille ajal õpilased võtavad aktiivse rolli tunnis. Sellist meetodit kasutades on õppejõud ja õpilased samal tasemel, keegi ei võtta juhtivat rolli, kuna igäühel on õigus vastata, kommenteerida. See meetod on rohkem demokraatiline.

3. Interaktiivne meetod (seosed näidatud joonisel 3)



Joonis 3. Interaktiivne meetod

Allikas: (Autori koostatud)

Interaktiivne meetod – on kõige kaasaegsem aktiivne meetod, mis kujutab endast koostööd, mille käigus kõik osalejad võtavad osa arutluses. Mõned ei näe erinevust aktiivse ja interaktiivse meetodi vahel kuid interaktiivne meetod on orienteerunud koostööle mitte ainult õppejõuga, vaid ka tudengite vahel, kus domineerib aktiivsus tunnis. Õppejõu roll on suunata õpilasi oma tegevusega eesmärkide poole. Samuti valmistab õppejõud ette tunniplaani (interaktiivsed harjutused ja ülesannet, kus tudengid õppivad oma materjale).

Interaktiivne õppimine – on eriline õppimist kavandav vorm. Õppimise eemärgiks on tingimuste rajamine, kus õpilane tunneb ennast edukana, saa vajalikud oskused ja teadmised, ning oskab peale koolitust kõiki saadud teadmisi rakendada ka praktikas. Teiste sõnadega, see meetod tähendab dialoogi, mille käigus kõik osalejad osalevad arutelus nii õppejõud kui ka õpilased teine teise vahel. Interaktiivsed meetodid võib jagada järgmisteks punktideks (Pew 2007):

- Interaktiivsed meetodid annavad võimaluse aktiveerida aru saamist protsessist ja võimaldavad kasutada saadud tulemusi praktikas. Suurema aktiivsuse kasutamine annab õpilasele võimaluse mitte ainult mõista materjali, vaid ka kohe kasutada saadud teadmisi praktikas. Kui jälgida perioodiliselt sellist õppimis viisi, siis võib märgata, et

tudengil areneb produktiivne viis infost aru saamiseks, kaovad hirmud oma arvamust välja öelda ja tekib usaldus oma õppejõu vastu.

- Interaktiivne meetod tõstab motivatsiooni ja huvi probleemi lahendamise vastu, mis annab emotsionaalse impulsi aktiivseks osalemiseks, otsides vastuseid ning nende õppimine muutub efektiivsemaks,
- Interaktiivne meetod arendab oskust mõelda teistpidi, näha olukordi teisest küljest ning leida uusi lahendusi. Õppimine annab oskuse kuulata teiste arvamust, olla tolerantsem ja teha koostööd.
- Interaktiivne meetod annab võimaluse parandada oma kompetentsust ettevõtte tegemistes, läbi uute oskuste ja samuti isiklike oskuste rakendamise kutse tegevusse. Kasutada õigesti oma elukogemusi praktiliste ülesannete lahendamisel.
- Interaktiivse koolitamise tehnoloogia annab võimaluse teha teadmiste kontrolli paindlikumalt ja laiemalt, mis näitab kui hästi oskab õpilane rakendada saadud teadmisi praktikas (Tabel 1)

Tabel 1. Tulemused interaktiivse meetodi osalejate jaoks.

Õppija	Õppijate rühm	Süsteem „õppejõud-rühm“
Kogemus aktiivses tegevuses teadvuse keskkonnaga	Suhtlemis oskuste ja koostöö väikses rühmas arendamine	Ebatavaline suhtumine koolitamise organisatsiooni vastu
Isikliku refleksiija arendamine	Rühma ühene arvamuse loomine	Õppematerjali mitmekülgne kasutamine
Teadmisi saamine läbi uue kogemuse kaudu	Sotsiaalse rollide vahetamine sõltuvalt situatsioonist (paindlikus)	Valmistamine töötada rühmas probleemi lahenduseks väljaspool õppimist
Tolerantsuse loomine	Enesesanalüüsi oskuste loomine, kriitilise mõistmise loomine arutelu käigus	–
–	Konflikti lahendamise oskuste arenemine, kompromissi leidmine	–

Allikas: (Двуличанская 2011; autori kohandatud)

Interaktiivsete vormide kasutamisel õppejõud ainult reguleerib protsessi ja vastutab organisatsiooni eest, annab küsimused ja teemad millele õpilased vastuseid otsivad, kontrollib ja plaanib aega ning annab konsultatsioone. Samal ajal otsivad tudengid lahendusi oma isiklike kogemuste põhjal – enda ja kaasõpilaste kogemuste jagamiseks peavad nad omavahel

konsulteerima, et lahendada rühmaülesandeid, koos hoida ära konflikte, teha kompromisse ja ühised arvamused. (Pew 2007)

ADR koolituste läbiviimiseks sobivad kõige paremini järgmised meetodid:

- Elav diskussioon,
- Rollimängud,
- Case-study,
- Master klass.

Elav diskussioon – leidakse probleem, mida hiljem lahendada hakatakse. Seda meetodit kasutades on vaja seada eesmärgid, kuhu hiljem jõuda tahetakse, määrata probleemid, valmistada materjalid probleemi lahendamiseks ning selle käigus anda igaühele võimalus oma nägemuse tutvustamiseks. (Гущин 2012)

Rollimängud – selle alla mõeldakse olukorra modelleerimist, kus igaüks võtab enda peale kindla rolli ning teeb koostööd teiste probleemilahendajatega olukorra lahendamiseks. Õpetamis meetod peab olema maksimaalselt sarnane reaalse olukorraga, millega võidakse tulevikus kokkupuutuda. See meetod nõuab head kavandamist, rollide piiramist ning head teoreetilist tausta.

Case-study – teiste sõnadega juhtumi analüüs. Seda meetodit mõistetakse kui konkreetse probleemi analüüsi, probleemide selgitamist ning nende lahendamist, alternatiivsete lahenduste otsimist ja optimaalsete valikute tegemist. Selline analüüs sobib hästi gruppidele, kus kõik teevad koostööd parima lahenduse leidmiseks. Selle meetodi kavandamisel on vaja, et kõik osalejad võtaksid aktiivselt osa probleemi lahendamisest ja iga osaleja töömaht peab olema piisavalt suur juhtumi lahendamiseks. See meetod nõuab, et enne probleemi lahendamist tutvutakse teoreetilise taustaga.

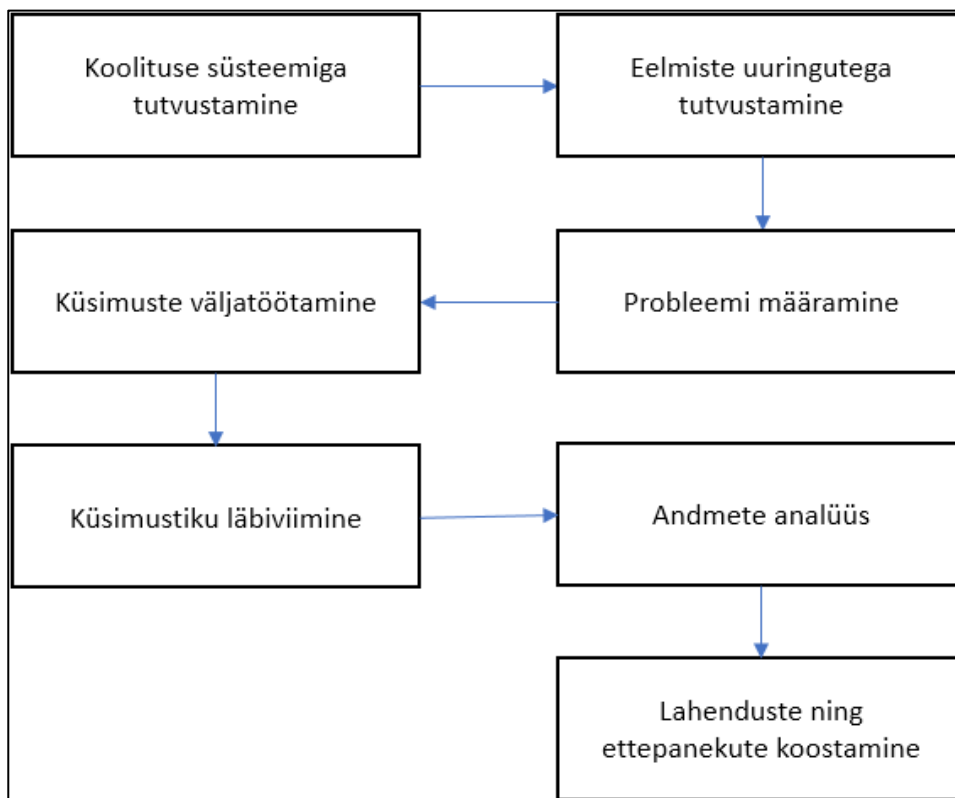
Master klass – see on kõige sobivam viis uue meetodi õpetamiseks. Õpetaja loob oma probleemi lahendamiseks metoodika, ning näitab kuidas praktikas seda kasutada. Õpetaja näitab ette erinevaid probleemide lahendamise viise, mis tähendab et õpetaja rohkem näitab ja seletab, kui lihtsalt õpetab. See annab gruppidele võimaluse kõike ise järgi teha, eesmärgiks on metoodikate õppimine, mitte nii väga lahenduse leidmine. (Корнеева 2004)

2. METOODIKA

2.1. Uurimusmetoodika ja küsimustiku üldpõhimõtted

Selle töö eesmärk on tuvastada hetkel parimad interaktiivsed *ADR* koolitamise viisid Eestis, mis rohkem sobiksid koolitust läbivatele inimestele, sest tegemist on täiskasvanut kutsetöötajatega ning kogenud professionaalidega. Eelmised uuringud, täpsemalt M.Kase ning L.Vigla tööd andsid selge ülevaate, et hetkel olevate koolituste ja teadmiste kontrollimist viis ei ole ideaalne, ning *ADR* teema Eesti keskkonnas on oluline ja selle hariduse saamine, mõjutab veojuhtide kui ka ohutusnõunike taset ning heaolu. Sellepärast on oluline pakkuda koolitusviisi, mis neile sobiks ja koolitus annab rohkem kasu tuleviku jaoks. Ohtlike kaupadega tegelemine, peab alati olema turvaline. Selleks peab olema range kontroll ning inimeste kompetentsus selle käsitlemisel. Kuna hetkel kasutatakse koolitusel auditoorset meetodeid ehk loenguid ja teste, nagu on praktikas selgunud siis ei ole see kõige efektiivsem viis koolitamiseks.

Uurimusmetoodika esimeseks etapiks oli *ADR* koolituse süsteemidega tutvumine. Autor tutvus koolituse sisuga selleks, et teada milliseid meetodeid kasutavad koolitaja Eestis õpetamiseks. Teiseks etapiks oli eelmiste *ADR* süsteemidega seotud uuringutega tutvumine ehk M.Kase ja L.Vigla lõputöödega. Pärast tutvumist eelmise uuringute ja koolitus süsteemidega, selgitas autor miks on see metoodika ebaefektiivne ja töötas välja meetodid mis võivad pakkuda lahendusi olemasolevale olukorrale. Koostati küsimustik ning pärast nadmete kogumist tehti analüüs ja koostati omapoolsed ettepanekud. (Fowler 2009) Täpsema uurimusmetoodikaga saab tutvuda Joonisel 4.



Joonis 4. Uurimismetoodika

Allikas: (Autori koostatud)

Uurimus probleemi lahendamiseks autor valis andragoogika meetodite analüüsi, kus uuris läbi küsitluse, milliseid interaktiivseid andragoogika meetodeid eelistavad *ADR*-ga tegelevad logistikud ja autojuhid.

Uurimismeetodi põhimeetodiks oli valitud küsitlusuuring. Kõige rohkem sobis selle jaoks ankeetküsimustik ning eesmärgiks oli selgitada millised on õpilaste eelistused edukaks *ADR* koolituse läbiviimiseks. Küsimustik sisaldas meetodi valikut, koolituse kehtivust, eksami stiili ja eduka sooritamise protsenti. Ankeedi koostamine uurimuseks oli üks kõige tähtsamaid osasid, sest see tagas vajalikud andmed uurimisprotsessi jaoks. (Moser, Kalton 1971)

Küsimused olid koostatud lähtudes eelmistest *ADR* koolituste tööde tulemustest, mida pakkusid oma lõputöös M.Kase ja L.Vigla. Küsimused oli koostatud kasutades koolitusel probleemi külge, ning eesmärgiga pakkuda lahendusi parima koolituse läbiviimiseks. Küsimustiku esimeses osas olid küsimused, mis andsid ülevaadet vastajatest, nende tööstaažist, vanusest, milliste *ADR* klassidega nad on kokkupuutunud ja mitu korda läbinud koolituse. Teises osas olid küsimused seotud seotud *ADRi* probleemidega ning sellega mis on aidanud

neid lahendada. Kolmandas osas olid küsimused seotud koolitustega, koolitamise meetodikatega, koolitamise kehtivusega, eksami viisiga ja sooritus kriteeriumitega.

Küsimustikus olid kasutatud erinevat suletud küsimuste variandid. Kõige rohkem oli valikvastustega küsimusi, mõned ühe variandiga ja mõned multivariandiga. Osad küsimused olid omavahel seotud, mis tähendab et kui sa ei ole probleemiga kokku puutunud siis sa ei oska ka järgmistele küsimustele vastata. Ühe küsimuse jaoks oli valitud kasutada intervalla skaalat kasutades Likerti meetodit, mis endast kujutab hindamise skaalat intervalli tasemel. Likerti klassikaline mudel võimaldab valida 5 hindamise kriteeriumi vahel, mis annab võimaluse paremini hinnata õppemeetodit ning koostata nende põhjal paremus järjestik. Selle küsimustiku jaoks oli kasutatud Likerti kvaliteedi skaalat. Samuti põhiküsimuste jaoks oli võimalust jätta kommentaar ja anda oma hinnang. (Allen, Seaman 2007)

Uuringu läbiviimiseks oli kasutatud ankeetküsimustiku, mis saadeti läbi meili erinevatesse transpordi ettevõtetesse ja samuti jagati küsimustikku läbi veojuhtide foorumi. Küsimustik oli tehtud läbi *Google Forms* tarkvara. Andmete analüüsimiseks kasutati *Microsoft Excel*, kus koostati graafikud, analüüsiti andmeid ja viidi läbi korrelatsioonianalüüs. Küsimustik oli anonüümne ning saadeti igasse keskkonda 2 korda. Esimene kord tutvustusena ja teine kord meenutus kirjana.

2.2.Valimi moodustamine

Käesoleva töö valimiteks olid Eesti *ADR* koolituse läbinud autojuhid ja logistikud, kes tegelesid ohtlike kaupade veoga. Küsimustiku jaoks oli kasutatud ettekavatsetute valimi meetodikat. Selle meetodi puhul valib uuringu liikmed uurija, lähtudes oma uurimuse eesmärgi. Kuna selle uurimistöö valimid peavad olema seotud ohtlike kaupade veoga siis pole võimalik kõiki valimeid leida ühest kohast. Selleks, et saada võimalikult palju andmeid, kasuti maksimaalselt võimalusi. (Babbie 2010). Küsimustik saadeti rohkem kui viiesajasse ettevõttesse, mis registreeritud andmel võivad tegeleda ohtlike kaupade transportimisega ning käsitlemisega ja postitati Facebooki kaudu veojuhtide gruppi, kus selgitati, et vastajad peavad vastama ülalkirjeldatud kriteeriumitele. (Õunapuu 2012)

Eesmärk oli koguda maksimaalselt palju vastuseid, ning kokku saadi neid lõpuks 89. Lähtudes Maanteeameti statistikat Eestis 2015. aastal korraldatud statistika näitas, et *ADR* juhi tunnistus omavad umbes 5966 veojuhti. (Maanteeamet 2017).

2.3.Klastri ja korrelatsioonianalüüsid

Andmete analüüsimiseks kasutati kahte analüüsi meetodit, korrelatsioonianalüüs ja klasteranalüüs. Mõlemat meetodit oli analüüsitud läbi Microsoft Exceli, kasutades Data Analys funktsiooni, et leida seos uuritavate kriteeriumite vahel.

Klastri analüüsi kasutatakse tunnuste grupeerimisel nende omavaheliste sarnasuste alusel. Selle analüüsi eesmärgiks on leida kriteeriumile vastajate seas sarnasusi ja moodustada neist grupid. Nende gruppide nimeks on klastrid. Väheste objektide jaoks kõige paremini sobib hierarhiline klasterdamine. Selle klastri jaoks on vaja lihtsat algoritmi: samm-sammu haaval pannakse kokku sarnased objektid. Kui leidub 2 täpselt ühesuguste tulemustega objekti, pannakse need üheks klastriks ning pärast ei võrrelda isikut eraldi, vaid klastrina kiht kihi haaval. Selle klastri jaoutsel on kõige olulisem leida optimaalne klastrite arv, mis sõltub uurija valikust ning eesmärkidest. Lähtudes selle meetodist, selle töö jaoks oli valitud 2 klastrit. Olid ühendatud kõik ohutusnõunikud üheks klastriks ja kõik veojuhid teise klastriks. Kuna ohutusnõunikud ja veojuhid läbivad erinevad koolitused, siis on vaja nende õppemeetodite analüüsimiseks vaja jagada nad kaheks klastriks. (Anderberg 1973)

Korrelatsioon näitab kahe kriteeriumi vahelist seost. Selle jaoks on vaja määrat, kas korrelatsioon näitab midagi või on see tühi. Seos võib olla staatiliselt kehtiv, kuid reaalselt ei taga see endast midagi.

Seose tugevuse määrab korrelatsiooni koeffitsent, mis on märgitud tähega r ning selle absoluutväärtus on vahemikus 0 kuni 1. Käesoleva analüüsi jaoks valiti *Pearsoni* korrelatsioonikordaja ehk lineaarne seos, mis näitab selle korrelatsiooni tugevust ning suunda. Negatiivne korrelatsioonikordaja näitab pöördsohtuvust, mida mõeldakse üheks suureks kasvamiseks ja teine suurus kahaneb. Positiivse korrelatsioonikordaja ühe suuruse kasvades teine suurus samuti kasvab. Kui korrelatsioon võrdub 0 siis tunnuste vaheline seos puudub. Kui korrelatsiooni kordaja võrdub 1 siis toimub täielik korrelatsiooni seos.

Korrelatsiooni leidmiseks kasutatakse valemit 1:

$$r = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n\sigma_x\sigma_y} \quad (1)$$

kus

r – *Pearsoni* korrelatsioonikordaja,
 x_i ja y_i – korreleeruvad väärtused,
 n – korreleeruvate väärtuse paaride arv,

σ_X ja σ_Y – vastavad standardhälbed.

Korrelatsiooni uuringu jaoks oli vaja tõestada samuti korrelatsiooni olulisust. Korrelatsiooni olulisust on vaja t-testi läbimiseks ja selle saamiseks on vaja määrata nullhüpootees ja sisuline hüpootees ning leida sellele uuringule sobiv kriitiline arv. Vaja leida empiiriline arv ehk lineaarne korrelatsiooni kordaja ja hinnata selle olulisust. Nullhüpooteesiks võetakse korrelatsiooni seose puudumine ja sisukaks hüpooteesiks see, kui korrelatsioon esineb. Parameetri empiirilist väärtust saab leida valemiga 2.

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (2)$$

kus

t – parameetri empiiriline väärtus,

r – korrelatsioonikordaja,

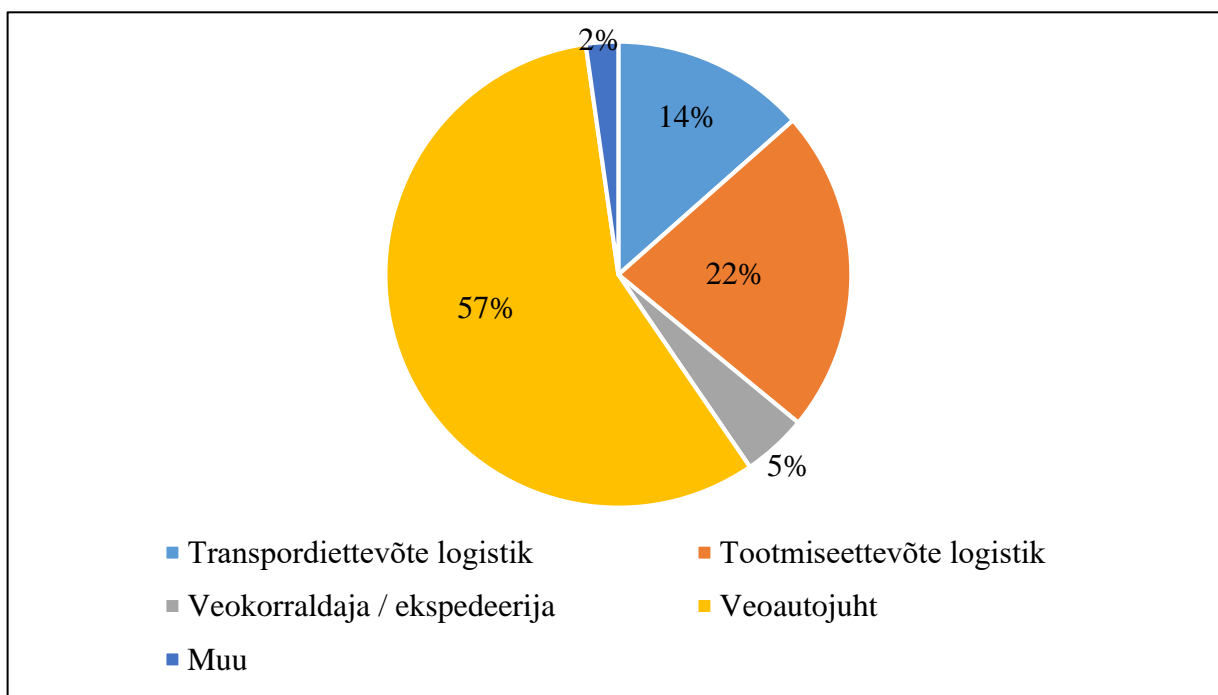
n – arvupaaride arv.

Saadud empiirilist väärtust võrreldaks kriitilise väärtusega ning kui $t > t$ kriitiline siis hüpootees kehtib, ning see tähendab seose statistilise olulisust (Sauga 2012).

3. TULEMUSTE ANALÜÜS JA SÜNTEES

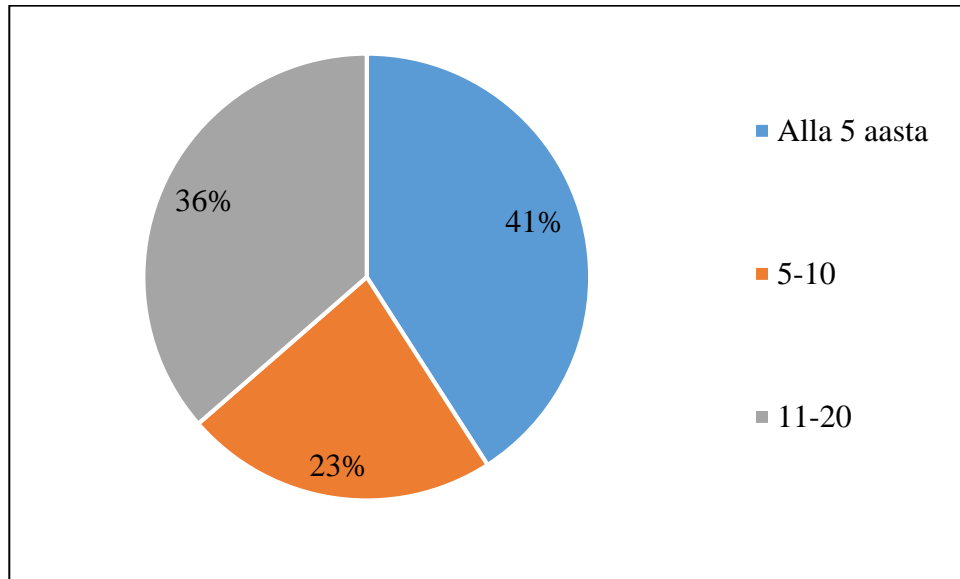
3.1. Vastajate kirjeldava statistika ülevaade

Küsitlusuuringu tulemused on toodud välja selles peatükis. Analüüsi alguses vaadeldakse vastajate statistikat. Kokku küsimustikule vastanud 89 inimest. Küsimustiku valimist moodustasid 57% autojuhid, 22% tootmissettevõtte logistikud, 14% transpordiettevõtte logistikud, 5% veokorraldajad/ekspedeerijad ja 2% muud vastanud. Muude vastanute hulka kuulusid teiste sihtgruppide inimesed, kuid kes on tegelenud *ADR* kaupadega. Ülalkirjeldatud andmeid saab vaadata Joonisel 4.



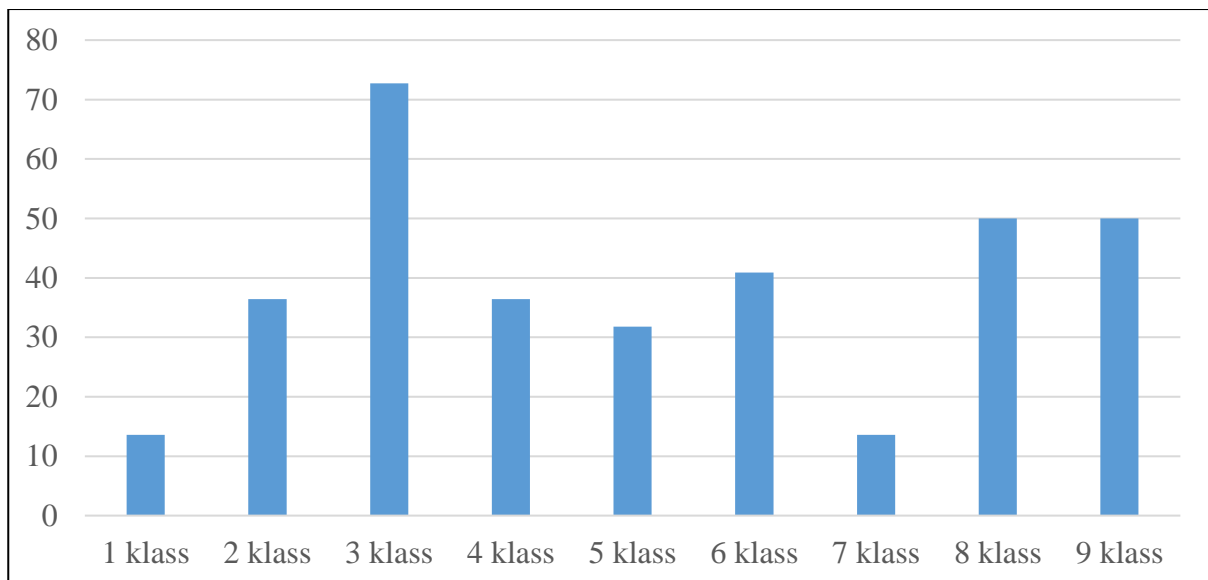
Joonis 4. Vastanute jaotus sihtgruppi järgi
Allikas: (Autori koostatud)

Valimi vastajate minimaalne vanus oli 25 aastat ja maksimaalne vanus 50 aastat ning valimi keskmine vanus oli 37,8 aastat. Valimis täpsustamiseks oli küsitud töötajate tööstaaz, mida saab vaadata joonisel 5. Vastajate tööstaazi ohtlike kaupade valdkonnas moodustasid 41% need kes on töötanud alla 5 aasta, 23% need kes on töötanud 5-10 aastat ja 36% need kes on töötanud 11-20 aastat.



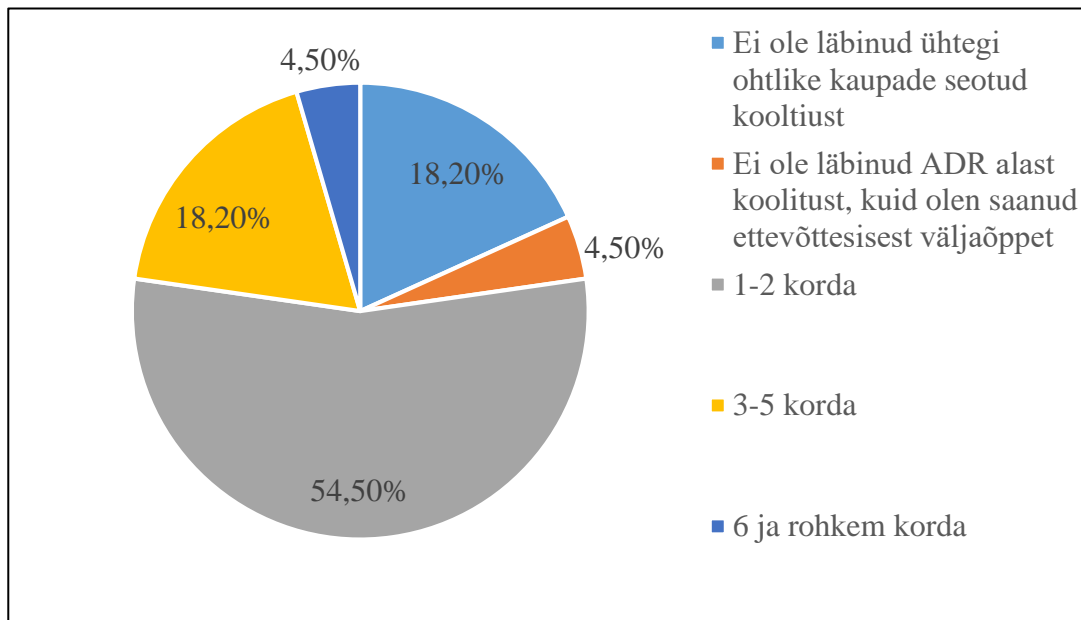
Joonis 5. Vastanute jaotus tööstaazi järgi
Allikas: (Autori koostatud)

Valimi jaoks oli eeldus, et vastajad oleks tegelenud mingit sorti *ADR* klassiga. Milline klass oli kõige populaarsem, saab vaadata joonisel 6. enamus vastanutest olid tegelenud mitme *ADR* klassiga ja kõige levinumad oli 3, 8 ja 9 klass ning kõige vähem populaarsed olid 1 ja 7 klass.



Joonis 6. *ADR* vastajate kogemus transportimise osas
Allikas: (Autori koostatud)

Valimi täpsustamiseks oli küsitud, mitu korda vastajad on läbinud *ADR*-alast koolitust. 54,5% vastajatest olid koolituse läbinud 1 või 2 korda, 18,2% ei olnud üldse läbinud koolitust ja 4,5% ei ole läbinud koolitust, kuid said ettevõtte väljaõppe, kuidas tegeleda *ADR* kaupadega. Täpsemaid tulemusi saab vaadata joonisel 7.



Joonis 7. *ADR*-alast koolituse läbimise kordade jaotus

Allikas: (Autori koostatud)

Valimi täpne kirjeldamine oli vajanud korrelatsiooni analüüsi jaoks. Hiljem oli tehtud klasteri rühmade kaupa.

3.2. Klasterianalüüsi tulemused

Klasterianalüüsi jaoks oli valitud eraldi vaadelda ohutusnõunikud ja veojuhid, kuna iga sihtrühm läbib eraldi oma koolitust. Uurimaks, milline on tööstaaž ohtlike kaupade valdkonnas, viidi läbi küsitlus. Küsitluse andmetel oli ohutusnõunikest vastanute seas oli alla 5 aastase tööstaažiga 26,3%, 23,7% oli tööstaažiga 5-10 aastat ja pooled vastanutest ehk 50% olid tööstaažiga 11-20 aastat. Üle 20 aastase tööstaažiga vastanuid ei olnud.

Sama küsitlus viidi läbi ka veojuhtide seas, kus olid tulemused vastupidised ohutusnõunikele. Tervelt 51% vastajatest olid alla 5 aastase tööstaažiga, 5-10 aastase

tööstaažiga veojuhte oli 21,6% ning 27,5% vastajatest olid 11-20 aastase tööstaažiga. Ka veojuhtide seas ei olnud keegi rohkem kui 20 aastase tööstaažiga. Tulemusi saab vaadata tabelist 2.

Tabel 2. Tööstaaž konkreetses ohtlike kaupade valdkonnas

	Ohutusnõunikud	Veojuhid
Alla 5 aasta	10 vastajad (26,3%)	26 vastajad (51,0%)
5 kuni 10	9 vastajad (23,7%)	11 vastajad (21,6%)
11 kuni 20	19 vastajad (50,0%)	14 vastajad (27,5%)
21-30	0 vastajad (0%)	0 vastajad (0,0%)
Rohkem kui 30	0 vastajad (0%)	0 vastajad (0,0%)

Allikas: (Autori koostatud)

ADR vedude teostamisel/korraldamisel puututakse kokku mitmete probleemidega. Seda sama uuriti ka ohutusnõunikelt ja veojuhtidelt, milliste probleemidega nemad täpselt tegelema on pidanud.

Ohutusnõunike seast oli tervelt 41,2 % vastanutest probleemidest pääsenud, 7,9% olid puutunud kokku parkimis probleemidega, liiklusõnnetustesse ja avariidesse oli sattunud 13,2% ohutusnõunikest, probleeme kauba hoiustamisega oli 7,9%-il ja kauba ladustamisega 13,2%-il ohutusnõunikest. Veodokumendi probleemidega olid pidanud teglema 15,8% ohutusnõunikest.

Veojuhtide seas olid probleeme vältinud 31,4% vastajatest. 15,7%-il oli probleeme parkimisega ning liiklusõnnetustesse ja avariidesse oli sattunud 5,9% vastajatest. Probleeme kauba hoiustamisega oli 9,8%-il ja sama oli ka kauba ladustamisega. Veodokumentidega oli sattunud probleemidesse 9,8% veojuhtidest. Tulemusi saab vaadata tabelist 3.

Tabel 3. Kokku puutumine probleemidega *ADR* vedude teostamisel / korraldamisel

	Ohutusnõunikud	Veojuhid
Ei ole kokku puutunud	16 vastajad (42,1%)	16 vastajad (31,4%)
Probleemid pakkimisega	3 vastajad (7,9%)	8 vastajad (15,7%)
Liiklusõnnetus (avarii)	5 vastajad (13,2%)	3 vastajad (5,9%)
Probleemid kauba hoiustamisega	3 vastajad (7,9%)	5 vastajad (9,8%)
Probleemid kauba ladustamisega	5 vastajad (13,2%)	5 vastajad (9,8%)
Probleemid seotud veo dokumentidega	6 vastajad (15,8)	5 vastajad (9,8%)

Allikas: (Autori koostatud)

Ohutusnõunike seas ei ole probleemidega kokkupuutunud 13,2% ja probleemide lahendamisel oli 13,2% kasutanud teoreetilisi teadmisi, mida nad õppisid koolituste raames. 36,8% kasutas isiklikke kogemusi ning 36,8% otsis abi teiste teadmistest.

Veojuhtide hulgas oli seis võrdsem. 21,6% ei olnud probleemidega kokkupuutunud, kuid koolituste raames õpitud teadmisi oli rakendanud 21,6% vastanutest. 27,5% olid kasutanud isiklikke kogemusi ja 29,4% veojuhtidest olid leidnud abi teistelt inimestelt. Tulemusi saab vaadata tabelist 4.

Tabel 4. Mis aitas lahendada probleemid *ADR* vedude korraldamisel/teostamisel

	Ohutusnõunikud	Veojuhid
Ei ole kokku puutunud	5 vastajad (13,2%)	11 vastajad (21,6%)
Teoreetilised teadmised, mida olen õppinud koolituste raames	5 vastajad (13,2%)	11 vastajad (21,6%)
Isiklik kogemus	14 vastajad (36,8%)	14 vastajad (27,5%)
Teise inimese teadmised ja abi	14 vastajad (36,8%)	15 vastajad (29,4%)

Allikas: (Autori koostatud)

Küsitluses uuriti, mitu korda on ohutusnõunikud ja veojuhid läbinud *ADR* alase koolituse. Ohutusnõunike hulgas oli koolitust mitte läbinuid 36,8%. Koolitust mitteläbinuid, kuid ettevõttest väljaõpet saanud ohutusnõunike oli 13,2%. 1-2 korda oli koolituse läbinud 36,8% ja 3-5 korda koolitust läbinuid ei olnud. 13,2% ohutusnõunikest on koolituse läbinud 6 või enam korda.

Veojuhtide seas olid tulemused hoopis teistsugused. 7,8% veojuhtidest ei ole koolitust läbinud ja 0% oli neid kes ei ole läbinud koolitust, kuid said väljaõppe ettevõttes. 64,7% vastanutest olid koolituse läbinud 1-2 korda ning 27,5 olid koolituse läbinud 3-5 korda. Veojuhte, kes oleks koolituse läbinud 6 või enam korda ei olnud. Tulemusi saab vaadata tabelist 5.

Tabel 5. Mitu korda olete läbinud *ADR*-alast koolitust (maanteel töötava ohutusnõuniku koolitus; autojuhi *ADR* alane koolitus, sh täiendkoolitus)

	Ohutusnõunikud	Veojuhid
Ei ole läbinud ühtegi ohtlike kaupade seotud kooltiust	14 vastajad (36,8%)	4 vastajad (7,8%)
Ei ole läbinud <i>ADR</i> alast koolitust, kuid olen saanud ettevõttesisest väljaõpet	5 vastajad (13,2%)	0 vastajad (0%)
1-2 korda	14 vastajad (36,8%)	33 vastajad (64,7%)
3-5 korda	0 vastajad (0%)	14 vastajad (27,5%)
6 ja rohkem korda	5 vastajad (13,2%)	0 vastajad (0%)

Allikas: (Autori koostatud)

13,2% ohutusnõunike jaoks on slaidide vaatamine ja loengute kuulamine kõige ebaefektiivsem meetod ehk variant 1. Ohutusnõunike hulgas ei olnud kedagi kes oleks hinnanud seda meetodit numbriga 2, kuid 10,5% oli neid kes hindasid seda numbriga 3. Pooled ohutusnõunikest hindasid seda meetodit numbriga 4 ning 26,3% numbriga 5 ehk kõige efektiivsem.

Veojuhitide seas oli 21,6% neid kes hindasid seda meetodit kõige ebaefektiivsemaks ning 7,8% vastanutest hindasid seda arvuga 2. 13,7% veojuhitidest andsid sellele meetodile numbri 3 ja numbriga 4 hindasid seda meetodit 49,0%. Slaidide vaatamist ja loengute kuulamist pidasid kõige efektiivsemaks 7,8% veojuhitidest. Tulemusi saab vaadata tabelist 6.

Tabel 6. Loengute kuulamine ja slaidide vaatamine

	Ohutusnõunikud	Veojuhid
1 (kõige ebaefektiivne)	5 vastajad (13,2%)	11 vastajad (21,6%)
2	0 vastajad (0%)	4 vastajad (7,8%)
3	4 vastajad (10,5%)	7 vastajad (13,7%)
4	19 vastajad (50,0%)	25 vastajad (49,0%)
5 (kõige efektiivne)	10 vastajad (26,3%)	4 vastajad (7,8%)

Allikas: (Autori koostatud)

Ohutusnõunike jaoks ei ole õppematerjalide lugemine sugugi ebaefektiivne meetod, seega ei hinnanud seda keegi arvuga 1. Numbriga 2 hindasid seda 13,2% vastanutest ning tervelt pooled ohutusnõunikud andsid sellele meetodile numbri 3. 23,7% hindasid seda õppe viisi arvuga 4 ja kõige efektiivsemaks meetodiks hindasid seda 13,2%.

Veojuhtide jaoks oli selline õppemeetod ebaefektiivsem ja tänu sellele andsid numbriga 1 koguni 29,4% vastajatest ja sama ka varjandile 2. 7,8% veojuhtidest pidas seda meetodit numbriga 3 vääriliseks. 13,7% andsid hinde 4 ja 19,6% pidasid seda kõige efektiivsemaks meetodiks. Tulemusi saab vaadata tabelist 7.

Tabel 7. Õppematerjalide lugemine

	Ohutusnõunikud	Veojuhid
1 (kõige ebaefektiivne)	0 vastajad (0%)	15 vastajad (29,4%)
2	5 vastajad (13,2%)	15 vastajad (29,4%)
3	19 vastajad (50,0%)	4 vastajad (7,8%)
4	9 vastajad (23,7%)	7 vastajad (13,7%)
5 (kõige efektiivne)	5 vastajad (13,2%)	10 vastajad (19,6%)

Allikas: (Autori koostatud)

Ohutusnõunike seas ei pea keegi videote vaatamist ja analüüsimist klassis ebaefektiivseks meetodiks, seega 0%. Hinde 2 andsid 13,2% ja numbriga 3 hindasid 0% vastajatest. Arvu 4 vääriliseks pidasid seda 36,8% ja hinde 5 vääriliseks pooled ohutusnõunikest.

Veojuhtide seas arvasid koguni 19,6%, et see on kõige ebaefektiivsem meetod õppimiseks. 0% veojuhtidest andis hinde 2 ja 13,7% hindas seda meetodit arvuga 3. 31,4% andsid hinde 4 ja 35,3% arvu 5. Tulemusi saab vaadata tabelist 8.

Tabel 8. Videote vaatamine ja analüüsimine klassis

	Ohutusnõunikud	Veojuhid
1 (kõige ebaefektiivne)	0 vastajad (0%)	10 vastajad (19,6%)
2	5 vastajad (13,2%)	0 vastajad (0%)
3	0 vastajad (0%)	7 vastajad (13,7%)
4	14 vastajad (36,8%)	16 vastajad (31,4%)
5 (kõige efektiivne)	19 vastajad (50,0%)	18 vastajad (35,3%)

Allikas: (Autori koostatud)

Ohutusnõunike jaoks ei ole elav arutelu sugugi halb meetod, seega 0% ja sama oli ka hindega 3, variandi 3 pakkusid 13,3% vastajatest. 36,8% ohutusnõunike jaoks oli see meetod hinde 4 vääriline ja lausa pooled hindasid seda kõige efektiivsemaks meetodiks.

Veojuhtide seas andis hinde 1 - 21,6% vastajatest, hinde 2 - 13,7%, arvu 3 21,6% ja hinde 4 13,7%. 29,4% arvasid, et elav arutelu on kõige efektiivsem meetod. Tulemusi saab vaadata tabelist 9.

Tabel 9. Juhtumite lahendamine grupidiskussioonina elav arutelu

	Ohutusnõunikud	Veojuhid
1 (kõige ebaefektiivne)	0 vastajad (0%)	11 vastajad (21,6%)
2	5 vastajad (13,2%)	7 vastajad (13,7%)
3	0 vastajad (0%)	11 vastajad (21,6%)
4	14 vastajad (36,8%)	7 vastajad (13,7%)
5 (kõige efektiivne)	19 vastajad (50,0%)	15 vastajad (29,4%)

Allikas: (Autori koostatud)

Praktiliste harjutuste juures ei arvanud üksi ohutusnõunik, et see oleks kõige ebaefektiivsem meetod õppimiseks, kuid 13,2% hindavad seda arvuga 2. Hinde 3 vääriliseks peavad seda 13,2% ohutusnõunikest. Varjanti 4 pakkusid 36,8% ja kõige efektiivsemaks meetdiks hindas seda koguni 36,8% ohutusnõunikest.

Veojuhtide seas hindas praktilis harjutusi hindega 1 19,6%. Nii arv 2 kui 3, said valitud 7,8% vastanute seas. Hinde 4 andsid 21,6% ja kõige efektiivsemaks meetodiks pidas seda 43,1% veojuhtidest. Tulemusi saab vaadata tabelist 10.

Tabel 10. Praktilised harjutused – kõik teooria on tehtud teiega praktilisel näidel

	Ohutusnõunikud	Veojuhid
1 (kõige ebaefektiivne)	0 vastajad (0%)	10 vastajad (19,6%)
2	5 vastajad (13,2%)	4 vastajad (7,8%)
3	5 vastajad (13,2%)	4 vastajad (7,8%)
4	14 vastajad (36,8%)	11 vastajad (21,6%)
5 (kõige efektiivne)	14 vastajad (36,8%)	22 vastajad (43,1%)

Allikas: (Autori koostatud)

Ohutusnõunike seas ei arvanud keegi, et kaaslasele seletamise meetod oleks kõige efektiivsem ning ka arvuga 2 ei hinnanud keegi. Hindega 3 väärtustasid selle meetodi 50% vastajatest ja hindega 4 23,7%. Kõige efektiivsemaks meetodiks arvasid selle 26,3%.

Veojuhtude seas ei hinnanud keegi seda meetodit kõige efektiivsemaks. Hindega 4 vastasid 21,6% ja kõige populaarsem oli hinde 3, mida valis 43,1%. Arvu 2 valisid 13,7% ning

kõige efektiivsemaks hindasid selle meetodi 21,6% veojuhtidest. Tulemusi saab vaadata tabelist 11.

Tabel 11. Materjali seletamine kaaslasel – teiste õpetamine

	Ohutusnõunikud	Veojuhid
1 (kõige ebaefektiivne)	0 vastajad (0%)	11 vastajad (21,6%)
2	0 vastajad (0%)	7 vastajad (13,7%)
3	19 vastajad (50,0%)	22 vastajad (43,1%)
4	9 vastajad (23,7%)	11 vastajad (21,6%)
5 (kõige efektiivne)	10 vastajad (26,3%)	0 vastajad (0%)

Allikas: (Autori koostatud)

ADR alaste koolituste optimaalseks ajaliseks kestvuseks pidasid lausa pooled ohutusnõunikest 4-5 päeva. 36,8% arust oli sobivaks ajaliseks kestvuseks 2-3 päeva. Kolmandal kohal oli 6-7 päevane kestvus, mida valis 13,2%. Mitte keegi ei valinud 1 päevast koolitust.

Veojuhide seas oli kõige populaarsem 2-3 päeva, mida valis 64,7% ja 4-5 päevast valis 27,5% ning 1 päevast valis 7,8% veojuhtidest. Mitte ükski vastaja ei valinud 6-7 päevast koolitust. Tulemusi saab vaadata tabelist 12.

Tabel 12. *ADR* alase koolituse optimaalne ajaline kestvus

	Ohutusnõunikud	Veojuhid
1 päev	0 vastajad (0%)	4 vastajad (7,8%)
2-3 päeva	14 vastajad (36,8%)	33 vastajad (64,7%)
4-5 päeva	19 vastajad (50,0%)	14 vastajad (27,5%)
6-7 päeva	5 vastajad (13,2%)	0 vastajad (0,0%)

Allikas: (Autori koostatud)

Kõige efektiivsem *ADR* alaste teadmiste kontrollimise viisiks valisid pooled ohutusnõunikud suletud küsimustega valik vastustega testi. Eksami juhtumi analüüsimise formaadi valis 26,3% vastajatest ning praktilise eksami 23,7%. Mitte keegi ei valinud eksamiks avatud vastustega ning suulist eksamit.

Ka veojuhid valisid kõige populaarsemaks eksami viisiks suletud küsimustega valik vastustega testi, mida valis 56,9% vastajatest. Teisel kohal oli praktiline eksam, mida valis 37,5% ning kolmas oli suuline ja avatud küsimustega eksam, mida mõlemat valis 7,8%

vastajatest. Eksami juhtumi analüüsimise formaadis ei valinud keegi. Tulemusi saab vaadata tabelist 13.

Tabel 13. Kõige efektiivsem viis *ADR* alaste teadmiste kontrollimiseks peale koolituse läbimist

	Ohutusnõunikud	Veojuhid
Suletud küsimustega valik-vastustega test	19 vastajat (50,0%)	29 vastajat (56,9%)
Eksam avatud küsimustega	0 vastajat (0%)	4 vastajat (7,8%)
Eksam juhtumi analüüsi formaadis	10 vastajat (26,3%)	0 vastajat (0%)
Suuline eksam	0 vastajat (0%)	4 vastajat (7,8%)
Praktiline eksam – juhtumi simulatsiooni lahendamise	9 vastajat (23,7%)	14 vastajat (27,5%)

Allikas: (Autori koostatud)

Mõistlikuks minimaalseks eksami sooritamise protsendiks valis 23,7% 51-60% ning 81-90%. 71-80% ja 91-100% valiti mõlemat 26,3% vastajatest. 61-70% ei valinud keegi.

Ka veojuhtide seas ei valinud keegi 61-70% lävendit. Kõige rohkem valiti 71-80%, mida enda jaoks peavad mõistlikuks 35,3%. Teine oli 81-90%, mida valisid 29,4% ja kolmas oli 21,6%-ga 51-60% lävend. 91-100% valisid 13,7% veojuhtidest. Tulemusi saab vaadata tabelist 14.

Tabel 14. Mõistlik minimaalne eksami sooritamise protsent/ lävend, mis kajastab piisavaid *ADR* alaseid teadmisi, mis tagaks ohutu ohtlike kaupade maanteetranspordi teostamise/ korraldamise

	Ohutusnõunikud	Veojuhid
51-60%	9 vastajat (23,7%)	11 vastajat (21,6%)
61-70%	0 vastajat (0%)	0 vastajat (0%)
71-80%	10 vastajat (26,3%)	18 vastajat (35,3%)
81-90%	9 vastajat (23,7%)	15 vastajat (29,4%)
91-100%	10 vastajat (26,3%)	7 vastajat (13,7%)

Allikas: (Autori koostatud)

ADR alaste koolituste optimaalseks korduseks peeti hetke süsteemi ehk iga viie aasta järel 63,2% ohutusnõunike. Iga kahe aasta tagant valis 23,7% ning 13,2% valis, et korduvkoolitust pole üldse vaja. Veojuhid pidasid samuti hetke süsteemi kõige sobilikumaks,

mida valisid 84,3% vastajatest. Iga kahe aasta tagant ning korduvkoolituse valikut valiti mõlemat 7,8% veojuhtidest. Tulemusi saab vaadata tabelist 15.

Tabel 15. Kui tihti vaja läbida korduv *ADR* alane koolitus ning sooritada eksam uuesti

	Ohutusnõunikud	Veojuhid
Korduvkoolitust /täiendkoolitust ei ole vaja	5 vastajad (13,2%)	4 vastajad (7,8%)
Iga aasta	0 vastajad (0%)	0 vastajad (0%)
Iga kahe aasta tagant	9 vastajad (23,7%)	4 vastajad (7,8%)
Nii nagu hetkel on, iga viie aasta tagant	24 vastajad (63,2%)	43 vastajad (84,3%)

Allikas: (Autori koostatud)

Kõik need tulemused andsid kirjeldava ülevaadet hetke oleva koolituse osalejate eelistusest koolituse vastu.

3.3. Korrelatsiooni analüüsi tulemused

Korrelatsiooni analüüsi läbi viimiseks valiti korrelatsioon klastrite kaupa. Ohutusnõunike vastused olid seatud eraldi korrelatsiooni tabelina (Lisa2) ning veojuhtide vastused (Lisa3). Vaatluse alla olid võetud korrelatsioonianalüüsist tugevaimad seosed.

Ohutusnõunike analüüsi valimi puhul t-testi kriitiliseks väärtuseks oli võetud 2,03, sest nende arv oli 38 ning veojuhtide jaoks oli võetud 2,01 kuna nende arv oli 51. See tähendab, et kui parameetri empiiriline väärtus tuleb sellest suurem siis korrelatsioon tuleb statistiliselt oluliseks. T-test oli tehtud kasutades valemit 2, millega saab tuvastada meetoodika osatükki.

3.3.1 Ohutusnõunike korrelatsiooni analüüs

Korrelatsioonis esines minimaalne vahe eksamis sooritamis protsendi ja ohutusnõunike tööstaaži vahel oli 0,76, mida võib pidada tugevaks seoseks. T-testi empiiriline väärtus oli 11,06, mis on suurem kui kriitiline väärtus ning tõestab, et seos on statistiliselt oluline. Seda seost võib tõlgendada nii, et mida rohkem kogenenud ohutusnõunikud, seda rohkem nad tunnustavad head tasu selles valdkonnas ning on nõus läbima rangemaid teadmiste kontrollimise viise.

Samuti esines korrelatsioon koolituste optimaalses ajalises kestvuses ning *ADR* läbimise kordade vahel. Korrelatsiooni kordajaks oli 0,54 mida võib pidada keskmise tugevusega

seoseks. T-testi empiiriline väärtus oli 5,98, mis oli suurem kui kriitiline väärtus ning tõestab statistika olulisust. Seost võib tõlgendada, et mida rohkem on läbitud *ADR* alast koolitust, seda kauem peab optimaalse koolituse kestvus ning oldakse nõus ohkem õppima.

Korrelatsioon esines ka tööstaaži ning teiste õpetatavate interaktiivsete meetodite vahel ja selle näitaja oli 0,45, mida võib pidada keskmiseks seoseks. T-testi empiiriline väärtus oli 4,76, mis on suurem kui kriitiline väärtus ning näitab statistika olulisust. Seost võib tõlgendada, et mida rohkem on inimene kogunud praktikas, seda rohkem hindab ta teiste õpetamis meetodeid.

Korrelatsioon loengute kuulamise, slaidide vaatamise ja õppematerjalide lugemise vahel oli 0,70, mis näitab tugevat seost. Empiiriline näitaja oli 9,13 mis oli suurem kui kriitiline väärtus ning näitab statistika olulisust. Seost võib tõlgendada, et mida rohkem inimesed hindavad loenguid, seda rohkem hindavad nad õppematerjalide lugemist.

Korrelatsioon meetodikate vahel esines ka juhtumi lahendamise meetodi ja videote vaatamise ning analüüsimise vahel, mis oli 0,87 ja seda saab pidada tugevaks seoseks. Empiiriline väärtus oli 16,20, mis on suurem kui kriitiline väärtus ning tõestab statistika olulisust. Seost võib tõlgendada, et mida rohkem hindavad inimesed juhtumi lahendamise meetodit, seda rohkem hindavad nad videote vaatamise ja analüüsimise meetodit.

Korrelatsioon esines ka juhtumi lahendamise meetodi ja praktiliste harjutuste meetodi vahel, mis oli 0,65 ja seda võib pidada tugevaks seoseks. Empiiriline väärtus oli 7,88, mis oli rohkem kui kriitiline väärtus ning tõestab statistika olulisust. Seda võib tõlgendada, et mida rohkem hindavad vastajad juhtumi lahendamise meetodit, seda rohkem hindavad nad praktiliste harjutuste meetodit.

3.3.2 Veojuhtide korrelatsioon

Korrelatsioon esines tööstaaži ning loengute kuulamise ja slaidide vaatamise õppemeetodi vahel, mis oli 0,47, mida võib pidada keskmiseks seoseks. Empiiriline väärtus oli 3,77 mis oli suurem kui kriitiline väärtus ning näitab statistika olulisust. Seda võib tõlgendada, et mida rohkem on kogunud vastajad praktikat, seda rohkem hindavad nad loengute meetodit.

Korrelatsioon esines tööstaaži ning koolituse optimaalse ajalise kestvuse vahel, mis oli 0,39 ning näitab keskmist seost. Empiiriline väärtus oli 3,00 mis on suurem kui kriitiline väärtus, ning näitab statistika olulisust. Seda võib tõlgendada, et mida rohkem on kogunud vastajad oma töös praktikat, seda pikemaks peab ta koolituse optimaalset kestvust.

Korrelatsioon koolituse läbimise kordade ja loengute kuulamise ning slaidide vaatamise õppemeetodi vahel oli 0,50 mis näitab keskmist seost. Empiiriline väärtus oli 4,00 mis on suurem kui kriitiline väärtus ning statistika olulisust. Seda võib tõlgendada, et mida rohkem on vastaja läbinud koolitusi, seda rohkem hindab ta loengu õppemeetodit.

Korrelatsioon esines ka videote vaatamise meetodi ja loengute kuulamise meetodi vahel, mis oli 0,80 ja näitas tugevat seost. Empiiriline väärtus oli 9,35 mis oli suurem kui kriitiline väärtus ning näitab statistika olulisust. Seda võib tõlgendada, et mida rohkem hindab vastaja videote vaatamist, seda rohkem hindab ta loengute kuulamise õppemeetodit.

3.4.Järeldused ja ettepanekud

Küsitluse analüüs näitas, et oma eriala praktikas enamus ohutusnõunike ja veojuhte kasutavad oma kogemusi ning teiste abi ja jätavad kõrvale *ADR* probleemide lahendamiseks teoreetilised teadmised. Sellised tulemused võivad anda ülevaate, et mõned inimesed ei oska saadud teadmisi praktikas kasutada, mis veelkord tõestab M. Kase uurimistöö tulemusi, et hetke *ADR* koolitus süsteem ei taga piisavat praktilist osa.

Küsitlus näitas, et 36,8% vastanud ohutusnõunikest ei ole kunagi läbinud ohtlike kaupadega seotud koolitust, kuigi tegelevad sellega. Veojuhtide seas oli see protsent väiksem ehk 7,8%. Seda võib tõlgendada nii, et ettevõtted kes ei tegele *ADR* kaupade transportimisega, võtavad sellegipoolest vastu lepinguid *ADR*-ga isegi kui ei oma sertifikaati.

Küsitlus näitas, et nii veojuhtide kui ka ohutusnõunike jaoks kõige efektiivsemaks õppemeetodiks on videote vaatamine ja analüüsimine ning praktiliste harjutuste rakendamine ja juhtumite lahendamine grupidiskussioonis. Samuti seisnes nende meetodite vahel korrelatsioon, mis seostab neid omavahel. Mõlemate rühmade jaoks kõige vähem hinnatud meetod oli distantsõpe ehk e-õppe kasutamise lahendus. Rohkem õppemeetodite keskmiste hinnetega saab tutvuda tabelis 16.

Tabel 16. Õpemeetodite keskmised hinded

	Veojuhid	Ohutusnõunikud
Videote vaatamine ja analüüsimine klassis	3,57	4,25
Praktilised harjutused – kõik teooria on tehtud teiega praktilisel näidel	3,57	4
Juhtumite lahendamine grupidiskussioonina, elav arutelu	3,14	4,25
Loengute kuulamine ja slaidide vaatamine	3,14	3,25
Õppematerjalide lugemine	2,71	3,75
Materjali seletamine kaaslasele – teiste õpetamine	2,64	3,38
Distantsõpe e-õppe lahenduste kasutamisel	1,71	2,63

Allikas: (Autori koostatud)

Optimaalseks *ADR* alase koolituse kestvuseks nagu näitavad küsitluse tulemused, võib valida 4-5 päeva mida valisid 90% vastajatest. Vaojuhtide seas valisid enamus 2-3 päevase kestvuse, seda valisid 64,7% vastajatest. Kuna koolitused on erinevad, siis on võimalik veojuhtide jaoks teha koolitus lühem aga ohutusnõunike jaoks jätta olemaolev.

Küsitluse tulemused näitasid, et enamus ohutusnõunikest ning veojuhtidest on nõus sellega, et tõsta hetke 61% eksami sooritamise lävend 71% või isegi rohkem, sest enamus vastajatest vastanud just selles vahemikus.

Nende tulemuste järgi saab järeldada, et antud valimi jaoks sobivad rohkem praktilised interaktiivsed meetodid, kus õppejõud reguleerib kogu protsessi ning osalejad kasutades oma õppematerjale püüavad ise lahendada saadud probleeme. Selleks sobivad kõige paremini teooria osas kirjeldatud kasuliku elukogemuse kasutamise printsiip ja rühmaõppe printsiip. Samuti kõik vastajad olid vanuse vahemikus, misb teise vanuse kategooria alla ning vaja lähtuda sellest et neil juba on kogemused.

Kuna probleemiks oli see, et osalejad ei oska kasutada oma koolitusel saadud teadmisi praktikas, on võimalik lähtuda interaktiivsete meetodite valikust, kuna see tagab motivatsiooni probleemi lahendamise vastu, õpib töötama teiste inimestega ning kõige olulisem, annavad parema võimaluse aru saada antud teadmistest ning iseseisvalt kasutada neid kohe pärast koolitust.

ADR alaste koolituste jaoks ning ülalkirjeldatud eesmärkide ning eelistuste jaoks sobivad kõige paremini *Case-study* meetodid, rollimängud praktika suunas ning rühmades praktiliste harjutuste tegemine, eelidusega et kodus on kõik videomaterjalid vaadatud. Sellisel juhul on võimalus koolitust lühendada nagu enamus veojuhtidest soovis ning tagada piisav praktika harjutuste mahus.

KOKKUVÕTTE

Uurimistöö eesmärgiks on tutvustada parimaid interaktiivseid meetodeid *ADR* alaste koolituste läbiviimiseks Eestis, uurida koolitusel osalejate arvamust efektiivsete õppemetoodikate kohta, koolituse korraldust ning kestvust.

Autor uuris Eestis olevaid *ADR* koolituse süsteeme, tutvus varasemate uuringutega ning interaktiivsete meetodite ülesehitusega. Probleemiks oli hetkel olemasoleva koolitus süsteemi vähene praktilise osa maht ja inimeste koolituselt saadud teadmiste harv kasutamine tööalases praktikas.

Autor viis ohutusnõunike ka veojuhtide seas läbi ankeetküsitluse, milles osalesid inimesed, kes olid kunagi tegelenud ohtlike kaupade vedamisega. Küsitlusele vastas kokku 89 inimest, kellest 38 olid ohutusnõunikud ja 51 veojuhid. Neilt paluti, et nad hindaksid pakutavaid õppemeetodeid, valiksid optimaalse koolituse kestvuse, kontrollimis viisi ning kirjeldaksid *ADR*-ga seotud probleeme millega nad on kokku puutunud ning lahendusi. Andmete analüüsimiseks autor kasutas klastrianalüüsi ning korrelatsioonianalüüsi, kuna oluline oli vaadelda andmeid eraldi koolituse rühmadena.

Tulemustest selgus, et nii ohutusnõunikud kui ka veojuhid eelistavad rohkem praktiliste harjutuste meetodit, videote vaatamist ja analüüsimist ning juhtumi analüüsimise meetodit. Samuti nende meetodite vahel oli korrelatsioon, mis tõestab nende meetodite kombineerimis võimalust. Selgus et distants e-õpe on mõlema rühma jaoks kõige ebaefektiivsem meetod. Veojuhtide seas valisid enamuse lühema kestvusega koolituse, võrreldes hetke olukorraga. Samuti enamuse vastajad mõlemast rühmast, soovisid koolituse eksami minimaalset sooritamise protsenti tõsta.

Lahenduseks antud probleemile pakkus autor kõige populaarsemaid meetodeid, mis selgusid uuringute käigus, rakendada neid koolituse praktikas ning viia ellu kõik vastajates soovitud, mida tõestati korrelatsiooniga.

Uurimistöö püstitaud eesmärk sai täidetud. Kõige efektiivsemad interaktiivsed meetodi vastajate seas said tuvatatud ning ettepanekud koolituse suhtes nende poolt said analüüsitud.

SUMMARY

INTERACTIVE METHODS FOR ADR TRAINING COURSES IN ESTONIA

Aleksandr Lilišentsev

The purpose of this research was to find out the best interactive methods for *ADR* training courses in Estonia and the most efficient way to organize these courses based on the participants' opinion.

First of all, author identified the problems concerning modern *ADR* courses structure in Estonia. Author got acquainted with the previous researches on this subject and used their results in order to form the problem of the given research. Problem is a lack of practice part for *ADR* study and insufficiency of practical knowledge for the real-world situations.

Secondly, author made a survey aiming to inquire the information to solve the problem. The survey consisted of questions concerning study methods, duration of courses, knowledge testing methods, study efficiency indicators; questions connected with problem solving and organization of courses. Author made an online survey and forwarded it to more than 500 companies which theoretically should have workers with *ADR* certificate. In response, author gained 89 survey answers which he analyzed using cluster method, dividing survey participants into two groups – truck drivers and safety advisers. To find out relations between the answers correlation analysis was used.

Research results have shown that both groups prefer more interactive study ways with the practical part in groups, video analysis and case-study methods. Between these methods was a strong correlation which confirms their opportunity to be combined and used together. Both groups chose to increase the minimum passing score of exam to 71%. Also cargo drivers chose to shorten the course duration.

To solve the main limitations of current techniques and improve the courses' efficiency author proposed using all of the methods of the given research and take into account the suggestions of respondents.

VIIDATUD ALLIKAD

Autojuhi ADR koolitus. Maanteeamet.

<https://www.mnt.ee/et/liikleja/autojuhi-adr-koolitus> (11.05.2017)

Allen, I Elaine; Seaman, Christopher A. (2007) Likert Scales and Data Analyses. Quality Progress; Milwaukee

Babbie, E. (2010). The practice of social research. International Edition

Floyd J. Fowler. (2009) Survey Research Methods. SAGE

Geraldine Holmes and Michele Abington-Cooper. (2000). Pedagogy vs. Andragogy: A False Dichotomy? The Journal of Technology Studies. Volume 26, Number 2

Juhilubade arv. Maanteeamet.

<https://www.mnt.ee/et/ametist/statistika/juhiload> (10.05.2017)

Kearsley, G. Andragogy (M.Knowles). (2010) The theory Into practice database.

Lauri Vigla. (2015). ADR ALASTE KOOLITUSTE METOODIKA KAARDISTAMINE EESTIS. Bakalaurusetöö.

Malcolm S. Knowles. (1978). Andragogy: Adult Learning Theory in Perspective.

Michael R. Anderberg. (1973). Cluster Analysis for Applications.

Mihkel Kase. (2014). SÕIDUKIJUHTIDE OHTLIKE KAUPADE KOOLITUS EESTIS. Bakalaurusetöö.

MOSER, C. A.; KALTON, G. (1971). Survey methods in social investigation.

Sauga A. (2012) Statistika. TTÜ majandusanalüüsi ja rahanduse instituut

Sharan B. Merriam. (2001). Andragogy and Self-Directed Learning: Pillars of Adult Learning Theory.

Stephen Pew. (2007) Andragogy and Pedagogy as Foundational Theory for Student Motivation in Higher Education.

Õunapuu L. (2012). Valimid kvantitatiivsetes ja kvalitatiivsetes uurimustes. Tartu Ülikool.

Гущин. Ю. В. (2012). Интерактивные методы обучения в высшей школе.

Двуличанская Н.Н. (2011) Интерактивные методы обучения, как средство формирования ключевых компетенций.

Дресвянников В.А. (2016). Управление знаниями организации : учебное пособие. КНОРУС. МОСКВА

Корнеева Л. (2004). ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ. КНОРУС. МОСКВА

LISAD

Lisa 1. Ankeetküsitlus - ADR koolitamise meetodite uurimus

Minu nimi on Aleksandr Lilišentsev. Olen 3 kursuse TTÜ tudeng erialas logistika. Järgnev küsimustik on tehtud minu lõputöö raames, mille eesmärk on leida optimaalsed ADR koolitamise meetodid. Küsimustik on suunatud nendele, kes tegelesid/tegelevad ADR kauba transportimisega/transpordi organiseerimisega. Küsimustik on anonüümne, ning tulemusi kasutatakse ainult selle uuringu raames. Küsimustikule vastamine ei võta Teilt rohkem kui 5 minutid

***Kohustuslik**

1. Millisesse sihtgruppi te kuulute *

- Transpordiettevõtte logistik
- Tootmiseettevõtte logistik
- Veokorraldaja / ekspedeerija
- Veoautojuht
- Muu: _____

2. Missugune on Teie tööstajaž konkreetses ohtlike kaupade vadmõnõas? *

- Alla 5 aasta
- 5-10
- 11-20
- 21-30
- Rohkem kui 30
- Muu: _____

3. Teie vanus *

4. Millise ohtlike ainete klassidega olete oma töölases praktikas kokku puutunud

(võimalik mitu variante) *

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- Muu: _____

5. Missuguste probleemidega olete kokku puutunud ADR vedude teostamisel/

korraldamise? *

kui vastasite et ei ole kokku puutunud, liikuge küsimus nr 7

- Probleemid pakkimisega
- Liiklusõnnetus (avarii)
- Probleemid kauba hoiustamisega
- Probleemid kauba laadistamisega
- Probleemid seotud veo dokumentidega
- Ei ole kokku puutunud
- Muu: _____

6. Probleemi(de) ilmnemisel ADR vedude teostamisel/ korraldamisel, mis aitas Teil lahendada neid probleeme?

- Teoreetilised teadmised, mida olen õppinud koolituste raames
- Isiklik kogemus
- Teise inimese teadmised ja abi
- Muu: _____

7. Mitu korda olete läbinud ADR-alast koolitust (maanteel töötava ohutusnõuniku koolitus; autojuhi ADR alane koolitus, sh täiendkoolitus) *

- Ei ole läbinud ühtegi ohtlike kaupade seotud koolitust
- Ei ole läbinud ADR alast koolitust, kuid olen saanud ettevõttesisets väljaõpet
- 1-2 korda
- 3-5 korda
- 6 ja rohkem korda
- Muu: _____

8. Palun hinnake skaalal 1-5 järgmisi õppemeetodeid, mida rakendatakse/ võiks rakendada ADR alastel koolitustel (kus 1 on kõige ebaefektiivsem, ja 5 on kõige efektiivsem) *

	1	2	3	4	5
Loengute kuulamine ja slaidide vaatamine					
Õppematerjalide lugemine					
Videote vaatamine ja analüüsimine klassis					
Juhtumite lahendamine grupidiskussioonina, elav arutelu					
Praktilised harjutused – kõik teooria on tehtud teiega praktilisel näidel					
Materjali seletamine kaaslasele – teiste õpetamine					
Distantsõpe e-õppe lahenduste kasutamisel					

Kommentaar eelmisele küsimusele, või teised variandid

Pole kohustuslik

9. Missugune on Teie hinnagul ADR alase koolituse optimaalne ajaline kestvus *

- 1 päev
- 2-3 päeva
- 4-5 päeva
- 6-7 päeva
- Muu: _____

10. Mis on Teie hinnagul kõige efektiivsem viis ADR alaste teadmiste kontrollimiseks peale koolituse läbimist? *

- Suletud küsimustega valik-vastustega test
- Eksam avatud küsimustega
- Eksam juhtumi analüüsi formaadis
- Suuline eksam
- Praktiline eksam – juhtumi simulatsiooni lahendamine
- Muu: _____

11. Missugune on Teie hinnagul mõisltik minimaalne eksami sooritamise protsent/ lävend, mis kajastab piisavaid ADR alaseid teadmisi, mis tagaks ohutu ohtlike kaupade maanteetranspordi teostamise/ korraldamise? *

- 51-60%
- 61-70%
- 71-80%
- 81-90%
- 91-100%
- Muu: _____

12. Kui tihti on Teie hinnagul vaja läbida korduv ADR alane koolitus ning sootitada eksam uuest? *

- Korduvkoolitust /täiendkoolitust ei ole vaja
- Iga aasta
- Iga kahe aasta tagant
- Nii nagu hetkel on, iga viie aasta tagant
- Muu: _____

Täna vastuse eest! Juhul kui soovite minuga ühendust võtta, kirjutage meilile lilisentsev@mail.ru

Lisa 2. Ohutusnõunikute korrelatsioon

	Missugune on Teie tööstaaž konkreetses ohtlike kaupade vadmõnas?	Teie vanus	Millise ohtlike ainete klassidega olete oma tööalases praktikas kokku puutunud (võimalik mitu variante)	Missuguste probleemidega olete kokku puutunud ADR vedude teostamisel/ korraldamise?	Probleemi(de) ilmnmisel ADR vedude teostamisel/ korraldamisel, mis aitas Teil lahendada neid probleeme?	Mitu korda olete läbinud ADR-alast koolitust (maanteel töötava ohutusnõuniku koolitus; autojuhi ADR alane koolitus, sh täiendkoolitus)	Loengute kuulamine ja slaidide vaatamine	Õppematerjalide lugemine	Videote vaatamine ja analüüsimine klassis	Juhtumite lahendamine grupidiskussioonina, elav arutelu	Praktilised harjutused – kõik teooria on tehtud teiega praktilisel näidel	Materjali seletamine kaaslasele – teiste õpetamine	Distsantsõpe e-õppe lahenduste kasutamisel	Missugune on Teie hinnagul ADR alase koolituse optimaalne ajaline kestvus	Mis on Teie hinnagul kõige efektiivsem viis ADR alaste teadmiste kontrollimiseks peale koolituse läbimist?	Missugune on Teie hinnagul mõislik minimaalne eksami sooritamise protsent/ lävend, mis kajastab piisavaid ADR alaseid teadmisi, mis tagaks ohutu ohtlike kaupade maanteetranspordi teostamise/ korraldamise?	Kui tihti on Teie hinnagul vaja läbida korduv ADR alane koolitus ning sooritada eksam uuest?	
Missugune on Teie tööstaaž konkreetses ohtlike kaupade vadmõnas?	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Teie vanus	0,28	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Millise ohtlike ainete klassidega olete oma tööalases praktikas kokku puutunud (võimalik mitu variante)	0,17	0,06	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Missuguste probleemidega olete kokku puutunud ADR vedude teostamisel/ korraldamise?	-0,25	0,22	-0,08	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Probleemi(de) ilmnmisel ADR vedude teostamisel/ korraldamisel, mis aitas Teil lahendada neid probleeme?	-0,45	0,13	-0,11	0,57	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mitu korda olete läbinud ADR-alast koolitust (maanteel töötava ohutusnõuniku koolitus; autojuhi ADR alane koolitus, sh täiendkoolitus)	0,26	0,14	0,84	0,13	-0,28	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Loengute kuulamine ja slaidide vaatamine	-0,31	0,28	0,16	0,76	0,73	0,30	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Õppematerjalide lugemine	-0,48	-0,43	-0,15	0,49	0,58	-0,01	0,70	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Videote vaatamine ja analüüsimine klassis	-0,54	0,06	-0,55	0,05	-0,13	-0,27	0,05	0,19	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Juhtumite lahendamine grupidiskussioonina, elav arutelu	-0,39	0,03	-0,67	0,31	-0,13	-0,27	0,05	0,19	0,87	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Praktilised harjutused – kõik teooria on tehtud teiega praktilisel näidel	-0,30	0,22	-0,68	-0,19	0,00	-0,57	-0,21	-0,15	0,65	0,65	1,00	-	-	-	-	-	-	-
Materjali seletamine kaaslasele – teiste õpetamine	0,45	0,20	-0,58	-0,13	-0,30	-0,37	-0,44	-0,40	0,08	0,39	0,60	1,00	-	-	-	-	-	-
Distsantsõpe e-õppe lahenduste kasutamisel	0,38	-0,07	0,18	-0,61	-0,90	0,15	-0,86	-0,81	-0,05	-0,05	0,00	0,27	1,00	-	-	-	-	-
Missugune on Teie hinnagul ADR alase koolituse optimaalne ajaline kestvus	0,11	-0,48	0,64	0,22	0,00	0,54	0,08	0,17	-0,68	-0,49	-0,76	-0,34	0,07	1,00	-	-	-	-
Mis on Teie hinnagul kõige efektiivsem viis ADR alaste teadmiste kontrollimiseks peale koolituse läbimist?	0,09	-0,43	-0,58	-0,44	-0,15	-0,72	-0,69	-0,22	-0,08	0,08	0,45	0,64	0,27	-0,11	1,00	-	-	-
Missugune on Teie hinnagul mõislik minimaalne eksami sooritamise protsent/ lävend, mis kajastab piisavaid ADR alaseid teadmisi, mis tagaks ohutu ohtlike kaupade maanteetranspordi teostamise/ korraldamise?	0,76	0,64	0,32	-0,10	-0,34	0,34	-0,25	-0,76	-0,48	-0,31	-0,08	0,46	0,46	0,06	-0,05	1,00	-	-
Kui tihti on Teie hinnagul vaja läbida korduv ADR alane koolitus ning sooritada eksam uuest?	-0,17	0,43	-0,06	-0,11	-0,29	0,16	0,12	-0,08	0,75	0,45	0,29	-0,17	0,10	-0,65	-0,52	-0,10	1,00	-

Lisa 3. Veojuhtide korrelatsioon

Missugune on Teie tööstaaž konkreetses ohtlike kaupade vadkonnas?	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Teie vanus	0,11	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Millise ohtlike ainete klassidega olete oma töölases praktikas kokku puutunud (võimalik mitu variant)	-0,01	-0,54	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Missuguste probleemidega olete kokku puutunud ADR vedude teostamisel/ korraldamise?	0,07	-0,11	0,22	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Probleemi(de) ilmumisel ADR vedude teostamisel/ korraldamisel, mis aitas Teil lahendada neid probleeme?	-0,32	0,12	-0,18	0,58	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mitu korda olete läbinud ADR-alast koolitust (maanteel töötava ohutusnõuniku koolitus; autojuhi ADR alane koolitus, sh täiendkoolitus)	0,72	-0,18	0,23	0,22	-0,30	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Loengute kuulamine ja slaidide vaatamine	0,47	0,40	0,01	0,21	-0,04	0,50	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Õppematerjalide lugemine	0,22	0,27	0,14	0,41	-0,05	0,29	0,77	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Videote vaatamine ja analüüsimine klassis	0,26	0,47	-0,08	0,03	0,10	-0,01	0,80	0,54	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Juhtumite lahendamine grupidiskussioonina, elav arutelu	0,08	0,34	-0,10	-0,12	0,27	-0,21	0,50	0,11	0,85	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Praktilised harjutused – kõik teooria on tehtud teiega praktilisel näidel	0,19	0,45	0,02	0,00	0,17	0,05	0,69	0,51	0,73	0,68	1,00	-	-	-	-	-	-	-
Materjali seletamine kaaslasel – teiste õpetamine	-0,01	0,48	0,18	0,16	0,28	-0,03	0,72	0,47	0,82	0,76	0,77	1,00	-	-	-	-	-	-
Distsantsõpe e-õppe lahenduste kasutamisel	-0,06	0,40	-0,29	0,46	0,41	-0,04	0,38	0,42	0,27	0,11	0,13	0,35	1,00	-	-	-	-	-
Missugune on Teie hinnagul ADR alase koolituse optimaalne ajaline kestvus	0,39	0,10	0,21	0,30	-0,03	0,27	0,55	0,32	0,54	0,39	0,26	0,50	-0,02	1,00	-	-	-	-
Mis on Teie hinnagul kõige efektiivsem viis ADR alaste teadmiste kontrollimiseks peale koolituse läbimist?	-0,22	0,09	-0,03	0,21	0,30	-0,05	-0,12	0,04	-0,28	-0,26	0,29	-0,03	-0,19	-0,09	1,00	-	-	-
Missugune on Teie hinnagul mõistlik minimaalne eksami sooritamise protsent/ lävend, mis kajastab piisavaid ADR alaseid teadmisi, mis tagaks ohutu ohtlike kaupade maanteetranspordi teostamise/ korraldamise?	-0,29	0,12	0,03	0,39	0,14	0,20	0,20	0,20	-0,12	-0,19	0,06	0,20	0,28	0,06	0,46	1,00	-	-
Kui tihti on Teie hinnagul vaja läbida korduv ADR alane koolitus ning sooritada eksam uuest?	-0,28	0,21	-0,19	-0,18	0,05	-0,18	-0,16	-0,31	0,00	0,09	-0,43	0,03	0,12	-0,18	-0,57	0,00	1,00	-