

# **Työelämälähtöisen ammatillisen kuljettajakoulutuksen kehittäminen**

Hannu Tervo

Opinnäytetyö

Syyskuu 2018

Tekniikan ja liikenteen ala

Insinööri (AMK), logistiikan tutkinto-ohjelma

Tekijä(t) Tervo, Hannu	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Syyskuu 2018
	Sivumäärä 39	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: X
Työn nimi <b>Työelämälähtöisen ammatillisen kuljettajakoulutuksen kehittäminen</b>		
Tutkinto-ohjelma Insinööri AMK, logistiikan tutkinto-ohjelma		
Työn ohjaaja(t) Kervola Henri, Vauhkonen Petri		
Toimeksiantaja(t) Oulun Seudun Koulutuskuntayhtymä/ Oulun Seudun Ammattiopisto.		
<p>Ammatillisen koulutuksen kustannukset ovat voimakkaassa kasvussa, mutta samanaikaisesti rahoitusta on leikattu ja tullaan jatkossa leikkaamaan yhä enemmän. Koulutusaikoja olisi saatava lyhyemmäksi, koska rahoitusmalli kannustaa lyhentämään opiskeluaikoja. Toisaalta työelämä yhdessä valtiohallan kanssa on halukas saamaan opiskelijat yhä aikaisemmin töihin.</p> <p>Opinnäytetyössä etsittiin tapoja ja menetelmiä, joilla kuljettajakoulutuksen laatua saadaan lisättyä ja kustannuksia leikattua. Johtoajatuksena oli saada osa ajo-opetuksen kustannuksista katettua suorittamalla ajo-opetuksen ohella kuljetustehtäviä. Tavoitteena oli kartoittaa, missä määrin kustannuksia voidaan kattaa tällä toiminnalla, ja selvittää, lisääkö tällainen toiminta opetuksen laatua.</p> <p>Tutkimus suoritettiin syyslukukauden aikana hankkimalla monipuolisesti kuljetustehtäviä erilaisilta suoritealoilta sekä mittaamalla niistä saatua hyötyä. Polttoainekustannuksia saatiin suunnitelmallisella kaluston käytöllä leikattua 12 % ja liikevaihtoa kasvatettua 96 %. Koulutuksen laadun muutosta mitattiin kahdella erillisellä tutkimuksella, joissa molemmissa opiskelijat ja opettajat kokivat oppimisen parantuneen kuljetustehtävien suorittamisen johdosta.</p> <p>Voidaan perustellusti todeta, että ammatillisen kuljettajakoulutuksen kustannuksia voidaan osittain kattaa suorittamalla aitoja työelämän kuljetustehtäviä oikeille asiakkaille. Tämän tyyppinen toiminta lisää oppilaitoksen ymmärrystä työelämästä ja tuo oppilaitokset kiinteäksi osaksi yritysten arkea. Moleminpuolinen ymmärrys parantaa opetuksen laatua ja auttaa oppilaitoksia vastaamaan työelämän kysyntään ammattitaitoisesta työvoimasta.</p>		
Avainsanat ( <a href="#">asiasanat</a> ) Ammatillinen koulutus, kuljettajakoulutus, koulutusreformi		

Author(s) Tervo, Hannu	Type of publication Bachelor's thesis	Date September 2018
		Language of publication: Finnish
	Number of pages 39	Permission for web publication: X
Title of publication <b>Development of working life based vocational driver education</b>		
Degree programme Degree Programme in Logistics		
Supervisor(s) Kervola Henri, Vauhkonen Petri		
Assigned by Oulun Seudun Koulutuskuntayhtymä/ Oulun Seudun Ammattiopisto.		
<p>The costs of vocational education are increasing while at the same time the funding has reduced and will be reduced even more in the future. Training times should be shortened because the financing model encourages shortening study times. Moreover, working life together with the government is anxious to get students working even sooner.</p> <p>The thesis aimed to find methods and ways to improve the quality of driver training whilst reducing the expenses. The leading principle was to cover some of the expenses of the driving lessons by transporting freight at the same time. The goal was to study to what extent this could cover the costs and to solve whether it will add to the quality of the education.</p> <p>The study was conducted during the fall semester by acquiring versatile transport operations from different branches of industry and by measuring their gained benefits. The cost of fuel was cut by 12% through the systematic use of the equipment and the net revenue grew 96%. The change in the quality of the education was measured by two independent studies, in which both the students and the teachers felt the learning had improved because of the performed transport operations.</p> <p>It can be rightly stated that the expenses of professional driver training can be in part covered by performing real working life transport operations for the right customers. This kind of a process both adds to the understanding of the work life at the learning institutions and brings the learning institutions closer to the everyday life of businesses. Mutual understanding improves the quality of education and helps the learning institutions to answer to the demand for skilled labour force.</p>		
Keywords/tags ( <a href="#">subjects</a> ) vocational education, drivers education, education reform		

## Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto .....</b>	<b>4</b>
1.1	Työn tavoite.....	4
1.2	Tutkimuskohde .....	4
1.3	Tutkimusmenetelmät .....	5
<b>2</b>	<b>Ammatillinen koulutus Suomessa .....</b>	<b>6</b>
2.1	Ammatillisen koulutuksen reformi.....	6
2.2	Ammatillisen koulutuksen laatu .....	8
2.3	Ammatillisen koulutuksen kustannukset .....	10
<b>3</b>	<b>Oppimiskäsitykset .....</b>	<b>11</b>
3.1	Learning by doing -pedagogiikka.....	11
3.2	Ongelmalähtöinen oppiminen .....	12
3.3	Yhteistoiminnallinen oppiminen .....	14
3.4	Tilannejohtaminen ja oppiminen .....	15
<b>4</b>	<b>Kuljetustoiminnan alkutilanne OSAO:ssa .....</b>	<b>17</b>
4.1	Kuljetustoiminnan toimintaperiaatteet tutkimuksen alussa .....	17
4.2	Opetustoiminnan laadun tila tutkimuksen alussa.....	18
4.3	Ajo-opetuksen kustannukset.....	19
<b>5</b>	<b>Uusi toimintamalli .....</b>	<b>21</b>
5.1	Taloudellisten kustannusten hallinta .....	21
5.2	Erilaiset ajotehtävät uudessa toimintamallissa.....	22
5.3	Kuljetustehtävien hankinta ja ajojen luonne .....	23
<b>6</b>	<b>Tulokset .....</b>	<b>27</b>
6.1	Kustannusten kehitys seurantajakson aikana .....	27
6.2	Liikevaihdon kehitys .....	29

6.3	Oppimisen kehitys tarkastelujaksolla.....	30
<b>7</b>	<b>Pohdinta.....</b>	<b>37</b>
	<b>Lähteet .....</b>	<b>40</b>
	<b>Liitteet.....</b>	<b>41</b>
	Liite 1. Kysely opiskelijoille kuljetustehtävien suorittamisesta.....	41
	Liite 2. Kysely opettajille MAPA -toiminnasta .....	43
	Liite 3. Laadun tila tutkimuksen alussa .....	45
	Liite 4. Päättökyselyn 2018 tulokset .....	46
	Liite 5. Päättökyselyjen vertailu .....	47
	 <b>Kuviot</b>	
	Kuvio 1. Ammatillisen koulutuksen reformi (Ammatillisen koulutuksen reformi, 2017.) .....	7
	Kuvio 2. Yhteistoiminnallisen ryhmän jakautuminen (Koppinen & Pollari 1993, 66-67) .....	15
	Kuvio 3. Tilannejohtamismalli (Hersey & Blanchard 1977, 182).....	16
	Kuvio 4. Polttoainekustannus Syksy -16 / Syksy -17 .....	19
	Kuvio 5. Polttoaineen kulutus (Litraa) Syksy -16 / Syksy -17 .....	20
	Kuvio 6. Asiakkaiden jakauma suhteessa laskutukseen.....	24
	Kuvio 7 Liikevaihdon jakautuminen asiakasryhmittäin.....	30
	Kuvio 8 Opiskelijan saaman hyödyn kokemus suhteessa opettajan substanssiosaamiseen .....	32
	Kuvio 9. Opiskelijan motivaation kokemus suhteessa opettajan substanssiosaamiseen .....	33
	Kuvio 10. Missä oppimista koettiin tapahtuneen eniten .....	34
	Kuvio 11. Kuinka toisen opiskelijan kanssa suoritettujen ajotehtävien koettiin tukeneen oppimista .....	35
	Kuvio 12 Suoritettujen ajotehtävien vaikutus oppimiskokemukseen .....	36
	Kuvio 13 Oppimisen kokemus opettajat vs. opiskelijat .....	36

Taulukko 1. Ajo-opetuksen kustannukset tutkimuksen alussa .....	20
Taulukko 2. Kustannukset tutkimuksen aikana.....	28
Taulukko 3. Päättökyselyjen vertailu .....	37

# 1 Johdanto

## 1.1 Työn tavoite

Ammatillinen koulutus on Suomessa keskittynyt aina voimakkaasti oppilaitoksiin, eikä muulla Euroopassa yleinen oppisopimusmalli ole saanut kovin suurta jalansijaa koulutuskentällä. Oppilaitoksissa tapahtuva koulutus on tavallisesti pyrkinyt simuloimaan niitä tilanteita ja olosuhteita, joihin opiskelija saattaa törmätä tulevassa työssään Näiden tilanteiden simulointi ja työelämää vastaavuus on suuresti opettajan ammattitaidon ja viitseliäisyyden vastuulla.

Samaan aikaan kun koulutuksen merkitys yhteiskunnassa korostuu ja työelämä muuttuu haastavammaksi, koulutuksen rahoitusta leikataan. Tämä ajaa koulutuksen järjestäjät ahtaalle ja pakottaa etsimään uusia tapoja tarjota laadukasta, mutta kustannustehokasta koulutusta.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa lisää laatua ammatilliseen kuljettajaopetukseen ja selvittää, missä määrin ajo-opetuksen kustannuksia voidaan kattaa suorittamalla maksullista palvelutoimintaa. Kuljettajakoulutuksessa tämä tarkoittaa lähinnä ajo-opetuksen kustannusten hallintaa sekä vaihtoehtoisten tulonlähteiden hankkimista. Opetuksen laadun oletetaan paranevan, kun opettajajohtoista oppimista viedään aitoihin työelämän ympäristöihin, missä opiskelijat joutuvat kohtaamaan työelämän haasteita sekä oppimaan työelämän pelisääntöjä.

## 1.2 Tutkimuskohde

OSAO:n Kempeleen-Limingan yksikkö on perustettu vuonna 1983 nimellä Pohjois-Pohjanmaan keskusammattikoulu. Tuolloin koulu oli oma itsenäinen koulu, joka toimi Kempeleen Niittyraunassa. Muutamien muutosten jälkeen nimi on muuttunut nykymuotoon. Toiminta on säilynyt koko ajan samalla tontilla, tosin siinä hieman laajentuen. Tällä hetkellä OSAO:n Kempeleen-Limingan yksikkö on osa Oulun Seudun

koulutuskuntayhtymää (OSEKK). Kuntayhtymän logistiikan koulutus on keskitetty Niittyrannan toimipisteeseen, Kempeleeseen. Oppilashallintarekisterin mukaan logistiikan opiskelijoita oli vuonna 2017 yhteensä noin 400, joista aikuisopiskelijoita noin 30. Kuljetuskalustoa oli käytettävissä 32 kuorma-autoa, 16 perävaunua ja 4 pyöräkuormaajaa.

### 1.3 Tutkimusmenetelmät

Tutkimuksessa CE -luokan ajo-oikeuteen tähtäävää ajo-opetusta ja kuljetusalan perustason ammattipätevyyden saamiseksi annettavaa ajo-opetusta annettiin mahdollisuuksien mukaan aidoissa työelämän tilanteissa. Tämän tarkoituksena oli selvittää missä määrin ajo-opetuksen kustannuksia voidaan kattaa suorittamalla maksullisia kuljetuksia opetustoiminnan ohella. Tutkimuksella pyrittiin myös selvittämään millä tavoin ajo-opetuksen muutos vaikuttaa opiskelijoiden oppimistuloksiin.

Opetuksen laatua mitattiin haastattelu- ja kyselytutkimuksella opettajille, opiskelijoille. Otannassa oli noin 30 opettajaa ja 50 opiskelijaa. Kyselyssä mitattiin sekä opiskelijoiden (ks. liite 1) että opettajien (ks. liite 2) kokemusta työelämän tilanteissa saaduista oppimiskokemuksista. Tavoitteena oli selvittää, kuinka hyödyllisinä ja motivoivina opiskelijat kokevat muualla, kuin perinteisessä oppilaitosympäristössä annetun opetuksen.

Toisena laadun mittauksen välineenä käytettiin soveltuvin osin kuntayhtymän sisäistä laadun seurantaa. Opintonsa päättävälle opiskelijoille tehdään joka vuosi kysely, jossa opiskelijat arvioivat asteikolla 1-5 muun muassa oppilaitoksen opetusmenetelmiä, välineitä ja opetuksen tasoa. Tutkimus jaksolla viimeistä vuotta opiskelevien tuloksia verrattiin edellisenä vuotena valmistuneiden oppilaiden tuloksiin ja niistä selvitettiin opetuksen laadun muutosta tutkimus jaksolla. Koska tutkimuksesta aiheutuvat opetuksen muutokset koskettavat isoa osaa valmistuvista opiskelijoista, voitiin hyvin peilata päättökyselyn tuloksia opetuksen laatuun tutkimus jaksolla.



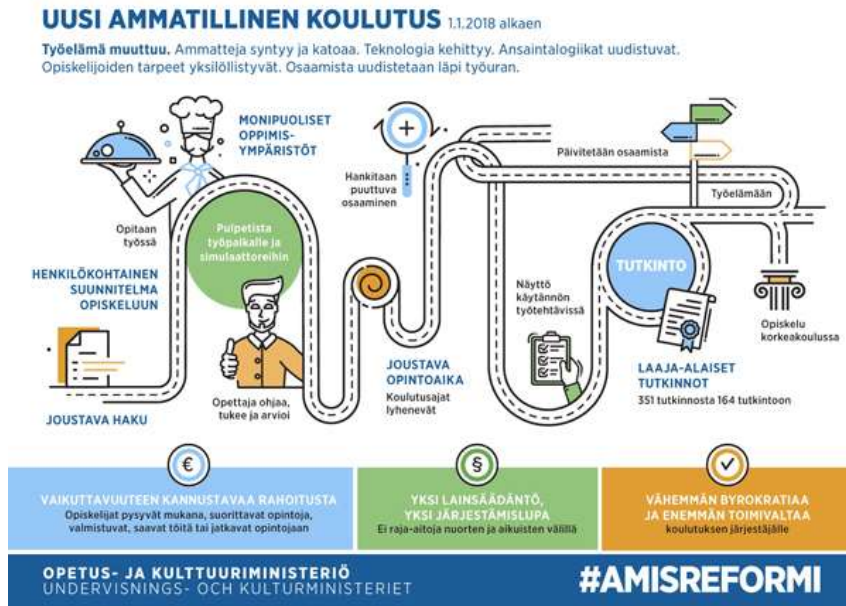
Kustannusrakenteen muutosta mitattiin vertaamalla vastaavan aikavälin kustannuksia edellisenä vuotena tutkimusajan kustannuksiin. Tarkastelussa huomioitiin myös toiminnasta saadut tuotot tutkimusajalta verrattuna vastaavan aikaan edellisenä vuotena.

## **2 Ammatillinen koulutus Suomessa**

### **2.1 Ammatillisen koulutuksen reformi**

Ammatillisen koulutuksen reformi on yksi hallituksen kärkihankkeista. Se tulee muokkaamaan koulutuskenttää voimakkaasti lähivuosien aikana. Reformin tarkoituksen on uudistaa ammatillisen koulutuksen koko kenttää aina ohjauksesta rahoitukseen ja tutkintojärjestelmään. Työpaikoilla tapahtuvaa oppimista on tavoitteena lisätä. Tähän kannustetaan juuri rahoitusmuutoksella, jolloin koulutuksen menoja on siirrettävä työelämän hartioille. Myös oppilaitoksien saama rahoitus muuttuu isoilta osin suoritettuihin tutkintoihin ja työllistymiseen perustuvaksi. Uudenlainen tapa kouluttaa ja toimia vaatii oppilaitoksilta kykyä mukautua vallitsevaan tilanteeseen ja kykyä etsiä uusia toimivia ratkaisuja, vaikka varsinainen perustekeminen – ammatin opettaminen ei toisen asteen oppilaitoksista ole mihinkään lähdössä. (Ammatillisen koulutuksen reformi, 2017.) Tulevassa järjestelmässä oppilaitoksen tavoitteena on opettaa sellaiset tiedot ja taidot, että opiskelija selviää työelämässä siten, että voi opiskella ammattia työpaikalla, työpaikan edustajan avustuksella (ks. kuvio 1).

Ammatillisen koulutuksen reformi muokkaa ammatillisen koulutuksen käytänteitä monella tapaa. Koulutuksen läpimenoaikoja pyritään lyhentämään ja koulutuksen työelämälähtöisyyttä ja -lähtöisyyttä lisätään viemällä koulutusta entistä enemmän työelämään. Siksi koulutuksen järjestäjän on mukautettava toimintaansa, jotta opiskelijoiden selviämistä työelämässä voidaan parantaa heti ensimmäisestä työharjoittelusta lähtien.



Kuvio 1. Ammatillisen koulutuksen reformi (Ammatillisen koulutuksen reformi, 2017.)

Kuljetusallalla työelämässä tapahtuvaa oppimista rajoittaa voimakkaasti opiskelijoiden ikä, koska alle 18- vuotias ei saa olla työharjoittelussa klo 00:00-06:00 välisenä aikana. (L 19.11.1993/998, 7§). Kuljetusalan luonteeseen kuuluvat vaihtelevat työajat ja monilla suoritealoilla, kuten elintarvikejakelussa, yöllä tehtävä työ on enemmän sääntö kuin poikkeus. Toisaalta myös alle 18-vuotiaiden ajokortittomuus vaikeuttaa alan opettelua oppilaitosympäristön ulkopuolella. Tämän takia oppilaitoksen on hyvä pystyä tarjoamaan työelämän kaltaisia oppimistilanteita, vaikka koulutusta pyritäänkin viemään työpaikoille.

Lait ammatillisesta peruskoulutuksesta ja ammatillisesta aikuiskoulutuksesta yhdistetään uudeksi laiksi ammatillisesta koulutuksesta. Uudessa tutkintorakenteessa on 164 ammatillista tutkintoa aiemman 351 sijaan. Vanhoja tutkintoja on karsittu ja toisaalta on myös yhdistetty aiemmin hyvin lähellä toisiaan olevia tutkintoja. (Ammatillisen koulutuksen reformi, 2017.)

## 2.2 Ammatillisen koulutuksen laatu

Ammatillisen koulutuksen laatua määriteltäessä käytetään tässä Opetushallituksen suositusta ammatillisen koulutuksen laadunvarmistuksesta. Ohjeistus linjaa erinomaisuuden määritelmää, siten että toimintoja tulee tarkastella kokonaisuutena ja niiden tulee olla asiakassuuntautuneita. Erilaisten toimintojen tulee olla ehyitä kokonaisuuksia, jotka tukevat opiskelijoiden jatkuvaa oppimista työelämälähtöisesti. Koulutuksen tulee olla tuloshakuista, eli opetukselle on määriteltävä selkeät laadulliset- ja kustannustavoitteet. (Ammatillisen koulutuksen laadunvarmistus, 2008.)

Ammatillisen koulutuksen laatua määrittää myös opetus- ja kulttuuriministeriön (OKM) määrittelemä Ammatillisen koulutuksen laatustrategia 2011-2020 (2011, 12). Siinä linjataan ammatillisen koulutuksen visioksi vuodelle 2020 ”Ammatillinen koulutus on korkealaatuista ja vetovoimaista. Se tuottaa aktiivisia, kehittämiskykyisiä ammattiosaajia ja korkealaatuista osaamista muuttuvaan yhteiskuntaan ja työelämän tarpeisiin”.

### **Pedagogiset tulokset laadun mittarina**

Pedagogisia tuloksia voidaan tarkastella tutkintovaatimusten näkökulmasta; kuinka hyvin opiskelijat täyttävät opiskelemansa tutkinnon vaatimukset ja millaisia arvosanoja he saavat suoritettuaan tutkintoon kuuluvat näytöt. Tällainen tarkastelu soveltuu kuitenkin vain pitkän aikavälin muutoksen mittaamiseen, sillä opetussuunnitelmaperusteisen koulutuksen opiskelijat suorittavat tutkintoaan 2- 3 vuotta ja näyttötutkintoperusteisen koulutuksen opiskelijat noin yhden vuoden. Reformin tuoma muutos yhtenäistää kaikkea toisen asteen koulutusta, mutta jättää silti erilaisten opiskelijoiden välille pitkän aikavälin koulutuksen kestossa. Opetuksen tuloksia voidaan lyhyemmällä aikavälillä tarkastella subjektiivisesti havainnoimalla yksilön kykyä suoriutua annetuista työtehtävistä. Haastatteleamalla ja kyselemällä voidaan tarkentaa opiskelijan valmiuksia hallita annetut työtehtävät. Tämän tyyppinen arviointi vaatii opetuskokemusta opetettavalta alalta, koska muutoin on hankala verrata oppimista erilaisten opetusmenetelmien välillä. Toisaalta oppijan

omaa kokemusta omasta oppimisestaan ei pidä väheksyä, vaan opiskelijan omalle kokemukselle taitotason kasvusta on annettava painoarvoa.

Työelämälähtöistä oppimista tukee ajatus siitä, että työn oppii parhaiten tekemällä työtä. Tästä ei pidä syntyä harhakäsitystä, että teoreettinen opetus olisi jotenkin turhaa ja se olisi jäämässä pois, vaan teoreettinen opetus tulee tuoda osaksi käytännön tehtäviä, jolloin teoriaa opitaankin käytännössä. Tätä ajatusta tukee teoria siitä, että luokassa tapahtuvassa luento-opetuksessa oppija vain toistaa kuulemansa asian, joutumatta prosessoimaan sitä. Tiedon prosessoinnin ja oman tekemisen reflektion nähdään olevan oppimisen yksi perusedellytyksistä. (Loob 2001, 93)

### **Kustannustehokkuus laadun mittarina**

Ammatillisen koulutuksen laatua on myös kustannustehokkuus. Ammatillisen koulutuksen rahoituksesta leikattiin vuonna 2017 valtakunnallisesti 190 miljoonaa euroa, josta Oulun Seudun koulutuskuntayhtymän (OSEKK) osuus oli noin 11 miljoonaa. Se on noin 15 % kokonaisrahoituksesta. Rahoituksen oletettiin vähenevän vielä 3,7 miljoonaa euroa vuonna 2018. Tämän tyyppisten leikkausten ja kustannuspaineiden alla koulutuksen järjestäjien oli pyrittävä löytämään säästöjä ja tehostettavaa toimintaansa uusilla tavoilla. Pelkät irtisanomiset ja lakkauttamiset eivät riittäneet, vaan niiden aikaansaamat säästöt ovat vain osa isompaa kulujenhallintaprojektia. OSEKK:n henkilöstömenojen sopeuttamistarve oli vuosina 2016–2018 noin 3,8 miljoonaa. Muu osa rahoitusleikkauksesta pyrittiin kattamaan toimintoja tehostamalla ja löytämällä muita rahoituksen lähteitä. (Kuntayhtymän sisäinen tiedote 2017). Muilla ammatillisen koulutuksen toimijoilla leikkauksien määrät ovat samalla tasolla. Edellä kerrottuun perustuen ammatillisen koulutuksen kentällä oli keksittävä uusia toimintatapoja ja käytänteitä, joilla kustannusrakennetta saadaan muutettua. Laadukas ammatillinen koulutus on siis valtiontalouden näkökulmasta myös kustannustehokasta.

## 2.3 Ammatillisen koulutuksen kustannukset

### **Kalustokustannukset**

Kuorma-autoliikenteen yritystä yleisesti tarkasteltaessa kustannuksista suurimman osan muodostavat työvoimakustannukset, joiden osuus on keskimäärin 42 %. Polttoainekustannusten osuus on keskimäärin 25 %, pääomakustannusten osuus 10 % ja korjaus- ja huoltokustannusten osuus 7 %. (Suomi elää pyörillä n.d.).

Tässä työssä tarkasteltiin vain polttoaine- ja korjauskustannuksia, koska tarkasteluväli oli niin lyhyt (4 kk), että vaikutusta renkaiden käyttöikään ei voitu määrittää. Muut kustannustekijät olivat kiinteitä kustannuksia, joten niillä ei tässä ollut vaikutusta tarkastelujakson kustannuksiin. Toisaalta muutoinkaan tavanomaista tavaraliikenteen kustannuslaskentaa ei voitu täysin soveltaa, koska palkkakuluja ei tarvitse huomioida, sillä ajo-opetusta on annettava joka tapauksessa. Tästä johtuen tässä työssä tarkasteltiin vain kustannusten muutosta verrattuna aiempaan toimintatapaan.

### **Henkilöstökustannukset**

Henkilöstökustannuksia tarkasteltaessa laajalti on huomioitava sekä opetus- että tukipalveluhenkilöstön tekemä työmäärä ja henkilöstömäärä. Pitkällä aikavälillä tehtävässä tutkimuksessa tukipalveluhenkilöstön tekemällä työmäärällä voi olla suurikin merkitys koulutuksen kustannusrakenteeseen. Tässä työssä oli kuitenkin tukipalveluhenkilöstön kustannukset rajattu ulkopuolelle, koska tavoitteena oli olla lisäämättä heidän työmääräänsä.

Opetushenkilöstön palkkaus ei sovellu nykyisellään työelämälähtöiseen opettamiseen. Kunnallisella sektorilla noudatetaan opettajien työ- ja virkaehtosopimusta, joka määrittää opettajan työajan perustuvan opetusvelvollisuuteen. Opetusvelvollisuus on 24,5h/vk. (Opetushenkilöstön virka- ja työehtosopimus 2017). Tämä aiheuttaa haasteita työvuorosuunnittelussa, koska kuljetusalan luonteen omaisesti työpäivät ovat pitkiä, jolloin ylituntikertymää tulee helposti. Tämän työn tavoitteena oli kuitenkin löytää sellaisia menetelmiä ja

oppimistilanteita, että yksittäisen opettajan viikkotyöaika ei lisäännä, jolloin kustannusrakenne on helpommin hallittava.

### 3 Oppimiskäsitykset

#### 3.1 Learning by doing -pedagogiikka

Aristoteleen sanomaksi väitetty lausahdus, "Things we have to learn before we can do them, we learn by doing them", pitää sisällään johtoajatuksen myöhempien aikojen pragmaatikoille ja muille toiminnallisen pedagogiikan kannattajille.

Learning by doing -pedagogiikka perustuu John Deweyn pragmatismina tunnettuun kasvatustilanteeseen. Teoria painottaa oppijan oman kokemuksen ja tekemisen, sekä niiden reflektoinnin merkitystä oppimistapahtumassa. Ajattelutavan mukaan ihminen oppii tarvitsemansa taidot parhaiten harjoittelemalla näitä taitoja käytännössä. Eräiden tutkimusten mukaan ihminen oppii 10% lukemastaan, 15 % kuulemastaan ja 80 % kokemistaan asioista. USA:ssa tehdyn tutkimuksen mukaan opiskelijat muistivat 75 % oppimistaan asioista, kun he olivat tehneet kyseistä asiaa itse. 95 % asioista muistettiin, kun opiskelijat olivat opettaneet niitä toisilleen. Toisaalta vain 5 % opetetusta asiasta kyettiin palauttamaan, kun asioita oli opetettu luokassa luennoimalla. 50 % asioista muistettiin, kun opiskelijat olivat keskustelleet asiasta pienryhmissä. (Dewey 1957, 6-7).

Learning by doing -pedagogiikka tarjoaa opiskelijalle nopean väylän ymmärtää oppimansa asian merkitystä omassa ammatissaan, koska käsillä olevaa asiaa opetellaan nimenomaan ammatin äärellä. Näin ollen asia ei jää irralliseksi tiedoksi, vaan sen merkitys osana ammatissa tarvittavia taitoja nivoutuu kokonaisuuden osaksi. Kun asian osaamisen merkitys tulevaisuuden kannalta ymmärretään, oppimista voi tapahtua. Jos asian merkitystä tulevaisuuden kannalta ei tiedosta, heikentyy asian oppimisen taso ja heikoimmillaan koko asia unohdetaan itselle merkityksettömänä. (Bruner 1956, 17). Toisaalta tehdessään työhön kuuluvia tehtäviä opiskelija oppii sekä käytännön taitoja että niiden takana vaikuttavia syy-yhteyksiä. Aiemmissa tutkimuksissa on osoitettu, että ihmiset pystyvät oppimaan

hyvin nuorena asioita ymmärtämättä niiden taustalla vaikuttavia teoreettisia tietoja. Teoreettinen osaaminen voidaan oppia yhtä aikaa käytännön tehtävien kanssa. (Bruner 1956, 40-41). Tässäkään yhteydessä ei toki voida väheksyä teoreettisen oppimisen merkitystä, teoria on vain muistettava sitoa olennaiseksi osaksi käytännön tehtäviä.

### 3.2 Ongelmalähtöinen oppiminen

Ongelmalähtöinen oppiminen, myös ongelmaperustainen oppiminen (eng. problem based learning, PBL), on pedagogiikka, jossa oppimistilanteet rakennetaan työelämlähtöisten ongelmien ympärille. Ensimmäiset ongelmaperusteiseen oppimiseen liitettävät kokeilut tehtiin lääketieteen opetuksessa Yhdysvalloissa ja Kanadassa, joissa menetelmää alettiin kokeilla 1950-luvulla ja se on ollut laajemmin käytössä lääketieteen opetuksessa 1970-luvulta lähtien. 1980 -luvulla alettiin menetelmää soveltaa myös muiden alojen opetukseen mm. Australiassa. Sittenmin menetelmä on levinnyt laajalle ja sitä sovelletaan Suomessakin varsin monessa oppilaitoksessa (Poikela & Poikela, 2010.)

Ongelmalähtöinen pedagogiikka on yleisimmin käytössä ammattikorkeakouluissa ja yliopistoissa, joissa sen pohjalta on rakennettu kokonaisia opetussuunnitelmia. Toisen asteen koulutuksessa ei ole vielä tehty kokonaista tekniikan alan opetussuunnitelmaa perustuen ongelmalähtöiseen oppimiseen, mutta hyvinvointialan koulutuksessa on olemassa hyviä kokemuksia Lapin ammattiopistosta. (Poikela & Poikela, 2010)

Ongelmaperustainen oppiminen on prosessi, jossa ongelmaa pyritään ratkaisemaan 6-9 yhdeksän hengen tiimeissä, joita ohjaa tutor -opettaja. Prosessin pituus vaihtelee muutamasta tunnista useisiin viikkoihin. Ongelmanratkaisuprosessia kuvataan usein seitsemällä askeleella, jotka ovat seuraavat:

- Askel 1. Ongelmaan tutustuminen  
Tavoitteena on luoda yhteinen käsitepohja ongelman ratkaisemiseksi ja prosessin eteenpäin viemiseksi.
- Askel 2. Ongelman määrittely

Tavoitteena on määritellä ilmiö tai ongelma aivoriihen pohjaksi.

Muodostettu ongelma kertoo alustavasti, mistä tapauksessa on kysymys.

- Askel 3. Aivoriihi  
Tavoitteena on aktivoida opiskelijan aikaisemmat tiedot aihepiiristä ja analysoida monipuolisesti edellä määritelty ongelma tai ilmiö. Pohditaan erilaisia näkökulmia ja selitys- tai ratkaisumalleja
- Askel 4. Selitysmallin luominen  
Tavoitteena on rakentaa yhteinen ilmiötä kuvaava selitysmalli erilaisista näkemyksistä.
- Askel 5. Oppimistavoitteen muodostaminen  
Tavoitteena on muotoilla yhteinen oppimistavoite tai -tavoitteet.  
Oppimistavoite nousee edellisessä vaiheessa luodun selitysmallin ja siinä olevien ”puutteiden” pohjalta.
- Askel 6. Itsenäisen opiskelun vaihe  
Tavoitteena on, että kukin opiskelija etsii ja opiskelee oppimistavoitteen kannalta relevanttia tietoa.
- Askel 7. Opitun tiedon analysointi  
Tavoitteena on vastata oppimistavoitteeseen.

(Schmidt 1983, 11-16).

Toisen asteen ammatillisen koulutuksen luonteeseen kuuluu työn tekemisen taitojen lisäksi oppia ratkaisemaan työn aikana eteen tulevia ongelmatilanteita. Näiden taitojen opettamisessa ongelmalähtöiset opetusmenetelmät ovat hyvin toimivia myös toisen asteen koulutuksessa, kunhan ratkaistavat ongelmat pidetään varsin pieninä, jolloin voidaan puhua ongelmalähtöisen oppimisen mikromalleista (Poikela & Poikela 2010). Mikro-ongelman ratkaiseminen on oleellinen osa työn tekemistä, mutta käytännössä jo ammattilaisen tasolla oleva työntekijä osaa ratkaista ongelman hyvinkin nopeasti, jopa alle minuutissa. Vasta ammattiin opettelevalla ei kuitenkaan ole ongelman ratkaisuun tarvittavaa tietämystä ja/tai osaamista. Näiden jokapäiväisen työn ongelmien ratkaisussa ongelmalähtöisen oppimisen mikromallit ovat toimiva vaihtoehto, koska ne opettavat ammatin lisäksi ongelmanratkaisutekniikoita.



### 3.3 Yhteistoiminnallinen oppiminen

Yhteistoiminnallinen oppiminen on ryhmässä oppimisen muoto, jossa oppijaryhmä käyttää hyväkseen jokaisen ryhmän jäsenen tietämystä opittavasta aiheesta.

Englanninkielinen termi cooperative learning viittaa pienryhmäoppimiseen, kun taas termi collaborative learning kattaa isomman ryhmän, esimerkiksi kokonaisen luokan yhteistoiminnan. Yhteistoiminnallinen oppiminen on ryhmätyömuotona kehittyneempi, kuin perinteinen ryhmätyöskentely, koska nk. vapaamatkustajana olemisen ei ole mahdollista, tai jos ryhmän jäsen näin toimii, hänen toimintansa heikentää ryhmän oppimistulosta. Opettajan tehtävänä yhteistoiminnallisessa ryhmätyöskentelyssä onkin valoa yhteistoiminnallisuuden periaatteiden toteutumista, sekä toimia valmentaja ja vuorovaikutuksen ohjaajana. (Yhteistoiminnallinen oppiminen, n.d)

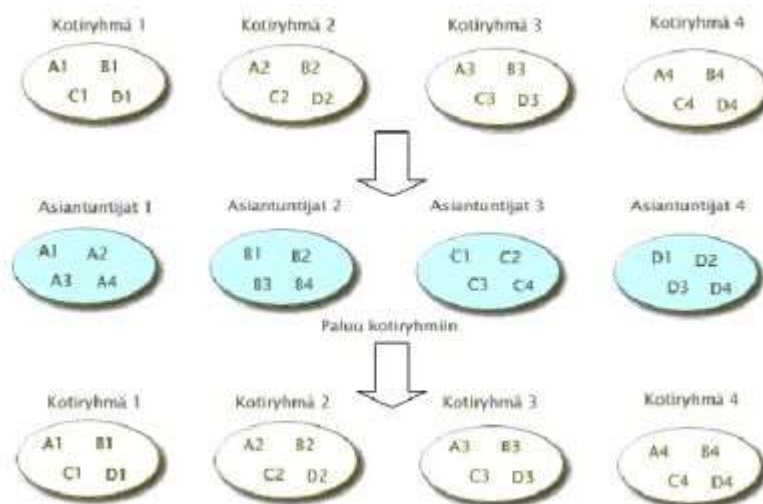
Ryhmäjaon tulee tämäntyyppisessä ryhmätyössä olla heterogeeninen, jotta kaikille ryhmille mahdollistetaan samat oppimistulokset, kun ryhmien välillä ei ole suuria laadullisia eroja. Tästä johtuen opiskelijoiden ei tule itse antaa tehdä ryhmiä, vaan opettajan on muodostettava ryhmät perustuen opiskelijoiden erilaisiin taustoihin, kykyihin ja ominaisuuksiin. Heterogeenisillä ryhmillä kannustetaan opiskelijoita keskustelemaan avoimemmin ja työskentelemään erilaisten ihmisten kanssa. (Vuorinen 1993, 101)

#### **Toiminnan periaatteet yhteistoiminnallisessa oppimisessa**

Yleisin yhteistoiminnallisen oppimisen muoto on palapeli –malli. Alkuvaiheessa oppijat jaetaan kotiryhmiin. Mikäli toimintatapa ei ole etuudestaan tuttu opiskelijoille, niin hyvä ryhmäkoko on 2 - 3 henkeä. Tämä on myös toimiva ryhmäkoko, jos käsiteltävä aihe on kovin suppea. Laajoissa kokonaisuuksissa voidaan käyttää jopa 6-hengen ryhmiä, mutta näin suuret ryhmät vaativat jäseniltään kehittyneitä ryhmätyötaitoja sekä jo opittua yksilönvastuuta ryhmän tuotoksesta.

Oppilaat jakautuvat aluksi kotiryhmiin. Esimerkkiryhmissä on neljä oppilasta ja ryhmiä on neljä. Kotiryhmistä siirrytään kaavion mukaan asiantuntijaryhmiin, joissa osaongelmiin (A B C D) perehdytään huolellisesti ja suunnitellaan, kuinka tuotokset

opetetaan muille kotiryhmän jäsenille. Oppimistulosten varmistaminen on erityisen oleellista tämäntyyppisessä ryhmätyöskentelyssä. (Koppinen & Pollari 1993, 66-67; ks. kuvio 2.)



Kuvio 2. Yhteistoiminnallisen ryhmän jakautuminen (Koppinen & Pollari 1993, 66-67)

### 3.4 Tilannejohtaminen ja oppiminen

Tilannejohtamismalli (Situational Leadership Model) on ajatus johtamismallista, jossa jokaista johtamistilannetta tarkastellaan johdettavan henkilön tai ryhmän kykyjen ja halun toimia valossa. Tätä kautta valitaan johtamismalli, jota sovelletaan kulloiseenkin tilanteeseen. Tätä samaa ajatusta voidaan soveltaa käytännön työn opettamiseen. Sen mukaan opetettavan yksilön tai ryhmän kyky ja halu suorittaa annettua oppimistehtävää määrää opettajan toiminnan kyseisessä tilanteessa. Mallissa johdettavat jaetaan neljään kategoriaan, sen mukaan millaiset ovat heidän kykynsä suorittaa annettu tehtävä. (ks. kuvio 3). Kategoriat ovat seuraavat:

**M1** – Innokas aloittelija. Henkilöllä on halu suorittaa annettu tehtävä, mutta ei taitoja kyseiseen toimintaan.

**M2** – Haluton tekijä. Henkilö, jolla on hieman kykyä tehtävään, mutta ei motivaatiota sen suorittamiseen.

**M3** – Henkilö, jolla on kykyä ja kokemusta suorittaa tehtävä, mutta haluttomuutta tai epävarmuutta sen suorittamiseen.

**M4** – Ammatillainen. Henkilöt, joilla on kykyä ja halua suorittaa tehtävä ja he ovat kykeneviä ottamaan vastuuta sen suorittamisesta.

Samoin mallissa jaetaan opettajat, ohjaajat tai esimiehet neljään ryhmään:

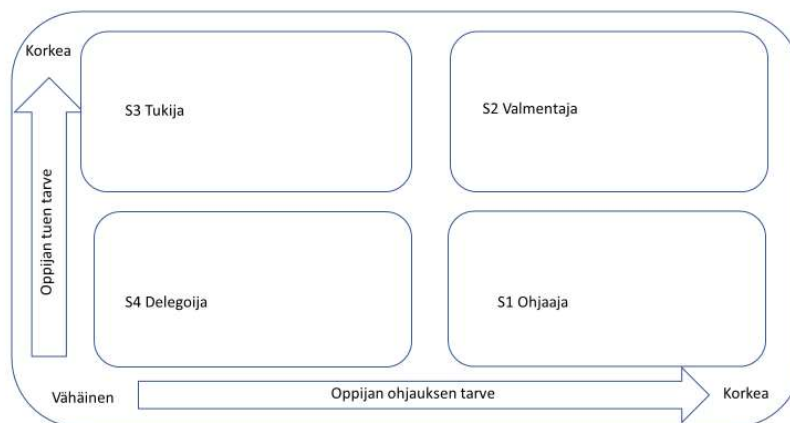
**S1** – Ohjaaja, Ihmiset, joilla on halua suorittaa, mutta ei kykyä.

**S2** – Valmentaja, Ihmiset, joilla on hieman kykyä ja halua suorittaa.

**S3** – Tukija, Ihmiset, joilla on osaamista, mutta vaihtelevasti halua tehtävään.

**S4** – Delegoija, Ihmiset, joilla on osaamista ja halua suorittaa tehtävä.

(Hersey & Blanchard 1977, 175-180.)



Kuvio 3. Tilannejohtamismalli (Hersey & Blanchard 1977, 182)

Tilannejohtamisen mallin soveltaminen opetuksessa perustuu siihen, että kussakin kehitysvaiheessa opiskelijaa pyritään tukemaan olemassa olevien taitojen ja kykyjen mukaan ja ohjaamaan kohti itsenäisempää työntekoa. Tilannejohtaminen opetusmenetelmänä soveltuu ammatilliseen koulutukseen varsin hyvin, koska se ottaa huomioon oppijan motivaation paremmin kuin monet muut pedagogiset näkemykset. Motivaation määrä ei todellisuudessa ole kuitenkaan vakio ja sillä on luonnollisesti merkitystä oppimistuloksiin ja -motivaatioon. Opettajan rooli muuttuu

opetettavien edetessä opinnoissa tai oppimistehtävässä. Opettajan onkin tunnistettava ryhmänsä kehitysvaihe, niin koko ryhmän, kuin yksilönkin tasolla, jotta hän voi ohjata oppimista parhaalla mahdollisella tavalla.

## **4 Kuljetustoiminnan alkutilanne OSAO:ssa**

### **4.1 Kuljetustoiminnan toimintaperiaatteet tutkimuksen alussa**

OSAO:ssa kuljetustoimintaa koordinoi yksi ajojärjestelijä, johon asiakkaat voivat ottaa yhteyttä tarvitessaan kuljetuspalveluita. Ajojärjestelijä hoiti vain tiedonannon asiakkaan ja ajovuorossa olevan ryhmänohjaajan välillä, mutta ei osallistunut suunnitteluun siitä, kuka annetun ajotehtävän suorittaa ja millä autolla.

Tutkimuksen alkutilanteessa OSAO:n kuljetuskalustolla hoidettiin maksullista palvelutoimintaa (MAPA) kuntayhtymän sisäisesti sekä alihankinta-sopimuksella kahdelle kappaletavaraan erikostuneelle kuljetusliikkeelle. OSAO:lla oli myös kuljetussopimus luonnontuotteiden jalostusyhtiön kanssa. Sopimukset kattoivat nouto- ja jakeluliikenteen linjalla Oulu-Hailuoto.

Hailuodon jakelulinjaa ajetaan koulun autolla opettajan johdolla kaksi kertaa viikossa, tiistaisin ja torstaisin. Näille linjoille ominaista on vähäiset tavaramäärät, sillä Hailuodossa on vähän asukkaita ja teollisuutta. Ajankäytöllisesti Hailuoto on haastava sijaintinsa takia, koska sinne ei mene tietä, vaan liikennöinti hoidetaan mantereelta saareen kahdella lautalla, joten kulkeminen on aikataulutettava lauttojen aikataulun mukaan. Paluuliikenteenä Hailuodosta tuodaan käsiteltyä jäkälää, joka toimitetaan jatkokuljetukseen Oulun seudulla toimiville kuljetusliikkeille, josta lähetykset jatkavat matkaansa Helsinki-Vantaalle ja sieltä lentorahdilla eripuolille maailmaa, lähinnä Aasiaan.

Pienpakettien jakelulinjaa ajettiin neljänä päivänä viikosta, maanantaista torstaihin. Linjalla ei ole opettajaa matkassa, joten opiskelijat hoitivat kuljetukset itsenäisesti kahden hengen ryhmissä. Ryhmää ohjaava opettaja pystyi neuvomaan opiskelijoita tarvittaessa puhelimitse, joten ihan heitteillä opiskelijat eivät olleet. Lukukauden

alussa opettaja kävi avustamassa lastausta, mutta opiskelijoiden kokemuksen karttuessa tämä jätettiin pois ja pyrkimyksenä oli, että mukana olisi aina sellainen opiskelija, joka on käynyt linjalla jo kerran tai kaksi.

Vaihtolavojen tyhjennyksiä hoidetaan OSAO:n rakennusalan yksiköille tarpeen mukaan. Tyhjennyksien määrä vaihtelee paljon riippuen siitä, millaisia työmaita rakennusalalla on ja missä vaiheessa työmaat ovat. Satunnaisia vaihtolavojen tyhjennyksiä tehdään sesonkiluonteisesti myös yksityisille asiakkaille ja taloyhtiöille. Näiden kuljetustehtävien suunnittelua ei juurikaan ole tehty, vaan tehtävät on pyritty hoitamaan siinä järjestyksessä kuin niitä on tullut. Ajojen vähyyden vuoksi tämä on toiminut kohtuullisesti.

Kaluston käytön suunnittelu alkutilanteessa perustui opetusresurssien suunnitteluun. Kun lukujärjestyksiä tehtiin, niin opettajien riittävyys ajo-opetukseen suunniteltiin samoin kuin tilojen käyttö, mutta ajoneuvojen varauksen ryhmän käyttöön hoiti ryhmänohjaaja. Tästä johtuen kuljetuskaluston riittävyys harjoituksiin oli aika ajoin huono.

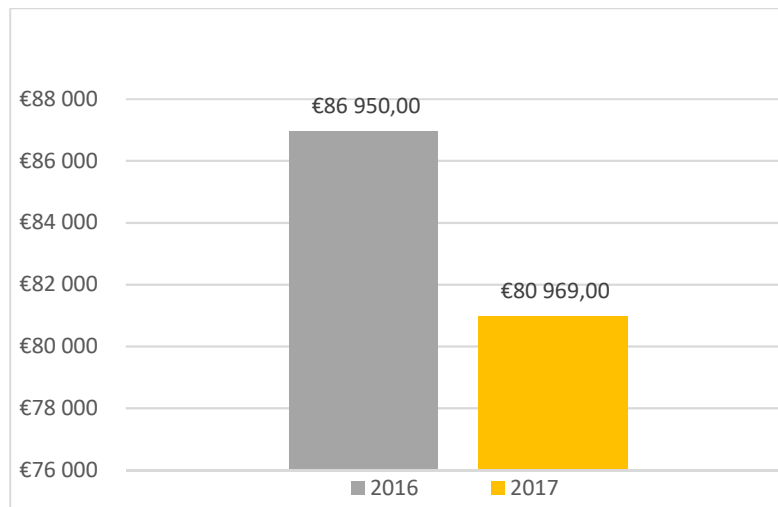
## 4.2 Opetustoiminnan laadun tila tutkimuksen alussa

Opetuksen laadusta tehdään vuosittaista tutkimusta OSEKK:n tasolla. Pääsääntöisesti opiskelijat ovat kohtuullisen tyytyväisiä saamaansa opetukseen ja sen laatuun. Kohtuullisen usein nousee kuitenkin esille toive päästä suorittamaan oikeita kuljetustehtäviä, koska niiden koetaan motivoivan enemmän ja tarjoavan sellaisia haasteita, joita on hankala luoda simuloituissa ympäristöissä, kuten harjoitusradoilla. Opiskelijoiden kokemusta opetuksen laadusta tutkitaan erilaisilla kyselyillä opintojen etenemisen aikana. Opiskelijat vastaavat laajasti erilaisiin opintoihin ja niiden laatua sekä oppilaitosilmapiiriä koskeviin kysymyksiin. Kaikissa vastauksissa on 5-portainen arviointi välillä 1–5. Tässä tutkimuksessa hyödynnettiin lähtötilanteena vuonna 2017 valmistuneiden opiskelijoiden vastauksia laatukyselyyn keväällä 2017. Koko kyselyä ei ollut tarkoituksenmukaista tulkita. Käyttöön otettiin vain oppiminen ja pedagogiikka -osio sekä oppimisympäristöt-osio. Näiden tuloksien keskiarvot vuonna 2017 olivat olleet oppiminen ja pedagogiikka -osiossa 3,85 ja oppimisympäristöt osiossa 3,99 (ks.

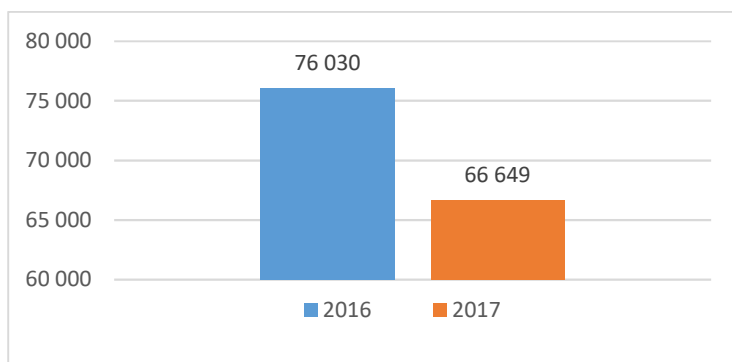
liite 3). Opiskelijat ovat siis pääsääntöisesti kohtuullisen tyytyväisiä saamansa opetuksen laatuun ja opetuksessa käytettäviin välineisiin.

#### 4.3 Ajo-opetuksen kustannukset

OSAO:n Kempeleen toimipisteessä on 32 kuorma-autoa ja 16 perävaunua. Näiden vuosittaiset huoltokustannukset ovat noin 80000 €. Kustannusten jakautumisella kevät- ja syyslukukausien välillä ei ole eroa. Polttoainekustannuksia on syytä tarkastella litroina, koska polttoaineiden hinnan muutos on kovin voimakasta, jolloin heilahtelu kokonaiskustannuksissa ei anna todellista kuvaa ajoneuvokaluston käyttöasteen muutoksesta. Raskaan kaluston polttoainetta on kulunut vuonna 2016 190512 litraa, josta tarkastelujaksoa vastaavana aikana 76000 litraa. Kaluston huolto- ja korjauskustannukset syksyllä 2016 ovat olleet noin 40000€. (ks. kuviot 4 ja 5.)



Kuvio 4. Polttoainekustannus Syksy -16 / Syksy -17



Kuvio 5. Polttoaineen kulutus (Litraa) Syksy -16 / Syksy -17

Ajo-opetuksen kustannukset muodostuvat autonkäyttökuluista ja opetuksen palkkakuluista. Näitä on pyritty rajoittamaan pitämällä kalustomäärä kohtuullisena. Vaikka kuljetuskalustoa on määrällisesti paljon, niin verrattuna opiskelijamääriin kaluston määrä on tarpeellisen määrän alarajoilla. Palkkakulut ovat laskennallisen minimin rajoilla. Koska opetusta koskevat tietyt lakisääteiset minimimäärät, on näiden mukaan toimittava. Näin ollen esimerkiksi C-luokan kortista CE-luokkaan korottavan on ajettava vähintään 30 h tuntia, jotta vaadittava opetusmäärä täyttyy. (ks. taulukko 1.)

Taulukko 1. Ajo-opetuksen kustannukset tutkimuksen alussa

2016	Lukukausi	Per opiskelija
Polttoaine	76 030 Litraa	228 Litraa
Huolto	20 000 €	60 €
Ajo-opetuksen palkat	88 080 €	264 €

## 5 Uusi toimintamalli

Opetuksen laadullista parantamista haettiin toiminnallisesta pedagogiikasta. Opetuksellisia toimintoja pyrittiin viemään aitoihin työelämän tilanteisiin ja aitoihin työtehtäviin. Johtavan ajatuksena oli learning by doing- pedagogiikka, eli ajatus siitä, että työn opettelu on parasta tehdä työn äärellä. Toisena tavoitteena oli kustannusten leikkaaminen käytännön opetuksessa. Tavoitteeseen pyrittiin pääsemään siirtämällä kustannuksia aiheuttavaa ajo-opetusta ja työn opetusta työelämään, jolloin kustannuksia voitiin kattaa työstä saaduilla tuloilla.

### 5.1 Taloudellisten kustannusten hallinta

Tässä työssä pyrkimyksenä oli etsiä sellaisia kuljetustehtäviä, joita opiskelijat voisivat suorittaa joko itsenäisesti tai ajo-opetuksen lomassa opettajan johdolla. Näiden tehtävien tuottamaa taloudellista hyötyä verrattiin edellisen vuoden vastaavaan aikaan soveltuvien osin. Tarkastelun ulkopuolelle oli tarkoituksenmukaista jättää sellaiset kustannukset, joiden muuttuminen oli ollut vähäistä, kuten ajoneuvoverotus ja vakuutusmaksut. Näiden kustannusten osuus ei riipu ajomäärästä tai ajon laadusta, vaan ne joudutaan maksamaan, ajetaan autolla sitten millaista ajoa hyvänsä.

Työn hinnoittelussa noudatettiin kuntayhtymän johdon päätöstä maksullisen palvelutoiminnan vähimmäishinnoista. Työn hinnoittelussa otettiin huomioon tilatun työn kiireellisyys ja sen soveltuvuus opetustoimintaan. Sellaiset tehtävät, joiden hoitaminen ei vaatinut pitkiä työpäiviä ja joiden kiireellisyys ei vaatinut välitöntä kuljetustoimintaa hinnoiteltiin edullisemmaksi. Tämän tyyppiset, ei- kiireelliset tehtävät voidaan hoitaa silloin kuin se opetuksen kannalta on tehokkainta ja niihin voidaan valikoida sellaisia opiskelijoita, joiden oppimista kyseessä oleva tehtävä tukee parhaiten. Näin ollen näiden tehtävien hinnoittelu pidetään maltillisena ja niiden määrää saadaan kasvatettua. Oletuksena on, että edullisemmat yhteistyösopimukset tuovat enemmän tehtäviä kuin kalliit. Toisena näkökantana on muistettava opiskelijoiden työnlaatu. Ammattitaidolla ripeästi ja huolellisesti tehty työ on luonnollisesti kalliimpaa, kuin opiskelijavoimin tehty työ, jonka ripeydestä ja



oikea-aikaisuudesta ei voida mennä takuuseen työtehtävää sovittaessa. Toisaalta on huomioitava mahdolliset kilpailun vääristämismahdollisuudet ja huolehdittava että paikallista kilpailua ei vääristetä, eikä siten aiheuteta oppilaitokselle imagotappioita paikallisten kuljetusyritysten silmissä.

## 5.2 Erilaiset ajotehtävät uudessa toimintamallissa.

Ajotehtävät voidaan jakaa karkeasti kahteen osioon: opettajan johdolla suoritettavat tehtävät ja opiskelijoiden itsenäisesti suorittamat tehtävät. Opettajan johdolla suoritettavissa ajotehtävissä voi opettajan lisäksi olla mukana 1-3 opiskelijaa, johtuen ajoneuvojen ohjaamojen erikoisvarustelusta. Opiskelijat suorittavat ajotehtäviä pääasiallisesti kahden hengen ryhmissä, jolloin toinen on vähintäänkin henkinen tuki, mutta myös turvana mahdollisessa tapaturmatilanteessa.

### **Opettajan ohjaamana suoritettavat tehtävät**

Periaatteena on valikoida sellaisia ajotehtäviä, joiden suorittaminen voidaan järjestää ensisijaisesti klo 8-16 väliselle ajalle. Tällöin opetuksen kustannukset ovat pienimmät. Tarvittaessa työpäivän alkua voidaan aikaistaa tai loppua siirtää, kuitenkin pitää muistaa ajo- ja lepoaika-asetuksen määrittämät rajat. Opettajan ohjaamana suoritettavien tehtävien haasteellisuutta ei tarvitse miettiä kovin paljoa, koska on oletettavaa, että opettajan ohjauksessa olevat opiskelijat selviävät kaikista annetuista tehtävistä saatavilla olevan tuen ansiosta. On toki huomioitava erilaisten suoritealojen erityispiirteet suhteessa opettajan omaan ydinosaamiseen ja sen mukaan valittava ohjaava opettaja kullekin työpäivälle. Ohjatut tehtävät pyritään hoitamaan muun ajo-opetuksen ohessa siten, että vähäistä suurempaa työvuorosuunnittelua ei tarvita, vaan voidaan pitäytyä ennalta tehdyissä lukujärjestyksissä.

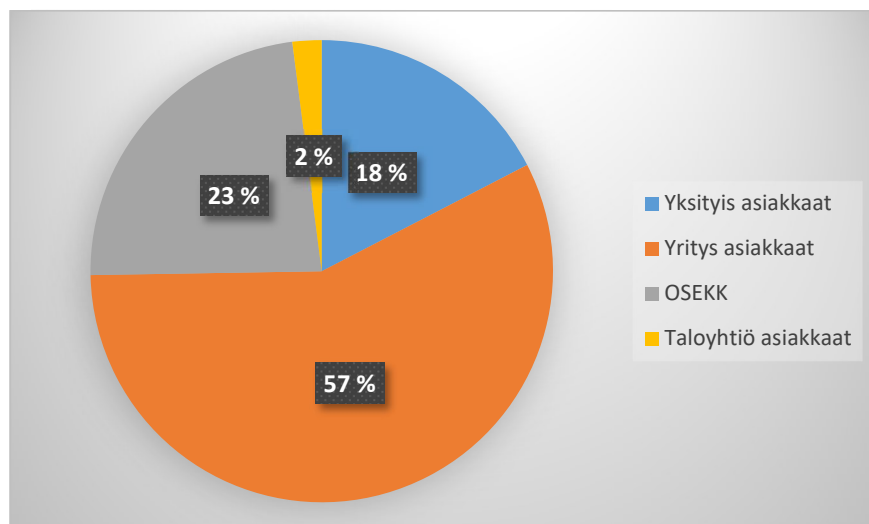
### **Opiskelijoiden itsenäisesti suorittamat kuljetustehtävät**

Opiskelijoiden itsenäisesti suorittamat tehtävät on valittava siten, että ne ovat helpohkoja sekä sellaisten matkojen päässä, että tarvittaessa ohjausta on saatavilla, joko puhelimesta tai paikanpäällä. Ryhmänohjaajan vastuu kuljettajan valinnassa on suuri, sillä kuljetustehtävän on oltava sopiva ajatellun kuljettajan taitotasoon nähden. Liian helppo tehtävä ei palvele oppimista, mutta liian haastava tehtävä voi jäädä suorittamatta tai sen suorittamisessa voi sattua tapaturma. Muutoinkin työturvallisuuteen on kiinnitettävä erityishuomiota, sillä opiskelijat ovat usein ensimmäisiä kertoja täysin itsenäisesti työskentelemässä raskaalla kalustolla, jolloin sekä näyttämisenhalu että tietämättömyys voivat aiheuttaa vakaviakin tapaturmia. Edellämainituista syistä opiskelijoiden itsenäiset ajot on joitakin poikkeuksia lukuunottamatta suoritettava kuorma-autoilla. Ajoneuvoyhdistelmillä suoritettavien kuljetusten antaminen opiskelijoiden suorittamiksi on mahdollista, mutta tällöin on ennakoitava tarkoin tulevat keliolosuhteet sekä peilattava huolellisesti ajateltujen opiskelijoiden taitotasoa kuljetustehtävän vaatimuksiin.

### 5.3 Kuljetustehtävien hankinta ja ajojen luonne

Kuljetustehtäviä suoritettiin niin kuntayhtymän sisällä, kuin yrityksille sekä yksityisasiakkaillekin. Kuljetustehtäviä ajettiin syyslukukauden aikana yhteensä 81 asiakkaalle. Näistä 41 oli yksityisasiakkaita ja yrityksiä 28 kappaletta, tämän lisäksi kuntayhtymän eri yksiköt, 8 kappaletta. (ks. kuvio 6.) Yhteensä laskutettavaa työtä kertyi 32 941 euroa, joista yksityisasiakkaiden osuus oli 6112 euroa ja yritysten osuus 18 673 euroa. Kuntayhtymän sisäisiä kuljetuksia ajettiin yhteensä 8156 eurolla (ks. kuvio 7). Kuntayhtymän sisäisessä laskutuksessa on huomattava, että hinnoittelu perustuu vain kulkujen kattamiseen, eikä sisäisellä laskutuksella voida tehdä voittoa tulosityksikölle. Nämä ajotehtävät kuitenkin tarjoavat hyviä oppimismahdollisuuksia ja samalla kyetään karsimaan kuntayhtymän menoja, sillä kuljetukset olisi ajettava ulkopuolisen urakoitsijan toimesta huomattavan paljon kalliimmalla. Kuljetustehtävät etenkin yksityisasiakkaille olivat kohtuullisen pieniä ja lyhyitä tehtäviä. Keskimääräinen laskun suuruus yksityisasiakkaille oli 149 euroa. Yritysten keskimääräinen lasku oli 718 euroa. Kuitenkin tässä on huomioitava, että joidenkin

yhteistyökumppaneiden kanssa tehtiin varsin pitkiä, jopa kahden viikon urakkasopimuksia, jotka laskutettiin kerralla. Tämä nostaa osaltaan keskimääräisen laskun suuruutta, eikä näin ollen anna täysin todellista kuvaa yhden kuljetustehtävän laskun suuruudesta.



Kuvio 6. Asiakkaiden jakauma suhteessa laskutukseen

### Kuljetustehtävien hinnoittelu

Kuljetustehtävien hinnoittelussa noudatettiin pääasiassa kuntayhtymän päätöstä kuljetusten hinnoittelusta. Käytännössä hinnoittelua kuitenkin jouduttiin välillä tekemään tapauskohtaisesti johtuen hinnoitteluohjeen suppeudesta. Yrityksille ja yksityisille suoritettavat ajotehtävät hinnoiteltiin siten, että kulujen jälkeen ei jää voittoa, mutta kustannuksia pyrittiin kattamaan mahdollisimman paljon. On huomioitavaa, että koska toiminnan laatu ei oppilaitoksessa vastaa ammattimaista liikennettä, ei kuljetusten hintaa voida senkään vuoksi nostaa kaupallisten kuljetusyritysten tasolle.

### Kuljetusyrityksille tehtävät kappaletavarakuljetukset

Kuljetustoimintaa lähdettiin kehittämään pyrkimällä luomaan yhteistyöverkostoa paikallisiin kuljetusliikkeisiin ja kartoittamalla heidän tarpeitaan, sekä etsimällä

heidän toiminnastaan sellaisia työtehtäviä, joita oppilaitos voisi suorittaa.

Tavaraliikenteen kuljetusyritysten toiminnasta löytyi usein sellaisia reittejä, joilla kannattavuus on heikko, johtuen vähäisistä tavaramääristä ja reitin pitkistä etäisyyksistä. Tällaiset reitit olisivat lähtökohtaisesti hyviä opetustyöhön, koska niillä on varsin väljät aikataulut ja vähäiset tavaramäärät, jolloin opiskelijoidenkaan ajamana päivät eivät veny kohtuuttoman pitkiksi verrattuna kuljetusalan yleiseen käytäntöön. Kuitenkin ongelmaksi muodostui näiden osalta opetusalan työaikajärjestely. Koska opettajien työaika on pääasiassa virka-aikaan sijoittuvaa, niin aamu- ja ilta-aikaan sijoittuva työ nähtiin hankalaksi järjestää työvuorosuunnittelun kannalta, koska opettajien määrää olisi jouduttu lisäämään tai muuttamaan opetusjärjestelyjä siten että ajopäivinä vain osa opiskelijoista olisi ollut koulussa, jotta sama tuntimäärä olisi saatu käytettyä tehokkaasti.

Kuljetusyrityksille tehtävissä kappaletavarakuljetuksissa jatkettiin Hailuodon jakeluliikenteen hoitamista kahdelle kuljetusliikkeelle sekä rinnalle otettiin mattojen ja työvaatteiden jakelu Hailuotoon. Yhden kuljetusliikkeen kanssa tehtiin sopimus ajotehtävien hoitamisesta silloin, kun se molemmille sopisi. Tämä kuvio toimi varsin hyvin, koska molemmat sopijapuolet saattoivat soittaa ja tiedustella mahdollisuutta ajotehtäviin silloin kun se omaan tarpeeseen sopi. Sopimuksen luonteesta johtuen ajoista oli myös helppo kieltäytyä silloin kun ajotehtäviä ei voitu hoitaa tai kuljetusliike ei niitä voinut tarjota. On kuitenkin huomioitavaa, että kuljetusliike pystyi aina tarjoamaan ajotehtävän silloin kun siihen oli oppilaitoksen puolelta tarvetta. Samoin jatkettiin jäkälätoimituksia Hailuodosta mantereelle.

### **Kuljetusyrityksille tehtävät maa-aineskuljetukset**

Maa-aines kuljetusten alalla yhteistyökumppaneilla havaittiin usein olevan sellaisia työkohteita, joiden kuljetustarve ei ole tiukasti sidottu tiettyyn aikatauluun tai automäärään. Näissä ajotehtävissä luonteenomaista oli toimeksiannon hoitaminen silloin kun se muuhun ajo-opetukseen sopi. Yhteistyökumppanin kanssa laskettiin arvioitu kuormamäärä tai muu vastaava mittari, jonka perusteella pystyttiin laskemaan hyvin joustava aikataulu, jos aikataulusta ylipäättään oli tarpeellista sopia.

### **Koulutuskuntayhtymän sisäiset kuljetukset**

Kuljetustoimintaa koulutuskuntayhtymän sisällä kartoitettiin olemalla yhteydessä toisiin yksiköihin ja kartoittamalla heidän tapojaan toimia. Havaittiin, että talon- ja maarakennusalan koulutuksessa tarvitaan usein kuljetuspalvelua, joka oli tähän asti tilattu ulkopuolisilta toimijoilta. Näitä kuljetuspalveluita ryhdyttiin hoitamaan enemmän kuntayhtymän omalla kalustolla. Vaihtolavojen tyhjennykset otettiin kokonaisuudessaan hoitoon omalle kalustolle, samoin kuin kaikki sellaiset nostotyöt, joihin ei tarvitse erillisiä lupia. Hoidettavaksi otettiin myös maa-ainesten kuljetus kuntayhtymän työmaille ja sieltä pois. Tämän tyyppinen yhteistyö koettiin erityisen hyväksi, koska kaikki työtä suorittavat osapuolet ovat oppilaitoksen opiskelijoita ja opettajia on ymmärrys työn luonteesta parempi. Näin ollen nekin opiskelijat, jotka oppivat hieman hitaammin saavat enemmän mahdollisuuksia oppia käytännön työtehtävissä, kun ei ole sisäistä- tai ulkoista pakkoa suoriutua työtehtävästä ammattilaisen ajankäyttöä vastaavassa ajassa, vaan voidaan tehdä työtä opiskelijoiden tahtiin.

### **Yksityisasiakkaille tehtävät kuljetukset**

Yksityisasiakkaiksi tässä yhteydessä lasketaan yksityiset kotitaloudet, taloyhtiöt sekä maatilataloudet. Yksityisille asiakkaille ja taloyhtiöille suoritettuja kuljetustehtäviä leimaa kiireettömyys ja pääsääntöisesti kuljetustarve on ollut tiedossa jo hyvissä ajoin. Tämän tyylisten tehtävien koettiin sopivan erityisen hyvin oppilaitosmaailmaan, koska väljistä aikatauluista johtuen tehtäviin voitiin varata hyvissä ajoin opettajat ja sellaiset opiskelijat joiden oppimista kyseessä olevat tehtävät tukevat erityisen hyvin. Näille kohderyhmille ei kuljetuspalveluita varsinaisesti markkinoitu, vaan tieto mahdollisuudesta kysyä palveluita levisi ns. puskaradion välityksellä. Oppilaitoksen internetsivuilla oli toki maininta kuljetuspalveluista sekä ajojärjestelyn yhteystiedot.

Yksityisasiakkaiden kuljetustehtävät jakautuivat maa-aineskuljetuksiin, kappaletavarakuljetuksiin, vaihtolavakuljetuksiin ja erilaisten koneiden kuljetuksiin. Haja-asutusalueille kuljetettiin usein murskeita teiden pohjille ja pihojen kunnostuksiin. Erityisesti Pudasjärven suuntaan kuljetettiin paljon murskeita. Koska

markkinointia ei tällekkään kohderyhmälle ollut, voidaankin päätellä tiedon kuljetuspalveluista kulkeneen suusta suuhun. Kaupunkialueella kuljetettiin paljon vaihtolavoja erityisesti silloin kun pihanhoitokausi oli käynnissä. Taloyhtiöt käyttävät mielellään vaihtolavoja pihatalkoiden jätteiden keruuseen. Tässä isännöitsijän rooli palvelun tilaajana oli suuri, joten yhdenkin isännöitsijän tilaukset ovat jo varsin merkittävä määrä kuljetuksia. Koneiden kuljetuksia tilasivat usein maatilataloudet, mutta myös haja-asutusalueella asuvat ihmiset, joiden kuljetustarve ei ollut akuutti ja kuljetettavan koneen hinta oli niin pieni, ettei kuljetusta ollut mielekästä antaa suoritettavaksi kuljetusyrityksen toimesta. Poikkeuksena tähän autojen kuljetukset, joita tehtiin enimmäkseen kaupunkialueella. Kappaletavarakuljetukset liittyivät usein kesämökin tai vastaavan kunnostamiseen. Tällöin kuljetusta leimasivat haastavat olosuhteet, johtuen mm. heikosta tien kunnosta. Pääasiassa nämä kuljetukset lastattiin rautakaupoista ja purettiin asiakkaalle kappaletavaranosturilla.

## 6 Tulokset

### 6.1 Kustannusten kehitys seurantajakson aikana

Polttoainekustannusten kehitys tarkastelujakson aikana poikkesi oletetusta. Arviona oli, että polttoainekustannukset kasvavat, kun verrataan vastaavaan ajanjaksoon aiempina vuotena. Polttoaineen kokonaiskulutus kuitenkin pieneni, vaikka suurempi osa ajotehtävistä ajettiin kuormattuna. Ajoneuvokohtainen käyttöaste nousi, mutta ajoneuvojen kokonaiskäyttöaste laski, koska kaikki ajoneuvot eivät olleet jatkuvasti käytössä. Edellä mainittu käyttöasteen muutos johti polttoaineenkulutuksen pienenemiseen 9000 litralla. (ks. kuvio 5.) Polttoainekustannusten muutos kokonaisuudessaan oli – 6000 € verrattuna edelliseen vuoteen. Kun tämä säästö jaetaan koko kalustolle (32 kpl), keskimääräinen kustannussäästö per ajoneuvo on 187 €/lukukausi. Koko kaluston yhteenlaskettu polttoaineenkulutus pieneni 12 % suunnitelmallisen käytön ansiosta. (ks. taulukko 2.) ja ajo-opetuksen kokonaiskustannukset pienenevät 5 % (ks. taulukko 3.)

Taulukko 2. Kustannukset tutkimuksen aikana

<b>2017</b>	<b>Lukukausi</b>	<b>Per opiskelija</b>	<b>Muutos</b>	<b>Muutos %</b>
Polttoaine	66 649 €	200 €	- 9 381 €	-12 %
Huolto	20 000 €	60 €	- €	0
Ajo-opetuksen palkat	88 080 €	264 €	- €	0

Taulukko 3. Kustannusten muutos

	<b>Vanha malli</b>	<b>Uusi malli</b>	<b>Muutos €</b>	<b>Muutos %</b>
Kustannukset lukukausi	184 110 €	174 729 €	-9 381 €	-5 %
Kustannukset 2-vuotta	736 440 €	698 916 €	-37 524 €	-5 %

Muita huomioitavia asioita kustannusrakenteessa olivat korjaus- ja huoltokustannukset, joiden oletettiin nousevan johtuen ajon luonteen muuttuessa. Kun kaluston kuormitusta lisätään, on oletettavaa, että korjaus- ja huoltokulut nousevat, koska kuormituksen noustessa ajoneuvo kuluu enemmän ja huollon tarve lisääntyy. Oletuksesta huolimatta korjauskustannuksissa ei havaittu merkittävää nousua verrattuna edellisen vuoden vastaavaan ajankohtaan. Kuitenkin on huomioitava, että tarkastelujakson ollessa lyhyt, tässä tapauksessa vain neljä kuukautta, on kulurakenteen kehityksestä lähes mahdoton päätellä pitkän ajan suuntaviivoja. Toisena huomioitavana seikkana on pienistä kolhuista aiheutuvat korjauskustannukset, jotka eivät muuttuneet tarkastelujaksolla, vaikka niiden oletettiin kasvavan, mikäli opiskelijat ajavat enemmän ilman opettajan välitöntä läsnäoloa. Tarkastelujakson lyhyiden johdosta ei kuitenkaan ole syytä vetää kovin pitkälle meneviä johtopäätöksiä, koska tilastojen mukaan kokemattomat kuljettajat ovat muita useammin osallisena onnettomuuksissa ja vahingoissa (Löytty 2014, 45).

Ainoana merkittävänä muutoksena kustannusrakenteessa oli rengaskustannusten nousu, mutta tämä johtuu aiemmasta kustannuksesta, joka on ollut verrattain pieni. Näin olleen tarkastelujakson rengaskustannukset nousivat lähemmäs perinteisen kuljetusliikkeen kustannustasoa, jääden silti varsin maltilliseksi. Pitkän ajan

rengaskustannukset tasautuisivat normaalin kuljetusliikkeen tasolle, koska toiminnan luonne on sama. Tarkastelujakson kustannusmuutos muodostui puhjenneista renkaista, joita oli 4 kappaletta. Renkaiden kulumista ei mitattu muutoin, eikä mm. renkaiden kulumista otettu huomioon.

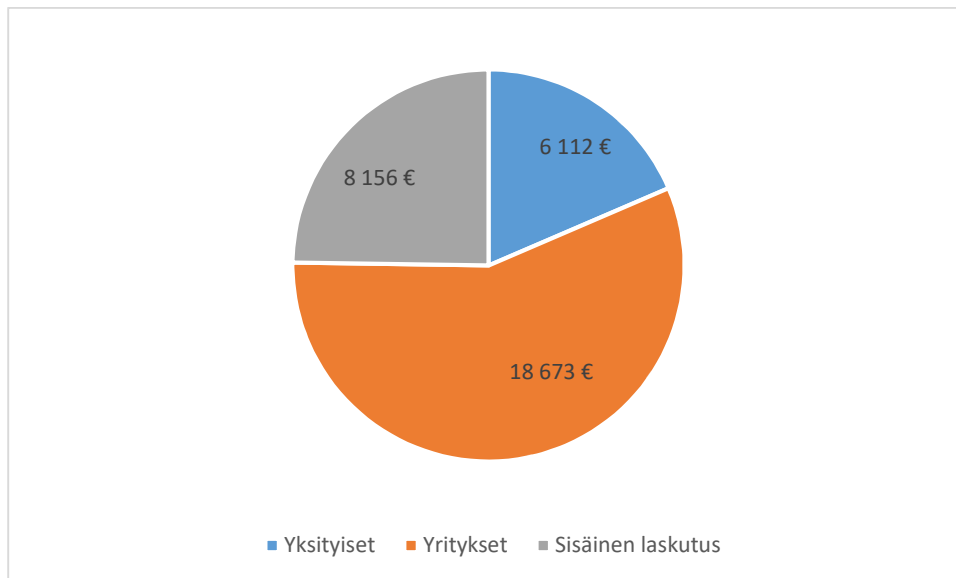
## 6.2 Liikevaihdon kehitys

Yhteensä laskutettavaa työtä kertyi 32 941 euroa, joista yksityisasiakkaiden osuus oli 6112 euroa ja yritysten osuus 18 673 euroa. Kuntayhtymän sisäisiä kuljetuksia ajettiin yhteensä 8156 eurolla (ks. kuvio 7.) Aiemmilta vuosilta ei ole saatavissa eriteltyä tietoa erilaisten asiakkuuksien osuuksista. Kokonaislaskutus syksyiltä 2016 oli 16 797 euroa. Muutosta siis + 16144 euroa, joten kasvua oli 96 %. Laskutettua työtä koko autokannalle jaettuna 1029 euroa/ auto. Koko kuljetuskalustoa ei kuitenkaan käytetty ajotehtävien suorittamiseen, vaan laskutus kertyi 10 auton toiminnasta, jolloin liikevaihtoa kertyi autoa kohden 1614 euroa. Ajo-opetuksen kustannuksia on siis mahdollista kattaa suorittamalla työelämän tehtäviä. OSAO:n tapauksessa kustannuksia on mahdollista kattaa noin 19% nykyisillä opetusjärjestelyillä (ks. taulukko 4.)

Taulukko 4. Liikevaihdon muutos

	Syksy 2016	Syksy 2017	Muutos
Liikevaihto	16 797 €	32 941 €	16 144 €
Suhteutettu 2v opiskeluaikaan	67 188 €	131 764 €	64 576 €
Kattaa menoista 2v aikana	9,1 %	18,8 %	9,7 % -yks.





Kuvio 7 Liikevaihdon jakautuminen asiakasryhmittäin

### 6.3 Oppimisen kehitys tarkastelujaksolla

Oppimista ja opetuksen laadun muutosta mitattiin kyselytutkimuksella sekä opettajille että opiskelijoille (ks liite 1 ja 2). Kyselyssä mitattiin opiskelijoiden omaa kokemusta oppimisesta, sekä opettajien kokemusta opiskelijoiden taitojen kehityksestä. Laadun kehitystä peilattiin opiskelijoille vuosittain tehtävään kyselyyn opetuksen laadusta ja oppimisoloista.

Kysely lähetettiin yhteensä 120 opiskelijalle, vastausprosentti oli 36,6 %. Kysely lähetettiin 30 opettajalle logistiikan yksikössä ja vastausprosentti oli 53,3 %. Kyselyllä mitattiin oppijan ja opettajan kokemusta opiskelijan kehittymisestä tavaraliikenteen eri suoritealoilla.

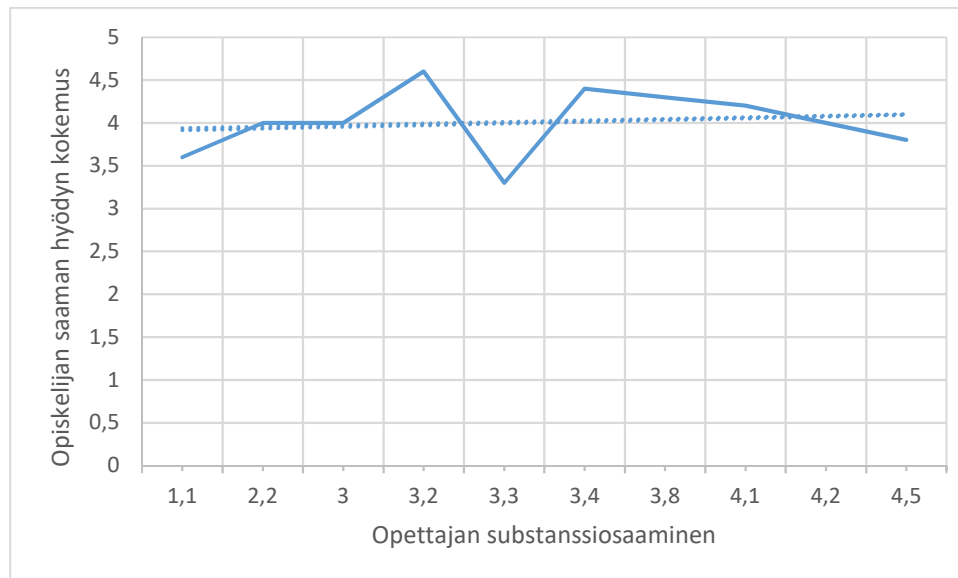
#### **Opettajan kokemus opiskelijan oppimisesta ja motivaatiosta**

Opettajien kokemus opiskelijoiden oppimisesta ajotehtävien lomassa heijasti vahvasti opettajan omaa ammattitaitoa. Kyselyssä opettajien tuli arvioida omaa ammattitaitoaan logistiikan eri suoritealoilla asteikolla 1-5. Samoin heidän tuli arvioida opiskelijoiden motivaatiota ja ajotehtävien vaikutusta opiskelijoiden

oppimiseen asteikolla 1-5. Keskimmäin opettajien oma kokemus omasta ammattitaidostaan oli 3.4.

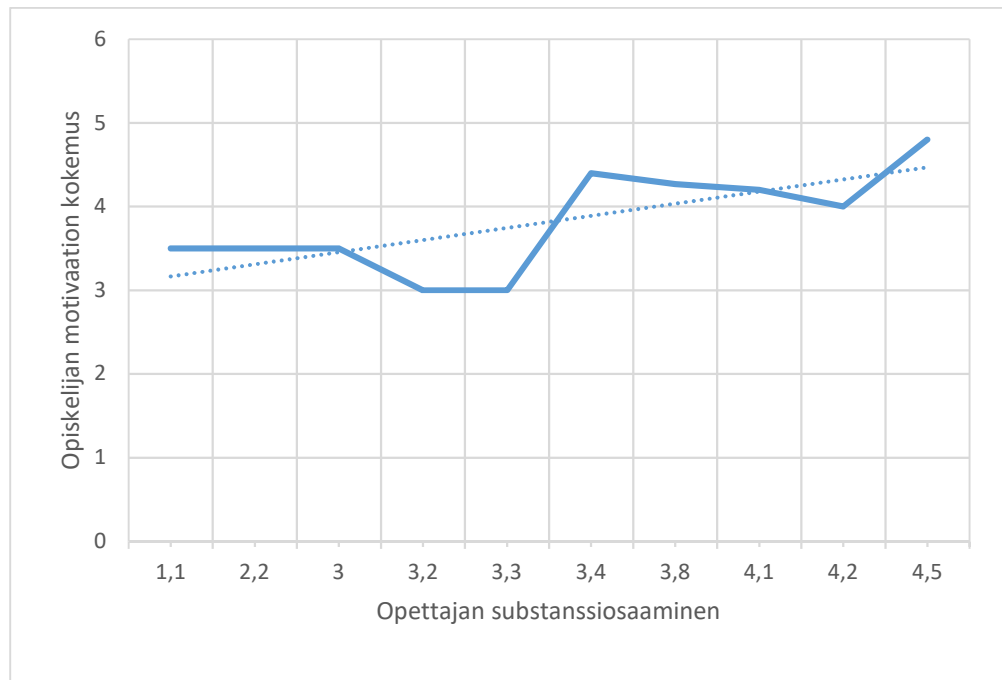
Opettajilta kysyttiin näkemystä opiskelijoiden motivaatiosta ja ammattitaiton kehittymisestä ajotehtävien aikana, jossa myös tuli arvioida kehittymistä ja opiskelijoiden motivaation tasoa asteikolla 1-5. Ajotehtävien nähtiin tukevan oppimista keskimäärin hyvin (arvosana keskimäärin 4). Kuitenkin on huomattava, että opettajan kanssa jaettujen ajotehtävien koettiin tukevan oppimista enemmän kuin opiskelijoiden keskenään suorittamien tehtävien. Opettajat kokivat, että heidän kanssaan ajatut tehtävät tukivat oppimista erittäin hyvin (lukuarvo 4.8), kun taas opiskelijoiden itsenäisten tehtävien koettiin tukevan oppimista hieman vähemmän eli luvun 3.6 arvoisesti. Opiskelijoiden käytännön taitojen, kuten ajoneuvon käytön, koettiin parantuneen ajotehtävien myötä hyvin (4.1), kun taas teoreettisten valmiuksien kehittymisen koettiin olleen vähäisempää (3.5).

Opettajan oman substanssiosaamisen ja ajotehtävissä oppimisen välillä havaittiin lievää korrelaatiota. Opettajan osaamisen lisääntyessä opiskelijoiden koettiin hyötyvän enemmän käytännön työtehtävissä tapahtuvasta opetuksesta. Toisin sanoen sellaiset opettajat jotka kokivat oman alansa substanssiosaamisen paremmaksi, arvioivat opiskelijoiden saavan hieman enemmän hyötyä ajotehtävistä. Huolimatta substanssiosaamisen määrästä, kaikki opettajat kuitenkin kokivat ajotehtävät hyödylliseksi opiskelijan oppimisen kannalta (ks. kuvio 8.) Sekä substanssiosaamisen, että opetuksesta saatavan hyödyn arviointi on varsin subjektiivinen näkemys. Tästä syystä onkin paikallaan pohtia, kuinka opettajan oma käsitys omasta ammattitaidostaan vaikuttaa hänen näkemyksiinsä opiskelijan oppimisesta. Voi siis olla, että opettaja, joka mielestään on oman alansa äärimmäinen ammattilainen, kuvittelee opiskelijan oppivan, kun opettaja vain suoltaa kaiken tiedon oppijan käytettäväksi. Omasta ammattitaidostaan epävarma opettaja puolestaan saattaa epäillä oppijan kykyä omaksua annettua tietoa, koska opettaja saattaa pahimassa tapauksessa epäillä itsekin tiedon oikeellisuutta. Tämän vuoksi oppimista ja opetusta olisikin hyvä arvioida jonkun muun, kuin kyseisen opettajan silloin, kun oppimisen arviointi perustuu subjektiivisiin seikkoihin eksaktin totuuden sijasta.



Kuvio 8 Opiskelijan saaman hyödyn kokemus suhteessa opettajan substanssiosaamiseen

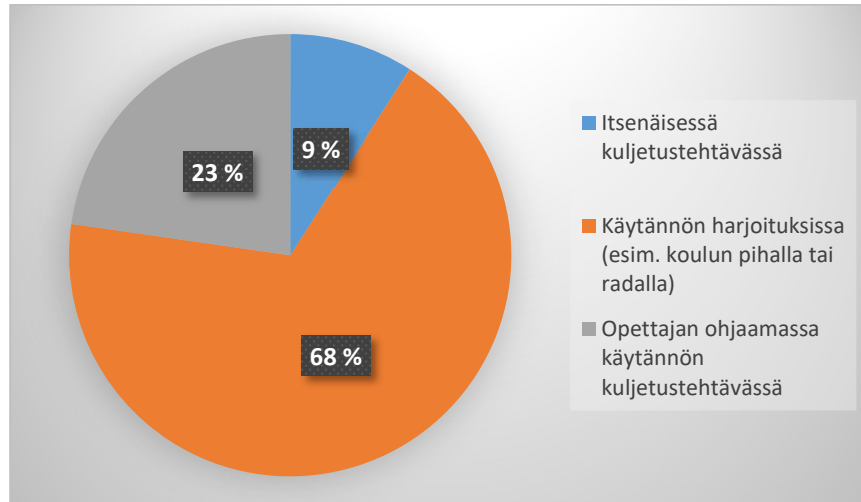
Opettajan substanssiosaamisen ja opiskelijan motivoitumisen välillä havaittiin myös korrelaatiota. Opettajan substanssiosaamisen kohotessa, opettajat kokivat, että opiskelijat ovat motivoituneempia suorittamaan ajotehtäviä (ks. kuvio 9). Opiskelijoiden motivaation kasvua voidaan selittää opettajan motivoinnilla. Ammattitaitoinen opettaja kykenee motivoimaan opiskelijoita paremmin mm. linkittämällä annettavaa opetusta enemmän työelämään, kuin sellainen opettaja, jonka substanssiosaaminen on heikompaa. Toisaalta tässäkin on paikallaan pohtia, onko motivaatio aidosti lisääntynyt, vai johtuuko kokemus opettajan omasta innostuksesta opetettavaan asiaan. Tällöin subjektiivinen kokemus tilanteesta voi huonontaa oppimiskokemuksen objektiivista arviointia.



Kuvio 9. Opiskelijan motivaation kokemus suhteessa opettajan substanssiosaamiseen

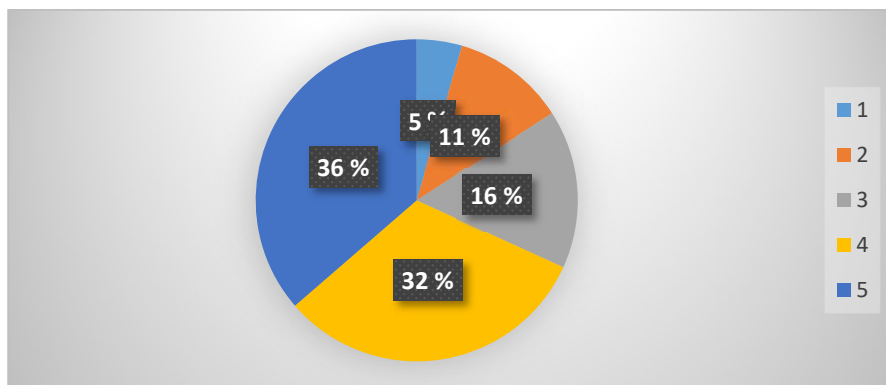
Opiskelijoiden nähtiin olevan hyvin tai erittäin hyvin motivoituneita suorittamaan ajotehtäviä opettajien kanssa (arvosana keskimäärin 4,2). Kuitenkin opettajat kokivat, että opiskelijoiden motivaatio laski huomattavasti, kun opiskelijat lähetettiin ajotehtävälle toisen opiskelijan kanssa (arvosana keskimäärin 2,8).

## Opiskelijan kokemus omasta oppimisesta



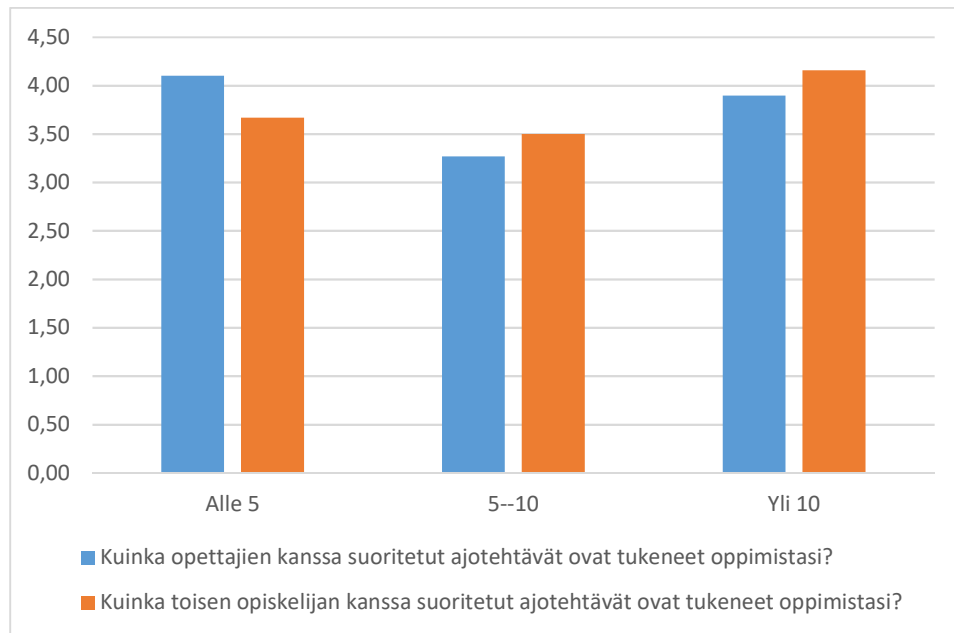
Kuvio 10. Missä perusasioiden oppimista koettiin tapahtuneen eniten

Opiskelijat kokivat oppineensa ajoneuvon ja sen lisälaitteiden käytöstä eniten suorittaessaan ohjattuja harjoitteita opettajan valvonnassa oppilaitoksessa (ks. kuvio 10.) Tämä selittyy oppimiskäyrällä (Swift 1903, 222-223), jonka mukaan oppiminen on aluksi nopeaa, mutta opittavan asian tullessa tutuksi, oppimisen tahti hiljenee. Opiskelijoiden oppiminen on siis nopeinta silloin, kun opetetaan perusasioita, mikä tietysti tapahtuu valvotussa oppilaitosympäristössä. On siis oleellista antaa opiskelijoille hyvät perustiedot ja -taidot ennen itsenäisiin tehtäviin siirtymistä. 86 % vastaajista kokivat ajotehtävien tukeneen oppimista hyvin (keskiarvo 3,8), kun he olivat olleet liikkeellä yhdessä toisen opiskelijan kanssa (ks. kuvio 11.)



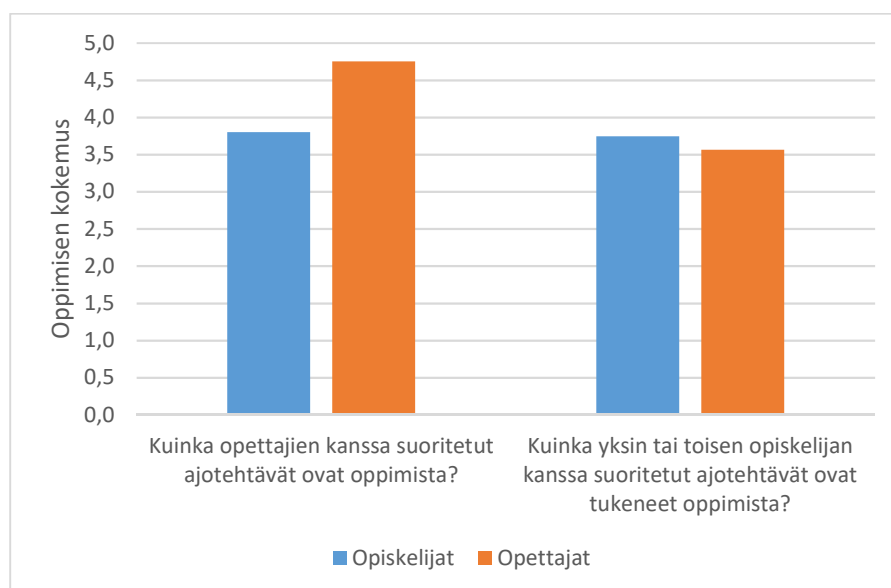
Kuvio 11. Kuinka toisen opiskelijan kanssa suoritettujen ajotehtävien koettiin tukeneen oppimista

Sellaiset opiskelijat, jotka olivat ajaneet alle viisi kuljetustehtävää, kokivat opettajien kanssa ajettujen tehtävien hyödyllisemmäksi oppimisen kannalta kuin sellaiset opiskelijat, jotka olivat olleet useammalla kuin viidellä kuljetustehtävällä. Useammalla kuin viidellä kuljetustehtävällä mukana olleet opiskelijat puolestaan kokivat opiskelijoiden itsenäisesti suorittamien tehtävien tukeneen oppimista enemmän kuin opettajan kanssa ajettujen tehtävien. (kuvio 12.) Tämän tyyppiset tulokset on hyvä pitää mielessä opetusta suunniteltaessa. On oleellisen tärkeää osata jaotella opiskelijat niihin, jotka lähtevät liikkeelle opettajan valvonnassa sekä niihin, jotka kykenevät jo itsenäiseen työskentelyyn. Näin voidaan parantaa oppimistuloksia suurelle joukolle ja toisaalta kohdentaa resurssia tehokkaasti sinne, missä sen tarve on suurin.



Kuvio 12 Suoritettujen ajotehtävien vaikutus oppimiskokemukseen

Opiskelijoiden ja opettajien näkemys ajotehtävien hyödyllisyydestä erosivat jonkin verran toisistaan, erityisesti opettajien johdolla ajettujen ajotehtävien osalta. Opiskelijat itse mielsivät ajotehtävien tukevan heidän oppimistaan arvosanalla 3,8, kun opettajat kokivat opiskelijoiden vastaavan hyödyn olleen 4,75. Itsenäisesti suoritettujen ajotehtävien osalta ero ei ollut kovin suuri, opiskelijoiden kokemus oppimisen tuki 3,7 ja opettajien näkemys 3,6. (kuvio 12.)



Kuvio 13 Oppimisen kokemus opettajat vs. opiskelijat

Oppilaitoksen oman laadunkehittämiskyselyn tuloksissa havaittiin opintonsa päättävien opiskelijoiden olevan tyytyväisempiä saamaansa opetukseen kuin vuotta aiemmin (ks. taulukko 3). Erityisesti digitaalisten välineiden käyttö ja siitä saatu hyöty näytti lisääntyneen huomattavasti. Samoin opiskelijat kokivat saaneensa tehdä omaa osaamista kehittävää tekemistä enemmän kuin vuotta aiemmin valmistunut verrokkiryhmä. Väittämässä ”opettajat ovat oman alansa ammattilaisia” oli muusta linjasta poiketen selkeää laskua vuoden takaisesta. 4 % laskua ei voida pitää kovin huolestuttavana, kun arvo on 3,8. (ks. liite 5.) Tällöin arvosana on vielä varsin hyvällä tasolla. On huomioitava, että opiskelija, joka on juuri valmistunut ammattiin ei välttämättä ole kelvollinen arvioimaan jonkun toisen ammattitaitoa.

Taulukko 3. Päättökyselyjen vertailu

	2016	2017	Muutos	
Olen saanut tehdä omaa osaamistani lisääviä tehtäviä	3,70	3,85	0,15	4 %
Olen tyytyväinen saamaani opetukseen ja ohjaukseen	3,86	3,93	0,08	2 %
Saamani palaute on tukenut oppimistani	3,90	3,95	0,05	1 %
Työpaikalla tapahtuva oppiminen on lisännyt osaamistani	4,38	4,52	0,14	3 %
Opiskelupäiviini on sisällynyt riittävästi osaamistani lisäävää tekemistä	3,75	3,85	0,10	3 %
Opettajat ovat oman ammattialansa osaajia	4,03	3,87	-0,17	-4 %
Olen oppinut hyödyntämään digitaalisia järjestelmiä opiskelussani	3,56	3,75	0,19	5 %
Minua on ohjattu hakemaan tietoa luotettavista lähteistä	3,67	3,85	0,18	5 %
Opiskelussa käytetyt laitteet, välineet ja ohjelmat ovat edistäneet oppimista	4,10	4,23	0,14	3 %
Oppimisessa hyödynnettiin digitaalisia menetelmiä	3,52	3,92	0,39	11 %
Olen tyytyväinen työpaikalla tapahtuvaan oppimiseen	4,17	4,43	0,26	6 %
Oppimisympäristöni on turvallinen	4,16	4,37	0,21	5 %

## 7 Pohdinta

Logistiikan opetus on aina perustunut jossain määrin aitojen työelämätilanteiden kautta opetukseen. Tutkimuksen aikana kävi selväksi, että sekä yritykset että yksityishenkilöt ovat halukkaita tilaamaan kuljetuspalveluita oppilaitoksilta ja toimintaa voidaan hoitaa koordinoitusti ja kuljetuspalveluita tarjota ammattimaisemmin, kuin aiemmin on tehty. Kuljetustehtävien myynnin ja markkinoinnin tulee tuntea opiskelijoiden tarpeet ja toisaalta myös kyvyt. Toisaalta



tulee olla myös näkemystä kuljetusalalta, sen erilaisista suoritealoista ja niiden ominaispiirteistä. Näin kuljetuksia myyvä henkilö pystyy kartoittamaan jo tilausvaiheessa asiakkaan pyytämän kuljetuksen vaatimukset, niin kuljetuskaluston, kuin vaadittavan ammattitaidonkin osalta. Eritoten yksityisasiakkailta on harvoin tietämystä kuljetuslainsäädännöstä ja kuljetusvälineiden mahdollisuuksista. Ei olekaan ollenkaan tavatonta, että asiakas tilaa kuljetuksen pienelle leikkimökille, joka jatkokysymysten jälkeen osoittautuu erikoiskuljetuslupia vaativaksi kuljetukseksi. Yritykset pääasiallisesti ovat valveutuneempia kuljetus asioissa, mutta yritysmaailma ei välttämättä aina ole selvillä siitä, millaisella aikataululla ajoja voidaan hoitaa. Kuitenkin ajotehtävät on valittava opetuksen ehdoilla ja opiskelijoille sopivalla aikataululla.

Opetushenkilöstöltä oikeiden ajotehtävien ohessa opettaminen vaatii perinteistä ammattiopetusta enemmän joustavuutta ja toisaalta myös enemmän substanssiosaamista, koska työelämän tilanteet ovat moninaisempia, eikä niihin aina ole mahdollista valmistautua etukäteen. Joustavuutta vaaditaan myös esimiestaholta, koska opetusmaailmassa sovellettavat työehtosopimukset soveltuvat nykyisenlaisena huonosti kuljetusalan tarpeisiin. Muutoksia tähän tuokin tammikuussa 2020 voimaan tuleva opettajien vuosityöaika, joka antaa enemmän mahdollisuuksia työelämlähtöiseen opettamiseen. Erityisesti suurissa oppilaitoksissa tämä olisi hyvä huomioida jo hyvissä ajoin, sillä kaukonäköisellä suunnittelulla voitaisiin työelämlähtöistä opetusta kehittää enenevässä määrin muun muassa aidossa työelämlässä tapahtuvan opetuksen suuntaan. Näin opettajien ammattiosaamista voitaisiin myös kohdentaa paremmin ja yksilön vahvuuksia kyettäisiin paremmin tuomaan esiin ja hyödyntämään työyhteisössä.

Opiskelijan kannalta työelämlähtöinen opetus merkitsee enemmän vastuunottoa omasta oppimisesta, sekä oman yksilöllisen opintopolun rakentamisesta. Tulevaisuudessa tämä tulee olemaankin varmasti yksi suurimpia haasteita, mikäli nykyisenkaltainen kehitys jatkuu ja opiskelijoiden poissaolomäärät jatkavat kasvuaan. Opetus on tähän asti tapahtunut pääosin virka-aikana, mutta logistiikka-alan työt ovat äärimmäisen harvoin sidottu toimistyyöaikaan. Tästä johtuen kuljetusalan opiskelijoidenkin olisi hyvä jo opintojen aikana tottua työskentelemään alan vaatimusten mukaisesti. Näin siirtymä oppilaitoksista työelämlään olisi sujuvampi ja

työuran alussa tapahtuvaa karsiutumista olisi mahdollisesti vähemmän. Toinen merkittävä tekijä opiskelijan kannalta saattaisi olla mahdollisten tapaturmien ehkäisy, koska kokemattomuudesta johtuvat tapaturmat olisivat mahdollisesti ehkäistävissä, kun ohjausta olisi enemmän saatavissa työelämän kaltaisissa olosuhteissa. Näin tältäkin osin työelämän ja oppilaitosmaailman välillä olevaa kuilua saataisiin pienennettyä

Kuljetusalan koulutuksen kustannuksia on mahdollista kattaa kuljetustoiminnasta saatavilla tuloilla. Kaikkien toiminnasta aiheutuvien kulujen kattaminen tuskin on mahdollista, eikä sellaisen tavoittelu sinällään ole edes tarkoituksenmukaista, koska tosiasiallinen tarkoitus on hoitaa koulutustoimintaa ja kattaa kuluja koulutuksesta saatavilla tuloilla. Kuitenkin nykyinen rahoitustilanne pakottaa koulutuksen järjestäjiä hakemaan uusia keinoja rahoituksen turvaamiseen ja toiminnan jatkuvuuden varmistamiseen. Toiminnan kannattavuuteen vaikuttaa kuitenkin moni tekijä ja yksistään maksullisen ajotoiminnan aloittaminen ei tuo kaivattuja säästöjä, vaan toiminnan tulee olla organisoitua ja harkittua. Johtoportaalle tulisi asettaa selkeät tavoitteet toiminnalle ja ohjata toimintaan riittävä määrä resursseja. Toiminnan kannattavuutta arvioitaessa olisi myös muistettava, että kohonnut opetuksen laatu on myös osa kannattavuutta ja tulosta, vaikka se ei näykkään suoraan tilinpäätöksessä.

## Lähteet

19.11.1993/998 Laki nuorista työntekijöistä, 7§. Annettu 19.11.1993. Viimeinen muutos 22.12.2009. Viitattu 16.12.2017.

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1993/19930998>

Ammattillisen koulutuksen laadunhallintasuositus, 2008. Viitattu 16.12.2017.

[http://www.oph.fi/download/46734\\_ammattillisen\\_koulutuksen\\_laadunhallintasuositus.pdf](http://www.oph.fi/download/46734_ammattillisen_koulutuksen_laadunhallintasuositus.pdf)

Ammatillisen koulutuksen laatustrategia 2011-2020, 2011. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisu. Viitattu 16.12.2017. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-019-3>

Ammatillisen koulutuksen reformi, 2017. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisu. Viitattu 18.12.2017. <http://minedu.fi/amisreformi>

Bruner, J. 1963. The Process of Education.

Dewey J. 1957. Koulu ja yhteiskunta. Helsinki: Otava.

Hersey, P. & Blanchard, K. H. 1977. Management of Organizational Behavior: Utilizing Human Resources.

Koppinen, M-L. & Pollari, J. 1993. Yhteistoiminnallinen oppiminen. Tie tuloksiin. Opetus 2000.

Loob, M. 2001. Lerntypen? Die Deutsche Schule, 93.

Löytty, M. 2014. Nuorten raskaan liikenteen ammattikuljettajien osallisuus tieliikenteen onnettomuuksissa. Trafin julkaisu 24/2014.

Opetushenkilöstön virka- ja työehtosopimus, 2017. Osio c-liite, kohta kolme, 4§. Viitattu 16.12.2017. <https://www.kt.fi/sopimukset/ovtes/2017/osio-c-liite-4-ammattioppilaitos/viranhaltijoiden-tyoaika>

Poikela, E & Poikela, S. 2010. Ongelmaperustainen pedagogiikka eilen, tänään ja huomenna. Kasvatus & Aika 4/2010.

Schmidt, Henk G. 1983. Problem-based learning: rationale and description. Medical Education, 17 (1), 11–16.

Suomi elää pyörillä. Artikkelit Suomen autoliikenteen työnantajaliiton sivuilla. N.d. [http://www.alt.fi/fin/kuljetusala\\_suomessa/](http://www.alt.fi/fin/kuljetusala_suomessa/) Viitattu 16.12.2017

Swift, Edgar J. 1903. Studies in the Psychology and Physiology of Learning. Artikkelit The American Journal of Psychology -julkaisussa. No. 2/1903. Sivut 201-251.

Vuorinen, Ilpo. 1993. Tuhat tapaa opettaa. Suomen morenoinsituutin julkaisu. Vammalan kirjapaino Oy

Yhteistoiminnallinen oppiminen, e-norssi.fi, Normaalikoulujen työtapapankki. Viitattu 30.7.2018  
<http://www.enorssi.fi/opetus-ja-materiaalit/tyotapapankki-1/yhteistoiminnallinen-oppiminen>

## Liitteet

### Liite 1. Kysely opiskelijoille kuljetustehtävien suorittamisesta.

#### Kysely opiskelijoille kuljetustehtävien suorittamisesta

Tämä kysely koskee OSAO:n kalustolla suoritettuja tehtäviä. Vastauksissa mieti kaikkia tehtäviä yleensä, älä yksittäistä tehtävää, jos ei kysymyksessä toisin mainita.

\*Pakollinen

Sukupuoli \*

Opiskeluryhmäsi? \*

Kuinka monta ajotehtävää olet suorittanut opiskelusi aikana? \*

Alle 5

5-10

Yli 10

Kuinka hyvin hallitset nykyisin seuraavien ajoneuvon lisälaitteiden käytön? \*

	Hyvin	Siltä väliltä	Huonosti	En lainkaan
Kasetointi				
Perälautanostin				
Kappaletavaranosturi				
Vaijeri vaihtolava				
Koukku vaihtolava				
Lämmönsäätelylaitteet				
Puutavarakuormaaja				
Kasetointi				
Perälautanostin				
Kappaletavaranosturi				
Vaijerivaihtolava				
Koukkuvaihtolava				
Lämmönsäätelylaitteet				
Puutavarakuormaaja				

Millä tavalla olet oppinut parhaiten ajoneuvon- ja lisälaitteiden käytöstä? \*

Teoriatunneilla

Käytännön harjoituksissa (esim. koulun pihalla tai radalla)

Opettajan ohjaamassa käytännön kuljetustehtävässä

Millainen annettujen kuljetustehtävien taso on ollut suhteessa omaan taitotasoon? \*

Liian helppoja				Liian haastavia
1	2	3	4	5

Kuinka opettaja on varmistanut osaamisesi ajotehtävälle lähtiessäsi? \*

Aiempien harjoitusten yhteydessä

Kysymällä selviytytkö tehtävästä

Olet suorittanut näytön osaamisalueesta

Opettaja ei varmistanut osaamista

**Kuinka opettajien kanssa suoritettut ajotehtävät ovat tukeneet oppimistasi? \***

Ei lainkaan				Erittäin hyvin
1	2	3	4	5

**Kuinka yksin tai toisen opiskelijan kanssa suoritettut ajotehtävät ovat tukeneet oppimistasi? \***

Ei lainkaan				Erittäin hyvin
1	2	3	4	5

**Kuinka ajojärjestelijä on tukenut ja ohjannut sinua ajotehtävän aikana (jos on ollut tarve)? \***

Ei lainkaan				Erittäin hyvin
1	2	3	4	5

**Kuinka opettajasi / ryhmänohjaajasi on tukenut sinua ajotehtävän aikana (jos on ollut tarve)? \***

Ei lainkaan				Erittäin hyvin
1	2	3	4	5

**Missä asioissa olisit kaivannut enemmän ohjausta ja opetusta? \***

Ajoneuvon lisälaitteiden käyttö (nosturi, tasonostin kasetointi ym).

Ajo-opetus

Teoreettinen opetus

Ajotehtävän tiedot (osoitteet jne)

**Millaiset ajotehtävät koet/kokisit hyödyllisimpänä oppimisesi kannalta? \***

Kappaletavarakuljetukset (Hailuoto, pienpaketti jne)

Vaihtolavakuljetukset

Massatavarakuljetukset (hiekkä, murske, jne)

Puutavarakuljetukset

Muu:

## Liite 2. Kysely opettajille MAPA -toiminnasta

Kysely opettajille MAPA -toiminnasta

Valitse sopivin vaihtoehto

\*Pakollinen

**Opettajien kanssa suoritettut kuljetustehtävät tukevat opiskelijoiden oppimista? \***

Täysin eri mieltä

Täysin samaa mieltä

1 2 3 4 5

**Opiskelijoiden keskenään suorittamat kuljetustehtävät tukevat opiskelijoiden oppimista? \***

Täysin eri mieltä

Täysin samaa mieltä

1 2 3 4 5

**Opiskelijat ovat motivoituineita suorittamaan kuljetustehtäviä opettajan johdolla? \***

Täysin eri mieltä

Täysin samaa mieltä

1 2 3 4 5

**Opiskelijat ovat motivoituineita suorittamaan kuljetustehtäviä itsenäisesti? \***

Täysin eri mieltä

Täysin samaa mieltä

1 2 3 4 5

**Opiskelijoiden käytännön taidot ovat kehittyneet ajotehtävien aikana? \***

Täysin eri mieltä

Täysin samaa mieltä

1 2 3 4 5

**Opiskelijoiden teoreettiset valmiudet ovat kehittyneet ajotehtävien aikana? \***

Täysin eri mieltä

Täysin samaa mieltä

1 2 3 4 5

**Kuinka hankalana koet käytännön ajotehtävien sisällyttämisen opetukseen? \***

Täysin eri mieltä

Täysin samaa mieltä

1 2 3 4 5

**MAPA -ajojen yhteydessä kouluttaminen on mielestäsi? \***

Mielekäs lisä työnkuvaan

Pakollinen työtehtävä

Huonoin puoli työssäsi

Periaatteessa ok, kunhan toteutuu virka-aikana.

**Kuljetusalan osaamisesi vastaa MAPA -ajojen vaatimuksiin? \***

Ei lainkaan  
 Osittain kyllä  
 Pääosin kyllä  
 Kyllä, kaikissa tehtävissä

**Kuinka arvioit kouluarvosanoin omaa osaamistasi seuraavilla osa-alueilla \***

	1	2	3	4	5
Kappaletavarakuljetukset					
Massatavarakuljetukset					
Vaihtolavakuljetukset					
Puutavarakuljetukset					
Kappaletavaranoisturit					
Lämmönsäätelulaitteet					
Työkoneiden käyttö					
Terminaalilaitteiden käyttö					
Raskaan kaluston huolto					
Ajoneuvon käsittely. ml. yhdistelmän peruuttaminen					

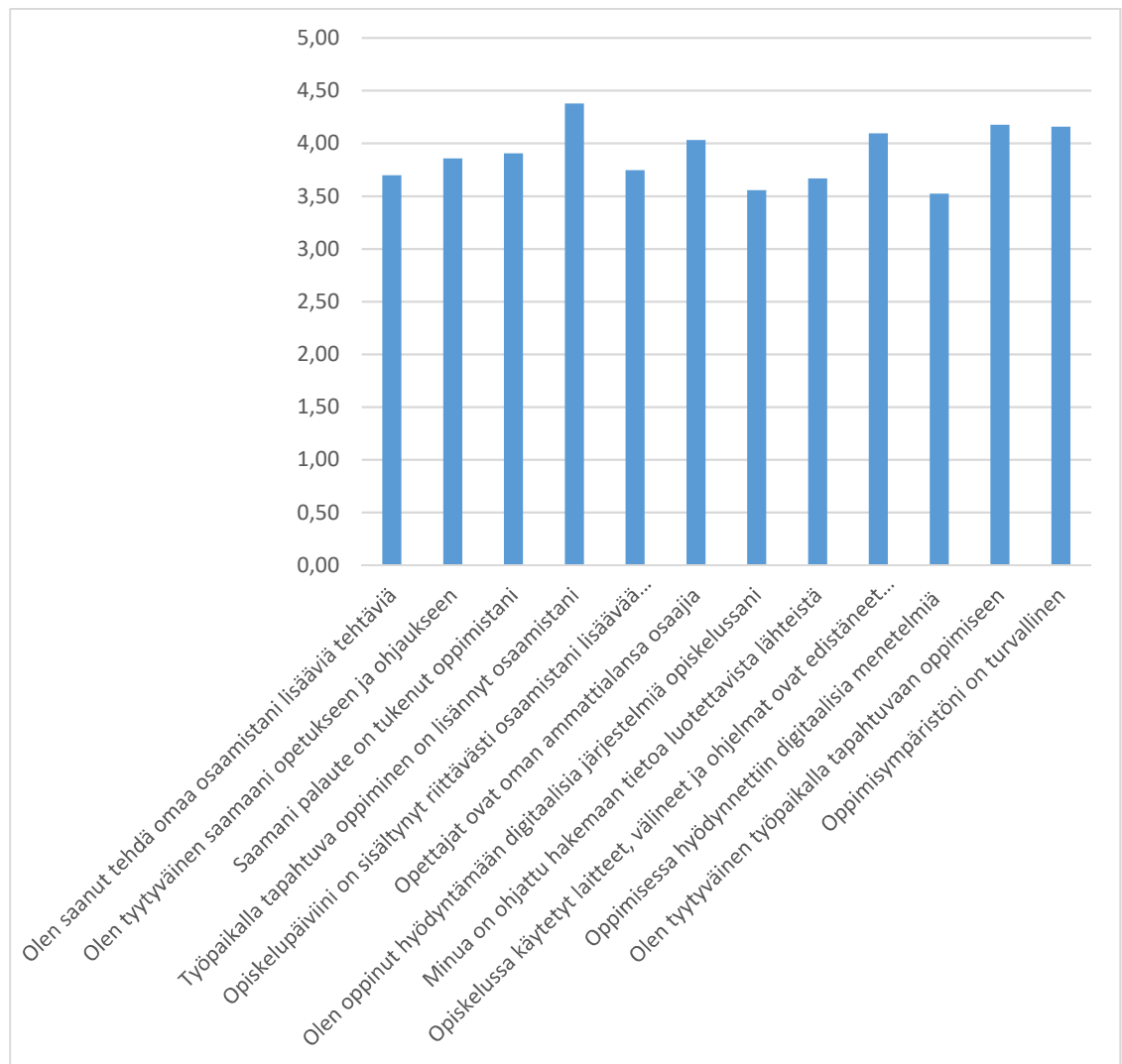
**Mielestäsi MAPA -ajossa opettaminen ylläpitää opettajan ammatillisia valmiuksia \***

Täysin eri mieltä					Täysin samaa mieltä
1	2	3	4	5	

**Jos saisit valita, niin kuinka paljon haluaisit olla opiskelijoiden kanssa MAPA-ajossa. \***

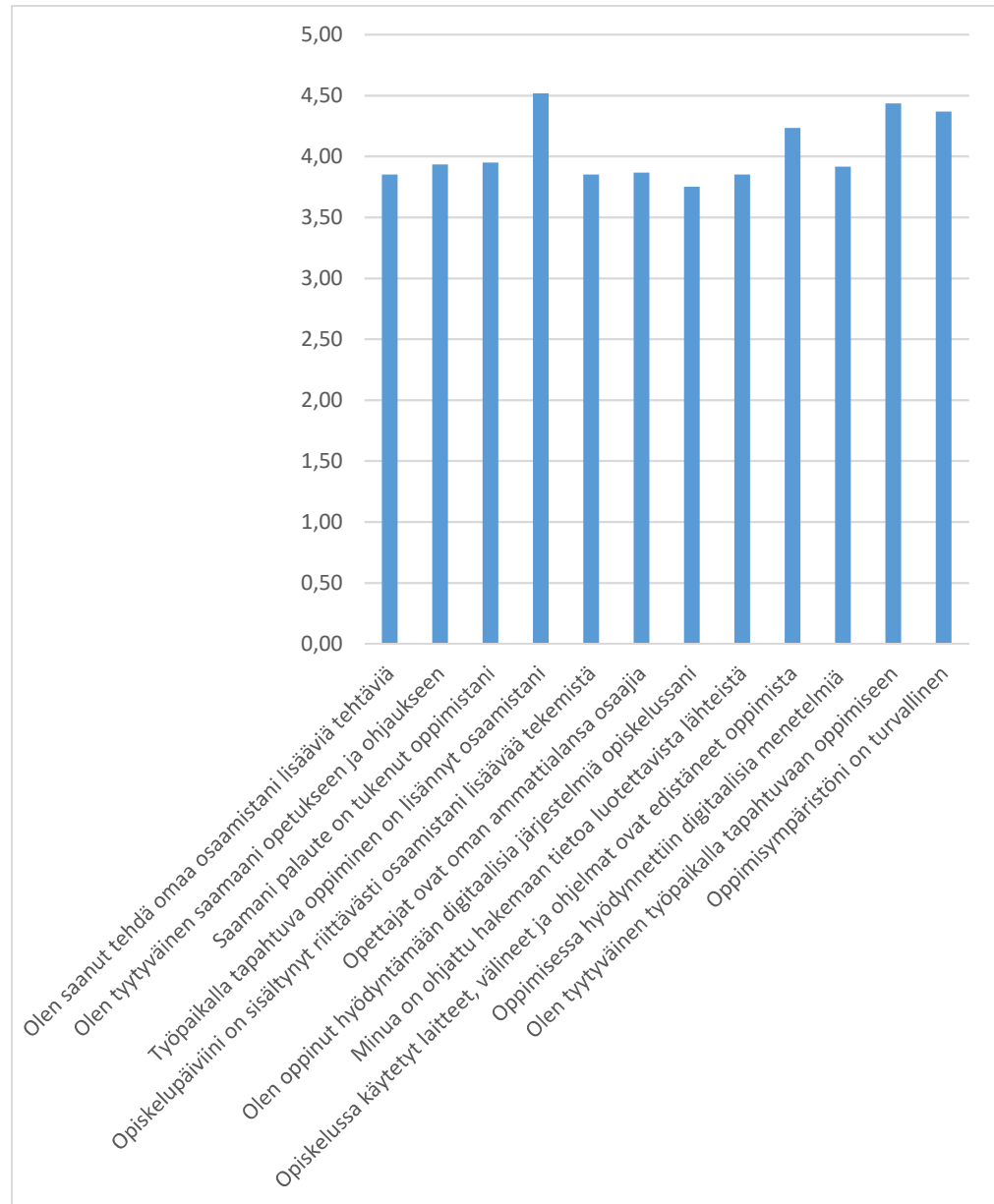
Ei koskaan  
 Harvoin  
 Ei merkitystä  
 Mahdollisimman usein  
 Aina

### Liite 3. Laadun tila tutkimuksen alussa





#### Liite 4. Päätökyselyn 2018 tulokset



## Liite 5. Päätökyselyjen vertailu

