

# **Oppimistehtävät osaamisen kehittäjäksi**

**Autoalan oppimisympäristöjen kehittäminen**

Matti Pannula

Opinnäytetyö  
Tammikuu 2017  
Tekniikan ala  
Insinööri (YAMK), teknologiaosaamisen johtaminen

Tekijä Pannula, Matti	Julkaisun laji Opinnäytetyö. Ylempi ammattikorkeakoulututkinto.	Päivämäärä Tammikuu 2017
	Sivumäärä 102	Julkaisun kieli Suomi
		Verkkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi <b>Oppimistehtävät osaamisen kehittäjäksi</b> Autoalan oppimisympäristöjen kehittäminen		
Tutkinto-ohjelma Teknologiaosaamisen johtamisen koulutusohjelma. Ylempi ammattikorkeakoulututkinto.		
Työn ohjaaja(t) Jurvelin Jouni, Abioqa Riitta		
Toimeksiantaja(t) Jyväskylän ammattiopisto		
Tiivistelmä <p>Autoalan ammatillinen peruskoulutus on viime vuosina kohdannut Jyväskylän ammattiopistossa kolme keskeistä toimintaan vaikuttavaa haastetta ja mahdollisuutta. Ensiksi tuli koulutustilojen täydellinen uudistustyö. Heti perään tuli tieto uusista tutkinnon perusteista ja siten uuden opetussuunnitelman tekemisestä. Uudet modernit tilat ovat aina mahdollisuus kehittää toimintaa entistä paremmaksi. Uudet tilat koettiin tässä tapauksessa myös haasteellisina. Loikka uusiin tiloihin ilman huolellista valmistautumista oli haastavaa. Vanhat toimintatavat eivät sopineet uusiin tiloihin ilman mukauttamista. Kolmas haaste oppimisympäristöjen kehittämisessä juuri autokorjausalan koulutuksessa oli opetuskorjaamon toiminta ja erityisesti korjaamoprosessin kehittäminen.</p> <p>Nämä kolme teemaa muodostivat haasteen oppimisympäristöjen kehittämiseen. Tehtävänä oli kehittää oppimisympäristöjä siten, että koulutus vastaisi sille asetettuihin haasteisiin entistä paremmin. Oppimisympäristöjen kehittämisen tueksi perehdyttiin tutkimuksiin ja selvityksiin alan tulevaisuuden osaamisvaatimuksista sekä viimeisimpään tutkittuun pedagogiikkaan. Design-suuntautunut pedagogiikka pyrki vastaamaan niihin haasteisiin, mitä tulevaisuuden osaamisvaatimukset osoittavat.</p> <p>Oppimisympäristöjen kehittäminen ei ole yksittäinen työ. Se on jatkuvat prosessi. Prosessin omistajien on tunnettava toiminta-alue ja oltava selvillä myös prosessiin kohdistuvista odotuksista. Kun odotukset olivat tiedossa, saatiin prosessia vietyä muutama askel eteenpäin.</p> <p>Tuloksena saatiin valmiita dokumentteja ja toimintaohjeita oppimisympäristön kehittämiseksi. Oppimisympäristöjen kehittäminen ei tullut valmiiksi, vaan jatkuu valmistuneiden dokumenttien pohjalta prosessin omistajien toimesta.</p>		
Avainsanat ( <a href="#">asiasanat</a> ) Autoala, Oppimisympäristöt, oppimistehtävät, korjaamoprosessi		
Muut tiedot		

Author Pannula, Matti	Type of publication Master's thesis	Date January 2017 Language of publication: Finnish
	Number of pages 102	Permission for web publication: x
Title of publication <b>Assignments to develop skills</b> The development of the automotive learning environments		
Degree programme Professional Master Degree Programme in Technological Competence Management		
Supervisor(s) Jurvelin Jouni, Abioqa Riitta		
Assigned by Jyväskylä Vocational Institute		
Abstract  <p>Automotive vocational training in the Jyväskylä Vocational Institute has met three core challenges and opportunities in the recent years. First came the complete renovation of educational facilities. Immediately after that came the notice about new degree requirements which led to the development of the new curriculum. New modern facilities are always an opportunity to develop the operations even better. The new facilities were also considered challenging in this case. Leaping to the new facilities without careful preparation was challenging. Old practices didn't fit the new facilities without adaptation. The third challenge in the development of learning environments in automotive repair training was workshop operations and in particular the development of process in the workshop.</p> <p>These three themes formed a challenge to the development of learning environments. The task was to develop learning environments in such a way that the training would respond better to the demands it has been given. The studies and reports of future skill requirements, as well as the latest researched pedagogy were studied in order to support the development of learning environments. Design-oriented pedagogy aims to respond to the challenges of the future skills requirements.</p> <p>Developing the learning environment is not a single task. It is a continuous process. Process owners must be familiar with the area of operation and be aware of the expectations for the process. When expectations were known, the process was developed a few steps further.</p> <p>As a result, prepared documents and operational guidelines for the development of the learning environment was created. Developing the learning environment was not finished, but will continue on the basis of completed documents by the process owners.</p>		
Keywords/tags ( <a href="#">subjects</a> ) Automotive sector, learning environments, assignments, workshop process		
Miscellaneous		

## Sisältö

1	Johdanto.....	4
2	Oppimismallit .....	5
2.1	Ongelmaperusteinen oppiminen .....	5
2.1.1	Ongelmaperusteinen oppiminen käsitteenä ja sisältönä.....	5
2.1.2	Ongelmaperusteinen oppiminen oppimisen työkaluna ja ohjaajana .....	7
2.2	DOP! pedagogiikka .....	8
2.2.1	21. vuosisadan osaaminen.....	9
2.2.2	DOP! käsitteenä .....	11
2.2.3	DOP! käytännössä.....	12
3	Prosessien mallintaminen ja kehittäminen .....	15
4	Toimintaympäristön asettamat kehityshaasteet .....	18
4.1	JAO:n autoalan opetuksen kehityshaasteet.....	18
4.2	Opetuskorjaamon korjaamoprosessin kehittämishaaste .....	21
4.3	Uusien tutkintojen perusteiden odotukset .....	22
5	Selvitykset autoalan tulevaisuusnäkökulmista .....	28
5.1	Autotekniikka muutoksen edessä - haasteet koulutuksessa .....	28
5.2	Autokorjausalan osaamisvaatimukset tulevaisuudessa.....	30
5.3	Auto-, kuljetus- ja ilmailualan koulutuksen laadullinen ennakointi.....	31
6	Toisen asteen koulutuksen reformi .....	35
7	Opinnäytetyön toteutus.....	38
7.1	Opetussuunnitelman kehittäminen .....	39
7.2	Omat tutkimukset alan tarpeista ja osaamisvaatimuksista .....	40
7.3	Korjaamoprosessin kehittäminen .....	42
7.3.1	Oman korjaamoprosessin tunnistaminen ja mallintaminen .....	42

7.3.2	Yhteistyökumppaneiden benchmarkkaus korjaamoprosessin kehittämisen tukena.....	43
7.4	Oppimisympäristöjen kehittäminen.....	45
8	Opinnäytetyön tulokset.....	46
8.1	Opetussuunnitelman kehittäminen .....	46
8.2	Omat tutkimukset alan tarpeista ja osaamisvaatimuksista .....	54
8.2.1	Kyselyt opiskelijoille.....	54
8.2.2	Kyselyt opettajille .....	58
8.2.3	Kyselyt yrityksille.....	59
8.3	Korjaamoprosessin kehittäminen .....	62
8.3.1	Nykyisen korjaamoprosessin kuvaus mallinnuksen avulla .....	63
8.3.2	Korjaamoprosessin optimointi prosessimallinnuksen avulla .....	67
8.4	Oppimisympäristöjen kehittäminen.....	74
8.4.1	Oppimistehtävät oppimisympäristöjen keskiönä.....	75
8.4.2	Muut oppimisympäristöjen kehittämisenäkökulmat.....	79
9	Pohdinta ja Johtopäätökset.....	84
	Lähteet.....	86
	Liitteet .....	88
	Liite 1. Työprosessin kuvaus ennen kehittämistyötä .....	88
	Liite 2. Tyypillinen opetuskorjaamon työmäärin.....	89
	Liite 3. Varasosien tilauslomake .....	90
	Liite 4. Vehon työmäärin raskaankaluston korjaamolta .....	91
	Liite 5. Veljekset Laakkosen työtilaus henkilöautokorjaamolta.....	92
	Liite 6. Opetuskorjaamon työseloste .....	93
	Liite 7. Korjaamoprosessin kehittämismetariaali sivu 1/7 .....	94
	Liite 8. Oppimistehtävien suunnittelulomake Sivun 1/2.....	101

## Kuviot

Kuvio 1. I- ja T- mallin osaaminen .....	9
Kuvio 2. Osaamistarpeiden kehitystrendi. ....	10
Kuvio 3. 21. vuosisadan osaaminen .....	11
Kuvio 4. DOP oppimisen systeemi.....	12
Kuvio 5. DOP oppimisen sykli .....	13
Kuvio 6. Prosessien kehittämisen yleiset vaiheet .....	16
Kuvio 7. Autoalan uudet koulutustilat .....	19
Kuvio 8. Tutkinnon rakenne 2009 tutkinnon perusteissa .....	24
Kuvio 9. Tutkinnon rakenne 2014 tutkinnon perusteissa .....	24
Kuvio 10. Autotekniikan koulutusohjelman autotekniikkaan liittyvät valinnaiset tutkinnon osat. ....	25
Kuvio 11. Jatkuu autotekniikan koulutusohjelman valinnaiset tutkinnon osat.....	25
Kuvio 12. Arviointikriteerit työprosessin hallinnan osalta. ....	26
Kuvio 13. Autoalan kyselyn vastaajien edustama ala .....	31
Kuvio 14. Autoalan tulevaisuuden osaamistarpeet .....	33
Kuvio 15. Ammatillisen peruskoulutuksen rahoitus .....	37
Kuvio 16. Oppilaitoksen antamat näkökulmat opetussuunnitelman kehittämiseksi ..	40
Kuvio 17. VEHO Oy:n korjaamoprosessin kuvaus kaaviona .....	43
Kuvio 18. Opetussuunnitelma autoalan perustaitojen osalta .....	49
Kuvio 19. Moottoritekniikka 2 osan opetussuunnitelma .....	51
Kuvio 20. Osaamisen arviointi opetussuunnitelmassa.....	52
Kuvio 21. Osa oppimistehtävin laajennetusta opetussuunnitelmasta .....	53
Kuvio 22. Nykytilan kuvaus prosessikaaviona .....	63
Kuvio 23. Optimoitu opetuskorjaamon prosessikuvaus .....	67
Kuvio 24. Optimoitu prosessikuvaus varaosien tilaukseen.....	72
Kuvio 25. Havainnekuva korjaamoprosessin kehitystyön jalkauttamisesta .....	74
Kuvio 26. DOP- ekosysteemi oppimistehtävien pohjaksi.....	76
Kuvio 27. Autoalan oppimistehtävän DOP ekosysteemi.....	77
Kuvio 28. Oppimistehtävien ja tutkinnon sisältöjen rakentuminen .....	78
Kuvio 29. Koko tutkinnon rakentuminen oppimistehtävien ohjaamana .....	84

# 1 Johdanto

Ammatillinen toisen asteen koulutus on ollut viime aikoina melkoisten haasteiden edessä. Suurimmat haasteet näyttäisivät kuitenkin olevan vielä edessäpäin. Samassa tilanteessa toimii myös Jyväskylän ammattiopiston autoalan koulutus, jossa koulutetaan nuorisoasteella autoalan perustutkinnosta autotekniikan ja autokorinkorjauksen osaamisaloja. Lähivuosien aikana autoalan koulutus on Jyväskylässä kohdannut monia muutoksia ja haasteita.

Toimintaympäristön asettamien haasteiden lisäksi tämä työ perehtyy aiemmin tehtyihin selvityksiin ja tutkimuksiin niin autoalan, kuin yleensä tulevaisuuden osaamisvaatimuksien muutoksista ja tekee omia täydentäviä lisätutkimuksia paikallisten osaamisvaatimusten selvittämiseksi.

Työn tavoitteena on kehittää ja etsiä vaihtoehtoisia toimintatapoja, joissa käytössä olevat mahdollisuudet ovat mahdollisimman kattavasti huomioitu. Opetussuunnitelman kehittäminen entistä työelämälähtöisemmäksi, opetuskorjaamon korjaamoprosessin kehittäminen sekä kehitysideal oppimisympäristöjen kehittämiseksi ovat keskeisiä tavoitteita.

Korjaamoprosessin kehittäminen on suurin yksittäinen teema oppimisympäristön kehittämässä. Käytännössä työn tulokset ovat auki kirjoitettuja, vaihtoehtoisia toimintatapoja ja dokumentteja, joiden pohjalta autoasentajien ammatillisen peruskoulutuksen oppimisympäristöjen kehittämistä on luontevaa jatkaa edelleen.

Tämän työn tekeminen on aloitettu marraskuussa 2014. Aloitusseminaarissa otsikona oli "AmisPro- mallilla eroon vuosiluokkajärjestelmästä. Edetään osaamisen mukana - opettajat ohjaajina". Työ on ollut prosessi, minkä aikana myös keskeisimmät tavoitteet ovat hakeneet muotoaan ja lopulta tulokset ovat nähtävillä tässä työssä. Oppimisympäristöjen kehittäminen on jatkuva prosessi, mihin tämä työ antaa perusteltuja näkökulmia tulevaisuuden kehittämistyön tueksi.

## 2 Oppimismallit

Autoasentajien koulutus on vuosikymmeniä perustunut suureen määrään käytännön harjoituksia. Asentajan työ on nykyisin pääosin joko huoltotyötä tai vianetsintä-tyyppistä työtä. Nykyinen autotekniikka on monimutkaista ja erilaiset sähköjärjestelmät ovat integroitu toisiinsa sekä erilaisiin mekaanisiin järjestelmiin. Tämä asettaa autoasentajille haasteen laajojen kokonaisuuksien ymmärtämisessä sekä loogisessa vianetsinnässä. Näiden näkökulmien, sekä käytännön kokemusten pohjalta tähän työhön on valikoitu kaksi erilaista, joskin saman tyyppistä oppimiskäsitystä tarkasteltavaksi. Ongelmaperusteinen oppiminen ei pedagogisena mallina ole uusi, vaan sitä on käytetty jo vuosia eri alojen opiskeluun niin ammatillisessa koulutuksessa kuin yliopistoissa ja kaikkialla siltä väliltä. Toinen tutkittava oppimismalli on Desing- suuntautunut pedagogiikka. Tätä oppimismallia on tutkittu ja kokeiltu pääosin perusopetuksen parissa, mutta olisiko sillä annettavaa myös ammatilliseen koulutukseen?

### 2.1 Ongelmaperusteinen oppiminen

Ongelmaperusteinen oppiminen terminä on käänös englannin kielisestä nimityksestä problem based learning (myöhemmin PBL). Se mielletään usein tyyppilliseksi oppimismenetelmäksi teknisten alojen koulutuksessa. Näin myös autoalan ammatillisessa peruskoulutuksessa. Kirjallisuuden mukaan PBL on kuitenkin laajemmin ja aiemmin otettu käyttöön yliopisto- ja ammattikorkeakouluopinnoissa (Boud ja Feletti 1999). Yleisesti voitaneen todeta, että hieman vanhemmat opiskelijat osaavat ottaa laajemmin vastuuta omasta oppimisestaan ja siksi on luonnollista, että PBL on alkanut levitä juuri edellämainittujen oppilaitosten kautta.

#### 2.1.1 Ongelmaperusteinen oppiminen käsitteenä ja sisältönä

PBL on huomattavasti laajempi käsite kuin opetusmenetelmä tai oppimismenetelmä. Tätä kuvaa sekin, että suomalaisessa keskustelussa PBL:stä käytetään useita eri



nimityksiä, esimerkiksi ongelmaperusteinen oppiminen, ongelmalähtöinen oppiminen, ongelma-keskeinen oppiminen tai jopa ongelma-keskeinen opetus. Varsinkin ammatillisessa koulutuksessa PBL yhdistetään usein projektioppimiseen. PBL on siis väistämättä laajempi käsite kuin opetusmetodi. Jos PBL:n suhtaudutaan pelkästään oppimismenetelmänä tai opetusmetodina, käy helposti niin, että kokeilut jäävät pieniksi ja niiden tuloksia ei edes pystytä hyödyntämään. PBL:n on suhtauduttava laajemmin kuin uuteen ajatustapaan tai strategiaan, jolla koulutusta uudistetaan kohti nykypäivän vaatimuksia. (Poikela 2012)

PBL on kokonaisuus, jossa opiskelijalle pyritään tarjoamaan yksittäisten asioiden sijaan opittavaksi laajempia työelämälähtöisiä asiakokonaisuuksia. Keskeisiä näkökulmia PBL:ssä on opiskelijalähtöiset kokemukselliset oppimisympäristöt, elinikäinen oppiminen ja itseohjautuvuuteen kannustaminen. Opetussuunnitelmassa PBL näkyy eri oppiaineiden integrointina, työelämälähtöisinä sisältökokonaisuuksina sekä arvioinnissa. Arvioinnin olisi varsinaisen substanssin arvioinnin lisäksi huomioitava PBL:n prosessiosaamisen kehittyminen. (Poikela 2012)

*“Keskeisiä PBL:n prosessitavoitteita ovat esimerkiksi ongelmanratkaisutaidot, tiimityötaidot, kommunikaatio- ja vuorovaikutustaidot, sosiaalisuus, tiedonhakintataitojen analyttisyyden oppiminen sekä kriittisyyteen kasvaminen (Poikela 2012).”*

Edellä luetellut PBL:n prosessitavoitteet pyrkivät itse asiassa vastaamaan moniin nyky-yhteiskunnan koulutukselle asettamiin haasteisiin ja osaamisvaatimuksiin. Koulutuksen on pystyttävä itse tuottamaan ammatillista osaamista, eikä siis riitä, että pelkästään tarjotaan tietoa ammatillista soveltamista varten (Poikela 2002). Laki ammatillisesta peruskoulutuksesta määrittää 1. luvun 2. momentissa koulutuksen tehtäväksi *“kehittää työelämää ja vastata sen osaamistarpeisiin sekä edistää työllisyyttä ja yrittäjyyttä sekä tukea elinikäistä oppimista”* (Finlex). Oikein käytettynä ja onnistuessaan PBL ja sen prosessiosaamisvaatimukset vastaavat myös lain asettamiin vaatimuksiin. Parhimmillaan PBL motivoi opiskelijoita oppimaan enemmän kuin opetussuunnitelmat ja aikaresurssit mahdollistavat (Poikela 2012).

## 2.1.2 Ongelmaperusteinen oppinen oppimisen työkaluna ja ohjaajana

*“PBL:n lähtöajatuksena on, että oppimista tapahtuu, kun aktiiviset oppijat ratkaisevat yhdessä ongelmia, tutkivat oman ajattelunsa ja toimintansa taustalla olevia uskomuksia, olettamuksia ja perusteita, pohtivat ilmiötä kuvaavia teoreettisia selityksiä ja konstruoivat näin henkilökohtaista tietoa sekä ymmärtämistään (Poikela 2012).”*

Opiskelijoilta edellytetään melkoista aktiivisuutta itsenäiseen opiskeluun ja tiedonhankintaan. Oppimista ja ongelmanratkaisua ohjataan oppimisryhmässä ja ryhmän avulla voidaan ratkaistavissa olevaa ongelmaa käsitellä laajemmin ja monipuolisemmin. Oppimisprojekti on ryhmän oppimisen keskipisteenä. (Poikela 2012)

Yksilön vastuulla on etsiä ja omaksua ongelmanratkaisussa tarvittava tieto sekä yhdistää tarvittava tieto käytäntöön. Silti myös näissä vaiheissa on ryhmän ja ohjaajan tuki merkityksellinen. Ohjaajan rooli on tukea ja ohjata opiskelijoiden omaehtoista oppimista sekä motivoida ja kannustaa vastuunottoon niin omasta kuin ryhmän työskentelystä. Ohjaajan rooli on merkittävä myös ryhmän dynamiikan ohjaamisessa ja ohjaajan täytyy hallita ryhmädynamiikan käyttö oppimisressurssina. (Poikela 2012)

Opetussuunnitelma on ongelmaperusteisen oppimisen mahdollistaja.

Opetussuunnitelman on oltava jatkuvasti kehittyvä ja sen täytyy tukea oppimaan oppimista työelämälähtöisten ongelmien ratkaisujen kautta. Arviointi perustuu PBL pedagogiikassa kokonaisvaltaiseen osaamisen arviointiin. Se voi olla arvioijalle hankalaa, sillä arviointi ei saisi perustua pelkästään toiminnan tulosten arviointiin vaan myös prosesseihin, jolla osaaminen on saatu aikaan.

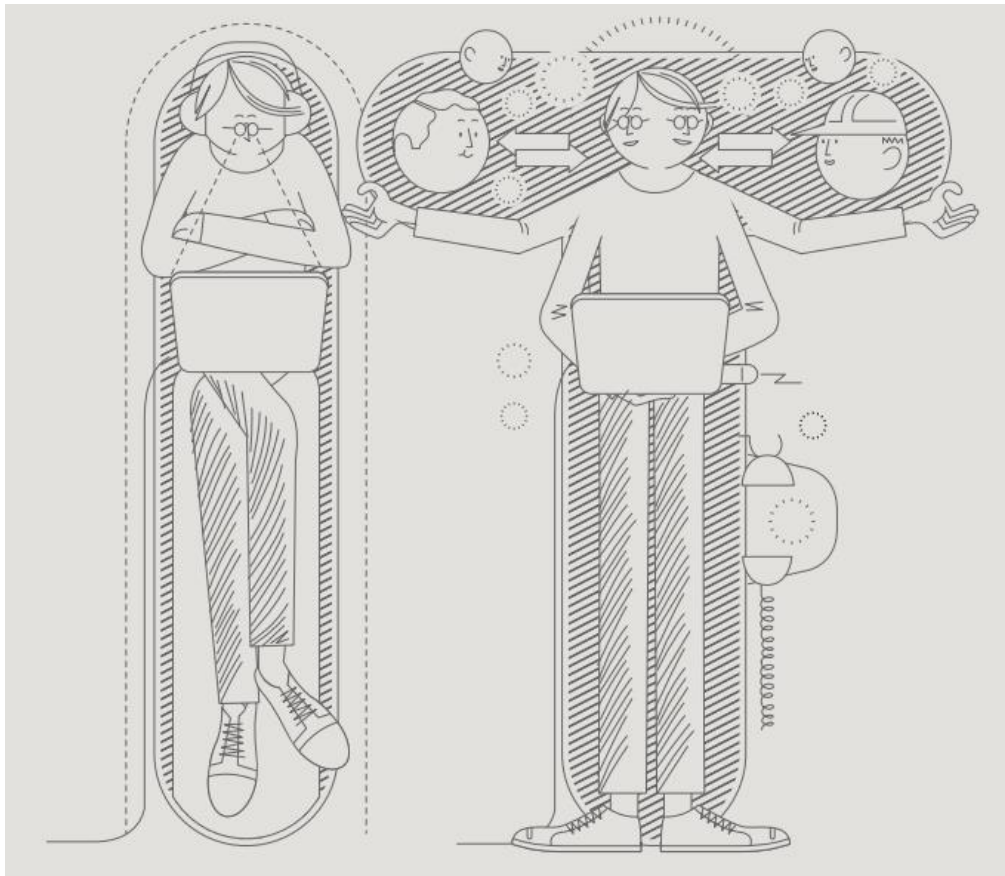
Yhteenvetona voitaneen sanoa, että ongelmaperusteinen oppiminen on melko vahvasti opettajaan kulminoituva oppimismenetelmä. Opettajalla tai ohjaajalla on keskeinen vaikutus oppimisen onnistumisessa. Oppijoilta PBL vaatii vahvaa sitoutumista usein ryhmätyöskentelyyn. PBL soveltuu hyvin monien eri alojen substanssiosaamisen opiskeluun.

## 2.2 DOP! pedagogiikka

Design-suuntautunut pedagogiikka on moderni oppimismalli, joka pohjautuu tutkimukseen tulevaisuuden osaamistarpeista ja niiden kehittymistä tukevista oppimisympäristöistä. Sen tavoitteena on kehittää oppijoissa sitä osaamista, joka rakentaa tulevaisuuden yhteiskunnassa tarvittavia tietoja ja taitoja. (Vartiainen 2016)

Koulutuksen tulisi vastata yhteiskunnan tarpeisiin ja ennen kaikkea koulutuksen tulisi tuottaa opiskelijoille taitoja ja osaamista tulevaisuuden tarpeisiin. Tulevaisuuden osaamistarpeet ovat mielenkiitoinen tutkimuksen kohde niin maailmalla kuin Suomessakin. Esimerkiksi Itä-Suomen yliopisto on tehnyt tutkimusta 21. vuosisadan osaamisvaatimuksista. Myös Elinkeinoelämän Keskusliitto EK on toteuttanut vuosina 2008-2010 Oivallus- osaamisen ennakointihankkeen, missä on pyritty selvittämään osaamistarpeita tulevaisuuden Suomessa. Jotta koulutus voisi vastata tulevaisuuden tarpeisiin, on tulevaisuustutkimus huomioitava myös koulutuksen kehittämisessä. DOP! pyrkii osaltaan vastaamaan juuri tutkimuksista nouseviin tulevaisuuden osaamistarpeisiin.

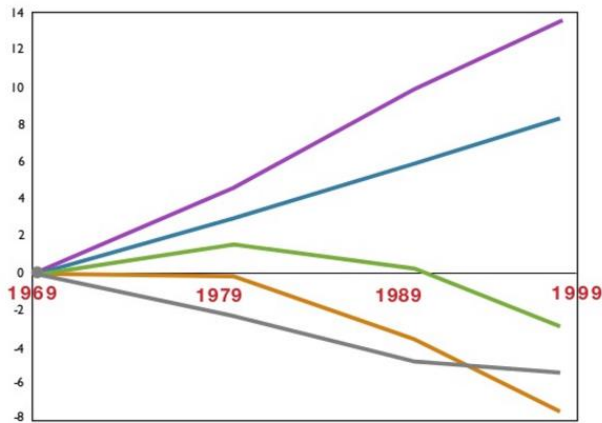
### 2.2.1 21. vuosisadan osaaminen



Kuvio 1. I- ja T- mallin osaaminen (EK 2011)

Oivallus- hankkeen loppuraportin mukaan tulevaisuuden työ on kansainvälistä, verkostoitunutta, kokeilevaa ja innovoivaa. Raportissa on esitetty kuvion 1 mukaisesti I ja T-mallin osaajia. I- mallin osaaja kuvaa enemmän tähänastista työelämän osaamista, missä kukin työntekijä on asiantuntija omalla sektorillaan ja toimii suhteellisen kapealla alueella. T-mallin osaaja kuvaa tulevaisuuden osaajaa, jolla jalat ovat tukevasti substanssiosaamisessa ja yläosan sakarat kuvaavat kykyä ymmärtää myös muita osaamisalueita, innostua niistä ja verkottua. Loppuraportti kuvaa tulevaisuuden työntekoa mielenkiintoisesti JAZZ-improvisaatioksi, jossa *”työtehtävät eivät ole tarkasti määriteltynä. Päämäärä tiedetään, mutta tavoitteen saavuttamiseksi ei ole tarkkoja nuotteja.”* (EK, 2011)

## TYÖNTEON VAATIMIEN OSAAMISTARPEIDEN KEHITYSTRENDI



### Economy-Wide Measures of Routine and Non-Routine Task Input: 1969 - 1998

Frank Levy and Richard J. Murnane (2005). How Computerized Work and Globalization Shape Human Skill Demands. MIT IPC Working Paper

#### MONIMUTKAINEN VIESTINTÄ

Tietoa tai toimintapaa etsivä, selittävä tai luova vuorovaikutus ihmisten kanssa. Esim. toisten opettaminen, työkalujen innostaminen, asiakkaan kohtaaminen palvelutilanteessa jne.

#### MONIMUTKAINEN ONGELMANRATKAISU

Monimutkaisten ongelmien ratkaiseminen, joihin ei ole olemassa sääntöihin pohjautuvaa vastausta. Esim. sairauden diagnosointi tapauksessa, jossa potilaan oireet vaikuttavat oudoilta tai huonosti toimivan auton korjaaminen tilanteessa, jossa tietokone ei kykene diagnosoimaan tai raportoimaan ongelmaa

#### KEHOLLISET RUTIINITEHTÄVÄT

Fyysiset tehtävät, joihin liittyy tiettyjä säännönmukaisuuksia ja toistuvia (yksinkertaisia) liikesarjoja. Esim. pillereiden laskeminen ja pakkaaminen purkkeihin

#### KEHOLLISET EI-RUTIINITEHTÄVÄT

Fyysiset tehtävät, joita ei voida hyvin kuvata jos-sitten (If-Then) säännönmukaisuuksilla, sillä ne vaativat ympäristön havainnointia ja siihen suhteessa olevaa, usein hienovaraisista lihaskontrollia. Esim. rekan ajaminen

#### TIEDOLLISET RUTIINITEHTÄVÄT

Rutiininomaiset ajattelutehtävät, joihin sisältyy säännönmukaisuuksia, esim. kulluraportin tekeminen, muodollisen lomakkeen täyttäminen tar arviointi. Voidaan usein tehdä tietokoneella.

Kuvio 2. Osaamistarpeiden kehitystrendi. (Vartiainen, 2016)

Itä-Suomen yliopisto on perehtynyt maailmalla tehtyyn tulevaisuustutkimukseen ja koonnut 21. vuosisadan osaamisesta keskeisimmät asiat. Kuviossa 2 on esitetty menneisyyden näkökulmasta muutamien tietojen ja taitojen tarpeellisuuden kehittymistrendit työympäristössä. Tutkimuksen mukaan monimutkainen viestintä ja monimutkainen ongelmanratkaisu nousevat tulevaisuuden työelämässä entistä merkittävimiksi taidoiksi. Sen sijaan niin tiedolliset kuin kehollisetkin rutiinitehtävät vähenevät entisestään, samoin kuin jossain määrin keholliset ei-rutiinitehtävät. (Vartiainen, 2016) Jo ympäristöään havainnoimalla voi todeta trendien olevan juuri nämä. Keskustelu automatisaatiosta, mobilisaatiosta ja robotiikan kasvusta nostaa esiin juuri kehollisten ja rutiinitehtävien vähenemisen.

21. vuosisadan osaaminen näyttäisi kulminoituvan ajattelevaan ryhmätyöskentelyyn, jossa kommunikaatio- ja viestintätaidot kasvattavat merkitystään. Keskeistä on myös ajattelutavan muuttuminen arvioivammaksi ja ongelmaratkaisukeskeisemmäksi. Tulevaisuuden työntekijän on entistä paremmin hallittava tiedon jakaminen, toisilta oppiminen ja toisten ajatusten jatkojalostaminen, toimia sosiaalisesti haastavissakin ympäristöissä sekä viestiä selkeästi eri välineitä käyttäen ja lopuksi osata toimia

osana kansainvälistä työympäristöä. Kuviossa 3 on esitetty tulevaisuuden osaaminen neljän keskeisen pääotsikon alle. (Vartiainen, 2016)



Kuvio 3. 21. vuosisadan osaaminen (Vartiainen, 2016)

### 2.2.2 DOP! käsitteenä

Design- sanalla ei DOP! pedagogiikan yhteydessä tarkoiteta mitään tuotteeseen tai muotoiluun liittyvää, vaan sillä tahdotaan kuvata pedagogiikan uutta luovaa ja toimintakulttuuria uudistavaa näkökulmaa.

DOP pedagogiikan keskeinen kulmakivi on osallistavan oppimisen, yhteiskehittelyn ja nykyaikaisten välineiden muodostama oppimissysteemi. Osallistava oppiminen esittää ihmisen oppivan silloin, kun hän toimii osana aktiivisesti toimivaa yhteisöä. Oppiminen ei siis tapahdu ainoastaan formaalissa oppimisympäristössä, vaan oppimista tapahtuu eniten siellä, missä oppija toimii aktiivisesti osana toimivaa yhteisöä. Yhteiskehittelyllä kuvataan oppijan roolia, niin oppimisen ja oppimistilanteiden suunnittelijoina, kuin ilmiön tutkijanakin yhdessä asiantuntijoiden ja vaikkapa opettajan kanssa.



Kuvio 4. DOP oppimisen systeemi (Vartiainen, 2016)

Kuvion 4 mukaisesti välineet ovat DOP pedagogiikan oppimisen systeemin kolmas perusta. Oppiminen on aina riippuvaista yhteisöstä, missä oppija toimii, sekä välineistä, mitä yhteisö tai oppija itse tarjoaa ja käyttää oppimisen tueksi ja mahdollistamiseksi.

DOP pedagogiikan taustalla on käsitys osallistavasta oppimisesta. Sen mukaan ihminen ei opi ainoastaan formaalissa oppimisympäristössä vaan kaikkialla missä oppija toimii osana yhteisöä ja tutkii ilmiöitä omien mielenkiinnonkohteidensa kautta. Oppimiseen vaikuttaa keskeisesti käytössä olevat välineet, yhteisölliset resurssit sekä informaatioresurssit.

### 2.2.3 DOP! käytännössä

Käytännössä DOP pedagogiikkaa voidaan helpoiten toteuttaa erilaisten oppimisprojektien kautta. Opettajan rooli on toimia ryhmän ohjaajana ja valmentajana sekä asettaa tutkimus- tai oppimishaaste. Haasteen tulee olla määritelty sopivan ”epäselväksi”, jolloin oppijoiden omalle tulkinnalle ja aiheen rajaamiselle jää mahdollisuus. Oppilaitoksen ja opettajan tehtävänä on luoda ja mahdollistaa sellaiset oppimisympäristöt, jotka motivoivat tutkimaan ja oppimaan

sekä mahdollistavat erilaisten tutkimusten ja kokeilujen tekemisen.

Oppimisympäristöjen tulee olla sellaisia, että niissä toimiminen vaatii huomioimaan käytännössä 21. vuosisadan osaamisen vaatimukset.



Kuvio 5. DOP oppimisen sykli (Vartiainen 2016)

Keskeistä DOP oppimisessa on kuvion 5 sykliin sijoittuva oppimisen konteksti, jossa toimijoina on oppijoiden lisäksi mahdollisesti opettajat ja muu koulun henkilökunta, substanssialan asiantuntijat sekä eri yhteisöt niin reaali- kuin virtuaalimaailmasta. Opettajan ja oppilaitoksen tehtävä on mahdollistaa ja luoda yhteisiä foorumeita, joiden avulla oppijat pääsevät toimimaan alan asiantuntijoiden kanssa todellisessa ympäristössä. Oppimisen kohde tarkentuu oppijoiden intressien mukaan. Kohteeseen perehdytään ja sitä tutkitaan arkielämästä päin. Siitä mahdollisesti löytyvä aiempi tutkimustieto hyödynnetään. Systeemin kolmas tukijalka on välineet. Oppilaitos tarjoaa oppimisen tueksi tarvittavia välineitä. Välineiden on kuitenkin oltava sellaisia, joiden käyttäminen on oppijoille luontevaa. Oppimisessa kannattaa tukeutua mahdollisimman paljon oppijoiden omiin välineisiin, jolloin oppijat voivat jatkaa työskentelyään itsenäisesti missä tahansa.

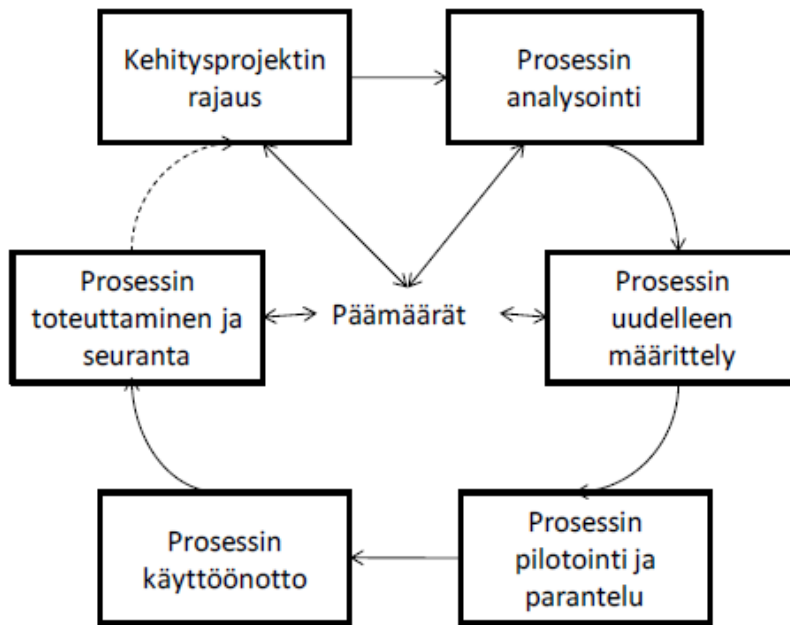


Yhteenvetona voitaneen sanoa, että DOP pedagogiikka ei sulje pois minkään ammattialan opetusta, vaikka sitä on tutkittu ja kehitetty pääosin peruskoulun näkökulmasta. Kaikilla aloilla yhteiskunta ja ihmiset muuttuvat ja siten 21. vuosisadan taidot nousevat merkityksellisiksi myös esimerkiksi autoasentajien koulutuksessa. Sanan Design merkitys on siis tässä yhteydessä uutta luova ja toimintakulttuuria uudistava. Se tarkoittaa sitä, että toimintakulttuurin on syytä kehittyä nimenomaan tutkimuksiin pohjautuvaan suuntaan. DOP pedagogiikka perustuu käytännössä projektiluontoiisiin kokonaisuuksiin ja soveltuu siksi hyvin myös teknisien alojen opetukseen ja koulutukseen myös ammatillisessa koulutuksessa.

### 3 Prosessien mallintaminen ja kehittäminen

Prosessi on itsessään laaja käsite. Yleisesti prosessi ymmärretään joukkona tapahtumia tai tapahtumaketjuna, jotka liittyvät toisiinsa yleensä jatkumona. Martinsuon ja Blomqvistin mukaan ”prosessi on asiakkaalle lisäarvoa luovia tapahtumaketjuja, joihin yritys käyttää resursseja” (Martinsuo ja Blomqvist 2010). Prosessilla on siis jokin suunta tai tavoite tuottaa lisäarvoa omistajilleen tai asiakkaille. Jos prosessilla ei ole suuntaa eikä tavoitetta, ei se ole merkityksellinen. Jos prosessi ei tuota edes lisäarvoa kenellekään, se on turha ja siihen ei kannata tuhjata resursseja (työaika, raha, tilat jne.), vaan se kannattaa ajaa alas. Lisäarvo voi olla tuotteen tai palvelun kehittyminen, oppimistulos tai rahallinen tulos.

Prosessi voi olla suuri tai pieni. Esimerkiksi auton kesärenkaiden vaihto voidaan kuvata prosessina. Prosessi voi olla myös huomattavasti laajempi ja monisyisempi. Tästä esimerkkinä voisi olla ajoneuvoasentajaopiskelijan oppimisprosessi maallikosta ammattilaiseksi. Näin laajassa prosessissa esimerkiksi oppilaskorjaamon korjaamoprosessi on yksi tukiprosessi tai osaprosessi, oppimisprosessin ollessa ydinprosessi. Tässä esimerkkitapauksessa prosessin omistaja on melko moninainen käsite. Jos tarkastellaan ydinprosessin näkökulmasta, on omistajana oppiva opiskelija. Jos taas tarkastellaan korjaamoprosessin, yhden osaprosessin, näkökulmasta, voisi omistaja olla joko oppilas tai oppilaitos, korjaamotoiminnan ylläpitäjänä. Kaupallisella puolella korjaamoprosessin omistaja on yrittäjä tai yritys. Myös asiakkaan asema on tässä esimerkissä moninainen. Ydinprosessin osalta opiskelija voi olla omistajan lisäksi myös asiakas. Korjaamoprosessin osalta asiakas on selkeästi se maksava asiakas, jonka autoa huolletaan tai korjataan.



Kuvio 6. Prosessien kehittämisen yleiset vaiheet (Martinsuo, M., Blomqvist, M. 2010)

### Yleistä prosessien mallintamisesta ja kehittämisestä

Kuvio 6 esittää Martinsuon ja Blomqvistin mukaisesti prosessien kehittämisen yleiset vaiheet. Kuviossa ei varsinaisesti ole mitään uutta ja mullistavaa. Kuvankaltainen ajattelu toimii oikeastaan mihin tahansa kehitystyöhön, kuten vaikkapa palvelun tai tuotteen tuotekehitykseen. Tässä työssä pohditaan kuvion 6 kautta nimenomaan prosessien kehittämistä.

Kun kehityshankkeen työkaluna käytetään prosessinkehittämistä, on hanke syytä aloittaa rajaamalla se järkevästi. Hankkeen rajaamiseen ei ole yhtä oikeaa vaihtoehtoa, vaan laajuus kannattaa suhteuttaa käytettävissä oleviin resursseihin, niin rahan, ajan kuin henkilöresurssinkin suhteen. Esimerkiksi tässä työssä ei ole tarkoitus tutkia ja kehittää ammattiopiskelijan koko oppimisprosessia, vaan opiskeluun liittyvän oppilaskorjaamon korjaamoprosessia.

Kun kehityshanke on saatu rajattua, aloitetaan tietojen kerääminen. Tietoja voidaan kerätä esimerkiksi haastattelemalla prosessiin osallistuvia henkilöitä tai mittaamalla haluttuja kohteita. Kun kehitetään olemassa olevaa prosessia, on nykyprosessin havainnointi yksi vaihtoehtoinen ja tehokas tiedonkeruumenetelmä. Tiedonkeruun sy-

ventämiseksi ja tarkentamiseksi nykyinen prosessi voidaan myös mallintaa. Mallintamisen avulla prosessi tuodaan visuaalisesti näkyväksi, jolloin sen arviointi voi olla helpompaa.

Riittävän tiedonkeruun jälkeen tehdään perusteellinen prosessin analyysi, jossa pohditaan prosessin tila ja valitaan kehityskohteet. Tiedonkeruun ja analysoinnin tavoitteena on luoda ja mallintaa uusi prosessi, jossa nykyprosessista löydetty kehityskohteet on huomioitu ja niitä on korjattu tavoitteen mukaisesti.

Varsinkin suurissa prosessien kehityshankkeissa ei ole syytä julkistaa ja ottaa käyttöön uutta prosessia, ennen kuin sitä on jollain tavoin kokeiltu. Tarkoituksena on kokeilla kehitystyön tulosta pienimuotoisemmin ja löytää mahdolliset virheet uudesta prosessista ennen varsinaista käyttöönottoa. Kun pilotoinnin yhteydessä koetaan, että prosessin kehitystyö on edennyt tavoitteeseen, voidaan uusi prosessi ottaa laajemmin käyttöön. Myös varsinaisen käyttöönoton jälkeen tulee jatkuvasti seurata erilaisin mittarein uuden prosessin toimivuutta ja arvioida sen vastaavuutta tavoitteisiin. Tarvittaessa kehitystyötä jatketaan tai aloitetaan ikään kuin alusta määrittämällä uudet tavoitteet ja toimintatavat.

## 4 Toimintaympäristön asettamat kehityshaasteet

### 4.1 JAO:n autoalan opetuksen kehityshaasteet

Jyväskylän ammattiopiston autoalan koulutus on kokenut lähivuosina massiivisia muutoksia. Opetustilat ovat uudistuneet merkittävästi ja heti tämän jälkeen tutkintojen perusteet ja opetussuunnitelmat muuttuivat. Myös koulutuksen rahoituksen yllä on ollut harmaita pilviä. On esiintynyt milloin minkäkinlaisia huhuja tulevasta koulutusmaailmasta ja sen toimintatavoista.

Jyväskylän ammattiopiston autotekniikan osaamisalalla opiskelee vuosittain noin 170 nuorta. Aloittavia ryhmiä on kolme, samoin kuin jatkavia ryhmiä kullakin vuositasona. Yhteensä opiskelijat on siis jaettu yhdeksään opetusryhmään.

Opinnot jakautuvat lukuvuodelle kuuteen noin kuuden viikon mittaiseen jaksoon, joista yksi jakso on kokonaan yhteisten tutkinnon osien opiskelua varten. Opinnot sisältävät nykyisin vähintään neljä jaksoa työssäoppimista.

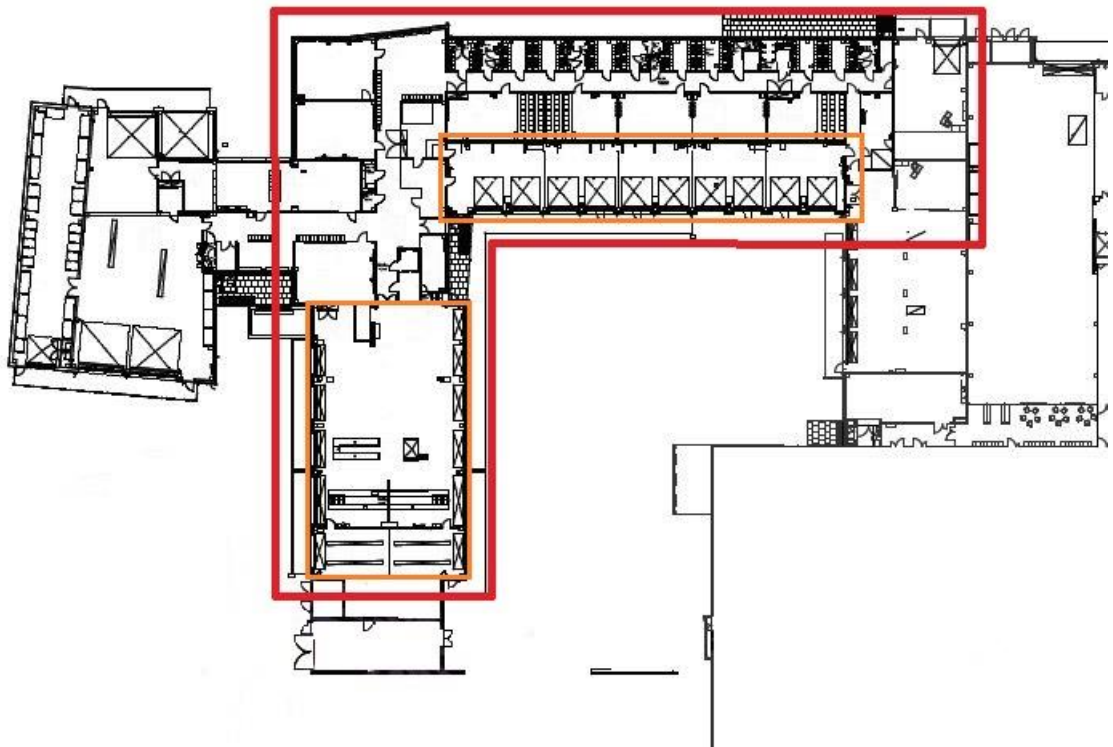
JAO:n edellisissä, vuosikymmeniä vanhoissa tiloissa autoasentajien käytännön koulutus oli muokkautunut vahvasti opetuskorjaamon toimintaan tukeutuvaksi. Korjaamotilat olivat melko tilavat. Autonostimia korjaamossa oli yli 20. Myös lattipaikkoja autojen korjaamiseen oli liki saman verran. Näiden tilojen lisäksi oli neljä noin 70 neliömetrin kokoista tilaa irrallisten osien kunnostukseen ja testaukseen liittyen. Myös erilaisia aputiloja, kuten sosiaalityötiloja oli runsaasti. Opettajien työtilat olivat myös väljät, kaksi isohkoa työtilaa korjaamohallin yhteydessä, useita pienempiä työtiloja opettajien henkilökohtaisessa käytössä sekä autoalan opettajien oma kahvihuone. Myös korjaamon töiden vastaanottotilat olivat väljät. Korjaamokäytössä tarvittaville erikoisemmille työkaluille sekä tarvikkeille ja nesteille oli myös oma isohko varasto.

Opiskelijoiden tekemät harjoitustyöt olivat lähes poikkeuksetta asiakastöitä. Asiakastöistä irrallisia harjoitustöitä kuten esimerkiksi jarrujen korjauksen opiskelua irrallisilla demomateriaaleilla ei juurikaan tehty. Tilaa oli jokaiselle ryhmälle kohtalaisen paljon, opiskelijat saivat usein oman auton työpareittain. Myös pitkäkestoisia harjoitustöitä oli mahdollista tehdä, kun auton pystyi varastoimaan

lattiapaikalle, pois nostimelta, vaikkapa vaihteiston korjauksen ajaksi. Kaikista huolto- tai korjaustöistä tehtiin työmääräin, niin kuin autoalan neuvotelukunnan (AUNE) korjaamoehtojen mukaisesti toimivalla korjaamolla tehdään. Runsaan asiakastyömäärän hyvä puoli riittäviin tiloihin yhdistettynä on, että opiskelijat saavat tehdä töitä suhteellisen paljon. Huonompana puolena voi pitää jonkinlaista töiden kapea-alaisuutta, eli tutkintojen perusteiden ja opetussuunnitelman asettama osaamisen laajuus jää helposti liian kapeaksi.

Perinteistä teoriaopetusta tarjottiin seitsemässä perinteisessä teorialuokassa. Teoriaopinnot pohjautuivat pääosin alan oppikirjoihin. Hienona tavoitteena voi pitää sitä, että teoriaopinnot ja käytännön harjoitukset tukisivat hyvin toisiaan. Tämä on melko suurikin haaste silloin, kun käytännön harjoitukset perustuvat korjaamotoimintaan.

Helmikuussa 2013 valmistui autoalan uusien koulutustilojen ensimmäinen vaihe. Kokonaisuudessaan uudet koulutustilat valmistuivat kesällä 2014 siten, että elokuussa opintojen käynnistyessä kaikki tilat olivat käytössä. Itse opetustilat kokivat valtaisan muutokset tilojen pienennyttyä merkittävästi, mutta samalla tiloista tuli modernit ja terveet.



Kuvio 7. Autoalan uudet koulutustilat

Kuvion 7 mukaisesti (punainen kehys) uudet tilat jakautuvat selkeästi kahteen korjaamohalliin: raskaankaluston halliin(alempi oranssi kehys) ja huoltohalliin(ylempi oranssi kehys). Raskaan kaluston hallissa on alhaalta lukien ensiksi pesuhalli(erillinen), raskaan kaluston huoltomonttu, testirata, 5 kpl autonostimia ja vasemmassa ylänurkassa rengastyöpiste. Pesuhalli on varustettu painepesulinjastolla. Testirata sisältää jarru- ja iskunvaimennintesterin sekä ravistinostimen. Hallin viidestä autonostimesta kaksi on ajosiltatyypisiä ja yksi on matalanostin.

Huoltohallissa on yhteensä kymmenen autonostinpaikkaa. Kuvassa huoltohallin yläpuolella on viisi monitoimitilaa, joista kolme on varustettu katsomoin. Monitoimitilat voi yhdistää toisiinsa avattavien väliseinien kautta tai huoltohalliin liukuovin. Töiden vastaanottotila on huoltohallin vasemmanpuoleisessa päässä yhdessä työkalu- ja tarvikevaraston kanssa.

Monitoimitilojen yläpuolella on sosiaalitilat sekä opiskelijoille että henkilökunnalle. Näitä sosiaalitiloja käyttää myös logistiikan ja autokorinkorjauksen opiskelijat. Kuvassa ylhäällä oikealla on pieni moottorikoneistustila sekä autonostimella ja katsomolla varustettu monitoimitila. Autoalan käytössä olevat kaksi toisiinsa yhdistettävää teorialuokkatilaa ovat kuvassa vasemmalla ylhäällä.

Jos vanhoissa tiloissa oli mahdollista tehdä runsaasti asiakastöitä siten, että jopa opiskelijaparille oli tarjolla oma nostin ja oma työ aina työsalipäivinä, niin nykyiset tilat eivät sitä pienemmän autopaikkamäärän vuoksi mahdollista. Asiakastyöt voivat edelleen olla käytännön harjoitusten pohja, mutta myös muuta on oltava rinnalla. Tyypillisessä jaksossa on viisi ryhmää yhtä aikaa koululla. Tämä tarkoittaa noin 100 opiskelijaa. Tilojen käytön selkiyttämiseksi ne on jaettu siten, että kullakin ryhmällä on työsalipäivänä noin neljä autopaikkaa käytössään. Kun aloittavien ryhmien koko on jopa 25 opiskelijaa, tarkoittaa se neljää opiskelijaa nostinta kohti. On itsestään selvää, että kaikille ei ole realistista harjoittelu- ja oppimismahdollisuutta.

Tilojen merkittävä muutos vaatii siis myös toimintatapoihin merkittäviä toiminnallisia muutoksia. Enää ei voi toimia niin kuin aina ennen on tehty. On kehitettävä uutta. Opettajakunnan sitoutumista uusien tilojen vaatimaan toiminnan kehittämiseen oli

varsinkin alkuvaiheessa heikentämässä kokemus siitä, että heitä ei kuultu riittävästi uusia tiloja suunniteltaessa.

Opetuksen järjestäminen on järjestetty jo parin vuoden ajan niin sanottua *linjamallia* mukaellen. Opiskelijat on jaettu vuosiluokittain kolmeen ryhmään, yhteensä ryhmiä on siis yhdeksän. Ryhmät on jaettu A, B ja C-linjoihin, siten että kullakin ”linjalla” on yksi ryhmä kustakin vuosikurssista. Linjojen henkilöstö on alun perin valikoitunut opettajien oman mielenkiinnon pohjalta. Samalla tavalla on valikoitunut myös linjojen toimintatavat. A-linja on henkilöautoasennukseen syventynyt linja, missä opiskelu etenee pääosin ”perinteisin” menetelmin. C-linja on myös henkilöautoihin perehtynyt linja, mutta opetuksessa on tehty erilaisia kokeiluja ja käytössä on enemmän esimerkiksi mobiililaitteita ja muuta modernimpaa tekniikkaa. B-linja on raskaankaluston asennuksiin syventynyt linja. Tässä mallissa voidaan hyvänä puolena pitää, niin opiskelijoiden kuin henkilöstön näkökulmasta, että on jokaiselle mieluinen tapa toimia.

## 4.2 Opetuskorjaamon korjaamoprosessin kehittämishaaste

Autoasentajien koulutus on vuosikymmeniä pohjautunut käytännön harjoitukseen opetuskorjaamossa sekä käytännön harjoituksia tukeviin teoriaopintoihin. Käytännön harjoitustyöt perustuvat pääosin asiakastöihin. Jyväskylän ammattiopistolla toimii autoalan neuvottelukunnan tekemien korjaamoehtojen (AUNE) mukaisesti toimiva opetuskorjaamo. Jotta opiskelijoille voidaan tarjota mahdollisuus oppia autokorjaamon toiminta kattavasti, on oppilaitoksemme opetuskorjaamon toimittava kaikilta osin esimerkillisesti ja oppimista tukien. Laissa ammatillisesta peruskoulutuksesta mainitaan sen 1. luvun 2. momentissa koulutuksen tehtäväksi aluekehitys (Finlex, 2016). Myös tästä näkökulmasta on oppilaitoksen korjaamon toimittava esimerkillisesti.



### 4.3 Uusien tutkintojen perusteiden odotukset

Marraskuussa 2014 lähetti opetushallitus kirjeen koulutuksen järjestäjille, jossa viestitettiin uusista tutkintojen perusteista. Ne on otettava käyttöön 1.8.2015 mennessä. Asiasisällöllisesti, autotekniikan näkökulmasta, uusi tutkinnon peruste ei tuonut järjestyttäviä uudistuksia. ”Auton tai moottoripyörän huoltaminen”- tutkinnon osaan tuli opiskelijan osaamisvaatimukseen lisäyksenä autosähkötoihin rajattu sähköturvallisuustutkinto SFS6002 pätevyyden suorittaminen. Sama lisäys tuli ”sähkövarusteiden mittaus ja korjaus”- sekä ”auton korin sähkövarustetyöt”- tutkinnon osiin. (Opetushallitus 2014)

Sisällöllisiä muutoksia selkeästi suurempi asia on ajatusmallin muutos. Tutkintojen perusteissa on kirjoitettu ammattialan kuvaus sekä perustutkinnon tavoitteet. Vuoden 2014 autoalan tutkintojen perusteissa on kuvattuna myös arvoperusta alan koulutukseen. Vaikka edellisestä tutkinnon perusteiden uudituksesta oli kulunut aikaa kuusi vuotta, ei autoalalla ole tuona aikana koettu merkittäviä muutoksia koskien autoasentajien ja automekaanikkojen työtä ja osaamisvaatimuksia. Siispä ammattialan kuvaukset vastaavat pääosin toisiaan molemmissa perusteissa. Vuoden 2014 tutkintojen perusteissa nousee asiakaspalvelun ja yrittämisen merkitys selkeämmin esille. Hieman yllättäen autoalan tehtäväksi on kirjattu myös *”ihmisten liikkumiseen liittyvien harrastusten turvaaminen”* (Opetushallitus 2014). Alla on suurin lainauksin muutamia keskeisiä poimintoja vuoden 2014 autoalan tutkinnon perusteista koskien autotekniikan osaamisalaa. Viitaukset ei suoranaisesti kytkeydy autotekniikkaan tai muihin teemoihin mitä tutkintojen perusteiden arviointikriteereissä on esitetty.

#### **”Ammattialan kuvaus**

Autoalan tehtävänä on... ..ja ihmisten liikkumiseen liittyvien harrastusten turvaaminen.

Ammattitaidollisia tavoitteita ovat moniosaaminen, palvelun laatu ja yhteistyökyky.

Varsinaisen ammattitaidon lisäksi tarvitaan yhteistyötaitoja, oma-aloitteisuutta, yrittäjyyttä ja valmiuksia jatkuvaan itsensä kehittämiseen.

#### **Ammattialan arvoperusta**

Autoalan työn keskeisenä vaatimuksena on asiakaslähtöisyys, hyvä työmoraali ja ammattietiikka sekä yhteistyöhaluisuus.

Toiminnan on perustuttava kestäville arvoille, rehellisyydelle ja vastuullisuudelle. Työn hyvän laadun ja hyvän asiakaspalvelun tavoitteet korostuvat kaikissa tehtävissä. Työn tekemisen arvoina ovat ahkeruus, oma-aloitteisuus, sovitun noudattaminen ja kanssaihminen näkemysten arvostaminen.

#### **Perustutkinnon tavoitteet**

Alan tehtävissä on keskeistä osata asiakaskeskeinen, työturvallinen ja ympäristövastuullinen työskentelytapa.

Autoalan perustutkinnon suorittanut osaa palvella asiakkaita eri tilanteissa heidän tarpeidensa ja odotustensa mukaisesti ja hyviä käytöstapoja noudattaen. Hän osaa huolehtia asiakkaiden ja omasta turvallisuudestaan. Hän osaa tehdä luovasti ja rohkeasti ratkaisuja työntekijänä tai ammatinharjoittajana.

**Autotekniikan osaamisalan** suorittanut osaa toimia ajoneuvoasentajan tehtävässä. Hän osaa huoltaa ja korjata asiakkaan ajoneuvon sekä palvella asiakasta. Hän tuntee alansa lainsäädännön asettamat vaatimukset ja osaa varmistaa ajoneuvon liikenneturvallisuuden ja toimivuuden. Hän hallitsee huolto- ja korjaustöihin liittyvät tavallisimmat työmenetelmät ja osaa valita oikeat aineet ja tarvikkeet. Hän tuntee työhönsä liittyvät vastuut ja veloitteet sekä työn turvalliseen tekemiseen liittyvät työsuojelusäädökset. Hän osaa käyttää alalla yleisesti esiintyviä tiedonhankinta- ja viestintävälineitä.” (Opetushallitus. 2014)

Vanhentuneissa 2009 annetuissa tutkintojen perusteissa tutkintojen laajuus on annettu opintoviikkoina siten, että autotekniikan koulutusohjelman laajuus on 120 opintoviikkoa. Kuvioissa 8 ja 9 on esitetty vanhan ja uuden tutkinnon perusteen mukaiset tutkintojen rakenteet. Vuoden 2009 perusteiden laajuudessa oli siis selkeä ajallinen näkökulma. Kun opiskelija on opiskellut tiettyä asiaa vaikkapa 100 tuntia, on hän suorittanut tietyn tutkinnon osan. Uusien 2014 tutkinnon perusteiden myötä ajallinen näkökulma poistui ja opintojen laajuus muuttui osaamisperusteiseksi. Samalla koulutusohjelma-nimikkeet poistuivat ja tilalle tulivat osaamisalat. Niinpä autotekniikan koulutusohjelma (120ov) muuttui autotekniikan osaamisalaksi ja sen laajuudeksi 180 osaamispistettä (osp). (Opetushallitus 2009 ja 2014)

Kun autoalan tutkintojen perusteet uudistuivat edellisen kerran vuonna 2009, tehtiin silloin mittava työ tutkintojen osien laajuuksien uudistamiseksi. Tutkintojen osien laajuudet saatiin vastaamaan erittäin hyvin tutkinnon osassa vaadittavaa osaamista suhteessa koko tutkinnon laajuuteen. Tämän vuoksi tätä samaa työtä ei autotekniikan osaamisalalla tarvinnut enää tehdä. Vaan ammatillisten tutkinnon

osien laajuudet muuttuivat. Kaikki samassa suhteessa vastaamaan koko tutkinnon uutta laajuutta.

Tutkinnon rakenne on ammatillisesta näkökulmasta säilynyt muutoksessa ennallaan. 2009 tutkinnon perusteissa oli osana tutkintoa ammattitaitoa täydentäviä tutkinnon osia (ATTO opinnot). 2014 perusteissa niiden sisältö muuttui ja nimikin vaihtui yhteisiksi tutkinnon osiksi (YTO). Näihin tutkinnon osiin ei ole tässä työssä vaikutettu.

<b>AUTOALAN PERUSTUTKINTO, 120 OV</b>
<b>AMMATILISESSA PERUSKOULUTUKSESSA</b>
<b>4. Ammatilliset tutkinnon osat, 90 ov</b>
Tutkinnon osiin sisältyy työssäoppimista vähintään 20 ov, yrittäjyyttä vähintään 5 ov ja opinnäyte vähintään 2 ov
4.1 Autotekniikan koulutusohjelma, ajoneuvoasentaja
4.1.1 Auton tai moottoripyörän huoltaminen, 30 ov
4.1.2 Auton korjaaminen, 30 ov
Lisäksi valittava 30 ov tutkinnon osista 4.7.1–4.7.10 tai 4.7.26–4.7.29; joista 10 ov voi olla tutkinnon osista 4.8.1–4.8.5

Kuvio 8. Tutkinnon rakenne 2009 tutkinnon perusteissa

<b>AUTOALAN PERUSTUTKINTO</b>	
<b>Tutkinnon muodostuminen ammatillisessa peruskoulutuksessa, 180 osp</b>	<b>Tutkinnon muodostuminen näyttötutkinnossa</b>
<b>2 Ammatilliset tutkinnon osat, 135 osp</b>	<b>2 Ammatilliset tutkinnon osat</b>
2.1 Autotekniikan osaamisalan, ajoneuvoasentaja, pakolliset tutkinnon osat, 90 osp	2.1 Autotekniikan osaamisalan, ajoneuvoasentaja, pakolliset tutkinnon osat
2.1.1 Auton tai moottoripyörän huoltaminen, 45 osp	2.1.1 Auton tai moottoripyörän huoltaminen
2.1.2 Auton korjaaminen, 45 osp	2.1.2 Auton korjaaminen
Lisäksi valitaan 45 osp tutkinnon osista 2.7.1–2.7.10 ja 2.7.26–2.7.35. Tutkinnon osasta 2.7.35 voi valita 5–15 osp.	Lisäksi valitaan yhteensä 3 tutkinnon osaa kohdista 2.7.1–2.7.10 ja 2.7.26–2.7.29.

Kuvio 9. Tutkinnon rakenne 2014 tutkinnon perusteissa

Uudet tutkintojen perusteet mahdollistavat myös laajemmat valinnaisuudet opiskelijoille. Tämä tukee erityisen hyvin yksilöllisiä opintopolkuja ja mahdollistaa siten opiskelijoille paremmin omaa mielenkiintoa ja mahdollista työpaikkaa vastaavat opintokokonaisuudet. Autoalan perustutkinnossa ja sen autotekniikan koulutusohjelmassa

on pakollisia tutkinnonosia 90 osaamispisteen laajuudelta ja valinnaisia tutkinnonosia 45 osaamispisteen verran. Valinnaisissa tutkinnonosissa on tarjolla kattavasti eri autotalan työtehtävien vaatimuksia vastaavia tutkinnonosia.

2.7 Valinnaiset tutkinnon osat	2.7 Valinnaiset tutkinnon osat
2.7.1 Sähkövarusteiden mittausta ja korjaus, 15 osp 2.7.2 Rengastyöt, 15 osp 2.7.3 Kuorma-auton alusta- ja hallintalaitteiden korjaus, 15 osp 2.7.4 Moottorin ja voimansiirron huolto ja korjaus, 15 osp 2.7.5 Hydraulikka- ja pneumaattikajärjestelmien korjaus, 15 osp 2.7.6 Paineilmajarrujen testaus ja korjaus, 15 osp 2.7.7 Maalauksen esikäsittelytyöt, 15 osp 2.7.8 Auton turvavarustetyöt, 15 osp 2.7.9 Auton korin sähkövarustetyöt, 15 osp 2.7.10 Auton lisävarustetyöt, 15 osp	2.7.1 Sähkövarusteiden mittausta ja korjaus 2.7.2 Rengastyöt 2.7.3 Kuorma-auton alusta- ja hallintalaitteiden korjaus 2.7.4 Moottorin ja voimansiirron huolto ja korjaus 2.7.5 Hydraulikka- ja pneumaattikajärjestelmien korjaus 2.7.6 Paineilmajarrujen testaus ja korjaus 2.7.7 Maalauksen esikäsittelytyöt 2.7.8 Auton turvavarustetyöt 2.7.9 Auton korin sähkövarustetyöt 2.7.10 Auton lisävarustetyöt

Kuvio 10. Autotekniikan koulutusohjelman autotekniikkaan liittyvät valinnaiset tutkinnon osat. Vasemman puoleisessa sarakkeessa ammatillisen perustutkinnon valinnaiset tutkinnonosat ja oikean puoleisessa sarakkeessa näyttötutkinnonvalinnaiset tutkinnonosat (Opetushallitus 2014)

2.7.26 Varaosat ja varaston hallinta, 15 osp 2.7.27 Yritystoiminnan suunnittelu, 15 osp 2.7.28 Tutkinnon osa ammatillisesta perustutkinnosta, 10–15 osp 2.7.29 Tutkinnon osa ammattitutkinnosta tai erikoisammattitutkinnosta* 2.7.30 Tutkinnon osa ammattikorkeakouluopinnoista* 2.7.31 Työpaikkaohjaajaksi valmentautuminen 5 osp 2.7.32 Yrityksessä toimiminen, 15 osp 2.7.33 Huippuosajana toimiminen, 15 osp 2.7.34 Paikallisiin ammattitaitovaatimuksiin perustuvia tutkinnon osia, 5–15 osp 2.7.35 Tutkinnon osa vapaasti valittavista tutkinnon osista, 5–15 ops	2.7.26 Varaosat ja varaston hallinta 2.7.27 Yritystoiminnan suunnittelu 2.7.28 Tutkinnon osa ammatillisesta perustutkinnosta 2.7.29 Tutkinnon osa ammattitutkinnosta tai erikoisammattitutkinnosta
* Tämän valinnaisen tutkinnon osan laajuudeksi lasetaan 15 osp.	

Kuvio 11. Jatkaa autotekniikan koulutusohjelman valinnaiset tutkinnon osat (Opetushallitus 2014)

Kuvioissa 10 ja 11 esitetyt valinnaiset tutkinnon osat voivat siis olla joko autotekniikkaan liittyviä tutkintojen osia tai esimerkiksi yritystoimintaa tukevia opintoja tai osia ammattikorkeakouluopinnoista tai toisesta tutkinnosta.

### Arviointi

Tutkinnon arviointi perustuu osaamisen arviointiin ammattiosaamisen näytöillä ja tarvittaessa täydentävällä arvioinnilla. Tutkinnon perusteissa on kirjattuna ammattiosaamisen näyttöjen arviointiperusteet. Arviointi on jaettu neljään arvioitavaan kokonaisuuteen:

1. Työprosessin hallinta
2. Työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinta
3. Työn perustana olevan tiedon hallinta
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot

Työprosessin hallinta sisältää lähes kaikissa tutkinnonosissa samat kuviossa 12 esitetyt sisällöt. Kuvioista selviää myös arvioinnin kolmeportainen rakenne. Sama rakenne on kaikissa neljässä arviointikokonaisuudessa. Työprosessin hallinnan osalta keskeisiä teemoja arvioinnissa on työn kokonaisuuden hallinta, työaikojen noudattaminen sekä laadukas ja taloudellinen toiminta. Kun autokorjausalan ammattiosaamisen näytöt suoritetaan korjaamo-olosuhteissa auton huolto- ja korjaustöitä tehdessä, tarkoitetaan työprosessilla käytännössä korjaamoprosessia.

ARVIOINNIN KOHDE	ARVIOINTIKRITEERIT		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
1. Työprosessin hallinta	Opiskelija tai tutkinnon suorittaja		
Työn kokonaisuuden hallinta	suunnittelee ja tekee ohjattuna työprosessiin kuuluvat työvaiheet	suunnittelee annettujen ohjeiden mukaan työprosessin ja toteuttaa sen pääsääntöisesti itsenäisesti	suunnittelee ja toteuttaa työprosessin itsenäisesti
	noudattaa työaikoja ja toimii ohjattuna ohjeiden mukaisesti	noudattaa työaikoja ja annettuja ohjeita	noudattaa työaikoja ja suunnitelmia sekä neuvottelee mahdollisista poikkeamista
Taloudellinen ja laadukas toiminta	toimii ohjattuna asetettujen laatu- ja talous tavoitteiden mukaisesti.	toimii asetettujen laatu- ja talous tavoitteiden mukaisesti.	toimii asetettujen laatu- ja talous tavoitteiden mukaisesti ja kehittää omaa toimintaansa laatu- tavoitteiden saavuttamiseksi.

Kuvio 12. Arviointikriteerit työprosessin hallinnan osalta. (Opetushallitus 2014)

Toinen arviointikokonaisuus, työmenetelmien, -välineiden ja materiaalien hallinta, sisältää kunkin tutkinnon osan substanssiin liittyvät arviointikriteerit. Myös kolmas kokonaisuus, työn perustana olevan tiedon hallinta, sisältää vastaavasti kunkin tutkinnon osan substanssiin liittyvät tietopuoleisen osaamisen arviointikriteerit.

Neljäs kokonaisuus, elinikäisen oppimisen avaintaidot, on jaettu neljään sisällölliseen teemaan seuraavasti; oppiminen ja ongelman ratkaisu, vuorovaikutus ja yhteistyö, ammattietiikka sekä terveys, turvallisuus ja toimintakyky. Nämä teemat esiintyvät pääosin kaikissa tutkinnonosissa.

Työprosessin hallinta ja elinikäisen oppimisen avaintaidot näyttäisivät osaltaan vastaavan luvussa 2.2.1 esitettyjä 21. vuosisadan osaamistavoitteita koulutuksessa. Eri-tyisesti näihin sisältöihin on syytä kiinnittää jatkossa huomiota.

## 5 Selvitykset autoalan tulevaisuusnäkökulmista

Autokorjausalan osaamisvaatimuksista Suomessa löytyy ajankohtaista tutkimustietoa kohtalaisesti. Viimeisin kattava tutkimus autoalan osaamisvaatimuksista on Opetushallituksen Tampereen teknillisellä yliopistolla teettämä auto-, kuljetus- ja ilmailualojen koulutuksen laadullinen ennakoitiselvitys (Huhtala 2013). Vuonna 2013 opetushallitus teetti ko. selvitystä huomattavasti suppeamman selvityksen autokorjausalan tulevaisuuden osaamisvaatimuksista (Pannula 2013). Autoalan koulutuksen edistämissätiö teetti vuonna 2010 Suomen huippuasiantuntijoilla selvityksen autoalan tulevaisuudesta (Laurikko jne. 2010). *”Toimeksianto käsitti vision alan tulevaisuuden teknologian kehityksestä ja siitä mitä osaamistarpeita tulevaisuudessa tarvitaan”* (Laurikko jne. 2010).

### 5.1 Autotekniikka muutoksen edessä - haasteet koulutuksessa

Tässä luvussa käsittelen Juhani Laurikon ja kumppaneiden tekemää raporttia autoalan koulutuksen edistämissätiön teettämästä selvityksestä (Laurikko jne. 2010). Raportti käsittelee autoalan tulevaisuutta pääosin autotekniikan kehittymisen näkökulmasta. Autotekniikan kehittyminen määrittelee osaltaan autoasentajien osaamisvaatimuksia tulevaisuudessa. Autojen kehittyminen on kolmikantaisen vuoropuhelun tulosta. Autojen ostajat ja käyttäjät osoittavat omia toiveitaan autoja kohtaan. Autovalmistajat pyrkivät vastaamaan kuluttajien toiveisiin ja kehittävät tuotteitaan kuluttajien palautteiden mukaisesti. Julkinen valta yhtäältä ohjaa kuluttajien ostokäyttäytymistä vaikkapa erilaisin kannustein ja toisaalta sääntelee autojen valmistusta esimerkiksi määrittelemällä päästörajoituksia.

Aikaperspektiivin näkökulmasta raportti pitää autotekniikan kehittymistä suhteellisen nopeana. Toisaalla raportissa todetaan auton tuotesyklin kestävän jopa 10–12 vuotta ja sen jälkeen auto on liikenteessä vielä saman aikaa, jopa kauemminkin. Voi siis kestää jopa 20–30 vuotta ennen kuin nykyauton ”vanhanaikaisuudet” korvautuvat kokonaan moderneilla uutuuksilla. Korjaamotoiminnan näkökulmasta tämä on melkoinen

haaste, sillä osaamisen koko autokannan huolto- ja korjaustöihin on oltava ajan tasalla.

Raportti ennustaa autotekniikan kehittyvän nykyisestä enemmän sähköistettyjen autojen tai vaihtoehtoisia polttoaineita käyttävien autojen suuntaan. Tarkempaan tarkasteluun raportti nostaa korkeaseosetanolipolttoainetta käyttävät FFV- autot, kaasautot sekä sähköautot. Tulevaisuusskenaarioissa näiden autojen määriä on ennakoitu ja verrattu ennakoituihin bensiini- ja dieselautojen määriin. Perusskenaariossa vaihtoehtoisten autojen määrä olisi vuonna 2020 noin 3-4 % autojen kokonaismäärästä. ”Kiihdytetyn” skenaarion mukaan vaihtoehtoisten autojen määrä olisi vuonna 2020 6-7 %. Molemmissa skenaarioissa on dieselautojen määräksi merkitty 50 % vuosittaisesta myynnistä. Kovin suuri ei vaihtoehtoisten autojen määrä raportin mukaan siis olisi vuonna 2020. On kuitenkin syytä huomioida Suomen autokannan keski-ikä, joka on Autoalan tiedotuskeskuksen mukaan noussut vuoden 2008 10,1 vuodesta vuoden 2015 11,7 vuoteen (Autoalan tiedotuskeskus. 2016). Käytännössä autojen keski-ikä nousu tarkoittaa sitä, että entistä suurempi osa autokannasta on iäkkäämpää kalustoa. Autoasentajien näkökulmasta autojen keski-ikä nousulla ei ole niin suurta merkitystä, sillä uudet autot huolletaan edelleen pääosin merkkiliikkeissä ja muutaman vuoden ikäiset yleiskorjaamoissa. Edelleen, kaikkein vanhin autokanta korjataan pääosin itse. Laadukkaissa korjaamoissa työskentelevien asentajien on siis tunnettava moderni autotekniikka.

Etanoli- ja biodieselautojen yleistyminen ei käytännössä tuo asentajille juurikaan muutoksia osaamisvaatimuksiin. Kaasu- ja sähköautot sen sijaan tuovat enemmänkin. Kun nykyinen sähköautokanta vanhenee, tulee ajankohtaiseksi myös sähkölaitteiden korjaukset. Tämä tuonee lisää osaamisvaatimuksia autoasentajille. Kaasuautojen kannan kasvun myötä tulee vielä ajankohtaiseksi sopia kaasujärjestelmien korjaamiseen liittyvistä pätevyysvaatimuksista. Pohdittavaksi tulee myös kaasulaiteasennusten lisääminen autoalan perustutkinnon sisältöihin.

Yhteenvetona tästä raportista voinee todeta, että autotekniikan sinänsä nopeaan kehittyminen ei samalla nopeudella lisää tai muuta autoasentajien osaamisvaatimuksia. Sen sijaan vaihtoehtoisilla käyttövoimilla kulkevien autojen määrän nopea lisääntyminen tuo uusia vaatimuksia asentajien osaamiseen ja koulutukseen.



## 5.2 Autokorjausalan osaamisvaatimukset tulevaisuudessa

Tässä luvussa käsittelen Matti Pannulan opetushallituksen toimeksiannosta tekemää selvitystä autokorjausalan osaamisvaatimuksista (Pannula 2013). Selvityksessä kartoitettiin autokorjausalan osaamisvaatimuksia lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä. Selvitys nostaa osaamisvaatimusten muutosvoimiksi autoalan ja liikenteen mobilisointimisen, kehittyvän autotekniikan ja asiakaspalvelu- ja yrittäjäosaamisen sekä sosiaalisen median taidot. Mobilisoinnilla tarkoitetaan autojen lisääntyviä tietoliikenne yhteyksiä ja tiedonsiirtoa.

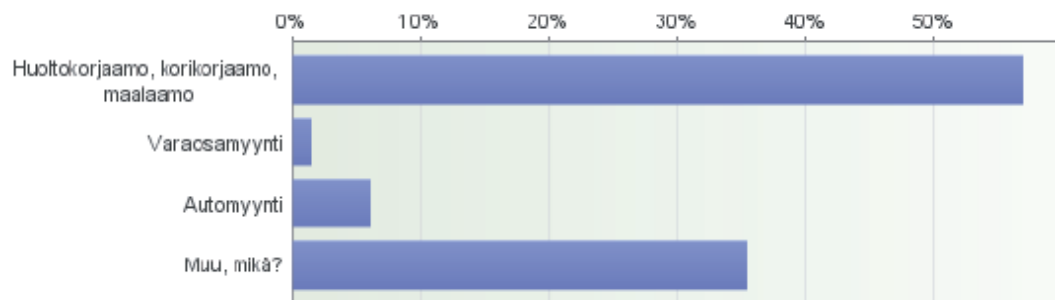
Autoalan ja liikenteen mobilisoituminen tuo autoihin lisää tietoliikennettä, kun ajoneuvot keskustelevat keskenään tai korjaamoiden kanssa. Tämän kaltaiset järjestelmät ovat autoalalla verrattain uusia ja tuovat osaamisvaatimuksia esimerkiksi erilaisten tiedonsiirto-sovellusten toiminnan ymmärtämiseksi ja järjestelmien korjaamiseksi.

Kehittyvä autotekniikka on selvityksessä esitetty omana asianaan. Keskeisimpänä tekniikan kehityssuuntana nähdään erilaisten sähkö- ja hybriditekniikoiden yleistymisen. Myös pakokaasujen puhdistustekniikan kehittyminen sekä erilaisten toisiinsa integroitujen järjestelmien lisääntyminen näyttää todennäköiseltä. Näiden järjestelmien huoltaminen ja erityisesti korjaaminen tuo nykyiseen verrattuna selkeitäkin osaamistarvemuutoksia.

Asiakaspalvelu- ja yrittäjäosaaminen näyttäisi selvityksen mukaan nousevan entistä merkityksellisemmäksi. Selvityksessä ennakoidaan ”omamekaanikko-ajattelun” yleistyvän. Tämä tarkoittaa, että asentajan on ymmärrettävä entistä laajemmin yrityksen toiminnan perusperiaatteet sekä oman toiminnan merkitys yrityksen menestymiseen. Myös sosiaalisen median merkitys autoalan markkinoinnissa näyttäisi kasvavan. Se tuo asentajille ja heidän koulutukselle koulutukseen lisähaasteen. Asentajan on jatkossa ymmärrettävä sosiaalisen median toimintaperiaatteet ja sen merkitys viestinnässä sekä osattava toimia näiden vaatimusten mukaisesti.

### 5.3 Auto-, kuljetus- ja ilmailualan koulutuksen laadullinen ennakointi

Tässä luvussa käsitelen Mikko Huhtalan opetushallituksen toimeksiannosta tekemää auto-, kuljetus- ja ilmailualan laadullista ennakoitiselvitystä (Huhtala 2013). Sen tavoitteena oli tuottaa tietoa auto-, kuljetus- ja ilmailualojen koulutuksen kehittämiseksi. Keskeisiä kysymyksiä mihin selvitys pyrkii vastaamaan on se, millaisia tietoja ja taitoja ammatillisessa koulutuksessa tulisi opettaa. Sekä se, millaista osaamista tulevaisuudessa tarvitaan? Selvityksen tuottama tieto perustuu aiempiin ennakointiaineistoihin, kyselyihin sekä asiantuntijoiden teemahaastatteluihin. Tässä tiivistelmässä keskitytään vain autoalan tarpeisiin tämän opinnäytetyön näkökulmasta. Kuviosta 13 selviää vastaajien profiili edustamansa alan perusteella.

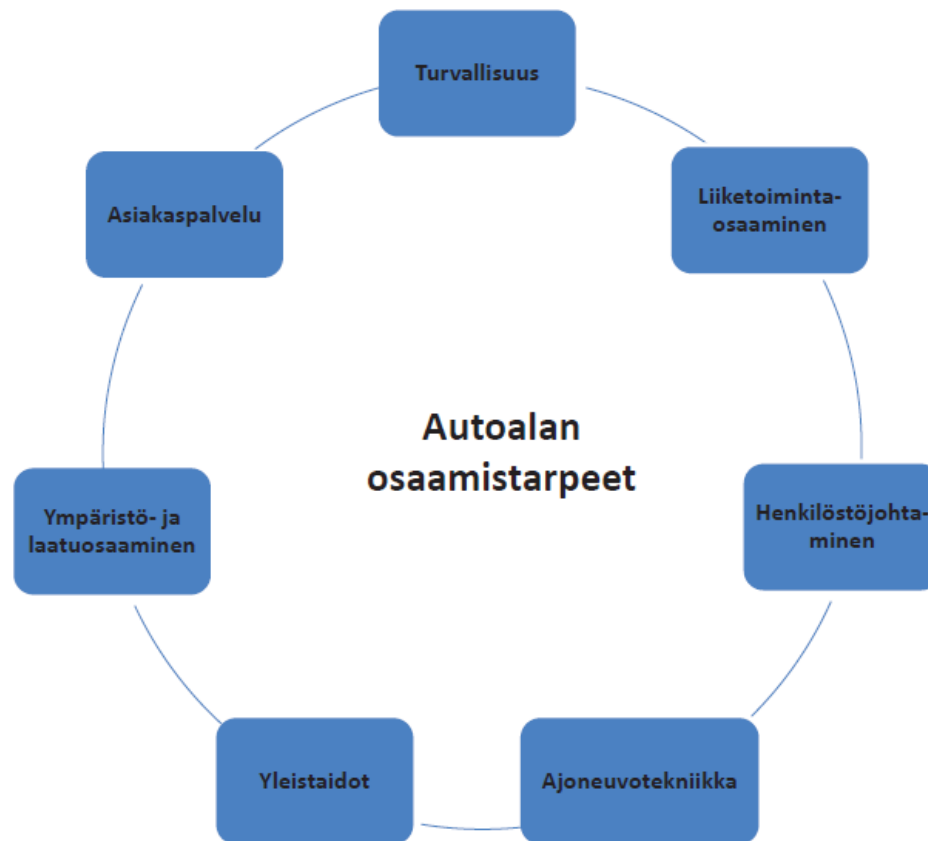


Kuvio 13. Autoalan kyselyn vastaajien edustama ala (Huhtala 2013)

Selvityksen kyselytulokset on esitetty neliportaisesti siten, että ensimmäisenä on esitetty vastaajien omia näkemyksiä työtehtävistä nyt ja tulevaisuudessa. Toisessa osiossa on käsitelty työtehtävien osaamistarpeet viiden vuoden kuluttua. Kolmas osuus on työtehtävien osaamistarpeet 10-15 vuoden kuluttua. Neljäntenä osuutena on esitetty muuta vastaajien antamaa palautetta koskien alan tulevaisuutta ja osaamistarpeita. Kyselyjen tulokset olivat pohjana tutkimusta täydentävissä teemahaastatteluissa. Haastattelujen tulokset on koottu kyselytulosten jälkeen viimeiseksi osioksi.

Autoalan näkökulmasta selvitys käsittelee edellisen kappaleen teemoja johdon, esimiesten sekä työntekijöiden ja toimihenkilöiden näkökulmista. Pääpaino näyttäisi olevan työntekijätason ja yritysjohton näkökulmissa. Myös johdon ja esimiestason näkemyksissä voi nousta esiin autoalan koulutuksen kehittämiseen liittyviä asioita.

Autoalan työntekijöiden ja toimihenkilöiden kyselyssä nykyisistä ja tulevaisuuden työtehtävistä ja osaamistarpeista keskeisiksi teemoiksi nousivat asiakaspalvelu, liiketoimintaosaaminen, autotekniikka, yleistaidot, ympäristö- ja laatuosaaminen sekä turvallisuusosaaminen. Sisällöiltään laajimpina kokonaisuuksina esiin nousivat odotetusti autotekniikka ja hieman yllättäen asentajien yleistaidot. Autotekniikka on viimeisen kymmenen vuoden aikana kehittynyt hurjaa vauhtia ja kehitty edelleen. Kun kysely on tehty työntekijöille ja toimihenkilöille jotka työskentelevät autojen huoltamisen ja korjaamisen parissa, oikeastaan autotekniikan osaamisen kuuluukin kattaa suuri osa osaamisesta. Kyselyn mukaan yleistaidot ovat sisällöltään yhtä laajasti osa autoalan työntekijöiden työnkuvaa kuin autotekniikka. Keskeisiä sisältöjä yleistaidoissa ovat vuorovaikutus- ja tiimityötaidot, verkostoitumistaidot, itsenäiset vianetsintätaidot, kielitaito sekä osaamisen ylläpito ja kehittäminen. Kun työnkuvaan lisätään vielä asiakaspalvelu ja liiketoimintataidot, muodostuu autoalan työntekijätason työnkuvasta melko laaja ja monipuolinen. Enää ei riitä, että hallitset autotekniikan ja erilaiset korjausmenetelmät ja vianetsintätaidot. Entistä merkittävämpi osa työstä on työskentelyä niin asiakkaiden, työtovereiden kuin yhteistyökumppaneidenkin kanssa. Kuviossa 14 on esitetty kiteytettynä autoalan osaamistarpeet nyt ja tulevaisuudessa. Kuviossa on huomioitu myös esimies- ja johtotason vaatimukset, joka näkyy henkilöstöjohtamisen osaamistarpeiden lisääntymisenä.



Kuvio 14. Autoalan tulevaisuuden osaamistarpeet (Huhtala. 2013)

Selvityksessä on kyselyiden lisäksi ja niiden pohjalta tehty laajoja teemahaastatteluja muutamiin valikoituihin kohteisiin. Haastattelut on toteutettu ryhmähaastatteluina siten, että haastattelijalla on ollut mukana kirjuri, joka on kirjannut keskustelut muihin. Näin haastattelija on voinut keskittyä paremmin haastattelutilanteeseen ja siten haastattelujen tulokset ovat laadukkaampia. Alla on muutamia keskeisiä poimintoja haastatteluista (Huhtala 2013):

*”Tulevaisuudessa autoalalla korostuu johtajien liiketalousosaaminen muuttuvassa toimintaympäristössä, ihmisten varallisuus kasvaa koko ajan, ikärakenne muuttuu ja ihmisten ajankäyttötavat muuttuvat.”*

*”Asiakaspalveluhenkilöiden koulutuksessa tulisi korostaa myös asiakaskeskeisyyttä (henkistä hyvinvointia) ja asiakaspalveluhenkisyyttä teknisten asioiden sijaan.”*

*”Sähkölaitteiden ja elektroniikan, sekä turvavarusteiden nopea kehitys edellyttää erikoisosaamista. Aktiivinen ja passiivinen turvallisuus ovat tärkeitä. Esimerkiksi elektroniikkaan, tietotekniikkaan ja diagnostiikkaan*

*erikoistuminen vaatii koulutussisältöjen painotuksia, jotka voidaan toteuttaa vain koulutusta moduloimalla”*

*”Asentajien koulutuksessa on korostettava kädentaitoja ja matemaattista, loogista ajattelua sekä taloustietoja ja yrittäjyyttä.”*

*”Perusosaamista ovat myös yrittäjyysosaaminen, käytöstavat ja työelämän pelisääntöjen hallitseminen. Työmyynti (ymmärtää oman roolinsa yrityksen tuotannossa), ympäristöasiat, varaston merkitys yrityksen toiminnassa”*

*”Koulutukseen pitäisi sisällyttää myös verkostoituminen ja sosiaalisen median hallinta.”*

Haastatteluissa nousi keskeisesti esiin asentajien työn kuvan jatkuva laajentuminen. Kun tekniikka kehittyy nopeaa vauhtia ja samalla asentajien rooli muuttuu entistä enemmän asiakaspalvelijoiksi, aletaan olla tutkinnon näkökulmasta laajuuden maksimirajoilla. Autotekniikan osuus on pikkuhiljaa pienentynyt ja kehitys jatkunee samaan suuntaan.

Selvityksessä on tehty kattava esitys korjaavista toimenpiteistä, joilla koulutus pystyisi vastaamaan paremmin tulevaisuuden haasteisiin. Autoalalla tutkintojen sisältöjen laajuudet ovat kasvaneet niin, että tutkintojen laajuuksia ei voi enää kasvattaa. Tutkintoja pitäisi muuttaa joustavammaksi ja modulaarisemmiksi siten että ne mukautuisivat paremmin opiskelijoiden omiin valmiuksiin, alueellisiin painotuksiin ja yritysten tarpeisiin. Tutkinnoissa pitäisi pohtia nykyistä enemmän myös erikoistumista. Myös luokka- ja vuosikurssijärjestelmästä luopumista olisi syytä pohtia yhtenä ratkaisuna sekä opintojen modulointiin että erikoistumiseen. Työurien pidentäminen ja koulutuksen keskeyttämisten ehkäiseminen ovat myös haasteita koulutukselle. Toisaalta alan työnantajilta on tullut toive, että opinnot vastaisivat paremmin työelämän ”rytmiä” alkaen työpäivien pituuksista ja työelämän pelisääntöjen noudattamisesta. Yhtenä lääkkeenä tähän selvitys tarjoaa opintojen tiivistämistä. Nykyisin opetusta tarjotaan melko yleisesti 28 tuntia viikossa ja 38 viikon ajan. Tästä saadaan opetuksen ajaksi kolmessa vuodessa hieman alle 3200 tuntia. Jos opetusta tarjottaisiin 7 tuntia päivittäin ja 38 viikkoa vuodessa, tulisi jo kahden ja puolen vuoden kohdalla tarjotuksi hieman yli 3300 tuntia. Tämä tukisi myös opetukseen tarvittavien resursien tehokkaampaa käyttöä.

## 6 Toisen asteen koulutuksen reformi

Juha Sipilän hallitus asetti toiseksi kärkihankkeekseen toisen asteen koulutuksen reformin.

*”Tavoitteena on uudistaa ammatillinen koulutus osaamisperustaiseksi ja asiakaslähtöiseksi kokonaisuudeksi ja tehostaa sitä. Lisäksi lisätään työpaikalla tapahtuvaa opimista ja yksilöllisiä opintopolkuja sekä puretaan sääntelyä ja päällekkäisyyksiä.”*(Valtioneuvosto 2016)

Reformi on jaettu kahteen päätoimenpiteeseen mitkä on otsikoitu seuraavasti (valtioneuvosto 2016):

- Toimenpide 1: Uudistetaan toisen asteen ammatillista koulutusta vastaamaan tulevaisuuden osaamistarpeita
- Toimenpide 2: Tehdään ammatillisen koulutuksen rahoitus- ja ohjausjärjestelmästä yhtenäinen kokonaisuus

Toimenpide 1 sisältää kolme pääkohtaa, joista ensimmäinen koskee ammatillisen koulutuksen kokonaisuutta koskevan lainsäädännön uudistamista ja kehittämistä. Käytännössä siis ammatillinen peruskoulutus ja ammatillinen aikuiskoulutus halutaan saman lainsäädännön alle eli poistetaan koulutuksesta turhaa päällekkäisyyttä. Tähän saakka ammatillinen peruskoulutus ja – aikuiskoulutus ovat pääosin olleet omia toimintayksikköjään ja samalla koulutuksen järjestäjällä on ollut kahdet resurssit käytännössä samaan tarkoitukseen. Uuden lain lähtökohtana olisi osaamisperusteisuus ja asiakaslähtöisyys. Toinen keskeinen kokonaisuus on koulutuksen järjestäjäjärakenteen kehittämisohjelma, millä halutaan turvata järjestäjäverkon palvelukyky, koulutuksen saatavuus ja alueellinen kattavuus. Kolmas keskeinen asia tässä 1. toimenpiteessä on koulutuksen järjestäjien oppimisympäristöjen ja toimintaprosessien uudistaminen ja digitalisointi. Työelämäyhteistyö, digitaaliset oppimisympäristöt, osaamisen tunnustaminen ja henkilökohtaistaminen ovat käynnistettävän kehittämisohjelman olennaisia sisältöjä. (Valtioneuvosto 2016)

Toimenpide 2 keskittyy koulutuksen rahoitusjärjestelmän uudistamiseen. Tavoitteena on yhdistää ammatillisen koulutuksen eri muotojen (ammatillinen peruskoulutus, ammatillinen lisäkoulutus, oppimissopimuskoulutus ja ammatilliset erikoisoppilaitokset) rahoitus yhtenäiseksi. Koulutuksen vaikuttavuuden ja tehokkuuden vaikutusta rahoitukseen kasvatetaan merkittävästi.

Reformin tavoitteiden kautta halutaan kehittää toisen asteen koulutusta vastaamaan paremmin nopeasti muuttuvan työelämän tarpeisiin. Teknologian kehittymisen myötä joitain ammatteja katoaa ja uusia tulee tilalle. Osaamistarpeet siis muuttuvat nopeasti ja koulutuksen on pystyttävä vastaamaan siihen tarpeeseen. (Opetushallitus 2016)

Koulutuksesta halutaan säästää vuosittain noin 190M€. Tähän aiotaan päästä esimerkiksi purkamalla päällekkäisyyksiä koulutuksen järjestäjien osalta, oppimisympäristöjä uudistamalla ja digitalisoimalla sekä uudistamalla koulutuksen rahoitusjärjestelmä.(Opetushallitus 2016)

Yksittäisen koulutusalan näkökulmasta suurin mielenkiinto kohdistuu nimenomaan oppimisympäristöjen kehittämiseen. Reformin tavoitteena on uudistaa koulutuksen toimintaprosesseja vastaamaan opiskelijoiden ja työelämän yksilöllisiin tarpeisiin entistä pienemmillä resursseilla (Opetushallitus 2016). Digitalisaatio näyttäisi olevan suuri asia tämän toteuttamisessa.

Tieto reformista on vielä hajanaista ja epätarkkaa, mutta tässä vaiheessa on silti hyvä tiedostaa koulutuksen yleinen tilanne ja jos mahdollista, ennakoida tulevaa. Yksi keskeisiä muutoksia on ammatillisen peruskoulutuksen oppilaitosmuotoisen koulutuksen rahoituksen uudistaminen. Kun aiemmin rahoitus on perustunut pääosin oppilaskohtaiseen yksikköhintaan, perustuu rahoitus jatkossa kolmeen pääkohtaan kuvion 15 mukaisesti.



Kuvio 15. Ammatillisen peruskoulutuksen rahoitus (OKM 2016)

Kuviosta nähdään, että opiskelijakohtainen perusrahoitus on jatkossa 50% koko rahoituksesta. 35% rahoituksesta on suoritusrahoitusta, mikä perustuu tutkintojen ja tutkinnonosien suoritukseen. Tähän saakka yksittäisestä suorituksesta tutkinnonosasta ei ole saanut erillistä rahoitusta. Tämä rahoituselementti kannustaa oppilaitoksia ohjaamaan opiskelijoita suorittamaan opinnoissaan tutkinnonosat nopeammin valmiiksi. Viimeiset 15% rahoituksesta perustuu vaikuttavuuteen, mitä mitataan opiskelijoiden sijoittumisella työelämään tai jatko-opintoihin sekä opiskelija- ja työelämäpalautteella. Erityisesti tämä elementti kannustaa kehittämään koulutusta ennistä enemmän työelämän tarpeiden pohjalta. Lisäksi enintään 4% valtion talousarviossa ammatilliseen koulutukseen varatusta rahoituksesta on strategiarahoitusta, millä tuetaan esimerkiksi fuusioitumista tai kehittämishankkeita.



## 7 Opinnäytetyön toteutus

Opinnäytetyön tekeminen alkoi loppusyksystä 2014 opinnäytetyön aiheen kartoituksella. Työn aihe löytyi käytännön tarpeista, autotekniikan koulutus oli suurien muutosten alla ja tästä löytyi opinnäytetyöksi sekä tekijää että tilaajaa aidosti palveleva aihekokonaisuus. Yhteisen keskustelun ja tarvekartoituksen jälkeen aiheeksi tarkentui työnimi *”AmisPro- mallilla eroon vuosiluokkajärjestelmästä - edetään osaamisen mukana - opettajat ohjaajina”*.

Yksi työn keskeisistä alkuperäisistä tavoitteista oli olla osaltaan kehittämässä autoalan uutta opetussuunnitelmaa entistä työelämälähtöisemmäksi ja monipuolisemmaksi. Opetussuunnitelmatyö aloitettiin joulukuussa 2014 tavoitteena valmis opetussuunnitelma toukokuussa 2015. Opetussuunnitelmatyötä tehtiin asiantuntijaryhmänä, jonka ydin koostui kahdesta autoalan opettajasta, joista toinen on tämän työn tekijä. Ryhmä aloitti säännöllisen työskentelyn tammikuussa 2015 ja ryhmän toimintaa ohjasi oppilaitoksen kaikkien opetussuunnitelmien kehitystyötä ohjaava henkilö yhdessä alan koulutuspäällikön kanssa. Ryhmän tehtävänä oli kuulla alan opettajia, opiskelijoita ja yrityksiä uuden opetussuunnitelman tekemisen tueksi. Ryhmä perehtyi laajasti autoalan opetuksen toimintaympäristön asettamiin haasteisiin sekä uusien tutkintojen perusteiden asettamiin odotuksiin. Opetussuunnitelmatyö valmistui aikataulunsa mukaisesti.

Opinnäytetyön tekeminen jatkui syksyllä 2015 oppimisympäristöjen kehittämällä. Oppimisympäristöjen kehittämisen tueksi perehdyttiin opetushallituksen tilaamaan laajaan ”auto-, kuljetus- ja ilmailualojen laadullinen ennakointi”- selvitykseen, missä on tutkittu kattavasti autoalan osaamisvaatimuksia 5-15 vuoden aikavälillä. ”FOKUS 2015-2020-20X0 Autotekniikka muutoksen edessä– haasteet koulutuksessa” on autoalan koulutuksen edistämistätiön teettämä selvitys autoalan tulevaisuusnäkökulmista. Tekijät ovat alan kärkiasiantuntijoita Suomessa. Tämä raportti on yhdessä edellä mainitun sekä niin ikään opetushallituksen tilaaman vuonna 2013 tehdyn ”autokorjausalan osaamisvaatimukset tulevaisuudessa”- selvityksen kanssa tukimateriaalina antamassa näkökulmia oppimisympäristöjen kehittämiseen.

Lukuvuoden 2015-2016 aikana Jyväskylän ammattiopiston autoalan opettajien tiimi-palavereissa nousi esiin tarve opetuskorjaamon korjaamoprosessin selvittämisestä ja

kehittämisestä. Korjaamoprosessin kehittäminen nousi yhdeksi keskeiseksi kehitystyön osaksi tässä opinnäytetyössä ja se toteutettiin muun oppimisympäristökehitystyön ohella keväällä 2016.

Toukokuussa 2016 kartoitettiin vielä, ikään kuin loppukirinä, autoalan opiskelijoilta toiveita ja odotuksia, opettajilta kehitystarpeita ja ideoita sekä alan yrityksiltä koulutukseen kohdistuvia odotuksia ja toiveita kehitystyötä tarkentamaan. Suomen hallitus asetti yhdeksi kärkihankkeekseen toisen asteen koulutuksen reformin ja myös tämä on pyritty huomioimaan tässä työssä sen hetkisen tiedon perusteella.

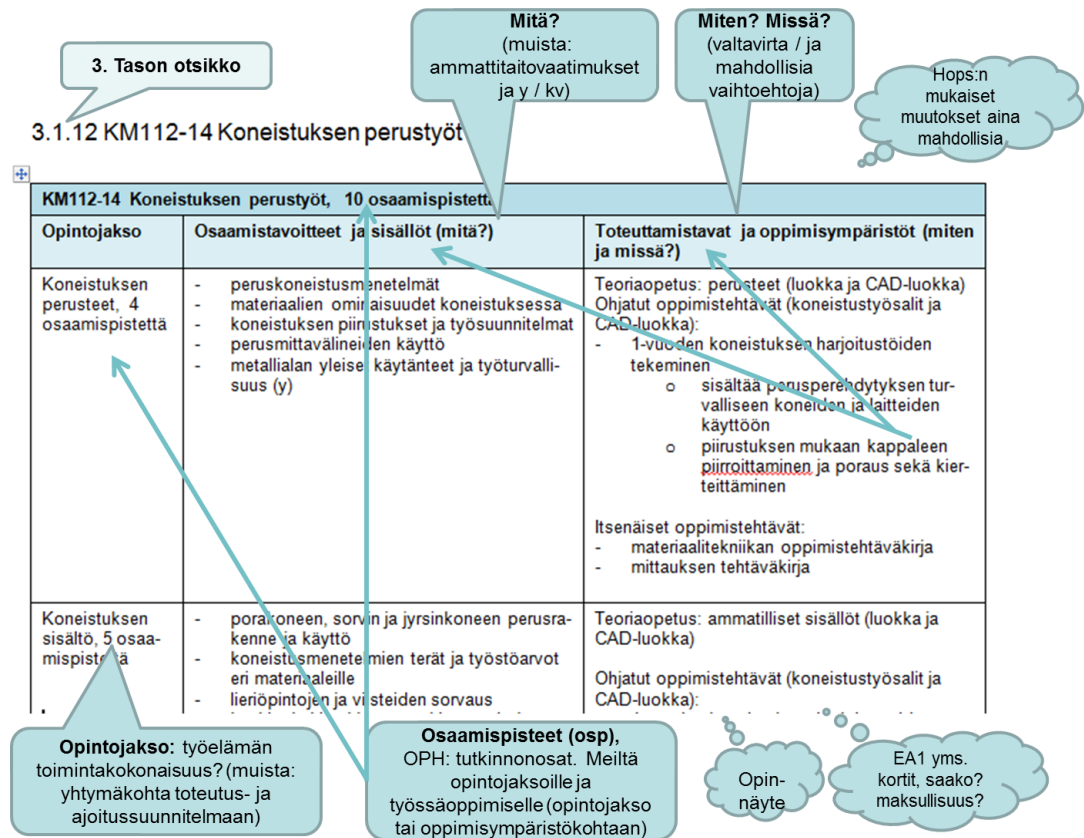
## 7.1 Opetussuunnitelman kehittäminen

Opetussuunnitelman kehittämistyö tuli ajankohtaiseksi uusien tutkintojen perusteiden myötä. Uudet tutkintojen perusteet eivät tuoneet autoalan perustutkintoon merkittäviä asiasisällöllisiä muutoksia. Keskeisin muutos opetussuunnitelman laatimisessa on suoritusperusteen muuttuminen aikaperusteisesta osaamisperusteiseen. Kun aiemmin opintojen laajuuskin kuvattiin opintoviikkoina (siis aikaperusteisesti), kuvataan ne jatkossa osaamispisteinä. Kantavana ajatuksena on, että osaamista voi kertyä opiskelijalle monin eri tavoin ja monessa eri paikassa. Tällöin oppilaitoksen tehtäväksi jää entistä enemmän osaamisen todentaminen ja tarvittaessa täydentäminen.

Uuden opetussuunnitelman kehitystyö ei alkanut täysin tyhjästä. Kun autoalan opetusta on oppilaitoksessa tarjottu aiemminkin, on edellisessä opetussuunnitelmassa varmasti joitain hyväksi todettuja asioita, jotka kannatti vähintään pitää mielessä uutta suunnitelmaa tehdessä. Pyörää ei kannata keksiä kokonaan uudestaan. Opetussuunnitelman kehittämistyö alkoi siis perehtymisellä edelliseen opetussuunnitelmaan.

Osaamisperusteisuuden tuleminen ammatilliseen peruskoulutukseen sai koko oppilaitoksen tekemään uusia opetussuunnitelmia. Oli luontevaa, että tietyt asiat halutaan tehdä koko oppilaitoksessa yhteisen linjan mukaisesti. Siksi myös oppilaitoksen antama ohjeistus opetussuunnitelman muotoilun suhteen oli keskeinen ohjaava te-

kijä. Varsinaisen sisällön tuottaminen opetussuunnitelmaan jäi asiantuntevan työryhmän tehtäväksi. Alla olevassa kuviossa 16 on kiteytetty oppilaitoksen tavoite uuden opetussuunnitelman ulkomuodosta ja sisällön kokonaisuuksista.



Kuvio 16. Oppilaitoksen antamat näkökulmat opetussuunnitelman kehittämiseksi

## 7.2 Omat tutkimukset alan tarpeista ja osaamisvaatimuksista

Vaikka autoalan koulutuksen tulevaisuuden osaamisvaatimuksista on tehty aiempiakin selvityksiä, tehtiin myös tässä työssä lisätutkimuksia koskien yritysten odotuksia autoalan opetusta kohtaan, alan opiskelijoiden toiveita ja odotuksia sekä alan opettajien näkökulmia alan koulutuksen kehittämiseksi. Tutkimukset tehtiin paperikyselyinä sekä "Google forms"-palvelun kautta tehtävällä nettipohjaisella kyselylomakkeella. Kyselyt toteutettiin toukokuussa 2016 paikallisena tutkimuksena eli Jyväskylän ammattiopiston opiskelijoille ja alan opettajille sekä paikallisille yrityksille suunnattuina.

Tavoite oli, että kysymykset eivät johdattele vastaajia, vaan että vastaajille jää täysi vapaus vastata omien ajatustensa mukaisesti. Ennen kyselyä oli tiedossa, että avoimiin tekstikysymyksiin vastaaminen vie aikaa enemmän verrattuna vaikkapa monivalintakysymyksiin ja siksi vastausprosentti jäisi todennäköisesti suhteellisen pieneksi. Tämän kaltaisen kyselyn avulla saadaan kuitenkin kerättyä aidommin vastaajien tunteja kuvaavat tekijät.

Opettajille kohdistetut kyselyt toteutettiin paperikyselyinä siten, että kullekin Jyväskylän ammattiopiston autoalan opettajalle ja muun henkilöstö edustajalle annettiin mahdollisuus vastata kyselyyn nimettömänä autoalan opettajien tiimipalaverin yhteydessä. Kysymyksiä kyselyssä oli kaksi ja ne olivat seuraavat:

1. Mitä kehityskohteita näet autoalan koulutuksessa / opetuksen järjestämisessä?
2. Miten kehittäisit autoalan opetusta / koulutusta? Mitä pitäisi muuttaa ja miten?

Autoalan opiskelijoille kohdistettu kysely toteutettiin ”Google forms”-palvelun nettilomakkeen avulla. Opiskelijoille annettiin mahdollisuus vastata kyselyyn vapaaehtoisesti haluumanaan aikana. Kyselyssä oli kolme kysymystä seuraavasti:

1. Millaisia taitoja odotat oppivasi autoalan opinnoissa?
2. Miten haluaisit opiskella / kehittää edellä mainitsemiasi taitoja? Minkälaiset opiskelumenetelmät sopivat sinulle parhaiten?
3. Kirjoita vapaasti miten kehittäisit autoalan opetusta / koulutusta?

Autoalan yrityksiin kohdistettu kysely toteutettiin ”Google forms”-palvelun nettilomakkeen avulla. Linkki kyselyyn lähetettiin Jyväskylän ammattiopiston yhteistyökumppaniyrityksiin sähköpostilla vastaajien henkilökohtaisiin sähköposteihin. Yrityksien edustajilta kysyttiin seuraavasti:

1. Minkälaisia ominaisuuksia odotatte mahdollisesti teille työllistyvältä opiskelijalta?
2. Millaista ammatillista osaamista odotatte mahdollisesti teille työllistyvältä opiskelijalta?
3. Mitä odotuksia teillä on Jyväskylän ammattiopiston autoalan opetukselle? Mitä toivoisitte koulutuksen painottavan nykyistä enemmän?

## 7.3 Korjaamoprosessin kehittäminen

Autoalalla on ymmärretty, että menestyvän korjaamon toiminnan on oltava asiakaspalvelevaa ja tehokasta. Jotta toimintaa voitaisiin tarkastella tehokkaasti, on oma korjaamoprosessi syytä tuntea.

Koska Jyväskylän ammattiopiston autoalan opetuskorjaamon nykyistä korjaamoprosessia ei ole aiemmin kattavasti selvitetty ja mallinnettu, päätettiin selvittää nykyisen prosessin keskeiset sisällöt sekä mallintaa nykyinen prosessi. Prosessin keskeiset asiat on tähän saakka ollut kuvattuna liitteen 1 mukaiseen yhden A4-sivun tekstidokumenttiin.

Korjaamoprosessin kehittämistyö tehtiin vaiheittain siten, että ensiksi mallinnettiin nykyinen korjaamoprosessi ongelmakohtien löytämiseksi ja näyttämiseksi. Mallinnuksen jälkeen opetuskorjaamon prosessia peilattiin kahteen yhteistyöyrityksen korjaamoprosessiin. Lopuksi pohditaan kehitysideoita opetuskorjaamon prosessin kehittämiseksi.

### 7.3.1 Oman korjaamoprosessin tunnistaminen ja mallintaminen

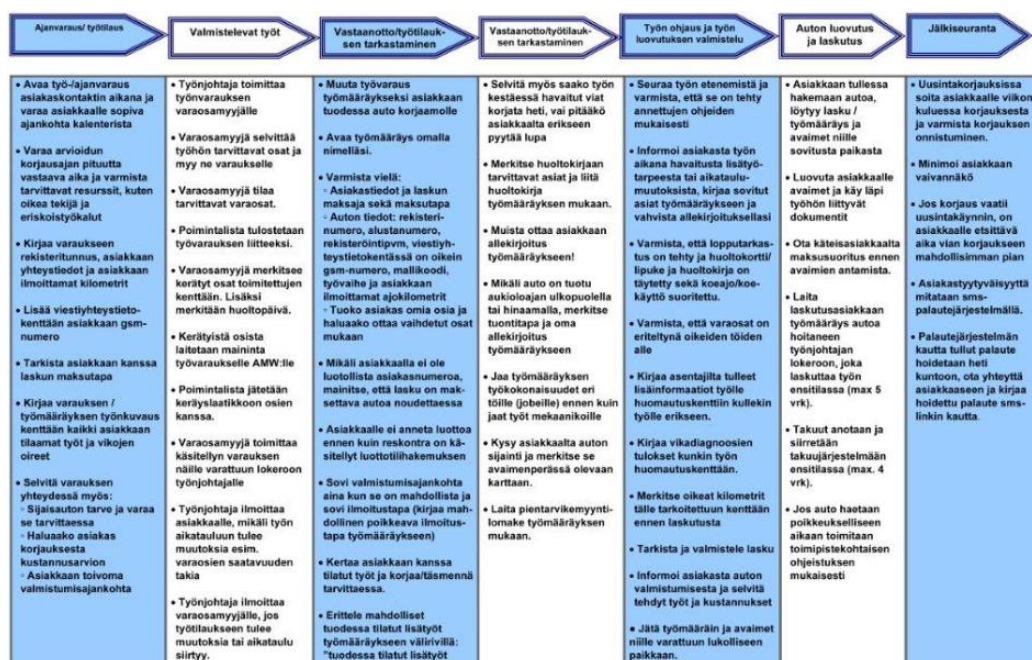
Nykyisen korjaamoprosessin analysointi aloitettiin keskustelemalla prosessiin keskeisesti osallistuvien henkilöiden, opetuskorjaamon asiakaspalvelun henkilöstön, opiskelijoiden sekä opettajien kanssa. Keskustelujen pohjalta mallinnettiin mahdollisimman tarkkaan nykytilannetta kuvaava prosessikaavio. Tässä vaiheessa olennaisinta prosessikaaviossa oli mahdollisimman tarkka kuvaus nykyisestä korjaamoprosessista epäkohtineen. Kaavioon merkittiin punaisilla ”pilvillä” muutama huomiotava kohta jotka vaativat tarkemman huomion varsinaisen mallinnuksen lisäksi. Näitä huomioita on käsitelty myöhemmin kuvauksen käsittelyn yhteydessä erikseen numeroituina ja niihin on myös pohdittu kehitysehdotuksia myöhemmin.

Nykyhetken korjaamoprosessin mallinnuksen jälkeen keskustelut jatkuivat ja prosessikuvausta tarkennettiin. Kun korjaamoprosessi oli saatu mallinnettua riittävän tarkasti, perehdyttiin kahden yhteistyökumppanin korjaamoprosessien mallinnukseen.

Oman korjaamoprosessin kehittämistyö tehtiin ottamalla prosessimallinnuksesta kaikki tarpeeton pois, jolloin saatiin muodostettua optimoitu prosessikuvaus. Optimoidun prosessikuvauksen pohjalta tehtiin opetusta tukemaan lomakepohjat, joiden tehtävä on jatkossa ohjata prosessia haluttuun suuntaan. Lomakkeiden viimeisin sisältö on tehtävä kaikkien prosessiin osallistuvien kesken, jotta sitoutuminen uudistettuun prosessiin saadaan mahdollisimman hyväksi. Tältä osin työn tuloksena on siis mallinnus optimoidusta prosessikuvauksesta sekä esitetyt lomakepohjat nettipohjaisen toimintaohjeen laatimiseksi.

### 7.3.2 Yhteistyökumppaneiden benchmarkkaus korjaamoprosessin kehittämisen tukena

Omaan prosessimallinnuksen ja prosessin sisällön kehittämisen monipuolistamiseksi käytettiin taustatietoina kahden yhteistyökumppaniyrityksen prosessikuvauksia. Toinen, VEHO Oy:n Jyväskylän toimipisteen raskaan kaluston korjaamon prosessimallinnus (kuvio 17) oli tehty kaaviomuotoon. Toinen prosessikuvaus on Skoda-henkilöautoja maahantuovan Helkama-auto Oy:n tekemä kuvaus huollon ydinprosessista, mikä on koottu kirjaseksi yhtiön omana julkaisuna.



Kuvio 17. VEHO Oy:n korjaamoprosessin kuvaus kaaviona

Ensimmäisen yhteistyökumppanin prosessikuvauksessa prosessi on jaettu seitsemään sarakkeeseen, joista kaksi kuvaa yhtä työvaihetta. Kunkin sarakkeen ylimmässä nuolen muotoisessa solussa on työvaihetta kuvaavat nimikkeet seuraavasti:

*Ajanvaraus / työtilaus, valmistelevat työt, vastaanotto / työtilauksen tarkastaminen (kahdessa sarakkeessa), työn ohjaus ja työn luovutuksen valmistelu, auton luovutus ja laskutus sekä jälkiseuranta.*

Kuhunkin sarakkeeseen on koottu kaikki ne toimenpiteet, jotka sovitusti etenevä prosessi pitää sisällään kussakin työvaiheessa. Asiat on kirjattu sarakkeisiin niiden toteutumisjärjestyksessä ja kaavio on siten looginen ja helppolukuinen toimien samalla työohjeena erityisesti huoltoneuvojille tai työnjohtajille.

Tämän kaltaisen prosessimallinnuksen hyvä puoli on selkeä visuaalinen kokonaisuus. Yhdelle sivulle on koottu kaikki prosessin onnistumisen kannalta olennainen sekä toimintatavat. Tällainen kuvaaja toimii myös hyvänä toimintaohjeena ja muistilistana prosessiin osallistuville työntekijöille.

Toisessa korjaamon prosessikuvauksessa korjaamoprosessin työvaiheet on kuvattu sisällöltään vastaavasti kuin ensimmäisessä mallissa (kuvio 17). Tämä prosessikuvaus on kuitenkin koottu parinkymmenen sivun kirjaseksi. Ulkoasu on suunniteltu ja toteutettu oman alan ammattilaisten toimesta, samoin kuin itse kuvatun prosessin sisältökin. Sisällöltään molemmat mallit vastaavat toisiaan ja suurimmat erot ovatkin esitystavassa. Jälkimmäinen malli painottaa enemmän asiakaspalvelun tärkeyttä ja merkitystä prosessikokonaisuuteen.

Yhteenvetona yhteistyökumppaneiden korjaamoprosessien kuvauksista voidaan todeta, että molemmissa tapauksissa korjaamoprosessin toimivuuden merkitys on ymmärretty ja esitys on melko pitkälle hiottu. Ehkä siksi kuvaukset vastaavat sisällöllisesti toisiaan, vaikka ulkoasu ja esitystapa poikkeavat toisistaan merkittävästi.

## 7.4 Oppimisympäristöjen kehittäminen

Oppimisympäristöjen kehittämisen on oltava hyvin toimivassa oppilaitoksessa oltava jatkuva prosessi. Tämän työn osalta kehittämistyö on ollut lähes kahden vuoden mittainen. Prosessi alkoi vuoden 2015 alussa ja päättyy tämän työn osalta joulukuussa 2016 ammattiopistolle luovutettaviin kehitysideoihin niiden jatkokehittelyä varten.

Tässä työssä oppimisympäristöjen kehittäminen kokoaa yhteen opetussuunnitelman kehittämisen ja korjaamoprosessin kehittämisen. Koska ajoneuvoasentajien koulutus pohjautuu suurelta osin käytännön harjoitukseen tavalla tai toisella samoissa olosuhteissa opetuskorjaamon kanssa ja opetuskorjaamo on kiinteä osa oppimista, on myös kehitystyö luontevaa tehdä lopulta kokonaisuutena.



## 8 Opinnäytetyön tulokset

Työn tulokset jakautuvat kahteen toisiinsa vaikuttavaan kokonaisuuteen ja niitä kokoavaan kokonaisuuteen (oppimisympäristöjen kehittäminen).

### 8.1 Opetussuunnitelman kehittäminen

Varsinainen opetussuunnitelma valmistui sovitus- aikataulussa toukokuussa 2015. Suunnitelma tehtiin oppilaitoksen yhteiseen pohjaan ja se osaltaan määrittäi suunnitelman ulkoasun ja muodon. Kokonaisuutena Jyväskylän ammattiopiston autotekniikan koulutusohjelman opetussuunnitelma löytyy ammattiopiston nettisivuilta [www.jao.fi/fi/Jyvaskylan-ammattiopisto/Koulutustarjonta/Opetus-suunnitelmat](http://www.jao.fi/fi/Jyvaskylan-ammattiopisto/Koulutustarjonta/Opetus-suunnitelmat). Opetussuunnitelman luku 3 sen alusta lukuun 3.2.5 on sisällöltään tämän työn tuloksia. Luku 1 on johdanto, mikä on koulutuspäällikön kokoama teksti. Luku 2 on yhden sivun visuaalinen kuvaus tutkinnon rakenteesta ja se pohjautuu tutkinnon perusteisiin. Kohdasta 3.2.6 eteenpäin suunnitelman sisältö pohjautuu tutkinnon perusteisiin ja oppilaitoksen yhteiseen linjaukseen, eikä niihin ole tässä työssä vaikutettu.

Autotekniikan osaamisalan tutkinnonperusteiden mukaisesti autotekniikan koulutusohjelman kaksi pakollista tutkinnon osaa ovat molemmat laajuudeltaan 45 osaamispistettä. Se vastaa laajuudeltaan kahta kolmasosaa ammatillisista opinnoista. Kun opiskelu-aika on tavallisesti kolme vuotta, on kunkin pakollisen tutkinnon osan opiskeluun varattu aikaa 1/3 koko opiskeluaikasta eli noin yksi vuosi. Valinnaiset tutkinnon osat ovat laajuudeltaan 15 osaamispistettä, eli yksi kolmasosa ammatillisista opinnoista, joten niiden suorittamiseen on varattu lähtökohtaisesti aikaa yksi vuosi. Opetus on Jyväskylän ammattiopistossa jaksotettu lukuvuosittain kuuteen noin 6-7 viikon jaksoon. Kolme jaksoa on syyslukukaudella ja kolme kevätlukukaudella. Yksi kokonainen jakso on lukuvuosittain varattu yhteisiin opintoihin.

Opetussuunnitelman kehittämistyön aluksi päätettiin jatkaa aiemman opetussuunnitelman mukaisia opintopolkuja, henkilöautoasentajan ja raskaankaluston asentajan

polkua, työelämän tarpeiden mukaisesti. Polkujen sisällöistä keskusteltiin ja päätettiin heti työn aluksi. Edellisen opetussuunnitelman mukaan henkilöautoasentajan polun kolmesta valinnaisesta tutkinnon osasta yksi oli paikallisia osaamistarpeita vastaamaan muodostettu ”auton sähköjärjestelmien diagnostiikka” (10 ov). Tästä tutkinnon osasta päätettiin luopua samoilla perusteilla kuin se aikanaan rakennettiin, eli työelämän tarpeiden mukaisesti. Lisäksi perusteena oli tutkinnon perusteissa tarjottavien valinnaisten tutkinnon osien sisältö. ”Auton sähköjärjestelmien diagnostiikka”-tutkinnon osan tilalle löytyi paremmin työelämään sopiva tutkinnon osa, ”auton korin sähkövarustetyöt”. Sisällöllisesti nämä tutkintojen osat ovat melko lähellä toisiaan, sillä aiempi tutkinnon osa perustui sisällöltään puoliksi juuri ”auton korin sähkövarustetyöt”-tutkinnon osaan. Raskaankaluston asentajien polku päätettiin pitää saman sisältöisenä kuin aiemminkin.

Uusissa tutkintojen perusteissa pakollisten ja valinnaisten tutkintojen osien laajuudet säilyivät samassa suhteessa toisiinsa. Tarjottavien polkujen sisällöt ja laajuudet ovat seuraavat:

#### Henkilöautoasentajat

- Pakolliset tutkinnon osat 90 osp
  - Auton tai moottoripyörän huoltaminen 45 osp
  - Auton korjaaminen 45 osp
- Valinaiset tutkinnon osat 45 osp
  - Moottorin ja voimasiirron huolto ja korjaus 15 osp
  - Sähkövarusteiden mittaus ja korjaus 15 osp
  - Auton korin sähkövarustetyöt 15 osp

#### Raskaankaluston asentajat

- Pakolliset tutkinnon osat 90 osp
  - Auton tai moottoripyörän huoltaminen 45 osp
  - Auton korjaaminen 45 osp
- Valinaiset tutkinnon osat 45 osp
  - Sähkövarusteiden mittaus ja korjaus 15 osp
  - Kuorma-auton alusta- ja hallintalaitteiden korjaus 15 osp
  - Paineilmajarrujen testaus ja korjaus 15 osp

Molemmissa opintopoluissa pakollisten tutkinnon osien sisältö on sinällään sama, mutta esimerkiksi harjoitustyökohde- ja oppimateriaalivalinnoilla voidaan opetusta ohjata alusta alkaen polun mukaisesti. Molemmat pakolliset tutkinnon osat jaettiin toiminnallisiin kokonaisuuksiin opetuksen järjestämisen selkiyttämiseksi:

### Auton tai moottoripyörän huoltaminen

- Autoalan perustaidot
- Moottoritekniikka 1
- Alustatekniikka 1
- Voimansiirtotekniikka 1
- Määräaikaishuollot ja korjaamoprosessit
- Tulityöt
- Työturvallisuuskorttikoulutus
- SFS6002 sähkötyöturvallisuus

### Auton korjaaminen

- Sähkötekniikka
- Moottoritekniikka 2
- Alustatekniikka 2
- Voimansiirtotekniikka 2
- Katsastustarkastukset

Vastaava jako tehtiin myös valinnaisissa tutkinnonosissa seuraavasti:

### Moottorin ja voimansiirron huolto ja korjaus

- Moottorin huolto ja korjaustyöt
- Voimansiirron huolto ja korjaustyöt

### Sähkövarusteiden mittaus ja korjaus

- Sähkövarusteiden mittaus ja korjaus
- SFS 6002

### Auton korin sähkövarustetyöt

- Auton korin sähkövarustetyöt
- SFS 6002

Opetussuunnitelman sisällön pohtiminen ja kirjaaminen aloitettiin kuvion 18 mukaiseen taulukkopohjaan siten, että vasemmalta lukien ensimmäiseen sarakkeeseen kirjattiin pelkästään kunkin tutkinnonosan osan nimi (esimerkiksi autoalan perustaidot). Kuvion 19 mallipohjassa on osan nimen perään kirjattu myös osan laajuus osaamispisteinä. Tätä ei lopulta sisällytetty autoalan opetussuunnitelmaan, koska siihen ei ole toiminnallisia perusteita.

Toiseen sarakkeeseen poimittiin tutkintojen perusteista kunkin tutkinnonosan kohdalla tähän osaan liittyvät ammattitaitovaatimukset. Esimerkiksi kuviossa 18 esitetyn tutkinnonosan osan tavoitteena on perehdyttää opiskelija autoihin, autoalaan, autoalalla työskentelyyn ja alan opiskeluun. Koska opetussuunnitelma on luonteeltaan opetusta ohjaava dokumentti ja se perustuu tutkinnon perusteisiin, päädyttiin kirjaaman sisällöiksi ainoastaan tutkintojen perusteista löytyvät teemat ja asiat. Tällä määritetään minimitaso tutkinnonosien sisältöjen laajuuksille ja kukin opettaja voi ohjata ryhmäänsä oppimaan myös vähimmäislaajuutta laajemmin.

Kolmanteen sarakkeeseen kuvattiin kunkin osan osaamistavoitteita mahdollisimman hyvin tukevia toteuttamistapoja ja oppimisympäristöjä. Tätä saraketta ei tietoisesti ole kirjattu tarkasti, jotta jokaiselle opettajalle jää mahdollisuus toteuttaa opetustyötä ja oppimisen ohjausta ryhmälleen parhaiten sopivien menetelmien avulla. Tähän sarakkeeseen on kirjattu muutamaa tutkinnonosaan liittyvä viranomaismaksu, esimerkiksi SFS6002 kortin maksu.

Auton tai moottoripyörän huoltaminen, 45 osaamispistettä		
Opintojakso	Osaamistavoitteet ja sisällöt (mitä?)	Toteuttamistavat ja oppimisympäristöt (miten ja missä?)
Autoalan perustaidot	<ul style="list-style-type: none"> <li>- auton korin puhdistus ja suojaus sekä vaurioiden tarkastus</li> <li>- auton päärakenteet</li> <li>- auton tai moottoripyörän huoltoon tarkoitettujen työvälineiden ja laitteiden tunnistaminen</li> <li>- oman työpaikan siivoaminen ja työympäristön järjestyksessä pitäminen</li> <li>- henkilökohtaisten suojavaelineiden ja työvälineiden oikea ja turvallinen käyttö</li> <li>- korjaamonostureiden ja -laitteiden turvallinen käyttäminen</li> <li>- työturvallisuusohjeet</li> <li>- ympäristöhuolto ja jätteiden lajittelu autoalan töissä</li> <li>- työaikojen noudattaminen</li> <li>- työprosessin suunnittelu</li> <li>- oman ja työyhteisön toiminta- ja työkyvyn ylläpitäminen (y)</li> </ul>	<p>Ohjattua oppimista</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kontaktiopetus</li> <li>- oppimistehtävät</li> <li>- käytännön harjoitukset</li> </ul> <p>Verkko-opiskelu ja -ohjaus (esim. optima, facebook, blogit, whatsapp, youtube jne.)</p> <p>Itsenäistä oppimista</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verkko-opiskelu</li> <li>- oppimistehtävät</li> <li>- käytännön harjoitukset</li> </ul> <p>Projektioppiminen</p>

Kuvio 18. Opetussuunnitelma autoalan perustaitojen osalta

Autoalan perustaitojen osalta päädyttiin siihen, että tämä osa voi sisältää kuvion 18 mukaisesti ohjattua oppimista, verkko-opiskelua ja -ohjausta, itsenäistä oppimista

sekä projektioppimista. Ohjatulla oppimisella tarkoitetaan lähinnä oppilaitoksessa tapahtuvaa opettajan ohjaamaa lähiopetusta. Opetus voi sisältää kontaktiopetusta, erilaisia oppimistehtäviä ja käytännön harjoituksia (esimerkiksi opetuskorjaamossa).

Verkko-opiskelu ja –ohjaus sisältää erilaisten tietoteknisten ja mobiililaitteiden avulla internetin kautta tapahtuvaa opiskelua. Verkko-opiskelu voi olla esimerkiksi autotekniikan opiskelua virtuaalisessa oppimisympäristössä oppilaitoksella tai kotona.

Verkko-ohjaus sisältää opiskelijan oppimisen ohjausta erilaisia välineitä käyttäen. Esimerkkinä älypuhelimien sovellusten käyttö tiedonsiirtoon opettajan ja opiskelijoiden välillä. Verkko-opetusta ja –ohjausta on haluttu tietoisesti lisätä jo sen vuoksi, että nyt ja varsinkin jatkossa opiskelevilla ikäluokilla puhelimen ja muiden mobiililaitteiden käyttö on erityisen luontaista. On siis mielekäästä kehittää myös oppimista ja ohjausta siten, että erilaisia mobiililaitteita voidaan hyödyntää luontevasti.

Itsenäisellä oppimisella tarkoitetaan oppimista, joka tapahtuu verkon kautta itsenäisesti (vaikkapa omassa autotallissa tehtävien oppimistehtävien kautta). Oppimistehtävillä tarkoitetaan sellaisia tehtäviä, joista on oppilaitoksessa sovittu ja jotka raportoidaan sovitulla tavalla esimerkiksi opiskelijan omaan blogiin.

Kuviossa 18 esitetyssä tutkinnonosan vaiheessa voidaan opiskelijoiden kanssa toteuttaa pieniä projekteja esimerkiksi auton elinkaareen liittyen. Nämä projektit ovat osa oppimista. Tulityöt, työturvallisuuskorttikoulutus sekä SFS 6002 osissa on kolmannen sarakkeeseen laitettu maininta näihin osiin liittyvistä viranomaismaksuista.

Jokaisen tutkinnonosan osan kohdalla tehtiin vastaava pohdinta eli millaisia oppimisympäristöjä käyttäen päästään opiskelijoiden oppimisessa mahdollisimman hyvään tulokseen. Kolmannen sarakkeen sisältö vaihtelee jokaisessa tutkinnonosan osassa sen mukaisesti, kuin on katsottu mahdolliseksi ja luontevaksi. Kuviossa 19 esitetyssä ”auton korjaaminen”- tutkinnonosassa olevassa ”moottoritekniikka 2”-osassa on toteuttamistapoihin ja oppimisympäristöihin kirjattu edellisten lisäksi myös työssäoppiminen, opetuskorjaamossa toiminen ja mahdolliset harjoitusyritykset (NY). Tämän osan voi siis opiskella myös työssäoppien tai oman harjoitusyrityksen toiminnan kautta, kunhan osaamistavoitteet ja sisällöt vain täyttyvät.

Auton korjaaminen, 45 osaamispistettä		
Opintojakso	Osaamistavoitteet ja sisällöt (mitä?)	Toteuttamistavat ja oppimisympäristöt (miten ja missä?)
Moottoritekniikka 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erilaiset moottorin ohjausjärjestelmät (otto ja diesel)</li> <li>- moottorin apulaitteet</li> <li>- Moottorin mekaanisen kunnan määrittäminen mittaus- ja testauslaitteiden avulla</li> <li>- Pakokaasujen mittaus ja tulosten analysointi moottorin toiminnan näkökulmasta</li> </ul>	<p>Ohjattua oppimista</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kontaktiopetus</li> <li>- oppimistehtävät</li> <li>- käytännön harjoitukset</li> </ul> <p>Verkko-opiskelu ja -ohjaus (esim. optima, facebook, blogit, whatsapp, youtube jne.)</p> <p>Itsenäistä oppimista</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verkko-opiskelu</li> <li>- oppimistehtävät</li> <li>- käytännön harjoitukset</li> </ul> <p>Projektioppiminen</p> <p>Työssäoppiminen</p> <p>Opetuskorjaamossa toimiminen</p> <p>Mahdolliset harjoitusyritykset (NY)</p>

Kuvio 19. Moottoritekniikka 2 osan opetussuunnitelma

Opetussuunnitelman muuttaminen vaatii Jyväskylän ammattiopistolla näyttötoimikunnan hyväksynnän. Tästä opetussuunnitelmasta haluttiin tehdä mahdollisimman moneen mahdollistava ja kuitenkin riittävästi ohjaava. Ohjaus tapahtuu lähinnä vaadittavien osaamistavoitteiden ja sisältöjen kautta. Myös toteuttamistapojen ja oppimisympäristöjen kuvaus ohjaa opetuksen järjestämistä. Esimerkiksi SFS 6002 osaa ei voi suorittaa työssä oppimalla. Siinä toteuttamistapoihin ja oppimisympäristöihin on kirjattu vain ohjattu oppiminen, verkko-oppiminen ja -ohjaus sekä itsenäinen oppiminen. Jokaisen tutkinnonosan toteuttamistapojen ja oppimisympäristöjen kuvaukseen on kirjattu oppimistehtäviä. Nämä oppimistehtävät on esitetty opetussuunnitelman lisäosassa, joka ei näy virallisessa opetussuunnitelmassa. Mikäli oppimistehtävät olisi kirjattu opetussuunnitelmaan, vaatisi niiden muuttaminen aina näyttötoimikunnan hyväksynnän.

### Arviointi

Opiskelijan arviointi on joko oppimisen arviointia tai osaamisen arviointia. Oppimisen arvioinnin on oltava aina ohjaavaa ja kannustavaa eikä siitä anneta numeerista arvosanaa. Osaamisen arviointi tapahtuu tutkintojen perusteiden mukaisesti ammatti-osaamisen näytöillä. Siltä osin, kun osaamista ei voi arvioida näytöillä, täydennetään

arviointia muulla osaamisen arvioinnilla. Uuteen opetussuunnitelmaan on tutkinnon osan loppuvaiheeseen kirjattu ammattitaidon osoittamistavat.

Osaamisen arviointi	
Tutkinnon osan arvosana muodostuu ammattiosaamisen näytön arvosanasta ja muusta osaamisen arvioinnista.	
Ammattiosaamisen näyttö	Muu osaamisen arviointi
<p><b>Näytön kuvaus</b> Näyttö muodostuu auton huoltotoista.</p> <p><b>Näyttöympäristö</b> Näyttö annetaan autokorjaamossa tai vastaavassa ympäristössä työssäoppimisen yhteydessä. Tutkinnon osan ammattiosaamisen näyttö voidaan toteuttaa Taitaja-kilpailuissa.</p> <p><b>Arviointi ja arvioijat</b> Arviointi perustuu tutkinnon osan arvioinnin kohteisiin ja kriteereihin. Arviointi sisältää opiskelijan itsearvioinnin ja arviointikeskustelun. Arvioinnissa varmistetaan keskustellen opiskelijan osaaminen tutkinnon osan sisällön mukaisesti. Arvosanasta päättävät opettaja ja työelämän edustaja yhdessä</p>	<p>Muulla osaamisella arvioitavat kohteet:</p> <p>Työn perustana oleva tiedonhallinta arvioidaan portfolioilla, jolla opiskelija osoittaa auton kokonaisrakenteen tuntemisen.</p> <p>SFS 6002 tulee olla suoritettuna</p>

Kuvio 20. Osaamisen arviointi opetussuunnitelmassa

Kuvion 20 mukaisesti kaikkien tutkinnonosien arvosanat muodostuvat ammattiosaamisen näytön arvosanasta ja muun osaamisen arvioinnin arvosanasta. Ammattiosaamisen näytön sisältö muodostuu kunkin tutkinnonosan tutkintojen perusteista löytyvien arviointikriteerien perusteella siten, että näytön sisältö kattaa kriteerit mahdollisimman laajasti. Tutkinnon perusteet sallivat ammattiosaamisen näytön täydentämisen, jos näytön sisältö ei ole riittävän laaja, jotta sillä voitaisiin arvioida kriteerit riittävän laajasti. Siltä osin arviointi on muuta osaamisen arviointia.

Joihinkin tutkinnonosiin määritettiin suoraan opetussuunnitelmaan muuta osaamisen arviointia. ”Auton tai moottoripyörän huoltaminen” tutkinnonosaan kirjattiin tutkintojen perusteiden arviointikriteereistä kolmannen otsikon (työn perustana olevan tiedon hallinta) alta auton kokonaisrakenteen ja järjestelmien toiminnan tunteminen- arviointikriteeri arvioitavaksi muulla osaamisen arvioinnilla. Kyseinen kriteeri arviointiin niin laajaksi, että sitä ei todennäköisesti voi arvioida työssäoppimisen yhteydessä tehtävällä ammattiosaamisen näytöllä. Muu osaamisen arviointi arvioidaan tämän kriteerin osalta portfolion pohjalta käytävällä arviointikeskustelulla. Portfolion opiskelija kokoaa opintojen edetessä ja esittää arvioinnin yhteydessä arvioijalle. ”Auton korjaaminen” tutkinnonosaan kirjattiin muun osaamisen arvioinnilla arvioitavaksi tutkinnon perusteiden otsikon kaksi (työ menetelmien, välineiden ja materiaalien

hallinta) sekä kolme (työn perustana olevan tiedon hallinta) alta moottori ja voimansiirto-kriteerit. Kriteerien sisältöjen perusteella arvioitiin, että kyseisiä töitä ei todennäköisesti työssäoppimisaikana pysty tekemään. Myös nämä kriteerit arvioidaan portfolion avulla. ”Paineilmajarrujen testaus ja korjaus” tutkinnonosasta muulle osaamisen arvioinnille päädyttiin tutkintojen perusteiden arviointikriteereistä otsikon kaksi ja kolme alta löytyvän sovitussajan kohdalla. Tätä työ suoritusta ei laitteiden puutteen vuoksi voi suorittaa suurimmassa osassa työssäoppimispaikkoja. Tämä kriteeri arvioidaan tehtävän avulla.

### Oppimistehtävät täydentävät varsinaista opetussuunnitelmaa

Yksi uuden opetussuunnitelman tavoitteista oli mahdollistaa yksilölliset opintopolut sekä varmistaa opetuksen laatu sisällön laajuuden kautta. Näihin vaatimuksiin pyritään vastaamaan tekemällä opetussuunnitelman kuhunkin tutkinnonosan osaan perussisällöiltään riittävän laajat oppimistehtävät. Niiden avulla kukin opiskelija näyttää osaamistaan ja opintojensa sisältöä. Olennaista oppimistehtävissä on niiden kattavuus suhteessa tutkintojen perusteiden ammattitaitovaatimuksiin. Kuviossa 21 on kuvattu erään tutkinnonosan osan oppimistehtävät.

Auton tai moottoripyörän huoltaminen, 45 osaamispistettä			
Opintojakso	Osaamistavoitteet ja sisällöt	Toteuttamistavat ja oppimisympäristöt	Oppimistehtävät
Autoalan perustaidot	<ul style="list-style-type: none"> <li>- auton korin puhdistus ja suojaus sekä vaurioiden tarkastus</li> <li>- auton päärakenteet</li> <li>- auton tai moottoripyörän huoltoon tarkoitettujen työvälineiden ja laitteiden tunnistaminen</li> <li>- oman työpaikan siivoaminen ja työympäristön järjestyksessä pitäminen</li> <li>- henkilökohtaisten suojavälineiden ja työvälineiden oikea ja turvallinen käyttö</li> <li>- korjaamonostureiden ja -laitteiden turvallinen käyttäminen</li> <li>- työturvallisuusohjeet</li> <li>- ympäristöhuolto ja jätteiden lajittelu autoalan töissä</li> <li>- työaikojen noudattaminen</li> <li>- työprosessin suunnittelu</li> <li>- oman ja työyhteisön toiminta- ja työkyvyn ylläpitäminen (y)</li> </ul>	Ohjattua oppimista <ul style="list-style-type: none"> <li>- kontaktiopetus</li> <li>- oppimistehtävät</li> <li>- käytännön harjoitukset</li> </ul> Verkko-opiskelu ja -ohjaus (esim. optima, facebook, blogit, whatsapp, youtube jne.)  Itsenäistä oppimista <ul style="list-style-type: none"> <li>- verkko-opiskelu</li> <li>- oppimistehtävät</li> <li>- käytännön harjoitukset</li> </ul> Projektioppiminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- T.1 auton tietojen etsiminen</li> <li>- T.2 Korjaamon laitteet</li> <li>- T.3 Työkalut</li> <li>- T.4 Auton korin puhdistaminen</li> <li>- T.5 Ajoonjähtötarkastus</li> <li>- T.6 Auton osat</li> <li>- T.7 Yritysvierailu</li> <li>- Auton elinkaari- tehtävä</li> </ul> Oppimistehtävät kootaan portfolioon, mitä käytetään arviointikeskustelun pohjana.
Tulityöt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tulityöt autokorjaamossa</li> <li>- tulityökorttikoulutus</li> <li>- hitsaustekniikat</li> <li>- mig/mag ja kaasuhitsauksen perusteet</li> <li>- hitsausharjoitukset</li> </ul>	Ohjattua oppimista <ul style="list-style-type: none"> <li>- kontaktiopetus</li> <li>- oppimistehtävät</li> <li>- käytännön harjoitukset</li> </ul> Verkko-opiskelu ja -ohjaus (esim. optima, facebook, blogit, whatsapp, youtube jne.)  Itsenäistä oppimista <ul style="list-style-type: none"> <li>- verkko-opiskelu</li> <li>- oppimistehtävät</li> <li>- käytännön harjoitukset</li> </ul> Tulityökortin viranomaismaksu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- T.1 Metallityö</li> <li>- T.2 hitsausharjoitukset</li> <li>- T.3 Sammutusharjoitus</li> </ul>

Kuvio 21. Osa oppimistehtävin laajennetusta opetussuunnitelmasta



Opettajakunnan on keskenään pohdittava Jyväskylän ammattiopiston autotekniikan koulutusohjelman linja oppimistehtävien sisällöistä. Tutkintojen perusteet ja opetus-suunnitelma antavat sisällöille raamit, mutta yksityiskohtainen tulkinta jää opettajille ja luokahuoneisiin. Jotta sitoutuminen uuteen opetussuunnitelmaan ja oppimistehtäviin olisi mahdollisimman hyvä, on tulkinta tehtävä laajemmin alan opettajien kesken. Oppimistehtävät ohjaavat opiskelijan oppimisprosessia yksilöllisellä opintopolulla. Kun vaadittu sisältö on kuvattu selkeinä tehtävinä, voi opiskelija itsenäisestikin johtaa omaa osaamisen kehittymistään eteenpäin.

## 8.2 Omat tutkimukset alan tarpeista ja osaamisvaatimuksista

### 8.2.1 Kyselyt opiskelijoille

Opiskelijoille suunnatut kyselyt tehtiin toukokuussa 2016. Vastauksia saatiin viidestä ryhmästä yhteensä 48 opiskelijalta. Kun oletetaan, että ne ryhmät, joista ei vastaajia ollut lainkaan, eivät ole kyselyä saaneet, oli kyselyyn mahdollista vastata 78 opiskelijalla. Näillä luvuilla laskettuna vastausprosentti on 62 %. Kaikista autoalan sen hetkistä 150 opiskelijasta kyselyyn vastasi yhteensä 32 %. Kyselyn tuloksia voi vastausprosenttien valossa pitää suhteellisen luotettavina ja siten opiskelijoiden mielipiteenä.

#### **Opiskelijoiden odotukset autoalan opinnoille**

Kysymykseen opiskelijoiden odotuksista autoalan opintoja kohtaan suurin osa vastauksista koski odotusta oppia huoltamaan ja korjaamaan autoja. Alla poimittuna vastaukset, missä odotuksina oli myös muita asioita.

*Moottori ja sähkötekniikka*

*Odotan oppivani autoalalla autojen korjaamista, rakennetta ja toimintaa kuten moottorinosien toimintaa, sähkötekniikkaa ja alustatekniikkaa.*

*Odotan oppivani huoltamaan ja korjaamaan autoja ohjeiden mukaisesti ja sujuvasti. Olisi myös kiva oppia mitä muuta mekaanikon työhön sisältyy auton korjauksen lisäksi.*

*Perusauton vian etsintää ja korjausta.*

*Osaisin omatoimisesti korjata autoja sekä myös tarvittaessa tehdä vianhakua ja tarpeen mukaan kysyä apua muilta.*

*Hyvät perustaidot alalle, käyttämään hyvin vikadiagnosointi laitteita ja määrittämään vian kohteen, osaisin polttoainejärjestelmien huollon ja vianmäärityksen.*

*Kaiken autoista. Moottorista, sisustasta, korista, sähköstä ja mitä niitä on.*

*Hyödyllisiä käytännön hommia mitä tarvitaan päivittäin autoalalla.*

*Haluaisin oppia uusien autojen teknologiaa.*

Muutama opiskelija odotti oppivansa myös erilaista vianetsintää, sähkövikojen korjausta ja uusien autojen tekniikkaa. Muutama opiskelija vastasi odottavansa oppeja siitä, miten pärjää autoalalla työelämässä.

### **Hyvät ja toimivat käytännöt ja oppimismenetelmät**

Toisessa kysymyksessä kysyttiin opiskelijoiden toiveita opiskelumenetelmistä. Vastauksista voi poimia keskeiseksi sisällöksi opiskelijoiden toiveen tehdä mahdollisimman paljon käytännön harjoituksia. Muutamassa vastauksessa toivottiin käytännön harjoitusten tueksi hieman teoriaopetusta.

*Mahdollisimman paljon käytännön opiskelua.*

*Teoria ja itse tekeminen.*

*Haluaisin kehittää taitojani seuraamalla oppitunneilla käsiteltäviä asioita ja pääasiassa tekemällä korjaushommia autojen parissa.*

*Itse opin parhaiten niin, että ensiksi asia käydään teoriassa ja sen jälkeen asiaa aloitetaan harjoitella käytännössä, opettajan avustuksella.*

*Opin parhaiten tekemällä, mutta aluksi on hyvä, että olisi teoriassa asia käyty ja näytetty, jolloin tietäisi oikeasti, mitä on tekemässä, eikä tekisi vain, miten on kerrottu.*

*Haluaisin opiskella ja kehittää edellä mainitsemiani taitoja enemmän tekemällä. Minulle opiskelumenetelmänä sopii parhaiten tekemällä oppiminen.*

Myös työssäoppimisen merkitys nousi esiin joissain vastauksissa.

*Tekemällä ja välillä kirjasta opiskelemalla, top-harjoittelut toimivat parhaiten.*

E erityisen käyttökelpoisia olivat pientä palautetta ja kritiikkiä antaneet vastaukset.

Näiden pohjalta on helpompi tehdä oppimisympäristöjen kehittämistä. Alla olevista

vastauksista voi poimia yhden myös tämän työn alkuperäisistä motivaattoreista. Nykyisissä tiloissa ei opiskelijoidenkaan mielestä ole liikaa tilaa. Ei voi toimia niin, että kaikki opiskelijat tekisivät yhtä aikaa käytännön harjoituksia, kun kaikille ei riitä, edes kolmen ryhmässä, aina omaa autopaikkaa.

*Tekemällä oppii parhaiten. Koululla on se ongelma, että ei mahdu tekemään, loppuu nosturit kesken! Paras menetelmä olisi, kun saisi olla töissä ja olisi vain teorianunneilla koululla.*

*Työsali opiskelu siten, että tehtävää riittää, ei istuskelua.*

*Minusta haluaisin opiskella ennemmin esim. 10-16 kuin 8-13, koska olen tosi huono heräämään aamuisin.*

*Olen oppinut oikeastaan ainoastaan käytännön töillä. Teorianunneista ei ole jäänyt mitään käteen.*

Teoriaopetuksen sitominen käytännön harjoituksiin on myös opiskelijoiden mielestä hyväksi koettu tapa toimia.

*Tekemällä niitä käytännössä hallissa, sekä tietokoneella jollain ohjelmalla, sopivia opiskelumenetelmiä ovat perus teoria ja hyvät videot, käytännössä tekeminen.*

*Tekemällä paljon. Ensin auton korjaus ja sen jälkeen tai korjaamisen aikana kirjoitettava tehtävä on toiminut aika hyvänä oppivälineenä.*

### **Kehitysideat autoalan opetukseen ja koulutukseen**

Kolmannessa kysymyksessä pyydettiin opiskelijoilta kehitysideoita autoalan koulutukseen. Vastauksista pystyi poimimaan muutamia kehitysideoita. Kritiikkiä ja palautetta opettajien työskentelystä löytyi muutamasta vastauksesta.

*No jos Ope ois välillä enemmän paikalla jos tarvii apua.*

*Semmosia opettajia töihin joita kiinnostaa opettaa! Ei semmosia jotka istuvat 3h kahvilla ja käy 5min pyörähtää luokkansa kanssa*

*.....(nimi poistettu) pois autoalan opettajista*

*Pitäisi olla opettajia jotka osaavat hommansa*

Opettajan ohjaus ja tuki käytännön harjoituksissa nähtiin tärkeäksi ja sitä haluttaisiin enemmän.

*Oppilaille voitaisiin antaa haastaviakin huoltoja, jos opettaja olisi koko ajan neuvomassa tai valvomassa huoltoa.*

*Enemmän henkilökohtaista opetusta ja muuta ei tarviikkaan.*

Useassa vastauksessa varsinaisiksi kehitysajatuksiksi oli kirjattu teorian vähentäminen ja käytännön harjoitusten lisääminen. Myös töiden monipuolistaminen nousee esiin muutamasta vastauksesta.

*Työt jaettaisiin tasapuolisesti ja siten että kaikilla on tekemistä. Jos se ei mahdollista niin työttä jäänyt oppilas voisi pitää etäpäivää. Myös oppilaat joita ei selvästi kiinnosta käydä koulua, voisi karsia nopeammin pois viemästä paikkoja muilta.*

*Vähemmän teoriaa enemmän käytännön töitä kaikille opiskelijoille.*

*Enemmän töitä eikä pelkästään auton pesua ja sellaisia.*

*Eka vuonna vähän vähemmän teoriaa ja enemmän käytäntöä.*

*Monipuolista teoriaa ja ehkä jonkun laisia testejä, sillä silloin tietäisi itsekin mitä osaa ja mitä ei ja tulisi opeteltua paremmin vielä asioita.*

*Kehittäisin autoalan koulutusta järjestämällä enemmän käytännön tekemistä ja tietoa auton käytöstä.*

*Ensinnäkin ykkösluokkalaisille järki käteen ja työkalut paikoilleen, enemmän parempia hommia, autoa pesemällä 3 vuotta me ei opita mitään. Muutenkin puutteellisilla työkaluilla ja opetuksella me ei opita yhtään mitään. Hieman enemmän järkeä siihen millaisia hommia jaetaan eri luokka-asteille.*

Hyviä kehitysideoita on myös opetusmateriaalin päivittäminen ja erityyppisten materiaalien käyttö. Eräästä vastauksesta nousi esiin myös opiskelijoiden mahdollisuus edetä oman osaamisen kehittyminen tahtiin.

*Enemmän ja uudempia selkeitä oppimisvideoita, käytännön hallitunteja, joilla on jotain alaan liittyvää hommaa, päivittämällä työvälineitä.*

*Lisää autosähköä ja koulussa oppilaan pitäisi saada opiskella omaan tahtiin ja omien taitojen mukaan.*

Huomioitavaa oli, että opiskelijat kokevat, että opetuskorjaamon korjaamoprosessi ei vastaa työelämän prosesseja.

*Ainakin korjaamokäytännöt pitäisi päivittää paljon lähemmäksi sellaisia, mihin yleensä korjaamoilla törmää. Nykyään tulee hirveä hyppy, kun menee työharjoitteluun ja menee todella kauan oppia paljon sujuvammasta käytännöstä.*

*Varata osat heti kun auto tulee huoltoon. Ei ole mukava odotella montaa päivää osia.*

*Osien varaaminen ennen työn alle ottoa ja kaikki oppisi viemään työkalut omille paikoilleen*

*Osat olisivat valmiina töiden alkaessa ja työkalut olisivat paikallaan*

### **Yhteenveto kyselystä opiskelijoille**

Opiskelijat odottavat saavansa opinnoistaan perusvalmiudet autoasentajan tehtäviin. Niihin kuuluvat autotekniikan tietopuoleisen osaamisen lisäksi käytännön taidot huolto- ja korjaustöissä sekä yleiset työelämän taidot.

Suppein teoriaosuus täydennetyt käytännön harjoitukset ovat kyselyn mukaan keskeisin toivottu oppimismenetelmä. Yleisesti teorian osuutta haluttaisiin pienentää ja käytännön osuutta kasvattaa.

Kehitysideoista nousi kolme keskeistä teemaa, Joihin on syytä kiinnittää huomiota oppimisympäristöjen kehittämisessä. Opettajan ohjauksen ja aidon läsnäolon lisääminen koetaan oppimisen kannalta merkitykselliseksi. Toinen teema on oppimisympäristöjen modernisointi laitteiden ja materiaalien osalta. Myös yksilöllinen opiskelurytmi kuuluu tähän teemaan. Kolmas opiskelijoilta noussut kehitysajatus on korjaamoprosessin kehittäminen vastaamaan työelämän prosesseja varaosaennakkoineen.

### **8.2.2 Kyselyt opettajille**

Opettajille suunnattu kysely toteutettiin autoalan opetushenkilöstön tiimipalaverissa. Siellä oli läsnä kahdeksan autoalan opettajaa ja kolme opetukseen osallistuvaa ammattimiestä, yhteensä 10 mahdollista vastaajaa. Vastauksia saatiin yhteensä neljä. Vastausprosentti oli siten 40 %. Vaikka vastausprosentti on kohtuullinen, jäi vastaus-ten lukumäärä melko alhaiseksi. Vastaukset ovat kuitenkin käyttökelpoisia.

Ensimmäiseen kysymykseen, ”mitä kehityskohteita näet autoalan koulutuksessa/opetuksen järjestämisessä”, saatiin seuraavat neljä vastausta.

*Valtakunnallisesti opsiin konkreettiset tehtävät mitä missäkin jaksossa pitää osata!*

*Oppimistehtävien kehittäminen, opetuksen laadun parantaminen, opiskelijoiden motivoiminen.*

*Oppimistehtävien ja – ympäristöjen kehittäminen ja valvonta. Sähköiset oppimateriaalit/ hyödyntäminen. Uuden autotekniikan materiaalin hankkiminen ja hyödyntäminen (skoda, sähkö/hybridi, kaasuauto).*

*Tasapuolistaminen, nykyaikaistaminen, enemmän työelämää vastaavampi opetus, opetushenkilökunnalla huonosti hajua mitä työelämässä / kentällä tapahtuu ("jarruosasto").*

Kolmessa vastauksessa keskeinen asia oli oppimistehtävien kehittäminen. Oppimisympäristöjen tulisi vastata työelämän tarpeita niin harjoitusten kuin materiaalienkin osalta. Myös opetushenkilöstön osaaminen tulisi vastata työelämän tarpeita.

Toiseen kysymykseen, "miten kehittäisit autoalan opetusta / koulutusta? Mitä pitäisi muuttaa ja miten?", saatiin vain yksi vastaus.

*"Vastustavien voimien" heivaaminen, paremmat kontaktit työelämään, opetussuunnitelmien kehittäminen työelämän edustajien kanssa.*

Opetushenkilöstön henkilökohtaiset kontaktit työelämään ovat tärkeitä.

### **Yhteenveto kyselystä opettajille**

Opettajat ovat jo sisäistäneet uuden opetussuunnitelman mukanaan tuoman ajatuksen modulaarisista oppimistehtävistä. Oppimistehtävien sisältöjä tulee tarkastella tutkintojen perusteiden lisäksi työelämän tarpeiden näkökulmasta. Myös uuden opintomateriaalin hankinta ja sen hyödyntäminen oppimistehtävissä toisi tehtäviä lähemmäksi tarkoitustaan.

### **8.2.3 Kyselyt yrityksille**

Autoalan yrityksiin suunnattu kysely lähetettiin sähköpostilinkkinä 14: ään yritykseen yhteensä 33 henkilölle. Vastauksia saatiin yhteensä seitsemän vähintään kuudesta yrityksestä. Yksi vastaaja ei kertonut henkilöllisyyttään eikä edustamaansa yritystä. Tunnistettujen vastaajien joukossa oli autoasentajia, työnjohtajia(huoltoneuvojia) sekä yksi jälkimarkkinointipäällikkö. Joukkoa voidaan pitää melko kattavana kertomaan käytännön osaamistarpeista autokorjaamoissa.

Ensimmäisessä kysymyksessä kysyttiin, ”minkälaisia ominaisuuksia odotatte mahdollisesti teille työllistyvältä opiskelijalta?” Vastuksia saatiin seitsemän kappaletta.

*Oikeaa asennetta työntekoa kohtaan ja kiinnostusta oppia koko ajan uutta.*

*Hieman jo käsitystä työelämästä, aktiivisuutta, oma-aloitteellisuutta.*

*Oma-aloitteisuutta, rehellisyyttä, kiinnostusta omaan ammattiin, sosiaalisuutta.*

*Pelissäännöt on tarkoitettu noudatettaviksi, kuten työaika. Motivaatio oppimiseen lähtee ihmisestä eikä sitä voi kenellekkään antaa. Nöyryys annettuja ohjeita kohtaan, koska soveltaminen voi johtaa laatuvirheisiin.*

*Oma-aloitteisuutta, työturvallisuuden ja annettujen ohjeiden noudattamista, asiakaspalveluhenkisyyttä ja joustavuutta.*

*Oma-aloitteinen, reipas, rehellinen, sosiaalinen, ammatilliset perustiedot omaava, Halu oppia ja kehittää omia ammatillisia taitoja, osaa ottaa vastaan neuvoja kokeneimmilta mekaanikoilta.*

*Motivaatio ja asenne.*

Keskeisimpiä odotuksia yrityksillä ovat oma-aloitteisuus, oikea asenne, motivaatio, sosiaalisuus sekä halu oppia uutta ja kehittyä.

Toisessa kohdassa kysyttiin, ”millaista ammatillista osaamista odotatte mahdollisesti teille työllistyvältä opiskelijalta?”

*Perusasiat tulee osata; auton osien tuntemus ja sijainti, ATK- taidot.*

*Ainakin perusasiat olisivat hallussa autosta ei kännykästä.*

*Kyky tehdä peruskorjauksien lisäksi vaativimpia sähkötöitä, kielitaitoa (englanti), kyky käyttää korjaamo ohjelmia sekä tarvittaessa osata palvella asiakkaita.*

*Ammatillinen oppiminen tapahtuu tehdessä töitä. Huomattavasti tärkeämpää tehdä oikein ja uskaltaa kysyä, jos ei ole varma, koska laatu on nopeutta ja turhaa soveltamista paljon tärkeämpää.*

*Teknistä ammattitaitoa yleensäkin. Mekaniikan toiminnan ymmärtämistä ja sähkötekniikan taitamista.*

*Perustietämystä ammatillisista asioista sekä kovaa halua oppia uutta ja ottaa vastaan neuvoja kokeneimmilta mekaanikoilta.*

*Hyvä motivaatio ja asenne riittää.*

Pääosin yritykset eivät odota ammattiopistosta valmistuvan valmiita ammattilaisia. Työllistyvällä tulee olla auton huolto ja korjaustöiden perusosaaminen hallinnassa. Viimeinen vastaus kiteyttää odotukset lyhyesti: Hyvä motivaatio ja asenne riittää.

Kolmantena yrityksiltä kysyttiin ”mitä odotuksia teillä on Jyväskylän ammattiopiston autoalan opetukselle? Mitä toivoisitte koulutuksen painottavan nykyistä enemmän?” Tähän saatiin hyviä asiallisia vastauksia.

*Varaosajärjestelmien käyttöä, on hyötyä myös asennustyössä kun rakenteet ovat selvillä.*

*Varmaan hankalaa, mutta mitä jos opettajatkin olisivat hieman aktiivisempia käymään työharjoitteluissa. Ohjaamaan oppilaita. Edelleen hankalaa, mutta autoalalle pitäisi saada työntekijöitä, joita ei tällä hetkellä montaa vuodessa sieltä valmistu. Luokkalaisista heille jotka ovat oikeasti kiinnostuneet, pitäisi saada kunnan ohjausta ja aktiviteettiä ettei into lopahda koulutuksen aikana. Jyväskylässä mekaanikko aines alkaa olla aika ohutta uusien osalta.*

*Nykyään monesti oppilaat valittaa, että koulussa ei pääse tekemään mitään eikä siellä opi. Se, että onko näin varmaksi en tiedä. Olen kuuluut myös opettajien suusta, että ei ole tilaa opettaa isoja ryhmiä kerrallaan ja tästä johtuisi, että oppilaat eivät pääse tekemään mitään. Onko oppilas määrät noussut liikaa vaiko tiloja supistettu reilusti. Yksi yleinen lause oppilaiden suusta on myös, että koulupäivän aikana ei opettajaa meinaa tavoittaa. Onko yhdellä opettajalla liikaa oppilaita vaiko onko oppilas itse jota ei tavoita.? Käydäänkö koulussa tarpeeksi perusasioita läpi.? Olen kuullut, että ensimmäisenä vuonna opetetaan jo väylätekniikkaa, jotka mielestäni kuuluu vasta kolmannelle vuodelle. Jos näin on, niin teidän opetus suunnitelmat on jokseenkin nurinpäin.!*

*Oppilailla voisi olla paremmat taidot teknologin käytöstä kuten testerit, sähköiset työohjejärjestelmät ,,yms. Jos töistä on pois tai myöhästyy, siitä on ilmoitettava aina. asennus töissä käytettävä koneet: pulttikone, paineilma räikkä, momenttivarsi ...koneet joita korjaamoissa käytetään oikeasti olisi hyvä olla osana opetusta alusta lähtien.*

*Nykyaikaisen ajoneuvotekniikan opetusta. Perusteet mekaniikasta ja sähkötekniikka jonka määrä kokoajan ajoneuvoissa lisääntyy ja aiheuttaa vikoja.*

*Mielestäni käytännön työskentelyä ammattikoulussa pitäisi lisätä mahdollisuuksien mukaan sekä painottaa opiskelijoille kokeneimpien mekaanikkojen ammattitaidon merkitystä uutta oppiessa sekä hyödyntämistä esim. työssäoppimisjaksolla.*

*Käytännön työtä käsille.*



Vaikka vastaukset tähän kolmanteen kysymykseen olivat pitkiä, ei niitä ole syytä lyhennellä. Koulutuksen tulee kuunnella yrityksiä herkällä korvalla. Alan yritykset ovat koulutuksen asiakkaita.

### **Yhteenveto kyselystä yrityksille**

Autoalan koulutuksen asiakkaiden, alan työnantajien, näkökulmasta kehitettävää on kohtalaisen paljonkin. Työllistyviltä opiskelijoilta ei odoteta kohtuuttomuuksia, vain perusammattitaitoa ja hyvää työelämäasennetta. Silti palautteen mukaan koulutuksessa on paljon kehitettävää. Tämä palaute on ehdottomasti huomioitava oppimisympäristöjä kehitettäessä.

Laatuun tulee kiinnittää huomioita myös koulutuksessa. Yksi näkökulma laadusta on riittävän kattava osaamis pohja kaikilla tutkinnon suorittaneilla, arvosanoja ei saa antaa armosta. Toisaalta laatua on myös oikeiden työmenetelmien osaaminen.

Palautteissa pyydettiin opettajia käyttämään mahdollisuuksien mukaan omaa resursiaan työssäoppimiseen (opetop), minkä kautta heidän tieto työelämän tarpeista pysyisi ajan tasalla. Yritykset saavat tietoa koulun toiminnasta melko paljon työssäoppimisen yhteydessä opiskelijoilta. Se on tietysti vain yhdestä näkökulmasta mennyttä tietoa, mutta oppilaitoksen tehtävä on tarjota opiskelijoille hyviä oppimiskokemuksia.

### **8.3 Korjaamoprosessin kehittäminen**

Korjaamoprosessin mallintaminen toi erittäin hyvin näkyviin prosessin kaikki vaiheet. Olennaista on pystyä kuvaamaan mahdolliset laatupoikkeamatilanteet ja muut kehitystä vaativat kohteet. Jo tässä vaiheessa voi todeta, että oman nykyisen korjaamoprosessin mallintaminen on nostanut esiin useita toiminnallisia kehityskohteita, jotta toiminta vastaa paremmin kaupallisten korjaamoiden toimintaa ja tukee siten opiskelijoiden osaamisen kehittymistä ja työllistymistä. Mitään suurta toiminnan kannalta erityisen kriittistä epäkohtaa ei noussut esille. Sen sijaan esiin nousi useita pienempiä asioita, mitkä yhdessä muodostavat prosessin toimivuuteen merkittäviä parannuksia niin tuloksellisuuden kuin oppimisenkin näkökulmista.



**1. Työtilaus kalenteriin** (Numerolla viitataan kuvion 22 punaisten pilvien numerointiin) Käyttämätön resurssi. Kalenterin käyttämisestä huolehtii töiden vastaanoton henkilöstö. Vaikka kalenterimerkinnät tehdään opettajien mukaan nimettyihin lohkoihin, eivät työt mene sille opettajalle kenen lohkoon työt on kirjattu. Näin opettajat eivät voi varautua etukäteen esimerkiksi seuraavan päivän töihin.

Joissain tapauksissa asiakkaan auto otetaan suoraan korjattavaksi, eikä silloin aikaa varata kalenteriin. Ehtona suoraan tuleville töille on, että korjaamohallissa on tilaa ja että töiden vastaanotossa ei ole aloittamattomia töitä hallitsematomasti. Kaikkiin huollettaviin tai korjattaviin autoihin tehdään työmääräin silloin, kun asiakas tuo auton korjaamolle. Työmääräimestä selviää opettajille ja opiskelijoille autolle tehtävät työt. Liitteessä 2 on kuvattuna tyypillinen opetuskorjaamon työmääräin.

**2. Työmääräys ja työseloste.** Työmääräys ei vastaa kaikilta osin autoalan neuvottelukunnan korjaamoehdoja (AUNE). Esimerkiksi työmääräimiin ei oteta asiakkaan allekirjoitusta eikä hinta-arviota. Koska tavoitteemme on kouluttaa opiskelijoita työelämää varten, on työmääräintemmekin vastattava sille asetettuja vaatimuksia. Myös työmääräimiin kirjoitettavat työrivit ja niiden tekstit aiheuttavat usein epäselvyyksiä työn sisällöstä. Työseloste on oma erillinen dokumentti ja se tulisi ottaa työmääräimen väliin omasta lokerostaan. Työmääräimen sisältö ja sen tarkastaminen asiakkaan kanssa on hyvä mahdollisuus myös lisämyyntiin esimerkiksi pyyhkijänsulkioiden osalta.

Kun asiakas on tuonut auton korjaamolle ja työmääräin on tehty, laittaa töiden vastaanotto avaimet ja työmääräimen niille varattuun lokerikkoon. Sieltä opettajat ottavat töitä omalle ryhmälleen.

**3. Helpot työt ja isommat työt.** Tämän hetken prosessissa on tavallinen toimintatapa, että työlokeroista lähtee helpoimmat työt ensiksi työn alle ja usein vaikeammat työt jäävät lokeroihin ”lepäämään”. Tästä aiheutuu asiakkaan näkökulmasta pitkät korjausajat sekä pihan täytyminen korjausta odottavista autoista. Viimein työt kyllä tehdään, joskus väkinäisesti.

Kun asiakkaan auto on tuotu korjaamohalliin, aloitetaan varsinainen työ. Jos varaosatarvetta ei ole tai asiakas on hankkinut korjaustyötä varten omat varaosat, on

niistä yleensä tieto työmääräimellä ja varsinainen työ voidaan aloittaa. Jos työmääräimellä ei ole erillistä tietoa varaosista, tehdään työmääräimen perusteella varaosien tarvekartoitus sekä tilataan tarvittavat osat mahdollisimman pian.

**4. Varaosatilaus.** *Varaosat tilataan siihen tarkoitettulla liitteen 3 mukaisella tilauslomakkeella. Lomakkeen täyttämistä huolehtii opiskelija, lomakkeen tarkastamisesta opettaja ja varsinaisesta tilauksesta töiden vastaanotto. Joissain tapauksissa varaosatilaus menee suoraan suullisesti töiden vastaanottoon, kun töiden vastaanoton asiakaspalvelija käy hallissa seuraamassa töiden etenemistä. Näissä tapauksissa on inhimillistä, että varsinainen varaosien tilaaminen unohtuu, siksi on tärkeää tehdä varaosatilaus aina oikein täytetyllä lomakkeella.*

Varaosien tilaaminen varaosaliikkeestä on töiden vastaanoton tehtävä. Samoin varaosien kuljetuksista huolehtiminen logistiikan opiskelijoiden avustuksella. Töiden vastaanotto tai varaosakuljettaja myös tuo tilatut varaosat asentajan työpisteeseen.

Joissain tapauksissa opettaja saattaa tilata itse varaosat suoraan varaosaliikkeestä. Näin toimitaan useimmin vain silloin kuin varaosilla on syytä tai toisesta kiire ja töidenvastaanotto ei juuri silloin pysty osia tilaamaan. Näissä tapauksissa opettaja ottaa itse vastuun siitä, että osat tulevat noudetuksi ja myydyksi työmääräimelle.

Varsinainen työ voidaan useimmin aloittaa jo ennen varaosien saapumista. Ajoittain havaitaan lisävaraosatarve työn ollessa kesken. Esimerkiksi jarrupaloja vaihdettaessa saatetaan havaita jarrusatulan vika, mikä vaatii jarrusatulan vaihdon. Näissä tilanteissa tulisi huomioida keskeneräisen työn lisäksi jäljellä olevat aloittamattomat työrivit.

**5. Lisävaraosien tilaukset.** *Usein tilataan varaosia keskeneräiseen työhön yksi kerrallaan. Esimerkiksi jarrupalojen vaihtoa tehdessä saatetaan ensin tilata jarrupalat ja myöhemmin huomataan, että tarvitaan levytkin. Tästä aiheutuu lähinnä opiskelijalle turhaa odotusaikaa ja hommat seisoo.*

Kun varsinainen työ on opiskelijoiden toimesta ja opettajan ohjauksessa tehty, on syytä varmistaa, että työ on varmasti valmis. Opettajan tehtävä on tarkastaa työn laatu sekä koeajaa auto ennen auton luovutusta töiden vastaanottoon ja asiakkaalle.

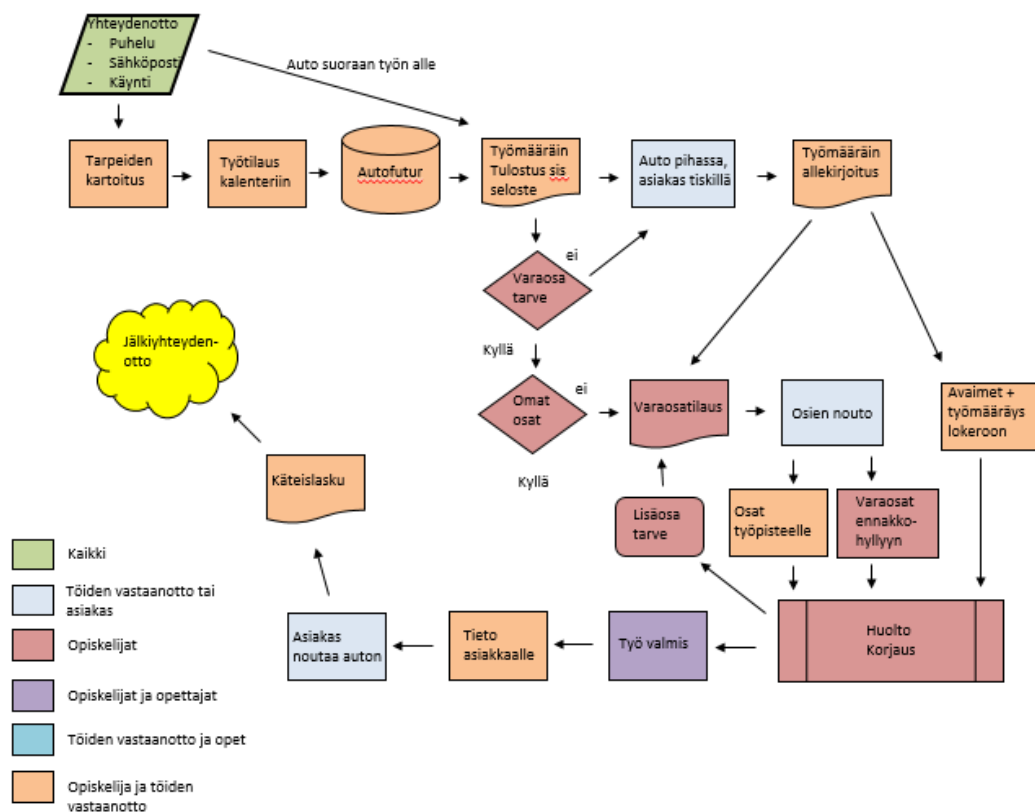
**6. Työ valmis, dokumentit.** *Työ on valmis vasta, kun kaikki työmääräimen työrivit on tehty, työt tarkastettu, auto koeajettu ja työmääräin sekä työseloste täytetty. Prosessikuvauksessa se kohta, mikä jatkuu Auto pihalla, kaikki ok- ruudun jälkeen El-nuolen suuntaan ja siitä eteenpäin, on turhaa ja vältetään, jos tämä kohta hoidetaan oikein. Miten toimitaan, kun työmääräimellä on useita työrivejä ja yksi ryhmä ei saa tehtyä kuin osan? Työseloste on muistettava täyttää. Jos työmääräintä tai työselostetta ei ole täytetty, ongelmatilanne tulee autoa asiakkaalle luovutettaessa, kun ei tiedetä mitä autoon on tehty tai on tekemättä.*

Kun työ on kokonaisuudessaan valmis, viedään työmääräin, työseloste ja auton avaimet töiden vastaanottoon. Asiakaspalvelija ilmoittaa asiakkaalle valmistuneesta työstä useimmin tekstiviestillä AutoFuturin kautta. Asiakkaan auto on ajettu valmiiksi parkkiruutuun siten, että asiakkaan ei tarvitse peruttaa auto pois ruudusta, vaan hän pääsee suoraan ajamalla pois. Jos auto on sovitulla tavalla ulkona ja kaikki kunnossa, maksaa asiakas käteislaskun töiden vastaanottoon ja ottaa autonsa. Tässä esitetyt asiat ovat prosessin kannalta täysin turhia ja näitä tilanteita tulee kaikin keinoin välttää.

Tilanteessa, jolloin asiakas noutaa autoaan ja autossa ei olekaan kaikki kunnossa. Auto saattaa olla vielä hallissa ja jostain syystä tieto auton valmistumisesta on mennyt asiakkaalle. Voi myös olla, että asiakkaalle on luvattu auton valmistuminen ja asiakas on siksi tullut noutamaan autoaan. Kaikki menee vielä kohtalaisen hyvin, jos auton todetaan olevan kunnossa, kun töiden vastaanotto tekee autolle lyhyen koeajon. Tässä vahinkoa on lähinnä paine töiden vastaanotossa ja asiakkaan odottaminen. Jos lyhyellä koeajolla todetaankin, että auto ei ole vielä kunnossa, on töiden vastaanoton yritettävä pelastaa tilanne tekemällä mahdollinen pieni korjaustyö. Asiakkaan odotusaika jatkuu ja korjaamon laadukkuusmielikuva ropisee alaspäin. Joskus töiden vastaanotto saa tässä vaiheessa auton luovutettavaan kuntoon, joskus ei saa. Jos päädytään jälkimmäiseen vaihtoehtoon, on autolle varattava uusi huoltoaika tai jatkettava korjaamista. Jos asiakas kuitenkin tarvitsee auton käyttöönsä, on tilanne ratkaistava tapauskohtaisesti.

### 8.3.2 Korjaamoprosessin optimointi prosessimallinnuksen avulla

Kuviossa 22 esitetyn, korjaamoprosessimme nykytilan kuvauksen pohjalta käytiin laajaa keskustelua kaikkien prosessiin osallistuvien toimijoiden kanssa. Laajimmassa yksittäisessä keskustelussa mukana oli lähes kaikki (6/8) autotekniikan opettajat, kaikki kolme ammattimiestä, jotka työskentelevät joko korjaamon asiakaspalvelussa tai korjaamossa ohjaajina sekä tekniikan ja liikenteen yksikönjohtaja. Keskusteluissa todettiin yhteisesti, että prosessikuvauksen perusteella prosessissa on paljon kehitettävää ja työtä kannattaa jatkaa. Keskustelujen pohjalta tehtiin kuvion 23 optimoitu prosessikuvaus, siis tavoiteltavan prosessin mallinnus.



Kuvio 23. Optimoitu opetuskorjaamon prosessikuvaus

Opiskelijoiden saamiseksi entistä aktiivisemmin asiakasrajapintaan, vaihtoehtona opiskelijoiden olisi tuoda kukin opiskelija vuorollaan esimerkiksi viikoksi työnjohto-

tehtäviin. Hän huolehtisi ohjatusti prosessista asiakkaan yhteydenotosta työmääräimen allekirjoitukseen ja prosessin loppuvaiheessa työn luovutuksesta ja laskutuksesta. Varaosien ennakkokeräilyyn voisi hoitaa kunkin ryhmän opiskelijat. Toinen vaihtoehto olisi ryhmäkohtainen työnjohtaja, joka huolehtisi kyseiset työt oman ryhmän töiden osalta.

### **Yhteenveto, ”punaisten pilvien” kehitysideat**

”Punaiset pilvet” ovat kuviossa 22, selkeästi tarkennusta tai kehittämistä vaativia toimintoja tai asioita. Jokaisen pilven sisältö ja merkitys keskusteltiin ja pohdittiin yhteisesti viimeisimmässä kehityspalaverissa hakien kehitysnäkökulmia ja ratkaisuja niihin.

**1. Työtilaukset kalenteriin ryhmäkohtaisesti.** Tämä on käyttämätön resurssi. Jos kalenteria hyödynnettäisiin sen mahdollistavalla tavalla, eli jokaiselle ryhmälle olisi oma kalenteri, olisi jokaisen oppilasryhmän ja samalla korjaamon toiminta helpommin ennakoitavaa ja suunniteltavaa. Kun jokainen ryhmä tietää jo etukäteen, mitä töitä sille on tulossa, voidaan työpäivien kulku suunnitella oppilaskohtaisesti siten, että opetussuunnitelmien määrittelemät osaamistavoitteet tulisivat helpommin saavutetuiksi. Myös varaosien ennakkokeräilyt olisivat oman ryhmän toimesta mahdollista.

**2. Työmääräys ja työseloste.** Työmääräys on keskeinen varsinaista huolto- ja korjaustyötä ohjaava dokumentti. Koska korjaamomme on sitoutunut toimimaan autoalan neuvottelukunnan valmistelemien korjaamoehtojen (AUNE) mukaisesti, on myös työmääräimen vastattava korjaamoehtojen vaatimuksia. Tavoite on kouluttaa opiskelijoita työelämää varten ja myös oppimisen näkökulmasta on olennaista, että työmääräys vastaa laadukkaasti toimivan yrityksen dokumenttia.

Liitteessä 4 on kuvattu jyvaskyläläisen raskaankaluston korjaamon, VEHON työmääräin. Tässä dokumentissa on kirjattu oikeaoppisesti asiakkaan ja korjattavan ajoneuvon tiedot. Työmääräimestä selviää ajoneuvolle tehtävät työt riittävässä laajuudessa. Työrivit on nimetty JOBeiksi. JOB 1 on ”kahden jakoavaimen huolto” ja kyseisen automerkin korjausohjeista selviää tarkemmin, hieman erikoisestikin, nimetyn huollon sisältö. Sitä ei siis ole syytä kerrata työmääräimessä. JOB 2 on työrivi mikä

lisätään yleensä huollon aikana tai sen jälkeen työmääräimeen. Kyseessä on huollon aikana löytynyt vika asiakkaan autossa, jolloin asiakkaalta on kysytty lisätyslupa, tässä tapauksessa etujarrupalojen vaihtoon. Luvan kysymisen ajankohta ja kysyjä on tallentunut työmääräimelle. Hyvää tässä työmääräimessä ovat selkeät rasti-tettavat kohdat, mitkä työn vastaanottaja käy työrivien lisäksi asiakkaan kanssa läpi ennen työn aloittamista ja työmääräimen allekirjoitusta. Etukäteen asiakkaalta luvan kysyminen esimerkiksi jarrupalojen tai pyyhkijän sulkien vaihtoon helpottaa ja nopeuttaa mekaanikon työn lisäksi myös työn vastaanottajan työtä, kun tarvittaessa osat voidaan vaihtaa, eikä tarvitse erikseen ottaa yhteyttä asiakkaaseen. Lisämyynnin näkökulmasta asia on myös tärkeä. Usein asiakas antaa helpommin suostumuksen vaikkapa lasinpesunestesäiliön täyttämiseen kasvotusten kuin puheli-men välityksellä.

Tästä työmääräimestä olisi syytä lisätä opetuskorjaamon työmääräimeen juuri rasti-tettavat kohdat sekä allekirjoitukset. Allekirjoituksellaan asiakas hyväksyy tilatut työt. Yhteenvetona tämä VEHO:n työmääräin on selkeä ja kattava, siis hyvä esi-merkki.

Liitteessä 5 on Veljekset Laakkonen Oy:n Jyväskylän toimipisteen työmääräin. Tässäkin työmääräimessä asiakkaan ja auton tiedot on kattavasti kirjattuna. Tietoa dokumentissa on erittäin paljon. Hyvinä asioina voidaan pitää varaosien listausta työmääräimelle. Tämä helpottaa mekaanikon työtä, kun suoraan määräimeltä näkee, mitä varaosia työssä tarvitaan. Tämä työmääräin toimii myös varaosien ennakkoke-räilyn pohjatietona. Työmääräintä asiakkaan kanssa tarkastettaessa asiakkaalta kysytään täälläkin lupa erilaisiin pieniin mahdollisiin korjaustöihin, ja nämä on kirjattu työrivin sisään. Erilaista työmääräimessä on oppilaitoksen tai VEHO:n työmääräimiin verrattuna työmääräimen alareunassa olevat rivit. Niihin kirjataan koeajon pituus kilometreinä, koeajajan kuittaus ja päiväys sekä kysymykset auton aiemmasta virit-tämisestä sekä lukkopulttiavaimesta. Kysymys auton viritämisestä on merkityksel-linen juuri merkkikorjaamossa, missä tehdään paljon vaikkapa moottorin ohjausjär-jestelmän päivityksiä, mutta oppilaitoskorjaamolle tällä lisäinformaatiolla ei ole juurikaan merkitystä. Tästä työmääräimestä olisi syytä poimia opetuskorjaamon työmääräimeen kysymys lukkopulttiavaimesta sekä ehdottomasti rivi hinta-arvion kirjaamiseksi työmääräimeen.



Autoalan neuvottelukunnan autokorjaamoehdoissa (AUNE) on myös työmääräintä koskevia ohjeita. Alla on lainattuna työmääräintä koskeva kappale:

*” Työtilaus tehdään kirjallisesti ja siitä annetaan yksi kappale asiakkaalle toisen jäädessä korjaamolle. Jos kysymyksessä on ainoastaan vähäinen korjaustyö, voidaan työtilaus tehdä suullisestikin, ellei asiakas tällöinkin vaadi kirjallista työtilausta.*

*Asiakkaan tulee työtilausta tehdessään ilmoittaa tiedossaan olevat korjaukseen vaikuttavat seikat kuten esim. työn kohteen mahdolliset aikaisemmat korjaukset tai korjausyritykset.*

*Työtilaukseen tulee merkitä ainakin seuraavat asiat:*

- asiakkaan yhteystiedot,*
- korjaamon, asiakkaan ja työn kohteen yksilöintitiedot,*
- tilatut työt sopimuksen mukaan yksilöidysti,*
- työn valmistumisajankohta,*
- luovutustapa, ellei luovutus tapahdu korjaamoalueella tai korjaamon aukioloaikana*
- maksuehdot, ellei maksu tapahdu käteisellä*
- hintatiedon voimassaolon rajoitukset*
- käytettyjen osien palauttaminen asiakkaalle*
- poikkeamat yleisistä korjaus- ja takuehdoista,*
- maininta siitä, että ajoneuvon rekisteriin merkitylle omistajalle on ilmoitettu jäljempänä kohdassa "Vastuu autoverosta" tarkoitetusta verovelvollisuuden siirrosta,*
- työtilauksen laatimispäivä,*
- sopijapuolten allekirjoitukset*

*Työtilaukseen tulee merkitä tieto korjauksen hinnasta, ellei asiakas luovu sellaista vaatimasta tai jos hintatiedon antaminen työtilauksen yhteydessä ei ole mahdollista vastaanotetun työn laatuun nähden.*

*Jos korjaamo ja asiakas sopivat työtilauksen tekemisen jälkeen tilauksen täydentämisestä tai siihen tehtävistä muutoksista,*

*merkitään myös näin sovitut muutokset tai täydennykset korjaamon työtilaukseen.*

*Korjaamo ei vastaanota ajoneuvon uudelleen verottamiseen*

*(sopimuskohta 3) mahdollisesti johtavaa korjaustyötä, ellei työntilaa-  
jana ole ajoneuvon rekisteriin merkitty omistaja.” (AUNE 2007)*

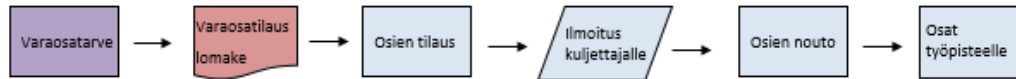
Liitteessä 2 on esitetty opetuskorjaamon työmääräin. Sen sisältö on syytä päivittää vähintään vastaamaan korjaamoehtoja. Lisäksi työmääräimeen on hyvä lisätä rasti-  
tettavat kohdat pienien korjaustöiden luvan kysymiseksi. Tähän löytyy hyvä esi-  
merkki VEHO:n työmääräimeltä. Oppilaitoksen työmääräimessä on syytä välttää tur-  
hia tekstejä ja työmääräin on pidettävä mahdollisimman yksinkertaisena. Oppimis-  
näkökulmasta kannattaa opiskelija sitouttaa prosessin tähän toimintoon mahdolli-  
simman laajasti.

Opetuskorjaamolla on käytössä AutoFutur korjaamo-ohjelmisto. AutoFuturin työ-  
määräintä voi melko laajasti muokata ja on syytä selvittää voiko edellä mainitut  
muutokset tehdä työmääräimeen sekä toteuttaa muutokset mahdollisimman pian.

Työmääräimen lisäksi opetuskorjaamolla täytetään työn valmistuttua liitteen 6 mu-  
kainen työseloste. Seloste on sinällään kattava ja hyvä, mutta se on yksi erillinen  
dokumentti. Voisiko työseloste olla kiinteä osa työmääräintä?

**3. Helpot työt ja isommat työt.** Moni ongelma korjaantuisi, jos opettajat ja asiakas-  
palvelu keskustelisivat enemmän siitä, mitä töitä, milloin ja kenelle otetaan. Opet-  
tajilla on tavoitteena saada sellaisia töitä opiskelijoille, jotka tukevat mahdollisim-  
man hyvin kullekin jaksolle opetussuunnitelmasta poimittuja tavoitteita. Tähän py-  
ritään sillä, että opettajat toimittavat töiden vastaanoton henkilöstölle omat toi-  
veensa jaksokohtaisesti. Vielä kun työt varattaisiin ryhmäkohtaisiin työkalenterei-  
hin, oltaisiin lähellä päästä eroon koko ongelmasta.

**4. Varaosatilaus.** Kuviossa 24 on kuvattuna varaosien tilausprosessin nykytilanne. Käytännössä ei ole merkitystä tilaako varaosat opettaja vai töiden vastaanotto. Olennaista on, että jokaisesta tilatusta varaosasta täytetään varaosatilauslomake, mikä jätetään sille sovittuun lokeroon töiden vastaanottoon.



Kuvio 24. Optimoitu prosessikuvaus varaosien tilaukseen

Merkittävämpi kehitysidea varaosiin liittyen on varaosien ennakkokeräilyyn käyttöönotto. Keräily voisi toimia niin, että kustakin ryhmästä opiskelija tai opiskelija-pari vastuutetaan tekemään varaosien ennakkotilaukset aina kolmea päivää ennen työn aloitusta. Opiskelijat tarkastaisivat oman ryhmän työkalenterista tulevat työt, ja jos varaosatarpeita on, he tilaisivat varaosat sovitun prosessin mukaisesti. Ennalta olisi selvitettävä varaosien toimittaja tai kriteerit toimittajan valintaan. Tämän toiminnon käyttöönotto vaatii neuvotteluja myös varaosien toimittajan kanssa. Alustavien neuvottelujen pohjalta voidaan todeta, että toiminto onnistuu, jos vain oppilaitoksella on siihen halua. Lisäkuluja tästä ei aiheudu. Kehityksenä tämä näkyisi opiskelijoiden työssä selvästi vähentyneenä varaosien odotteluna. Pahimmassa tapauksessa opiskelijoiden työajasta jopa suurin osa kuluu varaosia odottellessa. Kun varaosat selkeisiin hommiin tilataan jo etukäteen, ei osia tarvitse odottaa ja läpimenoajat pienenevät sekä läpimenomäärät ja sitä kautta myynti ja oppimismahdollisuudet kasvavat.

#### 5. Lisävaraosien tilaukset.

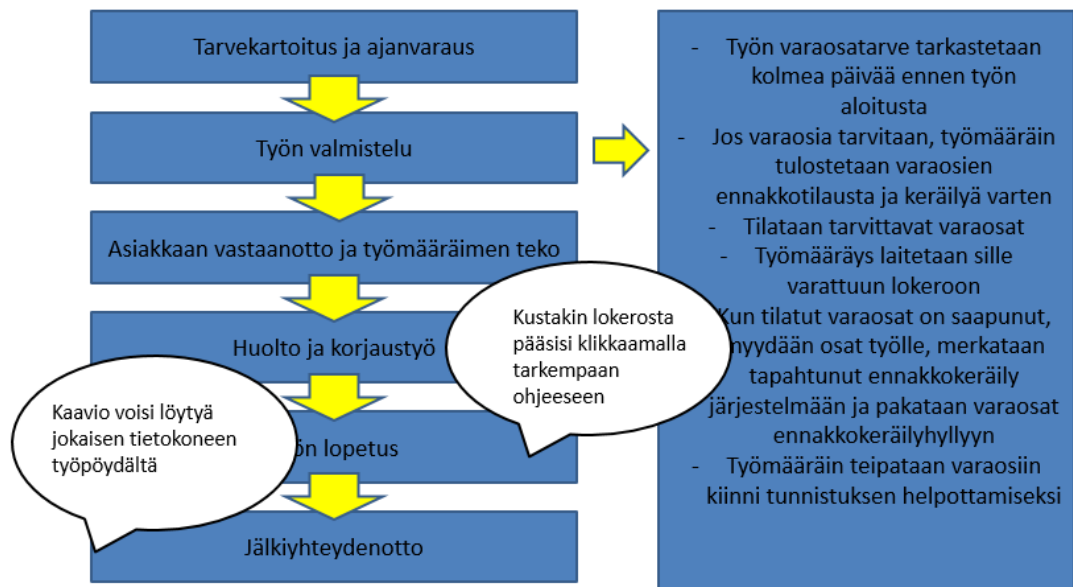
Lisävaraosien tilaukseen liittyy toiminnan etenemiseen liittyvä näkökulma. Käytännön opetuskorjaamotyössä on usein törmätty tilanteeseen, jossa korjattavaan autoon tilataan useita eri kertoja lisää varaosia. Tämä näkyy epälaadukkaana palveluna asiakkaan suuntaan. Opiskelijoita olisi ohjattava arvioimaan kerralla varaosatarve kaikkiin autoa koskeviin töihin, ennen kuin kysytään asiakkaalta lupa lisäosiin.

**6. Työ valmis.** Tähän työvaiheeseen on nykyisessä työselosteessa muistilista. Työselosteen täyttämistä tulee muistuttaa opiskelijoita. Myös työn tarkastavan henkilön, pääosin ryhmän opettajan, mutta joskus töiden vastaanottajan, tulisi vaatia täydellisesti täytetty työseloste ja varmistaa työmääräimen ja työselosteen vastavuus. Tämä on asia mikä paranee vain keskinäisellä sopimisella ja toiminnan tämentämisellä.

Edellä esitetyt korjaamoprosessin kehitysehdotukset ovat luonteeltaan puhtaasti toiminnan kehittämistä. Mihinkään toimintoon ei liity vaatimuksia resurssien lisäämisestä. Osaltaan se, että kehitystyöhön ei liity resurssien lisäämisvaatimuksia, vaan ennemmin päinvastoin, kertoo korjaamoprosessin kehittämistarpeesta. Loputtomiin asti ei ole järkevää toimia niin kuin ennenkin on toimittu, vaan menestyvän toimijan on aika ajoin syytä tarkastella omaa toimintaa ikään kuin ulkopuolisen silmin ja vaikka hieman verrata muihin alan toimijoihinkin. Hyvin menestyvä toimija ei katso mallia muilta, vaan kulkee muiden edellä ja näyttää suuntaa.

Toiminnan kehittämiseen liittyvät riskit nousevat lähinnä opiskelijoiden vastuuttamisesta. Entä jos opiskelija ei saavu sovitusti työpisteelle töiden vastaanottoon aamulla? Entä jos opiskelija laskuttaa väärin? Tämän tyylisiä kysymyksiä nousee enemmänkin. Yleisesti voidaan kuitenkin todeta, että ihminen keneen luotetaan ja kenelle annetaan vastuuta, myös kantaa vastuuta ja toimii vastuullisemmin. Oppimisen kannalta on hyvä, että opetuskorjaamo on kuitenkin paikka, jossa voi turvallisesti epäonnistua.

Jotta korjaamoprosessin kehittämistyön jalkauttaminen käytäntöön on mahdollista, on oltava visuaalisesti selkeä ja yksinkertainen toimintamalli ohjeeksi opiskelijoilla ja muille prosessiin osallistuvilla. Kuviossa 25 on esitetty yksi vaihtoehto tähän tarkoitukseen. Tästä mallista keskusteltiin aiemmin viitatussa laajassa keskusteluryhmässä, ja todettiin tämän olevan jatkojalostuksen arvoinen ajatus. Malli ei siis ole tällaiseen kokonaan valmis, vaan varsinaisen sisällön tarkennuksen tekee opiskelijat opettajien ja ammattihenkilöiden ohjauksessa. Näin sitoutuminen saadaan vahvemmaksi kaikkien osapuolten näkökulmasta.



Kuvio 25. Havainnekuva korjaamoprosessin kehitystyön jalkauttamisesta

Jyväskylän ammattopiston autotekniikan osaamisalan opettajat ovat saaneet syyskuussa 2016 työstettäväkseen kuviossa 25 kuvatun esityksen. Liitteessä 7 on koottu koko tässä luvussa esitetyt kehitysideoita valmiiksi jatkotyöskentelyä varten. Dokumenttien teksteihin on kirjattu myös toiminnallisia muutoksia Ne vaativat mahdollisesti pieniä tilajärjestelyjä.

## 8.4 Oppimisympäristöjen kehittäminen

Osallistavan oppimisen näkökulmasta oppiminen on sijoitettava sellaiseen oppimisympäristöön, jossa koulutuksella tavoiteltava osaaminen on toiminnan edellytys. Siis ne teemat, sisällöt ja osaaminen, mitä tavoitellaan, täytyy löytyä oppimisympäristöissä toimimisen edellytyksistä. Ihminen oppii harvemmin niitä asioita, mitä hän ei tarvitse. Oppimisympäristöjä on siis jatkuvasti kehitettävä työelämän tulevaisuuden tarpeiden mukaisesti. On muistettava, että nyt opiskelunsa aloittavat opiskelijat ovat työelämässä täysipainoisesti vasta kolmen-neljän vuoden kuluttua ja ovat työelämässä vielä vuosikymmeniä. He siis huoltavat ja korjaavat sellaisia tulevaisuuden ajoneuvoja, joista meillä ei vielä ole ehkä käsitystäkään.

On ennakoitu, että autotekniikka kehittyy seuraavan kahden vuosikymmenen aikana selvästi nopeammin kuin menneiden kahden vuosikymmenen aikana. Koulutuksen on siis pysyttävä autotekniikan osalta jatkuvasti ajan hermolla. Tämä vaatii koulutusorganisaatiolta panostuksia opetus- ja ohjaushenkilöstön koulutukseen. Myös oppimisympäristöihin oppimisen tueksi hankittujen materiaalien täytyy olla nykyaikaisia ja uusiutua tehokkaasti.

#### 8.4.1 Oppimistehtävät oppimisympäristöjen keskiönä

Uusi, jo käyttöön otettu opetussuunnitelma rakentuu tutkinnonosittain oppimistehtävien ympärille. Suunnitelma mahdollistaa hyvin monenlaiset toimintatavat ja ympäristöt oppimisen välineiksi. Tulevaisuudessa autoasentajaopiskelijoiden oppimisympäristöt on syytä rakentaa modulaaristen oppimistehtävien ympärille. Nykyiset oppimistehtävät voivat muodostaa rungon uusille oppimistehtäville. Uusiin oppimistehtäviin on syytä tuoda pedagogisia näkökulmia DOP pedagogiikasta sekä tulevaisuuden työelämän osaamisvaatimuksista. Uudet oppimistehtävät on syytä suunnitella sellaisiksi kokonaisuuksiksi, mitkä muodostavat ensin kokonaisen tutkinnonosan ja lopulta koko perustutkinnon. Oppimistehtävien arviointi on oltava aidosti opiskelijoiden osaamisen arviointia. Oppimisprosessin ohjaaminen ja tukeminen tulisi olla opettajien päätehtävä tiedon jakamisen sijaan.

#### **Oppimistehtävien rakentuminen**

Oppimistehtävät on syytä rakentaa kuviossa 26 esitetyn DOP ekosysteemin mukaisesti. Keskeistä on, että oppimistehtäviä suunniteltaessa otetaan huomioon kaikki ekosysteemin elementit.

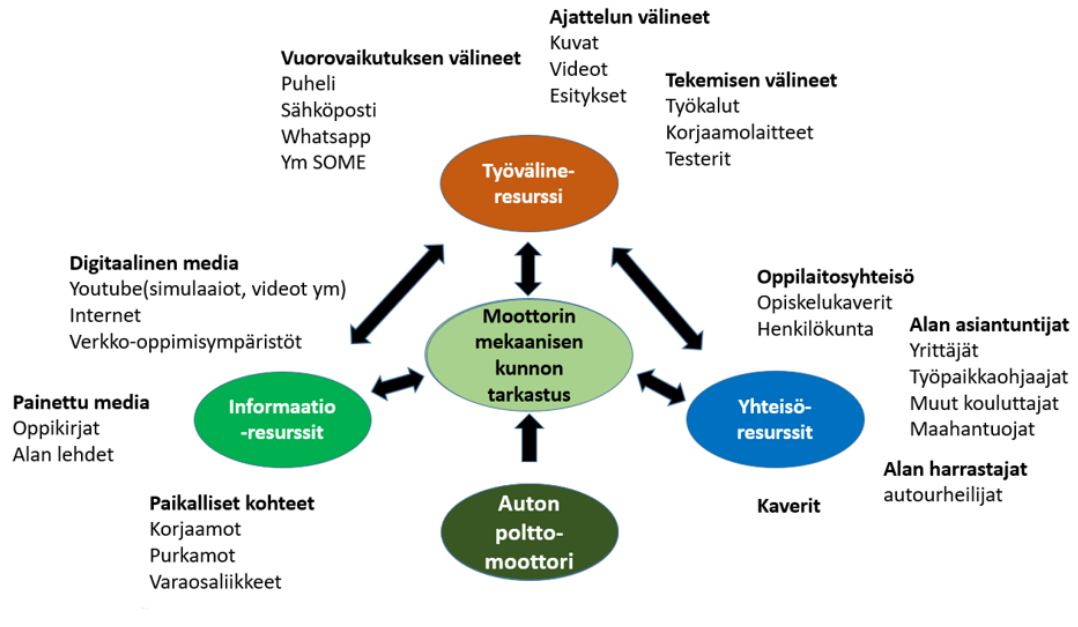


Kuvio 26. DOP- ekosysteemi oppimistehtävien pohjaksi. (Vartiainen 2016)

Jokaiseen yksittäiseen oppimistehtävään on muodostettava oma ekosysteeminsä ohjaamaan opiskelijoiden ja ohjaajien työtä. Tehtävien on muodostuttava oikeista työelämän ilmiöistä tai opintojen alkuvaiheessa autotekniikan ilmiöistä. Ilmiön pohjalta muodostetaan sopivan epäselvästi määritelty kehittämishaaste oppimistehtäväksi. Liian tarkkaan annettu tehtävänanto rajaa opiskelijoiden omaa ajattelua. Sopivan väljästi annettu tehtävänanto taas aktivoi opiskelijaa ajattelemaan ja jäsentelemään itse saamaansa tehtävää järkeväksi kokonaisuudeksi. Liitteenä 8 on lomakkeet oppimistehtävien suunnittelua varten.

DOP ekosysteemiin tukeutuvan oppimistehtävän aluksi opiskelijan tai opiskeijaryhmän tulisi pohtia kuvion 26 mukaiset ekosysteemin ulottuvuudet kyseisessä tehtävässä. Ilmiö on työelämän kokonaisuuksista haettu aito ilmiö. Esimerkiksi auton polttomoottori. Ilmiö voi olla opiskelijan mielenkiinnon pohjalta tai opetussuunnitelman sisällöistä nouseva ilmiö. Saman ilmiön pohjalta voidaan löytää useampikin kehittämishaaste. Kehittämishaaste muotoutuu ilmiön ohjalta ja ammatillisissa opinnoissa kehittämishaasteen suunta on syytä määräytyä opetussuunnitelman tavoitteista. Työn sisältöä ei kuitenkaan kannata rajata liian tarkkaan, jotta opiskelijoiden omalle ajattelulle ja tutkimiselle jää tilaa. Jokaisen oppimistehtävän kohdalla on aluksi syytä pohtia, mitä resursseja työn tekemiseksi on

käytettävissä. Kun resurssit on pohdittu etukäteen, on niiden käyttäminen helpompaa ja todennäköisempää. Samalla resurssien etukäteispohdinta helpottaa ja selkeyttää opiskelijoiden oppimisprosessia ja mahdollistaa opiskelijoille keskittymisen nimenomaan tavoiteltavan osaamisen oppimiseen hyödyntäen kaikki käytettävissä olevat resurssit.



Kuvio 27. Autoalan oppimistehtävän DOP ekosysteemi

Uuteen opetussuunnitelmaan on kirjattu yhdeksi ”auton tai moottoripyörän huoltaminen”- tutkinnonosan oppimistehtäväksi moottorin purku ja kasaus. Tavoitteena on, että tehtävän jälkeen opiskelija tuntee polttomoottorin rakenteen ja toiminnan sekä osaa nimetä kaikki moottorin komponentit- Lisäksi hän osaa käyttää erilaisia mittavälineitä ja tunnistaa erilaiset kierteet. Tähän saakka käytössä ollut ohje oppimistehtävään on ollut monisivuinen seikkaperäinen työohje tyyppinen dokumentti, missä on kerrottu esimerkiksi männän asennussuunta. Siis hyvin yksityiskohtainen yksi dokumentti, mikä sulkee pois opiskelijan omaa ajattelua, tiedonhankintaa ja yhteistyötä.

Kuviossa 27 on esitetty sama oppimistehtävä DOP- ekosysteemin avulla.

Ekosysteemiin on kuvattuna ilmiö (auton polttomoottori) ja kehittämishaaste (moottorin kunnan tarkastaminen) sekä käytössä olevat resurssit. Ekosysteemin kuvaus ei ole työohje, mutta se auttaa opiskelijaa hahmottamaan sen, millaisessa



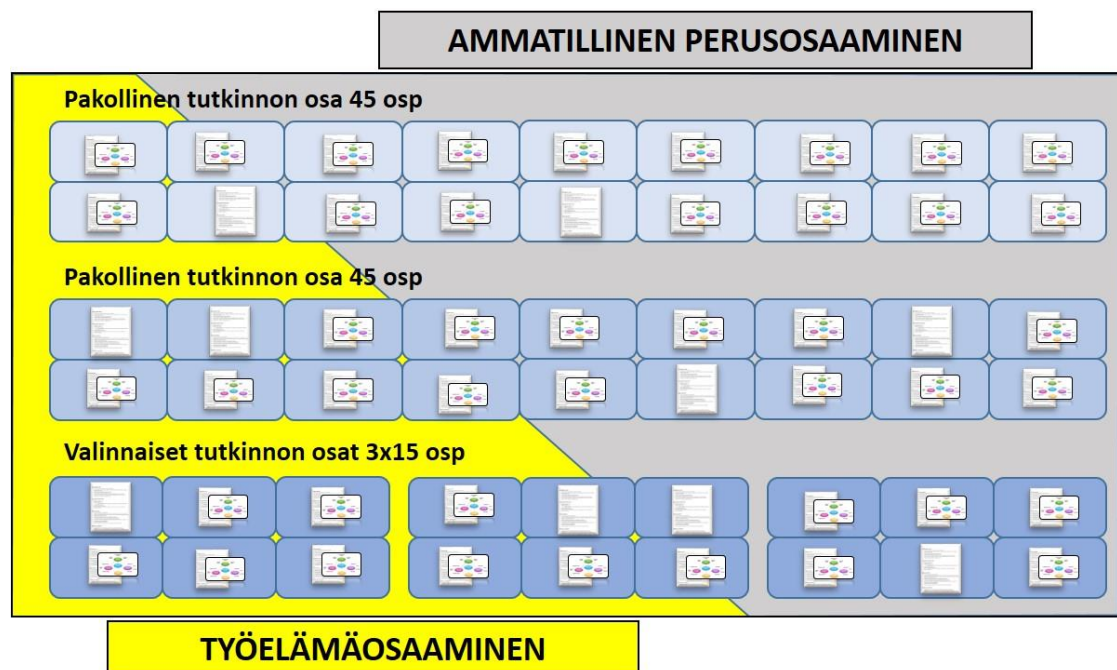
ympäristössä hänen on tarkoitus opiskella ja harjoitella. Kaikki oppimistehtävät tulisi suunnitella DOP ekosysteemin mukaisina.

Fyysisesti oppimisympäristöt voivat olla oppilaitoksessa, työ- ja työharjoittelupaikoissa, kotona, harrastuspaikoissa tai muissa oppimista tukevissa paikoissa. Keskeistä on, että oppimisympäristössä toimiminen vaatii sitä osaamista mitä oppimistehtävällä tavoitellaan. Kun autoasentajat työskentelevät pääsääntöisesti autokorjaamoissa ja usein asiakasrajapinnassa, on tämä huomioitava myös fyysisiä oppimisympäristöjä luodessa.

Myös opettajien resurssien käyttöä on samassa yhteydessä syytä pohtia. Keskeistä on opiskelijälähtöisyys ja ymmärrys tulevaisuuden osaamistarpeista. Ennen kuin oppimisympäristöjen kehittäminen oppilaitoksessa laajamittaisesti aloitetaan, on työhön osallistuvan henkilöstön syytä perehtyä DOP pedagogiikkaan ja sen tuomiin näkökulmiin ja mahdollisuuksiin.

### Tutkintojen osat muodostuvat oppimistehtävistä

Kuviossa 28 on kuvattu, miten tutkintojen osat ja lopulta koko tutkinto voisivat muodostua oppimistehtävien kautta.



Kuvio 28. Oppimistehtävien ja tutkinnon sisältöjen rakentuminen

Kuvion 28 oppimistehtävien sisällä on erilaisia kuvakkeita. Kuvakkeista pääosa kuvaa DOP ekosysteemin mukaisia oppimistehtäviä. Huomattavasti pienempi osa tehtävistä on kuvattu ikään kuin lomakkeena. Koulutuksessa tarvitaan edelleen joitain teoreettisia tehtäviä ja harjoituksia, mutta kehittämissuunta oppimistehtävissä tulee olla työelämän ja tulevaisuuden osaamistarpeisiin vastaavissa käytännön harjoituksia sisältävissä oppimisympäristöissä. Kuvion taustaväreillä on kuvattu työelämäosaamisen ja ammatillisen perusosaamisen osuudet oppimistehtävien ja koko tutkinnon sisällöistä. Opintojen alkuvaiheessa on syytä keskittyä pääosin ammatilliseen perusosaamiseen. Työelämäosaamisen osuuden tulee kasvaa opintojen edetessä siten, että loppuvaiheessa työelämäosaamisen osuus on jo laajin osa kokonaisuudesta.

Työelämäosaamisella voi olla merkittävä vaikutus opiskelumotivaatioon, ja siksi kannattaisi pohtia, olisiko opintojen alussa syytä painottaa tätä.

#### 8.4.2 Muut oppimisympäristöjen kehittämisenäkökulmat

Tähän kappaleeseen on koottu muutamia näkökulmia, mitä oppimisympäristöjen ja oppilaitoksen toiminnan kehittämisessä voisi olla hyödyllistä selvittää. Tämän työn tekijä on toiminut vuosia JAO:n autoalan Lehtorina ja tuntee toimintaympäristön. Vaikka esitetyt näkökulmat eivät sellaisenaan välttämättä ole käyttökelpoisia, kannattaa niitä tarkastella avoimin mielin.

##### **Digiloikka ja mobiiliteknologia oppimisen tukena**

Jokainen vuonna 2016 nuorten kanssa työskentelevä voi todeta, että älypuhelimet ovat jo lähes ruumiinosa lapsille ja nuorille. Miksi siis emme hyödyntäisi niitä entistä enemmän oppimisen välineenä? Jyväskylän ammattiopiston autoalalla on tämän työn aikana on jo kokeiltu esimerkiksi blogien käyttämistä raportointivälineenä ja osaamisportfoliona. Blogien tekemiseen on kokeilussa käytetty pääosin opiskelijoiden omia älypuhelimia. Opiskelijat siis ovat kuvanneet omalla puhelimellaan eri vaiheita harjoitustöistään ja raportoineet työnsä omaan henkilökohtaiseen blogiin. Käytännössä blogin päivityksen karkea työ tehdään puhelimella tai muulla mobiililaitteella. Tarkempi viimeistely tehdään sitten tietokoneella. Käytäntö on osoittanut, että omalla puhelimella harjoitusten

raportointi on luontevaa. Haasteena tässä on opettajien mobiiliteknologiaosaaminen, mutta opiskelijat kyllä opastavat.

Blogi ei itsessään ole kovinkaan vaikuttava elementti, mutta kun huomioidaan blogin asema julkisena oppimisen ja osaamisen raportointivälineenä, se saa eri merkityksen. Kun esimerkiksi oma harjoitustyöt raportoidaan julkisesti, opiskelijat todennäköisesti panostavat lopputulokseen enemmän kuin tilanteessa jossa raportti palautetaan vain opettajan nähtäväksi. Omaan opetustyön kokemukseen perustuen, ajattelen, että opiskelijat käyttävät oppimiseen ja raportointiin enemmän energiaansa, jos kokevat, että työllä on merkitystä.

Blogi toimii myös hyvänä tukena osaamisen arvioinnissa, jos opiskelija on kattavasti raportoinut tekemiään töitä ja harjoituksia. Kun harjoitustöistä on otettu kuvia ja edes muutamalla sanalla kirjattu pääkohtia muistiin, on raportti erittäin hyvä tuki ja lisä arviointikeskusteluun vaikkapa työssäoppimisjakson päätteeksi.

Käytössä on paljon muitakin mobiililaitteisiin soveltuvia sähköisiä alustoja, mitkä usein ovat maksullisia. Blogipalvelut ovat usein ilmaisia ja jäävät koulun päätyttyäkin opiskelijan hallintaan, mikä on merkittävä etu suhteessa esimerkiksi oppilaitoksen palvelimella toimivaan alustaan.

### **Erilaiset ryhmäjaot ohjaamisen tukena**

Opiskelijoiden ohjauksessa voisi olla tehokasta kokeilla mallia, jossa kaksi oppilasryhmää opiskelee samaa asiaa kahden opettajan ohjauksessa. Tässä mallissa hyvää olisi, nykyisten, melko suurten ryhmien ohjaukseen se, että molemmilla opettajilla olisi sovitut teemat ja vahvuudet joita hyödynnettäisiin opetuksessa ja ohjauksessa. Tämä ei vaatisi suuria suunnitelmia ja siksi olisi kokeilun arvoinen ajatus.

Yksi mahdollinen tapa järjestää opiskelijoille ohjausta on substanssimalli, eräänlainen pisteopetusmalli. Ohjaus olisi järjestetty aihealueittain. Esimerkiksi siten, että neljä ryhmää olisi yhtäaikaan opiskelemassa. Neljän opettajan johdolla muodostettaisiin neljä pistettä missä kussakin opiskeltaisiin ennalta määritettyjä teemoja.

Ohjaamispisteet voisivat olla jaoteltu esimerkiksi seuraavasti: moottoritekniikka, alusta ja jarrut, sähköjärjestelmien diagnostiikka sekä korjaamotoiminta. Tämä malli

soveltuisi erinomaisesti tilanteeseen, missä opiskelijoiden opiskelu etenee oppimistehtävien pohjalta. Hyvä näkökulma tässä olisi myös heterogeeniset ryhmät. Samassa ryhmässä voisi olla monessa eri opintojen vaiheessa olevia opiskelijoita, jolloin kokeneemmat voisivat toimia ikäänkuin mestareina nuoremmille. Paras tapa oppia on opettaa itse muille. Myös opettajien osaamisnäkökulmasta tämä olisi toimiva ajatus, kaikkien ei tarvitse olla kaikkien alojen spesialisteja, vaan kukin voisi keskittyä kapeammalle sektorille ja hiukan syvemmälle. Hyvä näkökulma olisi myös se, että opiskelijat olisivat useamman ohjaajan ohjauksessa, jolloin he omaksuisivat todennäköisesti useammanlaisia toimintatapoja. Oppiminen kun on aina suhteessa ympäristöönsä. Huonona puolena tässä olisi se, että opiskelijat eivät opiskele pääsääntöisesti kenenkään ”erityisohjauksessa”, tällöin kukaan ei välttämättä seuraa opintojen etenemistä niin tarkkaan. Toki tämä näkökulma korjaantuisi esimerkiksi viikottaisella ”ryhmänohjaajapäivällä”. Ehdottomasti kokeilun arvoinen ja tarkeman pohdinnan arvoinen ajatus.

### **Yrittäjyys**

Uusi opetussuunnitelma pitää sisällään jonkin verran yrittäjyyteen tai oikeastaan yritteliäisyyteen liittyviä elementtejä. NY-yrittäjyyteen (nuori yrittäjä) panostaminen olisi autotekniikan osaamisalan opinnoissa luontevaa ja jopa helppoa. Yrittäjänä toimiminen on erinomainen mahdollisuus oppia oman alan työtehtäviä.

”Oppilaskorjaamo” on kokeiltu nyt kahtena lukuvuotena. Kokemus on osoittanut, että opiskeilijat osaavat ottaa vastuuta tekemisistään ja ymmärtävät asemansa ikään kuin yrittäjinä. ”Oppilaskorjaamossa” opiskelijat toimivat ohjattuna päävastuullisina toimijoina. Tästä olisi erityisen lyhyt matka todelliseen NY-yrittäjyyteen. Kaikista opiskelijoista ei tietysti yrittäjiksi ole, mutta vuosittain muutamalle opiskelijalle yrittäjyys voisi olla luonteva vaihtoehto.

Menneinä vuosina NY-yrittäjiä on ollut autoalalla muutamia. Kokemukset eivät ole kaikinpuolin positiivisia. Yhtenä keskeisenä asiana on syytä muistuttaa NY-yrittäjien roolista. He ovat siis opiskelijoita, joiden oppimisympäristö määräytyy joskus suureltakin osin yrityksen toiminnan kautta. He tarvitsevat ohjausta ja opastusta aivan samalla tavalla kuin ne opiskelijat, jotka eivät toimi yrittäjinä.

### **Vaihtoehtoiset autoihin liittyvät osaamisalat**

Autoalan yrityksiin suunnatussa tutkimuksessa nousi esiin myös muiden kuin autotekniikan osaamisalojen kouluttaminen Jyväskylän ammattiopistossa. Tällä hetkellä koulutetaan ainoastaan ajoneuvoasentajia ja autokorinkorjaajia. Jyväskylän autoliikkeissä töitä tekee ja lähivuosina eläköityy myös varaosamyyjiä, automyyjiä ja automaalareita.

Varaosamyyjien ja automyyjien kouluttaminen ei vaatisi investointeja kiinteistöihin, vaan koulutus voitaisiin toteuttaa nykyisissä tiloissa. Automyyntin osaamista voisi löytyä jopa ammattiopiston sisältä kaupan ja palveluiden yksiköstä tai sitten paikallisista yrityksistä. Autoalan myyjien kouluttamisen mahdollisuudet kannattaisi selvittää mahdollisimman pian. Arvion mukaan vain pieni osa vuosittain valmistuvista ajoneuvoasentajista työllistyy suoranaisesti ajoneuvoasentajaksi. Osa heistä olisi varmasti ollut kiinnostunut kouluttautumaan autoalan myyjäksikin, jos mahdollisuus olisi ollut. Vaikka autoalan myyjien koulutus päätettäisiin aloittaa, ei opiskelijoiden kokonaismäärää välttämättä olisi tarvetta kasvattaa, vaan opiskelijat voisivat valikoitua nykyisistä ryhmistä. Perehtyminen tutkintojen perusteisiin vahvisti käsitystä, että alkuosa opinnoista voisi hyvinkin olla samat niin asentajilla kuin myyjilläkin.

Myös automaalareita työskentelee Jyvässeudulla melko paljon, mutta Jyväskylää fyysisesti lähin mahdollisuus automaalauksen opiskeluun on reilun sadan kilometrin päässä Mikkelissä. Automaalauksen koulutus omassa oppilaitoksessa vaatisi kiinteistöinvestointeja, mutta silti automaalauksen koulutuksen tarve olisi syytä selvittää. Jos tarvetta olisi, voisi pienen ryhmän koulutus olla mahdollista myös yhteistyökumppaneiden tiloissa. Automaalauksen osaamisalan tutkinnossa on jonkin verran yhtäläisyyksiä autokorinkorjauksen osaamisalaan ja voisi olla mahdollista, että automaalauksen opiskelijat olisivat automaalaukseen erikoistuneita autokorinkorjaajia. Uuden opetussuunnitelman valinnaisuusmahdollisuudet ovat melko joustavat.

### **Moottoriurheilu**

Jyväskylä on monesta näkökulmasta suomalaisen autourheilun keskipisteessä. Erityisesti ralli on keskisuomalainen laji. Jyväskylästä tai laajemmin Keski-Suomesta

on lähtöisin useita MM-tason kuljettajia. Suomen MM-ralli on ajettu yli 60 kertaa, keskuspaikkanaan Jyväskylä. Suomen ainut rallin kuninkuusluokan rallitalli toimii myös Jyväskylästä. Keski-Suomessa on myös muita kansallisella ja kansainvälisellä tasolla toimivia talleja. Alan toimijoita, ammattilaisia tai harrastajia on siis seudulla paljon.

Tämä kuitenkin juuri näy autoalan ammatillisessa peruskoulutuksessa Jyväskylän ammattiopistossa. Yksittäinen näkyvä elementti yhteistyöstä on MM-rallin katsastus, mikä käytännössä tehdään ammattiopiston tiloissa, loppukesällä juuri ennen kuin opiskelijat aloittavat opintonsa. Toiminta on pienen ryhmän puuhailua, eikä sitä juuri hyödynnetä opiskelijoiden eduksi.

Jo pelkästään MM-rallin yhteydessä olisi opiskelijoille (niin autoalan kuin muidenkin alojen) mahtavia yhteistyömahdollisuuksia vaikkapa VIP tilaisuuksien järjestämisessä opiskelijayrittäjinä. Jyväskylän seudulla löytyisi varmasti mielenkiintoisia harjoittelumahdollisuuksia kilpa-autoilun parissa opiskelijoille, jos oppilaitos toimisi tässä aktiivisena veturina. Monissa tapauksissa saatetaan oppilaitoksessa ajatella, että jokin toiminta ei sisälly opetussuunnitelmaan. Voidaan kysyä, onko opetussuunnitelman hengen mukaista, jos opiskelijat ovat innostuneita ja motivoituneita? Vielä kun muistetaan, että lain mukaan työelämän kehittäminen on ammatillisen koulutuksen tehtävä, on moottoriurheilun näkökulmat otettava muutoinkin kuin vain motivaattorina huomioon koulutuksessa.

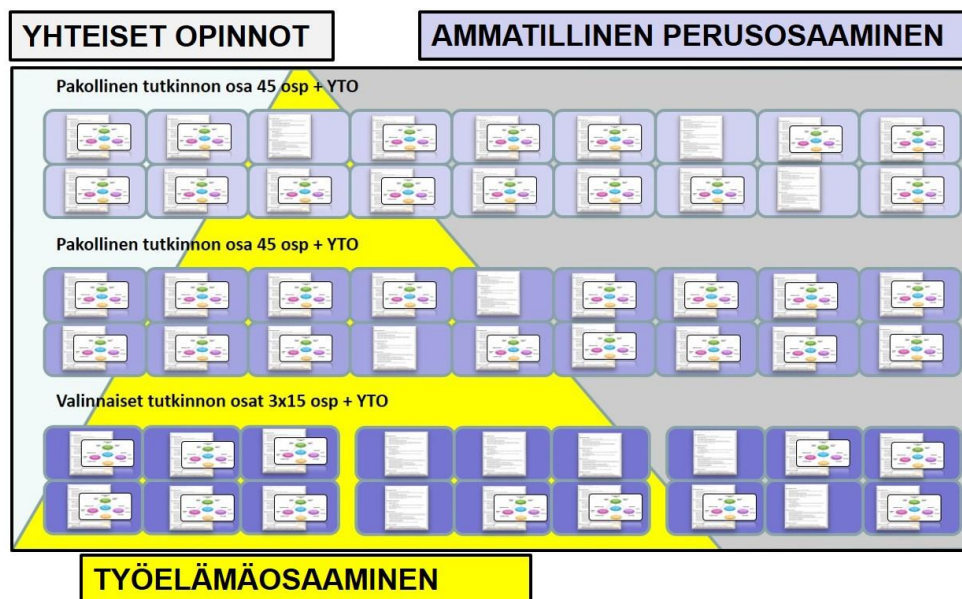
Olisi syytä pohtia ajatusta opiskelijoiden ylläpitämästä ralli- tai rata-autoilu tiimistä, mikä ylläpitäisi muutamaa perustason kilpa-autoa ja vuokraisi niitä niin kilpailu kuin yksityistilaisuus käyttöön täydellisenä palveluna. Tai opiskelijoiden järjestämästä VIP-tilaisuudesta Harjun kampuksen pihassa, kun MM-rallin Harjun erikoiskoe ajetaan rakennuksen ympärillä. Opiskelijayrittäjien olisi hallittava autotekniikka, jotta kilpa-auton ylläpito olisi mahdollista. Myös liiketoiminnan perusasiat olisi hallittava, samoin kuin verkostoituminen ja yhteistyö muiden yrittäjien kanssa. Voi olla, että autoalan opiskelijoiden ydinsaamista ei ole esimerkiksi laadukkaiden ruokatarjoilujen järjestäminen, mutta siihen löytyisi yrittäjät oikealta alalta yhteistyökumppaneiksi. Nämä monialaiset yrityksen toimintaan perustuvat oppimisympäristöt olisivat erinomaisia oppimisympäristöjä 21. vuosisadan osaamisen näkökulmasta.

## 9 Pohdinta ja Johtopäätökset

Tässä opinnäytetyössä tehdyn oppimisympäristäjien kehittämisen voi kiteyttää kahteen kokonaisuuteen. Ensimmäinen on opetuskorjaamon korjaamoprosessin kehittämistyö, mihin tämä työ antaa hyviä valmiita ratkaisuja käytännön tasolle. Työn tuloksina saadut dokumentit korjaamoprosessin kehittämistyökaluiksi ovat käyttökelpoisia. Korjaamoprosessin kehittäminen on jo lakanut tämän työn tulosten perusteella. Korjaamoprosessin kehittämisen kautta opetuskorjaamo vastaa sille asetettuihin odotuksiin osana nykyaikaista oppimisympäristöä.

Toinen kokonaisuus on oppimistehtävien kehittäminen ohjaamaan osaamisen kehittymistä. Työn tulokset oppimistehtävien kehittämisessä on valmiit dokumentit oppimistehtävien toteuttamiseen DOP ekosysteemin mukaisia. Oppimistehtävien sisältöjen suunnittelu vastaamaan tämän työn tuloksia, on syytä aloittaa mahdollisimman pian.

Ikään kuin kokoavan ajatuksena autoalan oppimisympäristöjen kehittämisen voisi laajentaa kuvion 29 esittämällä tavalla ammatillisten opintojen ulkopuolelle. Kun alakohtaiset oppimistehtävät ovat pohdittu DOP ekosysteemin kautta ja DOP projektien mukaisiksi, voidaan haluttaessa koko tutkinto rakentaa niiden kautta.



Kuvio 29. Koko tutkinnon rakentuminen oppimistehtävien ohjaamana

Kuvioon 29 on lisätty kuvioon 28 verratuna ajatus yhteisten tutkintojen osien (YTO) integroinnista oppimistehtäviin. Oppimistehtävä pitäisi sisällään kuvion taustavärien mukaisesti ammatillista perusosaamista, yhteisiä opintoja ja tulevaisuuden työelämäosaamista. Oppimistehtävien laajuudet voisivat mennä juuri kuvion taustavärien mukaisesti siten, että osa oppimistehtävistä sisältäisi hieman enemmän yhteisiä opintoja ja ammatillista perusosaamista. Osa tehtävistä sisältäisi suurimmaksi osaksi työelämäosaamista kehittäviä sisältöjä ammatillista perusosaamista kehittävien sisältöjen lisäksi. Oppimistehtävien sisältö alakohtaisen substanssin näkökulmasta tulisi suunnitella siten, että vähintään tutkintojen perusteiden asettama osaaminen olisi mahdollista saavuttaa. Kuvion 30 esittämä kokonaisuus modulaarisista monialaisista oppimistehtävistä rakentuvasta tutkinnosta on nykyaikainen. Sen mahdollisuudet kannattaa tutkia oppilaitos- ja osaamisalakohtaisesti avoimin mielin.



## Lähteet

- AUNE Autoalan kuluttajaneuvottelukunta, 2007. Moottoriajoneuvojen korjausehdot. Autoalan tiedotuskeskus. Tilastot. Autokannan keski-ään muutos. Viitattu 19.5.2016. <http://www.aut.fi/tilastot>
- Boud, D., Feletti, G. 1999. Ongelmalähtöinen oppiminen. Suomennettu 2000. Helsinki: Hakapaino.
- EK. 2011. Elinkeinoelämän keskusliitto. Oivallus- osaamisen ennakointihankkeen loppuraportti.
- Enkenberg, J. (2012). Design-suuntautunut pedagogiikka – mistä se nousee ja mitä se on? Viitattu 27.10.2016. <http://www.slideshare.net/JormaEnkenberg/design-suuntautunut-pedagogiikka>
- Finlex. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980630>. Viitattu 2.10.2016.
- Huhtala, Mikko. 2013. Auto-, kuljetus- ja ilmailualan koulutuksen laadullinen ennakointi-selvitys. Tampereen teknillinen yliopisto, Porin yliopistokeskus. Opetushallituksen julkaisu.
- JAO. 2009. Jyväskylän ammattiopisto. Opetussuunnitelma, autoalan perustutkinto, autotekniikan koulutusohjelma 2009.
- JAO. 2014. Jyväskylän ammattiopisto. Opetussuunnitelma, autoalan perustutkinto, autotekniikan osaamisala 2014.
- Laurikko, J., Nylun, N-O., Ikonen, M., Ruotsalainen, S. 2010. FOKUS 2015-2020-20X0-Autotekniikka muutoksen edessä- haasteet koulutuksessa. Autoalan ammattikoulutuksen edistämissäätiön julkaisu.
- Luukkonen, I., Mykkänen, J., Itälä, T., Savolainen, S., Tamminen, M. 2012. Toiminnan ja prosessien mallintaminen. Kuopio. Itä-Suomen yliopisto ja Aalto-yliopisto
- Martinsuo, M., Blomqvist, M. 2010. Prosessien mallintaminen osana toiminnan kehittämistä. Opetusmoniste 2, Tampereen teknillinen yliopisto, teknis-taloudellinen tiedekunta.
- Opetushallitus. 2009. Määräys 39/011/2009. Ammatillisen perustutkinnon perusteet, autoalan perustutkinto 2009.
- Opetushallitus. 2014. Määräys 39/011/2014. Ammatillisen perustutkinnon perusteet, autoalan perustutkinto 2014.
- Opetushallitus. 2016. Opetus ja kulttuuriministeriön diaesitys 2. asteen koulutuksen reformista. Viitattu 9.2.2016. [http://www.oph.fi/download/171627\\_toisen\\_asteen\\_ammattillisen\\_koulutuksen\\_reformi.pdf](http://www.oph.fi/download/171627_toisen_asteen_ammattillisen_koulutuksen_reformi.pdf)
- OKM. 2016. Opetus- ja kulttuuri ministeriö. Viitattu 15.12.2016. <http://www.minedu.fi/osaaminenjakoulutus/ammattikoulutusreformi/index.html>
- Opintokeskus Sivis. Nettisivut. <http://kouluttaja.ok-opintokeskus.fi/opetuksen-mallit>. Viitattu 27.10.2016

Pannula, M. 2013. Autokorjausalan osaamisvaatimukset tulevaisuudessa. Laadullinen ennakointiselvitys. Jyväskylän ammattiopisto.


Poikela, Esa. 2004. Ongelmaperusteinen pedagogiikka. Tampereen yliopistopaino Juvenes Print Oy.

Valtioneuvosto. 2016. Osaaminen ja koulutus. Kärkihanke 2, 2. asteen koulutuksen reformi. Viitattu 16.5.2016. <http://valtioneuvosto.fi/hallitusohjelman-toteutus/osaaminen/karkihanke2>

Vartiainen, Henriikka. 2016. Design-suuntautunut pedagogiikka (DOP). Viitattu 27.10.2016. <https://henriikkavartiainen.com/design-suuntautunut-pedagogiikka/>.

## Liitteet

### Liite 1. Työprosessin kuvaus ennen kehittämistyötä




## TYÖPROSESSI:

- Kaikki tulevat työt varataan työkalenteriin
- Työmääräys tehdään kaikista tehtävistä töistä
- Opettaja valitsee oppilaille työt, työn vaativuusluokan mukaisesta lokerikosta
- Autoon laitetaan istuinsuoja autoa sisään ajattaessa
- Lue tarkkaan työmääräys, mikäli epäselvää kysy
- Tee sovitut työt, lisätyöt sovitaan opettajan tai töiden vastaanottajien kesken. Kalliit korjaukset sovitaan aina asiakkaan kanssa.
- Työhön tarvittavat varaosat tilataan täyttämällä varaosailauslista, selkeä selvitys tarvittavista osista, palauta lomake töiden vastaanottoon opettajan allekirjoituksella.
- Varastoitavat tarvikkeet noudetaan varaosatilasta, mukana työmääräys, josta varaosahenkilö tarkastaa työn numeron
- Työ suoritetaan huolellisesti autovalmistajan säätöarvojen ja korjausohjeiden mukaisesti. Useimmat tiedot löytyvät Autodata ohjelmasta.
- Epäselvissä tapauksissa, kysy aina neuvoa.
- Autossa ei istuta tarpeettomasti, eikä soitinta kuunnella
- Mahdolliset vahingot (naarmut tai muut rikkoutumiset) on ilmoitettava viipymättä opettajalle
- Laita paikalleen kaikki autossa olleet varusteet, joita olet siirtänyt työn aikana
- Auton kunto varmistetaan koeajolla, henkilökunta suorittaa koeajon opiskelijan kanssa
  
- Varmista lopuksi
  - \* kaikki sovitut työt on tehty
  - \* auto on siisti päältä ja sisältä
  - \* työselostus täytetty kaikista tehdyistä töistä
  - \* työmääräykseen merkitty auton ajokilometri
  - \* tarvittaessa huoltokirja leimattu
  
- Työn valmistuttua huolehdi
  - \* työpaikka siistiksi
  - \* työkalut paikalleen
  - \* varaston työkalut palautetaan siistinä varastoon
  
- Koeajon jälkeen
  - \* Auto pysäköidään parkkiruutuun keula lähtösuuntaan
  - \* Työmääräys ja täytetty työselostus sekä auton avaimet palautetaan töiden vastaanottoon
  
- Töiden vastaanotossa hinnoitellaan työ, ilmoitetaan asiakkaalle ja veloittaa työn
  
- Keskenjääneet työt, tehdään; selvitys tehdyistä töistä ja sovi työlle jatkaja



## Liite 3. Varasien tilauslomake

**ao** Jyväskylän ammattiopisto



## VARAOSIEN TILAUSLISTA

Auton merkki \_\_\_\_\_ Valm. nro \_\_\_\_\_

Malli /Korimalli \_\_\_\_\_ Moottori \_\_\_\_\_

Vuosimalli \_\_\_\_\_ Rek nro \_\_\_\_\_

Luokka \_\_\_\_\_ Työm. nro \_\_\_\_\_

Opiskelija \_\_\_\_\_

Pvm \_\_\_\_\_

### VARAOSAT

Opettajan kuittaus

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_

## Liite 4. Vehon työmääräin raskaankaluston korjaamolta

<b>VEHO</b> HYÖTYAJONEUVOT					
Veho Oy Ab Jyväskylän, Hyötyajoneuvot		TYÖMÄÄRÄIN N:O 21606	25.4.2016	Sivu: 1	
Asiakasnumero:	8018296		Tulostusvaluutta EUR		
RIUTTA JARKKO TAPANI			Ajanvaraus:		
TINURINTIE 40			Teltä palveli:	Riutta Jarkko	
41120 PUUPPOLA			Puh:	010 569 3165	
Asiakkaan puh:	0505624099		Huoltoajankohta:	25.4.2016 14:55	
Yhteyshenkilö:	RIUTTA JARKKO TAPANI		Sov. valmistuminen:		
Yht. henk. puh:	0505624099		Ulkoväri:	Arktikvalkoinen	
			Ulkovärikoodi:	9147	
Merkki:	MERCEDES-BENZ		Rekisterinumero:	FJB-197	
Malli:	Vito Trend 109CDI-2,7/32K keskipitkä A2		Mittarilukema:		
Valmistenumero:	WDF63960313476818		Käyttöönottopäivä:		
Mallikoodi:			Ensirek.päivä:	14.10.2008	
Moottori/rp-numero:	64698051671708		Esikeräys suoritettu:	( )	
Viite:			Kampanjat tarkist.:	( )	
			Takuuosat palautettu:	( )	
			Käytt. osat palautettu:	( )	
Koodi	To/T	Tuote-/työnimi	Kpl	O-Aika	Hyllypaikka
JOB: 1,					
					
Asiakasvalitus: Kahden jakoavaimen huolto					
JOB: 2,					
					
Korjaamoilla havaittu vika: Edestä jarrupalat kuluneet loppuun					
=====					
Työmääräimen laajennus					
Mistä sovittu: Etujarrupalojen vaihto					
Päivämäärä/kellonaika: 25.4.2016 klo 14,57					
Kenen kanssa sovittu: Jarkko Riutta / Tero Eskelinen puhelinkeskustelussa					
=====					
				Töiden ohjeaika yhteensä :	0,00
<u>Tarvittaessa Lisätään / Vaihdetaan</u>					
Nestee:	Kyllä / Ei	Jarrupalat :	Kyllä / Ei	Pyyhkij.sul:	Kyllä / Ei
		Lamput:	Kyllä / Ei	Huollon lisätyöt:	Kyllä / Ei
Saako lähettää rengastarjouksen: Kyllä / Ei					
Sovellamme Aune:n laatimia moottoriajoneuvojen yleisiä korjausehtoja. Vianmääritys on kiinteä osa korjaamossamme tehtävää korjaustyötä ja vastaamme siitä vain siltä osin kuin korjaustyö on tehty korjaamossamme. Mikäli korjaustyötä ei asiakkaasta johtuvasta syystä suoriteta loppuun korjaamossamme ja vianmääritys on virheellinen, hyväitämme asiakkaalle vianmäärityksestä laskuttamamme osuuden. Korjaamo ei vastaa ohjelmoinnin aikana kadonneista asetuksista, toiminnoista tai henkilökohtaisista tallennetuista tiedoista, eikä ohjelmoinnista johtuvista lisätöistä.					
Asiakkaan hyväksyntä: _____					
Asiakkaan sähköpostiosoite: _____ ( JARKKO.RIUTTA@VEHO.FI )					
Työnjohtajan hyväksyntä: _____					
Postiosoite		Puhelin		Y-tunnus	
Veho Oy Ab		010 569 3166		0115781-6	
Kuormaajantie 55				ALV rek.	
FI-40320 Jyväskylä					

## Liite 5. Veljekset Laakkosen työtilaus henkilöautokorjaamolta

Veljekset Laakkonen Oy Jyväskylä, Huoltokorjaamo		TYÖTILAUS N:O <b>29</b>	06.04.2016	Sivu: 1/3
Asiakasnumero : _____		Luonti aika : 23.03.2016 15:24	CallCenter : 18	
email: _____		Ajanvaraus : 3358	06.04.2016 9:00	
Puh1: +358 _____		Huoltopäivä : 06.04.2016	Työn valm.pv : _____	
Puh2: _____		Toiv.luov.pv : TXI	Viestiyhteys puh. : _____	
Puh3: +358 _____		Esikeräys suor. / pk : (X)	Osat til. : _____	
Viite : _____		Asiakas odottaa : ( )		
Merkki : Skoda	Rekisterinumero : _____			
Malli : SUPERB Combi 2,0 TDI 170 Comfort	Ajokilometrit : _____			
Valmistenumero : TMBJ 041865	Tehdastyyppi : _____			
Moottori/vaihteisto : _____	Käyttöönottopv. : _____			
Vaihdelaatikko : _____	Ensirek.päivä : 10.06.2010			
Kaupintanumero : _____	Ulkoväri : harmaa			

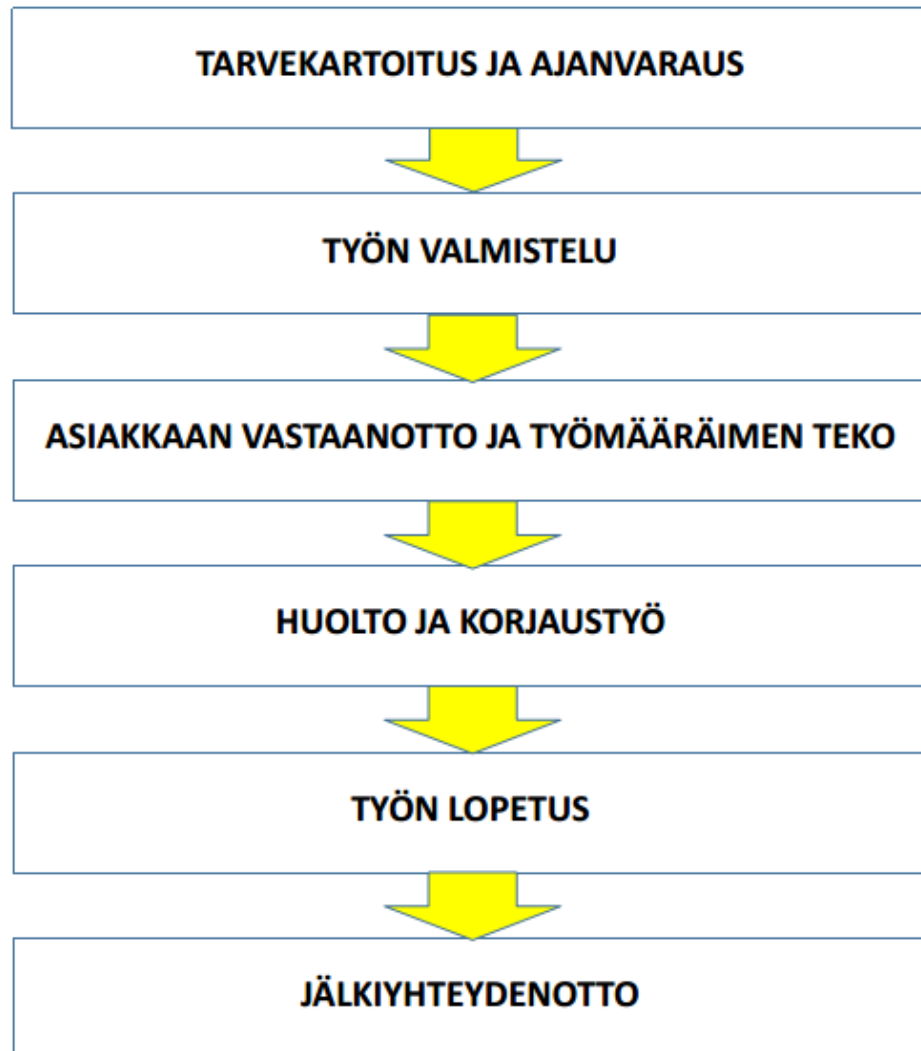
Koodi	To/T	Tuote-/työnimi	Kpl	A-Hinta	Summa
JOB: 1,					
Huolto 150 tkm					
Kampanja 23Q5, ei toimenpiteitä.					
Paketti SKO SB2 2,0TDI =====					
Paketti LISÄMYYNNTI SKODA =====					
Kampanjat tarkastettu / /2016 Nm: / /2016 Nm: =====					
Pyyhkijän sulat uusitaan.					
Lasinpesuneste voi lisätä.					
Palaneet polttimot voi vaihtaa.					
Ei jarruhuoltoa.					
Ilmastoinnin huolto 99 €.					
Ei öljytilan puhdistuskäsittelyä.					
Polttoainejärjestelmän puhdistusaine 26 €.					
Ei lisäysöljyä.					
Ei vuokra-autoa.					
Tehdään ennakkotarkastus					
Hinta-arvio _____					
Paketti SKODA INFO =====					
Ajoturvan puhelinnumero Skoda 0403 400 900					
Annettu hinta-arvio huollosta / korjauksesta: _____					
QG1113	1	QG1 LONG LIFE HUOLTO (30000 KM LISÄTYÖT)	1	1,00	
071115562C	032	ÖLJYNSUODATIN SD/ITDI <<<<<<<	1	1,00	
N 90813202	032	ÖLJYTULPPA 14X1,5MM <<<<<<<	1	1,00	
99100	700	JÄTEMAKSU, SUODATIN	1	1,00	
ÖL100020	100	CASTROL EDGE LL III 5W-30 PROF	4	3,00	
1K1819653B	032	RAITISILMASUODATIN A >>>>>>	1	1,00	
3T1998001	032	PYYHKIJÄNSULKAPARI SUPERB II	1	1,00	
SUOSITUS: JARRUHUOLTO MÄÄRÄAIKAISHUOLLON YHTEYDESSÄ SEKÄ					
POLTTOAINEJÄRJESTELMÄN PUHDISTUSAINEEEN LISÄYSTÄ					
JARRUNESTEEN VAIHTO JA ILMASTOINTILAITTEEN HUOLTO KAHDEN VUODEN					
VÄLEIN					
Toivottu valm.aika :	_____	Ajokilometrit :	_____	152 428	
Ajettu koeajo / km :	_____	Koeajon suorittaja / pvnr :	_____		
M.Laite :	_____	Onko autossa viritysosia :	_____	Kyllä ( ) Ei ( )	
Vaihtoeht. kuljetusmuoto :	_____	Lukkipulttiavain :	_____	Kyllä ( ) Ei ( )	
Käytettäessä vaihto-osaa, vanha osa jää hyväkseen. Palautamme vanhat osat vain erillisestä pyynnöstä					
Työntilaaaja vastaa mahdollisesta uudesta autoverosta, jos auton osista on vaihdettu yli 50%					
Veloitamme vianhausta ja takuun piiriin kuuiumattomista toista sekä materiaaleista hinnaston mukaisen maksun työntilaaajalta.					
<b>Maksutapa KÄTEINEN</b> Auto luovutetaan korjaamolta tätä työmäärääntä vastaan					
Hyväksyn työtilauksen: _____		Päivämäärä: 6.4.2016			
TJ/Vastaanottaja	_____	Huoltoon liittyvät tiedustelut numerosta:	0102149080		
Tietä palveli:	_____	Puh: 0102148400	Palokankaantie 20	40320	JYVÄSKYLÄ
email: etunimi.sukunimi@jaakkonen.fi www.jaakkonen.fi Puhelujen hinnatiedot ovat yrityksen verkkosivuilla www.jaakkonen.fi Y-tunnus 2081089-7					
Korjauksessa noudatetaan 1.1.2007 voimaantulleita Moottoriajoneuvojen korjausehtoja. Ehdot ovat nähtävillä korjaamon asiakastiloissa.					







Jyväskylän ammattiopisto

**Opetuskorjaamon korjaamoprosessi**

Jyväskylän ammattiopisto

ao

## TARVEKARTOITUS JA AJANVARAUS

<b>Asiakkaan huomioiminen</b>	Vastaa asiakkaan puheluun mahdollisimman pian. Tervehdi asiakasta heti, vaikka sinulla olisi jokin työ kesken. Pyydä asiakasta odottamaan hetken.
<b>KUKA TEKEE??</b>	
<b>Kysy riittävät tiedot</b>	Kysy asiakkaalta auton merkki, malli, rekisteritunnus ja ajetut kilometrit.
<b>Asiakkaan tarpeiden kartoitus ja kirjaaminen</b>	Kirjaa kaikki asiakkaan tarpeet ja toiveet muistiin.
<b>Tarjousten esittely ja tarjoaminen</b>	Tarjoo asiakkaalle mahdollisia voimassa olevia tarjouksia, esim. pesutarjous
<b>Työtarjouksen tekeminen</b>	Anna asiakkaalle työtarjous asiakkaan tarpeiden ja keskustelun perusteella
<b>Hinta-arvio</b>	Anna asiakkaalle hinta-arvio tarjoamastasi työkokonaisuudesta. korosta että hinta-arvio on alustava.
<b>Ajanvaraus</b>	Selvitä kalenterista seuraavat mahdolliset vapaat ajat työn tekemiseksi. Kirjaa ajanvaraus sovittuun kohtaan kalenteriin.
<b>Keskeisten kohtien varmistus</b>	Käy asiakkaan kanssa yhdessä läpi työtilauksen keskeiset kohdat. Varmista erityisesti asiakkaan yhteystiedot. Kiitä asiakasta ajanvarauksesta ja toivota tervetulleeksi sovittuna aikana.

*APA*



Jyväskylän ammattiopisto



## TYÖN VALMISTELU

<b>Kalenterimerkintöjen tarkastus</b>	Tarkasta ajanvaraukset kolmetyöpäivää etukäteen.
<b>Varaosatarpeen tarkastus ja varaosien tilaus</b>	Katso työmääräimeltä varaosatarve. Jos varaosia tarvitaan tilaa tarvittavat varaosat heti. Merkitse varaosatilauks työmääräimeen.
<b>Työmääräimen tulostus</b>	Kun varaosat on tilattu, tulosta työmääräin ja laite se sovittuun lokeroon.
<b>Varaosien hyllytys ja myynti</b>	Laita saapuneet varaosat niille varattuun hyllyyn ja kiinnitä niihin oikea työmääräin.
<b>Asiakkaan muistutus varatusta ajasta</b>	laita asiakkaalle tekstiviestillä muistutus varatusta huolto- /korjausajasta kaksi päivää ennen aikaa.





Jyväskylän ammattiopisto



## ASIAKKAAN VASTAANOTTO JA TYÖMÄÄRÄIMEN TEKO


<b>Asiakkaan vastaanotto</b>	Tervehdi asiakasta mahdollisimman pian.
<b>Auton vastaanotto</b>	<p>Avaa työmääräin heti kun olet saanut asiakkaalta auton rekisterinumeron.</p> <p>Käy asiakkaan kanssa läpi ajanvarauksen sisältö.</p> <p>Kysy asiakkaalta mahdollisien vikojen oireet käyttämällä oireiden kyselyyn tarkoitettua lomaketta. (voisi olla hyvä tehdä tällainen lomake)</p> <p>Kysy asiakkaalta mahdollisista lisätöistä ja tarjoa tarjouksia (esim. pesupaketti).</p>
<b>Työmääräimen tarkastus</b>	Tarkasta täydennetty työmääräin asiakkaan kanssa.
<b>Hinta-arvion tarkastaminen</b>	Anna asiakkaalle mahdollinen hinta- ja valmistumisarvio. Ole realistinen kun lupaat valmistumisaikaa!
<b>Työmääräimen tulostus ja allekirjoitukset</b>	<p>Tulosta työmääräin kahtena kappaleena.</p> <p>Allekirjoittakaa työmääräimet.</p> <p>Anna toinen kappale työmääräimestä asiakkaalle mukaan.</p>
<b>Yhteyden pidosta sopiminen ja asiakkaan hyvästeleminen</b>	Sovi asiakkaan kanssa yhteyden pidosta mahdollisien lisätöiden tai muutosten osalta sekä työn valmistumisen jälkeen.

Jyväskylän ammattiopisto

## HUOLTO JA KORJAUSTYÖ

<b>Työmääräimeen tutustuminen</b>	Tutustu työmääräimeen tarkasti kun olet saanut sen opettajaltasi.
<b>Auton sisätilojen suojaaminen</b>	Suojaa auton sisätilat ennen kuin auto tuodaan halliin. <ul style="list-style-type: none"> <li>• suojaa vähintään ohjauspyörä ja kuljettajan istuin.</li> </ul>
<b>Auton nouto halliin</b>	Tarkasta auton ulkoasu heti kun auto on ajettu halliin mahdollisten vaurioiden havaitsemiseksi.
<b>Auton tietojen ja työmääräimen tarkastaminen</b>	Tarkasta että auton tieto on työmääräimessä oikein.
<b>Mahdollisien varaosaennakoiden nouto</b>	Nouda mahdolliset ennakoon tilatut varaosat niille tarkoitetusta hyllystä.
<b>Tarvittavien työkalujen ja tarvikkeiden nouto, dokumenttien tulostus</b>	Kerää työmääräimen perusteella työssä tarvitsemasi työkalut ja tarvikkeet. Tulosta tarvittavat dokumentit ja huolto-ohjeet valitsemastasi käytettävissä olevasta korjaamotietojärjestelmästä.
<a href="#">LINKKI</a> tietojärjestelmälistaukseen	
<b>Huolto- ja/tai korjaustyön tekeminen, työn seuranta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tee työmääräimessä listatut työt järjestyksessä.</li> <li>- Huomioi työjärjestystä pohtiessa toisiaan tukevat työt.</li> <li>- Kirjaa tehdyt työt heti valmistumisen jälkeen työmääräimeen.</li> <li>- Jos työ jää päivän päätteeksi kesken, kirjaa työmääräimeen missä vaiheessa keskeneräinen työ on.</li> <li>- Tarkasta tekemäsi työ jokaisen työvaiheen jälkeen.</li> </ul>
<a href="#">LINKKI</a> korjausohjeisiin	
<b>Mahdollisten lisätöiden suunnittelu ja toteutus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sovi mahdollisista lisätöistä työtä ohjaavan opettajan kanssa. Muista sopia työn hinta- ja aikataulumuutoksista myös asiakkaan kanssa!</li> </ul>
<b>Työn valmistuminen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Varmista työmääräimeltä, että kaikki tilatut työt on tehty ja raportoitu työmääräimeen</li> <li>- Varmista koeajolle että auto on sovitussa ja turvallisessa kunnossa.</li> <li>- Peruuta auto parkkiruutuun siten että asiakas voi lähteä autolla ilman peruuttamista</li> </ul>
<a href="#">LINKKI</a> dokumentointiohjeisiin	



Jyväskylän ammattiopisto

**ao**

**TYÖN LOPETUS**

<b>Auton palautus työnjohtoon</b>	Palauta täydennetty työmääräin, tarvittavat dokumentit (esim. huoltopöytäkirja) ja auton avaimet työnjohtajalle.
<b>Tehtyjen töiden tarkastus</b>	tarkasta tehdyt työt työnjohtajan kanssa työmääräimestä.
<b>Ilmoitus asiakkaalle</b>	Ilmoita asiakkaalle sovitulla tavalla auton valmistumisesta ja noutamisesta.
<b>Työkalujen ja tarvikkeiden palautus</b>	Palauta käyttämäsi työkalut ja tarvikkeet niille varatuille paikoille.
<b>Työpisteen siivous</b>	Siivoa käyttämäsi työpiste vähintään yhtä hyvään kuntoon kuin se oli aloittaessasi!
<b>Auton luovutus asiakkaalle</b>	<p>Tervehdi asiakasta mahdollisimman pian havaitessasi hänet.</p> <p>Käy tehty työ vaiheittain läpi asiakkaan kanssa työmääräimen ja muiden dokumenttien avulla. Kerro selkeästi mitä töitä autoon on tehty ja mahdolliset jatkotarpeet ja erityishuomiot.</p> <p>Tulosta käteislasku ja käy se asiakkaan kanssa huolellisesti läpi.</p> <p>Opasta asiakas autolle, kiitä yhteistyöstä ja toivota hyvää jatkoa.</p>

*APA*



Jyväskylän ammattiopisto

## JÄLKIYHTEYDENOTTO

Kannattaa pohtia yhteisesti mikä on jälkiyhteydenoton merkitys? Kun opiskelijoita koulutetaan työelämään, on heidän syytä ymmärtää koko korjaamoprosessin sisältö. Jälkiyhteydenotto palautekanavana on korjaamon laadukkaan toiminnan kannalta välttämätön. Se on myös erittäin hyvä tilanne varata seuraava huoltoaika, myydä pesupaketti jne...

Voisiko hyvä aika jälkiyhteydenottoon olla yksi viikko työn tekemisestä?

Voisiko opiskelija itse tekemä jälkiyhteydenotto ...

- ...konkretisoida opiskelijalle asiakkaan ihmisenä, auton omistajana ja työn maksajana?
- ...auttaa opiskelijaa ymmärtämään asiakaspalvelun ja korjaustyön laadun merkitystä?
- ...parantaa opiskelijan tekemän työn laatua?

<b>Yhteydenottotavan valinta</b>	Valitse käytettävä yhteydenotto tapa sovittujen tapojen mukaisesti. Valitse kyselyn tekemiseen sopiva paikka ja välineet.
<b>Yhteystietojen etsintä</b>	Etsi ja tulosta valittujen asiakkaiden tarvittavat yhteystiedot autofuturista.
<b>Yhteydenotto</b>	Käyttäydy ystävällisesti ja selkeästi. Tervehdi, kerro kuka olet, mistä ja millä asialla. Tee palautekysely yhteisen lomakkeen mukaisesti. Tarjoa asiakkaalle mahdollisesti esimerkiksi pesutarjousta tai palvelua seuraavan huoltoajan muistuttamiseksi. Kiitä asiakasta ja toivota hyvää päivän jatkoa/sykyä/kevättä tms.
<b>Palautteiden koonti</b>	Kokoa saamasi palaute sovittujen pelisääntöjen mukaisesti sovittuun paikkaan.
<b>Palautteiden käsittely</b>	Palautteet käsitellään sovituin väliajoin.
<b>Toiminnan kehittäminen</b>	palautteissa ilmenneet epäkohdat korjataan mahdollisuuksien mukaan.

Ohje oppimistehtävien suunnitteluun ja toteutukseen

### **Polttomoottorin rakenne ja toiminta (Oppimistehtävän nimi)**

**Oppimistehtävän tavoite** (Ope kirjaa tähän mitä osaamista oppimistehtävällä tavoitellaan. Alla muutamia esimerkkejä)

- Opiskelija tuntee polttomoottorin toimintaperiaatteet ja perusrakenteet
- Opiskelija tunnistaa moottorin komponentit ja tuntee niiden merkityksen moottorin toiminnan kannalta
- Opiskelija osaa määrittää asiaankuuluvia mekaanisia mittalaitteita käyttäen moottorin mekaanisen kunnan
- Opiskelija tunnistaa moottorissa käytetyt kiertet ja tarvittaessa korjaa niitä
- Opiskelija osaa kasata puretun moottorin toimintakuntoiseksi

**Työn tiedolliset sisällöt** (Ope kirjaa tähän ne tiedolliset sisällöt, minkä hallintaa oppimistehtävän oikeaoppinen tekeminen vaatii. Alla on muutamia esimerkkejä)

- Moottorin komponentit
- Moottorin rakenne
- Polttomoottorin toiminta
  - o sytytysjärjestelmä, polttoainejärjestelmä, voitelujärjestelmä ja jäähdytysjärjestelmä
- Erilaiset kiertet, pultit ja mutterit
- Kiristystiukkuudet ja momentti
- Mitta- ja työvälineiden käyttö (Momenttiavain, työntömitta, mikrometri, mittakello ja sylinterimikrometri)

**Työtapa ja raportointi** (Ope kirjaa tähän pääpiirteittäin, miten työ tehdään ja raportoidaan. Alla muutamia esimerkkejä)

- Työn voi tehdä yksilö- tai ryhmätyönä
- Työ raportoidaan sähköisesti ja raportti kootaan portfolioon arviointikeskustelua varten. Muista kuvata eri työvaiheita alusta alkaen.

**Täydennä seuraavan sivun ekosysteemi erityisesti käytettävissä olevien resurssien kohdalta mahdollisimman tarkasti. Resurssien etsiminen ja suunnitleminen etukäteen helpottaa tehtävän suorittamista.**



Ohje oppimistehtävien suunnitteluun ja toteutukseen

**Ilmiö:**

**Kehittämishaaste:**

