



Osaamista  
ja oivallusta  
tulevaisuuden  
tekemiseen

Petri Honkala, Jaakko Ristolainen

# Yksilöllisen oppimisen toteuttaminen ajoneuvoasentajakoulutuksessa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (YAMK)

Ajoneuvotekniikka

Insinöörityö

21.10.2019

<p>Tekijä Otsikko</p> <p>Sivumäärä Aika</p>	<p>Petri Honkala, Jaakko Ristolainen Yksilöllisen oppimisen toteuttaminen ajoneuvoasentajakou- lutuksessa</p> <p>62 sivua + 10 liitettä 21.10.2019</p>
Tutkinto	Insinööri (YAMK)
Tutkinto-ohjelma	Ajoneuvotekniikka
Ammatillinen pääaine	
Ohjaajat	Tutkintovastaava Pertti Ylhäinen Osaamisaluepäällikkö Pekka Hautala
<p>Tässä opinnäytetyössä selvitetään kymmenen eri ammatillisen oppilaitoksen tapoja to- teuttaa ja dokumentoida yksilöllistä, omatahtista etenemistä toisen asteen ammatillisen koulutuksen Auton tai moottoripyörän huoltaminen -tutkinnonosassa. Tuloksia verrataan Keski-Uudenmaan koulutuskuntayhtymän Nurmijärven-yksikön ajoneuvoasentajakoulu- tuksen toteutustapaan. Työssä esitellään myös auto-osastolla Nurmijärvellä käytössä oleva flipped learning -oppimiskulttuuriin perustuva opetuksen ja dokumentoinnin toteu- tustapa.</p> <p>Kyselytutkimuksen avulla saadaan tietoa eri oppilaitosten tavoista toteuttaa ja dokumen- toida ajoneuvoasentajakoulutuksen teoriaopetusta sekä käytännön harjoitus- ja asiakas- töitä. Työssä perehdytään myös opintojen seurannan kirjaamiseen soveltuviin ohjelmis- toihin. Ohjelmistoja verrataan Excel-taulukkolaskentaohjelmalla toteutettuun opiskelijan edistymisen dokumentointiin.</p> <p>Auto-osastojen opettajille tehdyn kyselyn perusteella havaittiin, että <i>Auton tai moottori- pyörän huoltaminen</i> -tutkinnonosan toteutustapojen ja sisältöjen painotuksissa on paljon eroja. Lisäksi havaittiin, että opintojen dokumentointitavat vaihtelevat.</p> <p>Tutkinnon osien pilkkominen opintosuunnitelman mukaisiksi käytännön työtehtäviksi ja teoriatehtäviksi on yksi tapa tukea omatahtista oppimista. Tässä opinnäytetyössä esitel- lään myös matriisimuotoista tehtäväpakettitaulukkoa ja kaupallisten tietokonesovelluksien käyttöä.</p>	
Avainsanat	Flipped learning, flippaus, omatahtinen oppiminen, yksilöllinen etene- misen seuranta, lähikehityksen vyöhyke, ajoneuvoasentaja, Pro- diags, Workseed, auton huoltaminen, moottoripyörän huoltaminen, OKP2

Authors Title	Petri Honkala, Jaakko Ristolainen Implementing individual learning in car mechanic training
Number of Pages Date	62 pages + 10 appendices 21 October 2019
Degree	Master of Engineering
Degree Programme	Master's Degree Programme in Automotive Engineering
Professional Major	
Instructors	Pertti Ylhäinen, Senior Lecturer Pekka Hautala, Head of School, Automotive and Mechanical Engineering
<p>This thesis examines the ways of a some vocational schools to carry out and document the individual progress of the students attending a course on car or motorcycle maintenance. The outcome is compared with the way Keuda Nurmijärvi unit accomplishes them. The method of applying flipped learning to teach and document used by Nurmijärvi car department is also presented in this study.</p> <p>This survey gives information on how different, vocational schools apply and document both the theoretical instruction and the practical training and working in contact with customers at car sector training. This thesis also covers the software applicable to monitoring the progress of studies. The software are compared with the monitoring of students' progress by spreadsheet.</p> <p>The studied vocational schools carry the study module car or motorcycle maintenance out in many different ways. The survey addressed to the teachers of the car sector revealed, that there are differences in methods of implementation and emphasizing of contents concerning teaching. It was also noticed, that the methods of documenting the studies are varying.</p> <p>Partitioning of learning modules according the curriculum into practical and theoretical exercises is a way to support learning at one's own pace. A list of exercises in matrix form and the usage of some commercial applications are also presented in this thesis.</p>	
Keywords	Flipped learning, self-paced learning, personalized learning, Zone of proximal development, car mechanics, Prodiags, Workseed

## Sisällys

### Lyhenteet ja käsitteet

1	Johdanto	1
1.1	Opinnäytetyön tausta, tavoitteet ja rajaukset	1
1.2	Keski-Uudenmaan koulutuskuntayhtymä	4
2	Ammatillisen koulutuksen murros ja reformi	5
3	Ammatillisen koulutuksen nykytila	8
4	Opintojen omatahtinen eteneminen	10
4.1	Lähikehityksen vyöhyke	11
4.2	Oppimisen oikea-aikainen tukeminen, Scaffolding	14
4.3	Omaehtoinen ja omatahtinen oppiminen	14
4.4	Bloomin taksonomia	15
4.5	Käänteinen opetus, flipped classroom	19
4.6	Käänteinen oppiminen, flipped learning	19
5	Ajoneuvoasentajakoulutus ammatillisissa oppilaitoksissa	22
5.1	Autoalan perustutkinto, ajoneuvoasentaja	23
5.2	Ammatillisten aineiden opiskelu	23
6	Kyselytutkimus	25
7	Tulosten analyysi	26
7.1	Oppimateriaalit ja oppimisalustat	26
7.2	Teoriaopetus	27
7.3	Käytännön työt	30
7.4	Etenemisen näkyvyys käytännön töissä	31
7.5	Työelämässä hankittu osaaminen	33
7.6	Yksilöllinen eteneminen	33
7.7	Oppimisen seuranta	34
8	Tutkinnon osan toteutus flippaamalla Keudan Nurmijärven-yksikössä	36
8.1	Osaamisen hankkiminen tutkinnon osassa	37

8.2	Auton tai moottoripyörän huoltaminen	38
8.2.1	Teoriaopinnot	39
8.2.2	Verkkotehtävät	41
8.2.3	Käytännön harjoitustyöt	42
8.3	Auton korjaaminen	42
9	Omaehtoisen oppimisen etenemisen seuranta	43
9.1	Osaamisen tavoitteet näkyväksi	43
9.2	Ohjauspyörä-hanke	45
9.3	Osaamisperusteisuus ammatillisiin perustutkintoihin	45
9.4	Kokemuksia Ohjauspyörä-hankkeesta	46
9.5	Workseed	51
10	Johtopäätökset	58
	Lähteet	60
	Liitteet	
	Liite 1. Kysely	

## Lyhenteet ja käsitteet

### Ammattimies

Ammatillisessa oppilaitoksessa työskentelevä asentaja. Ammattimies tukee opetusta työsalissa.

**Asiakastyö** Opiskelijan tekemä asiakkaan tilaama ajoneuvon korjaus- tai huoltotyö

### Bulimiaoppiminen

Suuri määrä opittavia asioita yritetään opetella ulkoa ennen tenttiä. Tentissä asiat "oksennetaan" paperille. Tentin jälkeen asiat unohtuvat helposti ja oppija alkaa "ahmia" kirjoja uuteen tenttiin.

**Demoauto** Oppilaitoksen oma, autonkorjausharjoitteluun tarkoitettu auto

**EAT** Erikoisammattitutkinto

**Flippaus** Flipped classroom ja flipped learning

### Flipped classroom

Käänteinen opetus. Opiskelija opettelee opiskeltavat asiat kotona opetusmateriaalin avulla. Muun muassa opetusvideot ovat keskeinen opetusväline. Harjoitustehtäviä tehdään koulussa opettajan avustuksella.

### Flipped learning

Käänteinen oppiminen, oppimisen ideologia tai kulttuuri. Opiskelija etenee yksilöllisesti, omaehtoisesti ja -tahtisesti. Opiskelijan eteneminen ei ole sidoksissa opettajan opetukseen tietyllä hetkellä.

### Harjoitusauto

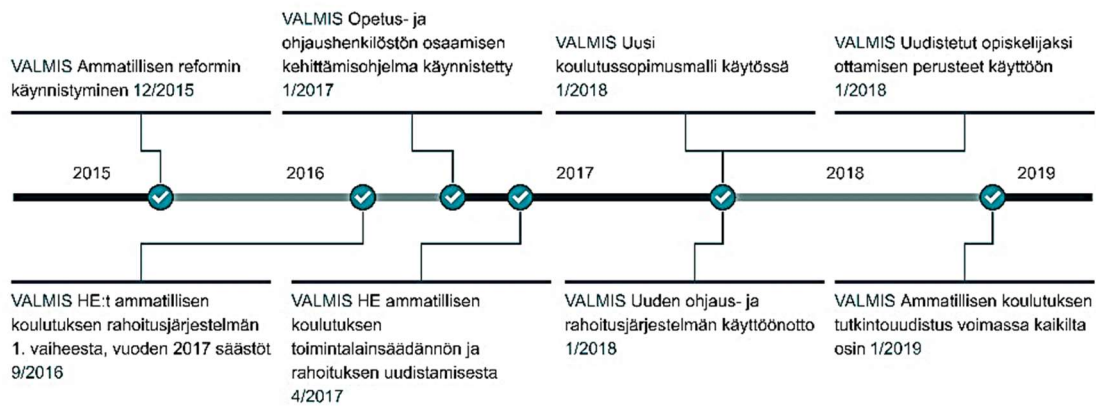
Ks. demoauto

HOKS	Henkilökohtainen osaamisen kehittämissuunnitelma
Näyttö	Toisen asteen ammatillisen koulutuksen ammattitaitovaatimusten saavuttamisen osoitus suoritetaan näytöillä.
OPS	Opetussuunnitelma
OSP	Osaamispiste
Työsali	Ammatillisen oppilaitoksen tila, jossa opetellaan käytännön harjoituksin auton korjaamista tai tehdään asiakastöitä.
YTO	Yhteiset tutkinnon osat
ZPD	Zone of proximal development, lähikehityksen vyöhyke

# 1 Johdanto

## 1.1 Opinnäytetyön tausta, tavoitteet ja rajaukset

Ammatillisen koulutuksen reformi on suurin muutos ammatillisessa koulutuksessa vuosikymmeniin. Reformissa uudistettiin rahoitusta, ohjausta, toimintaprosesseja, tutkintojärjestelmää ja järjestäjärakennetta (kuva 1). Uusi laki ammatillisesta koulutuksesta astui voimaan 1.1.2018



Kuva 1. Ammatillisen koulutuksen reformin eteneminen [1]

Tämän opinnäytetyön motiivina on ammatillisen koulutuksen reformi ja sen tuoma vaatimus opintojen henkilökohtaistamisesta entistä tehokkaammin. Ajallisesti tämä opinnäytetyö sijoittuu lukuvuodelle 2018–2019. Tässä työssä emme tarkastele koko uudistusta vaan rajaamme tarkastelun koskemaan henkilökohtaistamisen toteuttamista. Uuden lain mukaan koulutuksenjärjestäjän on tehtävä kaksi lakisääteistä suunnitelmaa: suunnitelma osaamisen arvioinnin toteuttamisesta, joka tulee olla osana laadunhallintajärjestelmää sekä jokaiselle opiskelijalle henkilökohtainen osaamisen kehittämissuunnitelma (HOKS) [2].

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on selvittää, miten kyselytutkimukseen osallistuneissa ammatillisissa oppilaitoksissa, ajoneuvoasentajien koulutuksessa on toteutettu uudistuk-



sen vaatimus henkilökohtaistamisesta ja miten yksilöllinen eteneminen on kirjattu näkyväksi. Toisena tavoitteena on selvittää, miten flipped learning -oppimiskulttuuria voisi hyödyntää ja kehittää ajoneuvoasentajakoulutuksessa syntyneiden käytännön kokemusten ja opinnäytetyössä avattujen teorioiden pohjalta.

Tarkastelu tehdään *Auton tai moottoripyörän huoltaminen* - tutkinnon osan perusteella. Oppimiskulttuurin kehittämisen tarve on ilmennyt Keudan ammattiopiston ajoneuvotekniikan Nurmijärven-yksikössä, jossa toimimme opettajina. Yksilöllinen, ajasta riippumaton omatahtinen eteneminen on keskeinen tavoite uuden lain mukaisissa opinnoissa. Aiemmin koulutusta varten tehtiin opetussuunnitelma, jonka perusteella opinnot jaettiin kursseihin. Kurssimuotoisuuden etuna oli se, että siinä tuli suunnitelman mukaisesti kaikki tarvittavat sisällöt toteutettua.

Uuden osaamisperusteisen, tutkinnon perusteisiin perustuvan koulutuksen, tulee kohdistua opiskelijoiden puuttuvaan osaamiseen. Tutkinnon perusteissa on määriteltty ammattitaitovaatimukset ja osaamistavoitteet, jotka täytyy saavuttaa tutkinnon muodostumissääntöjen mukaisesti eri tutkinnon osista, jotta tutkinnon voi saada [3].

Opiskelijoilla on erilaiset taustat ja lähtötasot ja erilainen kyky oppia asioita. Toinen oppii asiat nopeasti, toisen tulee saada käyttää aikaa enemmän. Jotta osaamisperusteisuus voidaan toteuttaa käytännössä, täytyy koulutuksen ja opiskelun kohdistua yksilön kannalta oikeisiin asioihin. Kurssimuotoisuus sellaisenaan ei sovellu uudenaikaiseen reformin mukaiseen opetukseen. Osaamisen tavoitteet tulee tavalla tai toisella avata, jotta yksilölliset oppimistavoitteet voidaan tehdä näkyväksi. Uuden lain tavoite on viedä koulutusta entistä enemmän työpaikalle, mikä aiheuttaa myös tarpeen menetelmille, joilla eri ympäristöissä hankittu osaaminen saataisiin kohdistettua tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimuksiin. Näihin haasteisiin olemme lähteneet kehittämään ratkaisua.

Oppilaitosten ajoneuvotekniikan linjojen opetuksen prosesseja tarkasteltaessa voidaan nähdä, onko opiskelijoiden osaaminen varmistettu ennen näyttöihin pääsyä sekä onko opiskelijoiden osaamisen kehittyminen dokumentoitu. Aineisto hankitaan kyselytutkimuksen avulla. Saatuja tuloksia verrataan Keudan Nurmijärven yksikössä tehtyihin kokeiluun ja siellä tapahtuvaan toimintaan. Samalla pyrimme kehittämään oppimisen henkilökohtaistamisen mahdollistavaa menetelmää ja työkalua opetuksen toteuttamiseen ja seurantaan ajoneuvoasentajakoulutuksessa. Tämä työ rajataan koskemaan autoalan

perustutkinnon autotekniikan osaamisalaa ja tarkemmin *Auton tai moottoripyörän huoltaminen* - tutkinnon osaa.

Tässä opinnäytetyössä esitelty ajoneuvoasentajakoulutuksen *Auton tai moottoripyörän huoltaminen* -opintokokonaisuuden toimintamalli perustuu flipped learning -oppimiskulttuuriin. Flipped learning on oppimiskulttuuri, joka sopii yksilölliseen ja omaehtoiseen etenemiseen. Opiskelija voi edetä opinnoissaan omien oppimisedellytystensä mukaisesti joko nopeammin tai hitaammin kuin muut ryhmän jäsenet. Opiskelija koetaan yksilönä, jonka oppiminen ei ole täysin sidoksissa muuhun ryhmään samalla tavoin kuin tyypillisesti perinteisessä luokahuoneopetuksessa. Flipped learningistä on hyviä kokemuksia ammatillisissa oppilaitoksissa muun muassa Helsinki Business Collegessa.

Flipped Classroomilla tarkoitetaan käänteistä opetusta, jossa teoria-asiat opiskellaan kotona ja harjoitukset tehdään koulussa opettajan avustuksella. Tätä käytetään muun muassa Itä-Suomen yliopistossa. Flipped learningillä tarkoitetaan käänteistä oppimista, jota käytetään tämän opinnäytetyön toimintamallissa. Sekä flipped learningistä että flipped classroomista käytetään lyhennettä flippaus.

Ennen tämän tutkimuksen tekoa, olemme toteuttaneet Keudan Nurmijärven yksikön auto-osastolla flipped learning -oppimiskulttuuria eli flippausta parin vuoden ajan. Kokemukset ovat olleet niin hyviä, että olemme päättäneet laajentaa, jatkaa ja kehittää flippausta toiminnassamme. Flippauksen avulla yksilöllinen ja omaehtoinen eteneminen on helpompi toteuttaa huomioiden ammatillisen koulutuksen reformin tavoitteet. Flippauksen avulla saadaan paremmin varmistettua tutkinnon perusteiden mukainen vaadittu osaaminen sekä kirjattua se muistiin.

Työssä esitetään myös flippaukseen perustuva vaihtoehto oppimisen etenemisen dokumentoinnista toisen asteen ajoneuvotekniikan pakollisten tutkinnon osan *Auton tai moottoripyörän huoltaminen* -opintokokonaisuudesta. Mallia voi soveltaa myös muihin opintokokonaisuuksiin. Kokemusta osaamisperusteisesta koulutuksesta olemme saaneet myös opetushallituksen rahoittamasta *Ohjauspyörä*-nimisestä kehityshankkeesta 1.8.2015–31.12.2016, jossa toimimme koordinaattorina. Näitä kokemuksia hyödynnämme myös tässä työssä. Lähteinä tässä työssä käytetään ammatillista koulutusta säätelevää lainsäädäntöä ja asetuksia sekä erikseen mainittuja kirjallisuuslähteitä.

Tutkimuksessa kuvataan ensin lyhyesti ammatillisen koulutuksen murrosta ja reformia sekä nykytilaa. Tarkastellaan opintojen omatahtisen etenemisen, käänteisen opetuksen ja oppimisen teorioita kirjallisuuslähteiden avulla. Kuvaamme ajoneuvoasentajakoulutusta ja koulutuksen sisältöä. Kyselytutkimuksen avulla selvitämme, kuinka eri oppilaitoksissa on ajoneuvoasentajien koulutus toteutettu. Tämä tutkimus sijoittuu aineistolähtöisen ja teorialähtöisen tutkimuksen väliin, ja sen voidaan katsoa olevan niin sanottu teoriasidonnainen tutkimus. Tutkimusaineiston esiintymille ja kokemuksen kautta syntyneille käsityksille haetaan tueksi selityksiä teoriasta. Menetelmänä käytetään kyselytutkimusta ja tarvittaessa täydentävää haastattelua.

## 1.2 Keski-Uudenmaan koulutuskuntayhtymä

Toimeksiantajana työssä on Keski-Uudenmaan koulutuskuntayhtymä Keuda. Keuda on Suomen kahdeksanneksi suurin ammatillisen koulutuksen järjestäjä. Kuntayhtymän jäsenkuntia ovat Järvenpää, Kerava, Mäntsälä, Nurmijärvi, Pornainen, Sipoo ja Tuusula. Kotipaikka on Järvenpään kaupunki. Keudassa työskentelee noin 620 henkilöä ja opiskelijoita on yhteensä noin 7 000. Toimipisteitä on 11, ja ne sijaitsevat Keski-Uudella maalla.

Keudassa voi suorittaa perus-, ammatti- ja erikoisammattitutkintoja. Opetusta ja ohjausta annetaan yli 50:een eri tutkintoon. Autoalan tutkintonimikkeitä ovat ajoneuvoasentaja, autokorinkorjaaja, automaalari, automyyjä, pienkonekorjaaja ja varaosamyyjä. Autoalalla aloittaa vuosittain noin 120 opiskelijaa. Autoalan opiskelijoita on yhteensä noin 350. Ajoneuvoasentajaksi opiskelevien määrä on suurin; heitä on noin 230. Ajoneuvoasentajakoulutusta on Nurmijärvellä, Järvenpäässä, Keravalla ja Mäntsälässä. Autoalan opettajia on yhteensä 15 ja ammattimiehiä 5.

## 2 Ammatillisen koulutuksen murros ja reformi

Pääministeri Juha Sipilän hallituksen (2015– 2019) strategiseen hallitusohjelmaan sisältyi viisi painopistealuetta ja niiden alla yhteensä 26 kärkihanketta. Toisen asteen ammatillisen koulutuksen reformi oli yksi osaaminen ja koulutus -painopisteen kuudesta kärkihankkeesta. Hallituksen toimintasuunnitelman mukaan reformissa oli kaksi keskeistä toimenpidettä: 1. uudistaa toisen asteen ammatillista koulutusta vastaamaan tulevaisuuden osaamistarpeita, 2. tehdä rahoituksesta ja ohjausjärjestelmästä yhtenäinen kokonaisuus. Työ- ja elinkeinoelämän näkökulmasta reformin tavoitteena oli, että ammatillinen koulutus vastaa paremmin työelämän osaamistarpeisiin. Ammatillisen koulutuksen tulee huolehtia osaavan työvoiman saatavuudesta sekä tukea toimintaympäristön muutoksissa. Yksilöiden näkökulmasta koulutuksen tavoitteena on tuottaa ammattiosaamista sekä yleisiä taitoja töihin siirtymiseksi ja työelämässä pysymiseksi, työelämän muuttuessa. Tavoitteena uudistuksessa oli myös henkilökohtaistamiseen liittyvien toimintojen selkeyttäminen. Tavoitteena oli luoda uusi koulutussovitussopimusmalli työpaikalla tapahtuvan oppimisen edistämiseen ja tutkinnon suorittamiseen käytännönläheisesti sekä mahdollistaa erilaiset joustavat polut opinnoissa. Yhteiskunnan näkökulmasta ammatillisen koulutuksen tehtävänä on työllisyyden ja yrittäjyyden edistäminen. Lisäksi ammatillisen koulutuksen tulee edistää maamme kilpailukykyä. Nämä tavoitteet ovat olleet taustalla uuden lain muodostamisessa. [4, s. 39.]

Ammatillisen koulutuksen reformi on tarvelähtöinen. Toimintaympäristöt muuttuvat nopeasti. Teknologinen kehitys sekä toimiala- ja tehtävärakenteet muuttuvat. Monissa tehtävissä osaaminen vanhenee huomattavasti nopeammin kuin aikaisemmin. Tarve jatkuvalle osaamisen uudistamiselle ja kehittämiselle kasvaa. Myös koulutukseen käytettävissä olevat resurssit pienenevät pysyväisluonteisesti. Reformin yksi tavoite on vastata työelämän ja yksilöiden tarpeisiin vähemmin resurssein. [5] Resursseja tulee näin ollen kohdentaa tarkemmin.

Ammatillisen koulutuksen uudistus on tehty vaikeassa taloustilanteessa. Ammatillisen koulutuksen reformiin sisältyi 190 miljoonan euron säästö vuodelle 2017. Laskennallisesti tämä leikkaus tarkoittaa 2400 henkilötyövuoden vähentämistä. Huomionarvoista on myös se, että 2017 vuonna ammatillisen koulutuksen rahoitus oli 310 miljoonaa euroa pienempi kuin 2013. [6] Voidaan perustellusti sanoa, että leikkaukset ovat vaikeuttaneet reformin toimeenpanoa.

Laki ammatillisesta koulutuksesta (531/2017) tuli voimaan 1.1.2018. Se kumosi vanhat lait ammatillisesta peruskoulutuksesta (630/1998) ja ammatillisesta aikuiskoulutuksesta (631/1998). Ammatillisen koulutuksen uusi laki on muuttanut ammatillisten koulutuksen järjestäjien toimintaa paljon viime vuosina. Uudistus yhdessä säästöjen kanssa on aiheuttanut yhdistymisiä, yhtiöittämisiä ja jopa oppilaitosten lakkauttamisia. Esimerkiksi koulutuksen järjestäjiä oli vuonna 2018 13 vähemmän kuin edellisellä vuonna [7]. Lain tarkoituksena on ollut tehostaa opetusta siten, että se vastaa paremmin työelämän tarpeisiin ja on yksilöllistä sekä selektiivistä. Opiskelijoiden tulisi opiskella vain niitä asioita, joita hän ei vielä osaa. Jokaiselle opiskelijalle suunnitellaan ja toteutetaan hänen tarpeitaan vastaava koulutus. Lain mukaan opiskelijalle tulee laatia henkilökohtainen osaamisen kehittämissuunnitelma (HOKS). [8, s. 3.]

Uuden ammatillisen koulutuksen lain mukaan henkilökohtaistaminen tulisi alkaa jo oikean tutkinnon tai koulutuksen valinnasta. Jos koulutuksen aikana huomataan, että hakijalle soveltuu joku muu tutkinto paremmin, voi koulutuksen järjestäjä ohjata opiskelijaa hakeutumaan toisalle [2, 42 §]. Kun opiskelija aloittaa koulutuksen hänelle laaditaan henkilökohtainen osaamisen kehittämissuunnitelma (myöhemmin HOKS), johon kirjataan yksilölliset osaamisen tunnistamista, hankkimista, kehittymistä ja osoittamista sekä ohjaus- ja tukitoimia koskevat tiedot. HOKSia päivitetään opintojen aikana. HOKS laaditaan ja päivitetään yhdessä opiskelijan kanssa. Jos osaamista hankitaan työpaikalla, työnantaja tai työpaikan edustaja osallistuu niiltä osin HOKSin laadintaan ja päivittämiseen. [2, 44 §, 45 §.] Koulutuksen järjestäjän tehtävänä on selvittää ja tunnistaa sekä tunnustaa opiskelijan aikaisemmin hankkima osaaminen, joka vastaa tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimuksia tai osaamistavoitteita [2, 46 §, 47 §].

Koulutuksen järjestäjän tehtäviin kuuluu suunnitella ja mahdollistaa tutkinnon perusteissa edellytetyn ammattitaidon hankkiminen. Lisäksi koulutuksen järjestäjän tehtävänä on suunnitella myös opiskelijan tarvitsemat ohjaus- ja tukitoimet sekä seurata opiskelijan osaamisen kehittymistä. Laissa on maininta, että ammattitaidon hankkiminen tulee suunnitella yksilöllisesti tutkinnon osittain. [2, 48 §.] Koulutuksen järjestäjän tehtävänä on suunnitella tutkinnon perusteissa edellytetyn ammattitaidon tai osaamisen osoittaminen. Myös ammattitaidon tai osaamisen osoittaminen suunnitellaan yksilöllisesti tutkinnon osittain. [2, 49 §.] Uuden lain mukaan tutkinnon suorittaminen ei ole aikaan sidottu. Tutkinto on suoritettu, kun opiskelija on osoittanut osaamisensa tutkinnon perusteiden kaikista tutkinnon muodostumiseksi vaadittavista osista. [2, 52 §.]

Laissa ammatillisesta koulutuksesta on säädetty, että opiskelijalla on oikeus saada palautetta osaamisensa kehittymisestä tutkinnon suorittamisen aikana. Opiskelijan osaamisen kehittymistä arvioivat ja siitä antavat palautetta opetuksesta vastaavat opettajat ja muut opiskelijan opetukseen, ohjaukseen ja tukeen osallistuvat, työpaikalla järjestettävän koulutuksen aikana myös vastuullinen työpaikkaohjaaja. Laissa on erikseen vielä maininta siitä, että *”opiskelijalle annettavalla palautteella ohjataan ja kannustetaan henkilökohtaisen osaamisen kehittämissuunnitelman mukaisten tavoitteiden saavuttamiseen sekä kehitetään edellytyksiä itsearviointiin.”* [2, 51 §.]

Osaamisen osoittamisesta on laissa säädetty, että osaaminen osoitetaan tekemällä käytännön työtehtäviä aidoissa työtilanteissa ja työprosesseissa. Näytössä opiskelija osoittaa, miten hyvin hän on saavuttanut tutkinnon perusteissa määritellyn keskeisen ammattitaidon. Koulutuksen järjestäjän tehtävä on vastata näytön toteuttamisesta. Näyttö toteutetaan työpaikoilla, mutta perustellusta syystä näyttö voidaan järjestää myös muualla kuin työpaikalla. Opiskelijalle tulisi järjestää mahdollisuus osoittaa osaamisensa mahdollisimman pian sen jälkeen, kun hänen katsotaan saavuttaneen tutkinnon perusteiden mukaiset ammattitaitovaatimukset. [2, 52 §.]

Lain mukaan osaamisen arvioinnin tarkoitus on antaa tietoa opiskelijan osaamisesta. Arvioinnilla myös varmistetaan tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimusten saavuttaminen. Tavoitteena on myös kehittää opiskelijan edellytyksiä itsearviointiin. Laissa ammatillisesta koulutuksesta säädetään arvioinnista: *”Opiskelijan osaamista arvioidaan monipuolisesti vertaamalla sitä tutkinnon tai koulutuksen perusteissa määrättyyn osaamiseen. Arvioinnin tulee kattaa kaikki suoritettavan tutkinnon tai koulutuksen osan perusteiden mukaiset ammattitaitovaatimukset ja osaamistavoitteet.”* Koulutuksen järjestäjän tulee laatia laadunhallintajärjestelmänsä osana suunnitelma osaamisen arvioinnin toteuttamisesta. Lain mukaan opiskelijalla tulee olla mahdollisuus suoritustensa itsearviointiin. Itsearviointi ei kuitenkaan vaikuta osaamisen arviointiin. [2, 53 §.]

Osaamisen hankkimisesta säädetään laissa mm. opiskelijan oikeudesta saada eri oppimisympäristöissä sellaista ohjausta ja opetusta, joka mahdollistaa ammattitaitovaatimusten saavuttamisen. Opiskelijoita tulee tukea kehittymään hyväksi, tasapainoisiksi ja sivistyneiksi ihmisiksi ja yhteiskunnan jäseniksi. [2, 61 §.]

Opiskelija voi hankkia osaamista koulutussopimukseen perustuvassa koulutuksessa työpaikalla käytännön työtehtävien yhteydessä. HOKSiin tulee kirjata käytännön työtehtävät, *”joita tekemällä opiskelija voi saavuttaa tavoitteeksi asetetun osaamisen”*. [2, 71 §.] Koulutuksen järjestäjän vastuulle jää se, että *”käytännön työtehtävät ovat sellaisia, että opiskelijan HOKSin mukaiset osaamistavoitteet voidaan niitä tekemällä saavuttaa”* [2, 74 §].

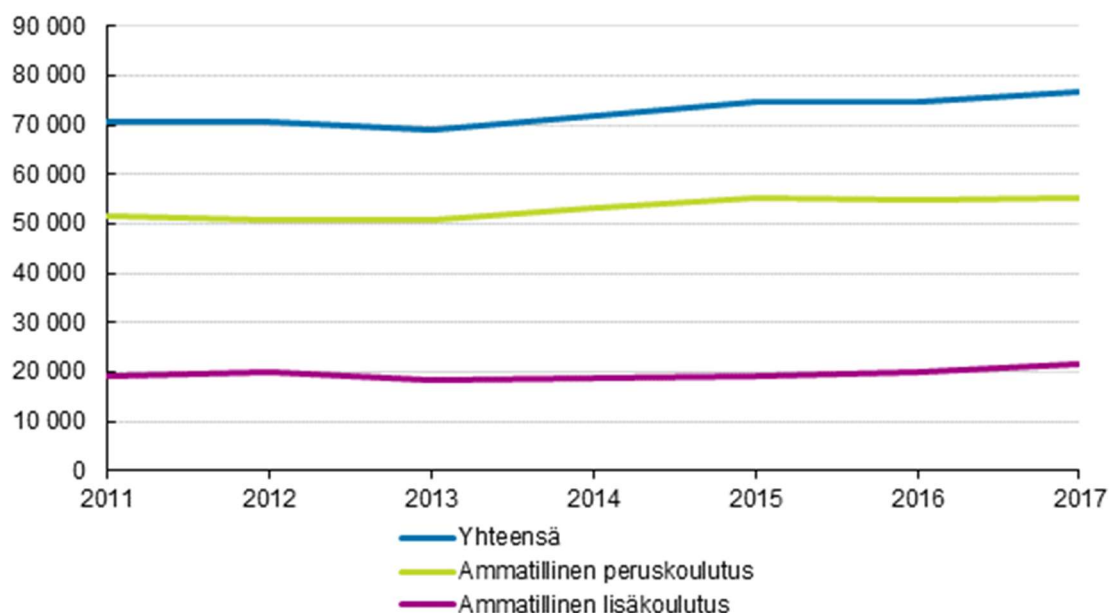
Opiskelijalla on myös velvollisuuksia uuden lain mukaan. Opiskelijan tulee HOKSin mukaisesti osallistua opetukseen sekä näyttöihin ja muuhun osaamisen osoittamiseen. Ilman perusteltua syytä ei voi olla pois. Opiskelijan tulee suorittaa tehtävänsä tunnollisesti ja on käyttäydyttävä asiallisesti. [2, 94 §.]

### **3 Ammatillisen koulutuksen nykytila**

Laki ammatillisesta koulutuksesta (531/2017) on ollut tätä kirjoittaessa voimassa reilun vuoden. Lain mukana muuttui moni asia. Koulutuksen ohjauksen ja rahoituksen muutokset ovat isoja muutoksia. Koulutuksen järjestämiseen ja tutkintoihin liittyvät muutokset ovat myös mittavia. Lain kirjaimen käytäntöön vieminen on iso ja merkittävä työ. Tämä työ on vielä kesken monilta osin. Osaamisperusteisuuden kehittäminen ja yksilölliset opintopolut asettavat oppilaitoksille uudenlaisia haasteita. Vanhat rakenteet joudutaan monelta kohden purkamaan ja hakemaan uusia ratkaisuja. Tämä tutkimus- ja kehitystyö on yksi toimi liittyen uuden ammatillisen koulutuksen käytäntöön viemiseen autotekniikan koulutuksen osalta.

Tutkintoon johtavassa ammatillisessa koulutuksessa opiskeli 2017 vuoden aikana 327 000 opiskelijaa. Näistä 156 400 opiskelijaa oli oppilaitosmuotoisessa opetussuunnitelmaperusteisessa koulutuksessa. Loput opiskelijat olivat oppilaitosmuotoisessa näyttötutkintoon valmistavassa ammatillisessa koulutuksessa (117 800) ja oppisopimuskoulutuksessa (52 700).

Vuonna 2017 ammatillisen tutkinnon suoritti 76 800 opiskelijaa, joista opetussuunnitelmaperusteisia tutkintoja 34 800, näyttötutkintoja 20 500 ja ammatillisen lisäkoulutuksen tutkintoja 21 500 (kuva 2) [9].



Kuva 2. Tilasto ammatillisen koulutuksen tutkinnonsuorittaneista [9].

Vuoden 2018 alussa voimaan tuli uusi laki (531/2017) ammatillisesta koulutuksesta. Sen mukaan ei ole enää erikseen nuorten ja aikuisten eikä opetussuunnitelmaperusteista ja näyttötutkintoon valmistavaa koulutusta, vaan on yksi tutkinnon perusteeseen perustuva koulutus [2]. Vuoden 2017 tilastot ovat siten viimeiset, joissa opiskelijamäärät on esitelty kuten edellä.

Autoalalla aloittaa vuosittain noin 2 400 opiskelijaa. Vuonna 2017 autotekniikan osaamisalalta valmistui 1 605 opiskelijaa [10]. Tämän tutkimuksen kyselyyn vastanneissa kahdeksassa koulutuksen järjestäjän oppilaitoksessa on autotekniikan osaamisalan opiskelijoita yhteensä noin 1 282.



#### 4 Opintojen omatahtinen eteneminen

Tiedon määrä kasvaa kiihtyvällä vauhdilla. Sen voimme havaita erityisesti Internetin sivutarjonnan kasvusta. Nykyisin opiskelijoilla ja työssä olevilla pitäisi olla taito hankkia ja hallita tietoa. Lisäksi pitäisi osallistua tiedon jalostamiseen ja uuden tiedon tuottamiseen eri yhteyksissä. [11, s. 55.] Monet tuottavatkin tietoa sosiaalisen median kautta jatkuvasti, tosin useimmiten se on viihdetietoa [12].

Jos opiskelija innostuu syvämmällä esimerkiksi harrastuksestaan, harrastus tukee parhaimmillaan oppimista ja hän voi tuottaa ja jalostaa tietoa itselleen ja muille. Nykyisin tieto on helposti jaettavissa tietoverkkojen kautta hyvin moniin eri foorumeihin. Tiedon tuottamisessa työ- ja vapaa-ajan raja on siten häipymässä. [11, s. 55.]

Monet ajoneuvotekniikan opiskelijat harrastavat mopojen, moottoripyörien, autojen ja kaikenlaisten teknisten laitteiden korjausta ja tuunausta. Näihin harrastuksiin joudutaan usein etsimään paljon tietoa sekä soveltamaan löydettyä tietoa käytäntöön. Onnistuneen projektin lopuksi tieto jaetaan verkossa saman alan harrastajien kesken tai jopa yleisesti kaikille. Tällainen tiedon etsintä ja soveltaminen ovat hyvin tehokasta oppimista. Opiskelijan oman projektin edistymisen tarve luo motivaatiota sekä korkeaa intensiteettiä tekemiseen. Kokemuseräisesti ajoneuvoalan koulutuksesta voidaan todeta, että rajaitoja oppilaitosten opintojen ja erilaisten omien projektien välillä pitäisi pystyä madaltamaan. Ajoneuvoasentajaopiskelijan harrastus voisi olla kokonaisvaltainen prosessi, jossa opiskelu, harrastus ja vapaa-ajan toimet edistäisivät ja nopeuttaisivat opintoja. Oppiminen tuleekin nähdä elämänlaajuisena oppimisena, jossa informaali oppiminen kuten muun muassa työssä tai harrastuksen parissa tapahtuva oppiminen ja formaali koulussa tapahtuva oppiminen tukevat toisiaan. [11, s. 55.]

Lähes kaikissa oppimisenäkemyksissä tuodaan esille, että opettajan keskeisiin tehtäviin kuuluu opiskelijan motivaation vahvistaminen. Opettajan toiminta voi lisätä opiskelijan motivaatiota, toisaalta taitamaton opettaja voi viedä opiskelijan motivaation pitkäksi aikaa. Opettajan tulisi olla johtaja, joka hallitsee prosesseja, organisoii sopivia ja mielekkäitä tehtäviä opiskelijoille ja lisää elävää vuorovaikutusta oppimistilanteissa. [13, s. 121.]

#### 4.1 Lähikehityksen vyöhyke

Opetuksessa yleinen tavoite on, että opiskelija oppisi uusia asioita kohtuullisin ponnistuksin mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti. Kuitenkin ihmiset ovat hyvin erilaisia oppijoita. Ihmisillä on erilaisia oppimiskanavia. Kinesteettisyys ilmenee kykynä oppia asioita tekemisen kautta. Ajoneuvoasentajakoulutuksessa kädentaidot sekä kyky ymmärtää asioita näkemisen ja tutkimisen kautta ovat keskeisiä oppimisen edellytyksiä. On pystyttävä hahmottamaan ajoneuvoista erilaisia osakokonaisuuksia sekä ymmärrettävä niiden sidonnaisuus ympärillä oleviin osiin. Lisäksi pitää osata tulkita ja soveltaa erilaisen mittarien ja analysointilaitteiden antamaa informaatiota. Ajoneuvot ovat monimutkaisia kokonaisuuksia, joiden korjaamisen täydellistä osaamistasoa voi olla vaikea koskaan saavuttaa. Lisäksi on vielä huomioitava, että uusia ajoneuvomalleja ja tekniikoita tulee jatkuvasti lisää jo pelkästään opiskelun aikana. Niiden huoltamisen ja korjaamisen opiskelu ei ole kaikille helppoa. Alalla työskentely vaatii jatkuvaa opiskelua ja uuden omaksumista.

Lähikehityksen vyöhyke (Zone of Proximal Development, ZPD), on Lev Vygotskyn (1896–1934) kehittämä käsite oppimisesta tietyllä osaamistasolla tai osaamistasojen välissä. Vygotskyn oppimiseen liittyvä käsite on melko vanha, mutta sitä on kehitetty ja tulkittu uudelleen vuosien saatossa. Se on tiedollisen toiminnan taso, jolla opiskelija voi toimia ohjauksen alaisena menestyksellisesti, mutta ei täysin itsenäisesti tai itseohjautuvasti. [13, s. 80.]

Opiskelijaa autetaan löytämään taso, jossa hän pystyy kehittymään ja oppimaan uutta. [16, s. 89.] Tällöin ollaan Vygotskyn määrittelemällä lähikehityksen vyöhykkeellä eli itsenäisen ongelmanratkaisun ja aikuisen tai opiskelutovereiden avustaman ongelmanratkaisun välisellä alueella. [14, s. 45.] Oppimistilanteessa kiinnostavaa on erityisesti se, mitä opettaja tai osaavampi opiskelutoveri voi tehdä tukeakseen opiskelijaa pääsemään eteenpäin oppimisessaan, siinä tilanteessa, kun itsenäinen ongelmanratkaisu ei onnistu. [15, s. 40.]

Yksinkertaistettuna lähikehityksen vyöhyke on taso, jossa opiskelija juuri ja juuri osaa ja ymmärtää tekemistään, mutta hänen täytyy hieman ”pinnistellä”, jotta selviää eteenpäin. Tässä häntä pyritään tukemaan sopivasti ja oikea-aikaisesti. Opiskelijalle annetaan sellaisia tehtäviä, jotka hän pystyy tekemään hieman ohjattuna tai pohtimalla yksin tai yhdessä toisten kanssa, ei liian vaikeita eikä liian helppoja.

Toisen asteen ajoneuvoasentajakoulutuksessa osaamisen tavoitteet on määritelty opetushallituksen (OPH) julkaisemissa tutkinnon perusteissa [17]. Tavoitteet ovat kuitenkin määritelty melko laveasti, joten opettajalle jää melko laajasti tulkinnan varaa, mitä tai miten opettaa vaaditut asiat. Lisäksi tutkinnon perusteissa on määritelty näytöt, jossa on kerrottu osittain melko yksityiskohtaisesti, mitä opiskelijan pitää näyttää osaavansa.

Ajoneuvoasentajaopiskelijoiden käytännöntaitojen ja teoriataitojen lähtötaso ajoneuvoasentajakoulutukseen voi olla hyvin erilainen. Jotkut ovat molemmissa hyviä, jotkut eivät kummassakaan. Koulutusjärjestelmämme on kuitenkin sellainen, että kaikille halukkaille opiskelijoille annetaan mahdollisuus tutkinnon suorittamiseen riippumatta siitä, onko heillä tarvittavia valmiuksia esimerkiksi ajoneuvoasentajaksi. Moni opiskelija tosin keskeyttää opinnot esimerkiksi motivaation puuttuessa tai muun opiskeluun olennaisesti vaikuttavat syyn takia. Onkin selvää, että yhteiskunnallisesti ajateltuna on järkevää yrittää kouluttaa myös sellaiset opiskelijat, joilla ei välttämättä ole motivaatiota, mutta jotka olisivat vaarassa syrjäytyä.

On tärkeää, että opiskelija pystyy opiskelemaan itselleen sopivalla tasolla riippumatta siitä, miten muut opiskelevat. Lähikehityksen vyöhykkeen ymmärtäminen on avainasemassa. Jokaisen opiskelijan tulisi itse ymmärtää ja löytää oma lähikehityksen vyöhykkeensä. Opettaja voi auttaa opiskelijaa tässä. Opettaja näkee, miten erilaiset tehtävät edistyvät ja milloin opiskelija ei edisty opinnoissaan. Opiskelijan pään sisällä tapahtuvaa oppimisprosessia ei kuitenkaan voi nähdä. Jos omaksutun asian jälkeen tulee toisto, voidaan nähdä, kuinka asia on opittu. Esimerkiksi kun opiskelija opettelee jarrupalojen vaihdon henkilöautoon, hänelle on ennalta kerrottu, näytetty se tai hän on itse opiskellut asian teoreettisesti. Tämän jälkeen hän voi tehdä jarrupalojen vaihdon käytännössä esimerkiksi demoautoon. Flipped learning -oppimiskulttuurissa videoiden hyödyntäminen asiaan perehtymisessä ennen varsinaista harjoitusta on tyypillistä. Videomateriaalia on saatavilla erityisesti englannin kielellä valtavasti. Ongelmana on kuitenkin usein se, että kaikilla opiskelijoilla englannin kielen taito ei ole riittävän hyvä. Usein kuitenkin pelkkä videoiden katselukin auttaa ongelmanratkaisussa, vaikka videolla puhuttua kieltä ei ymmärtäisi.

Lähikehityksen vyöhyke voidaan ymmärtää myös siten, että opiskelija harjoittelee sillä tasolla, jolla hän käyttää juuri sopivan määrän energiaa oppiakseen. Esimerkiksi hakiesaan auton sähköistä vikaa asiakkaan autosta, opiskelija osaa edetä loogisesti ilman

turhautumisen riskiä. Hän on ymmärtänyt jo sähkötekniikan perusteet, ja vianhaun edessä hän välttää autonomisesti esimerkiksi oikosulun syntymisen mittauksissa. Kun hän on omaksunut vianhaun prosessin, hänen ei tarvitse käyttää energiaa itse prosessin reflektointiin. Mittaamalla ja havainnoimalla hän saa uutta informaatiota, esimerkiksi jännite-, virta- ja signaalitietoja. Näiden mitta-arvojen antamien ärsykkeiden kautta hänelle herää uteliaisuus ja tiedonhalu, kuinka edetä vianhaussa. Motivaatio saada ongelma ratkaistuksi vahvistuu. Tässä tilanteessa, kun opiskelija haluaa päästä maaliin, hän prosessoi tietoa ja keskittyy täydellä teholla vianhakuun. Kun vika lopulta löytyy, tyydytys on suuri, varsinkin jos hän on kyennyt lähes omatoimisesti etsimään vian. Opettajan rooli tässä on kannustaa ja auttaa häntä esimerkiksi mittalaitteiden käytössä, tiedon löytämisessä esimerkiksi tietopankista tai antaa pieniä vihjeitä, mistä kannattaisi mitata jotain mitta-arvoa. Tärkeää on myös antaa opiskelijan itse löytää vika, vaikka opettaja sen kokemuksensa perusteella jo tietäisikin. Tällaisen vianhakuun liittyvän ongelmanratkaisun motiivi on mielihyvä asian ratkaisusta. Samalla opiskelija on oppinut paljon uusia asioita.

Kun ajoneuvoasentajaopiskelijalla ei ole esimerkiksi kovin kehittyneet kädentaidot, lähikehityksen vyöhyke on löydettävä siltä tasolta, missä hän itse on, riippumatta siitä, millä tasolla muut opiskelijat ovat. Tämä voi aiheuttaa alemmuuden tunnetta tai jopa häpeää heikommalle opiskelijalle. Esimerkiksi jos muut opiskelijat harjoittelevat jo monimutkaisempia auton alustan osien vaihtoja, heikomman tai hitaamman opiskelijan tulisi harjoitella yksinkertaisempaa työtä, esimerkiksi renkaiden vaihtoa. Opiskelijaa on kannustettava tekemään juuri sitä, mihin hän parhaimmillaan kykenee.

Käytännön harjoituksissa yksilöllinen osaamisen taso on kuitenkin helpompi löytää kuin esimerkiksi luokkahuoneopetuksessa. Luokkahuoneopetuksessa opetus voi olla liian teoreettista ja opetuksen taso voi olla liian korkea, jolloin kaikilla oppilailla ei ole todellisia mahdollisuuksia oppia asioita riittävän hyvin tai ollenkaan. Mikäli opetuksen taso on liian alhainen, opiskelija tylsistyy. Flipped learning -oppimiskulttuuri antaa paremman mahdollisuuden lähikehityksen vyöhykkeen löytämiseen, kuin perinteinen opetus. Homogeenisistä opetusryhmistä pitäisi pyrkiä yksilölliseen ohjaukseen ja opiskelijan itseohjautuvuuden tukemisen suuntaan. [15, s. 40.]

## 4.2 Oppimisen oikea-aikainen tukeminen, Scaffolding

Opiskelijan opiskellessa lähikehityksen vyöhykkeellä, häntä autetaan eteenpäin juuri sopivalla tavalla sekä oikea-aikaisesti. Häntä autetaan juuri sen verran että oppiminen tai prosessi etenee. Mikäli häntä ei auteta, opiskelija turhautuu ja käyttää energiansa johonkin tarpeettomaan tekemiseen. Kun opiskelijaa autetaan oppimisessa juuri oikea-aikaisesti, on kysymyksessä ”scaffolding”. Termi tarkoittaa suoraan käännettynä rakennustelineiden pystyttämistä. Sen avulla on haluttu tehdä järjestelmällisemmäksi ja luokitelluksi erilaisia menetelmiä, joiden avulla lähikehitystä voidaan rakentaa. [14, s. 45.] Esimerkiksi ajoneuvoasentajaopiskelijan harjoitustyön eteneminen voi pysähtyä kiinni ruostuneeseen mutteriin. Tällöin on välttämätöntä auttaa häntä, koska omat taidot eivät riitä mutterin aukaisemiseen itsenäisesti.

Ammatillisessa koulutuksessa opiskelijoiden tekemien harjoitus- ja asiakastöiden eteneminen on usein kiinni opettajan mahdollisuudesta tukea opiskelijaa juuri oikea-aikaisesti. Ajoneuvoja saattaa olla autohallissa 10–15 ja opiskelijoita 20. Käytännössä tämä tarkoittaa varsinkin aloittavien opiskelijoiden kohdalla sitä, että opettaja kulkee opiskelijan luota toisen luo jatkuvasti. Opettajan työ onkin juuri aloittaneiden opiskelijoiden kohdalla erityisen kuormittavaa, koska opiskelijat ovat etenkin alussa intoa täynnä ja haluavat tehdä käsillään paljon. Mikäli opettaja ei ehdi ”scaffoldata”, saattaa opiskelija tehdä oman ratkaisunsa, joka voi tarkoittaa turhautumista, odottamista, katoamista tai jonkun ajoneuvon osan tai työkalun rikkoutumista.

## 4.3 Omaehtoinen ja omatahtinen oppiminen

Omaehtoisella opiskelulla tarkoitetaan sitä, että opiskelija haluaa itse saada tietoa, taitoa ja osaamista. Voimakas positiivinen tunne saattaa synnyttää pitkäkestoisen mielenkiinnon kyseiseen aiheeseen. Tämä voi innoittaa opiskelijan omaehtoista oppimista pitkäksi aikaa, vaikka varsinainen oppiminen oppilaitoksessa ei olisi aina niin vapaata ja spontaania. [18, s. 19.] Parhaimmillaan kyse on harrastuksen vaatimasta opiskelusta. Autoalan opiskelijan harrastus, esimerkiksi kilpa-autoilu tms., motivoi suurella todennäköisyydellä opiskelijaa opiskelemaan auton teknisiä asioita.

Omatahtinen oppiminen tarkoittaa etenemistä opiskelijan yksilöllisen tahdin mukaan. Hänellä tulee olla itsearviointikykyä sekä taitoja säädellä omaa opiskelutahtiaan. Opettajalta

hän tarvitsee selkeitä ohjeita, kuinka edetä oppimisessa. Opettajan ei tulisi näin ollen opettaa ensisijaisesti kaikille opiskelijoille samanaikaisesti.

Oppimisen etenemisen dokumentointi ja arviointi ovat tärkeitä motivaation kannalta. Omatahtisessa opiskelussa myös opetusmateriaalin ja tuen saaminen ovat keskeistä. [15, s. 43.]

Nykyään opetusmateriaalia on kohtuullisen helppo jakaa verkossa. Käytännön töiden tekemisen tukemiseen tarvitaan opettajaa ja ammatillisissa oppilaitoksissa toimivaa ns. ammattimiestä. Työpaikalla tapahtuvan harjoittelujakson aikana opiskelija voi harjoitella kotona esimerkiksi verkkotehtäviä tekemällä. Työpaikalla korostuvat työpaikkaohjaan ohjaamisen taito ja yrityksen valmiudet auttaa opiskelijaa etenemään opinnoissaan. Työpaikat ovat kovin erilaisia, ja niissä työskentelee monentasoisia ohjaajia. Opiskelijat eivät ole siten välttämättä samanarvoisessa asemassa työpaikalla tapahtuvan harjoittelun aikana.

#### 4.4 Bloomin taksonomia

Amerikkalainen kasvatustieteilijä Benjamin Bloom (1913–1999), kehitti luokittelun, jonka avulla voitiin määritellä erilaisia osaamisen tasoja. Bloomin taksonomiassa tasot on nimetty seuraavasti: muistaminen, ymmärtäminen ja soveltaminen ovat alemman tason osaamista, korkeampaa tasoa edustavat analysointi, arviointi ja uuden luominen. [19]

Tavoitteena pitäisi olla ajattelutaitojen kehittyminen ulkoa opeteltujen asioiden muistamisen sijaan. Nykytilanteessa asioiden muistamisen osuus korostuu vielä ymmärryksen syventämisen sijaan. [20]

Nykyisessä verkottuneessa maailmassa faktatietojen ulkoa opetteleminen ei ole järkevää, koska tiedon voi tarkistaa nopeasti esimerkiksi internetistä. Tärkeämpää on osata hakea, soveltaa ja käyttää tietoa monipuolisesti. Tiedon yhdistely ja kehittäminen luo uutta osaamista.

Yksilön luovuuden kehittäminen on tärkeää myös yritysten kilpailukyvyn kannalta. Siksi jo opinnoissa olisi hyvä kehittää luovuutta ja pyrkiä arvioimaan sekä analysoimaan opittuja asioita. Pitäisi opetella luomaan uusia ratkaisuja, tuotteita ja teknologioita. Teoreettisen sisällön lisäksi pitäisi kiinnittää huomiota myös laajemmin taitojen kehittymiseen.

Ajoneuvojen korjauksessa tarvitaan valtavasti tietoa. Kaiken tiedon hallitseminen on mahdotonta. Esimerkiksi nykyisissä henkilöautoissa on pelkästään erilaisia vikakoodeja kymmeniä tuhansia. Lisäksi tarvitaan paljon tietoa mm. nestemääristä, momenteista, komponenttien sijainneista jne. Ajoneuvoasentajien apuna näissä ovat internetin lisäksi lukuisat eri auto- ja konealan ammattiohjelmistot. ”Tiedolla on välinearvo, ja sen hyödyllisyys punnitaan käytännössä” [13, s. 52].

Perinteisessä luokkahuoneopetuksessa opettaja jakaa samanaikaisesti samaa uutta tietoa kaikille opiskelijoille. Opiskelijan yrittää muistaa ja ymmärtää asioita, samalla kun kirjoittaa niitä muistiin. Tällöin ollaan Bloomin taksonomian alimmilla tasoilla. Opettajan aika menee uusien asioiden esittämiseen yhteisesti. Opiskelijan on tämän jälkeen yritettävä omaksua asiat itsekseen ymmärryksen ylemmillä tasoilla esimerkiksi kotona.

Käänteisessä opetuksessa (flipped classroom) asiat tehdään toisin päin. Alemman tason asiat, jotka voidaan yleensä opetella yksin, tehdään esimerkiksi kotona. Opettaja antaa materiaalin etukäteen. Taksonomian ylemmän tason asiat käsitellään yhdessä opettajan ja muiden opiskelijoiden kanssa koululla. Kuvassa 3 havainnollistetaan käänteisen opetuksen ja perinteisen opetuksen eroa Bloomin taksonomian avulla.



Kuva 3. Flipatun ja perinteisen opetuksen vertailu ja Bloomin taksonomian avulla [21]

Ammatillisessa ajoneuvoasentajakoulutuksessa opiskelu on muuttunut vuosien saatossa paljon. Myös erot opetuksessa eri opettajien ja oppilaitosten välillä voivat olla melko suuria. Eräs keskeinen eroavaisuus on teoreettisen opiskelun, käytännön harjoitusten, asiakastöiden ja työpaikalla tapahtuvan harjoittelun määrien suhteet toisiinsa. Joissakin oppilaitoksissa työpaikalla tapahtuva harjoittelu voi olla pääosassa, muut opetusmenetelmät vähemmistönä. Asiassa voi olla myös alueellisia eroja esimerkiksi pääkaupunkiseudun ja muun Suomen opiskelijoiden kesken. Opiskelijoiden asuinalue sekä kulttuuriset taustat voivat vaikuttaa opintojen toteutustapaan kuten myös oppilaitoksen opettajien työkokemus ja mieltymykset eri menetelmiin tai esimerkiksi tiettyihin auto-merkkeihin. Ammatillisessa ajoneuvoasentajakoulutuksessa käytännön työt ovat kuitenkin olleet aina keskeisessä roolissa ja suuri motivaatiotekijä hakeutumisessa alan koulutukseen.

Tavanomainen tai perinteinen opetus on usein luokassa tapahtuvaa opettajajohtoista opetusta, jossa opettaja opettaa koko luokkaa kerrallaan. Hän käy saman asian koko luokan kanssa yhteisesti läpi. Opetus etenee siten opettajajohtoisesti opettajan määräämässä tahdissa. Perinteinen opetus voi myös olla oppilaita aktivoivaa. [22] Parhaimmillaan opettaja voi päästä hyvään vuorovaikutukseen ja keskusteluun koko ryhmän



kanssa. Ryhmän yliaktiiviset jäsenet saattavat kuitenkin aiheuttaa jatkuvaa häiriötä, mikä vie opettajan ja muun ryhmän huomion sivuun. Opiskelijoiden määrällä ja keskittymiskyvyllä on siten suuri vaikutus siihen, miten paljon opetettavassa asiassa päästään eteenpäin. Perinteisen opetuksen heikkoutena voidaan pitää pyrkimystä samanaikaiseen etenemiseen opiskelijoiden motivaatiosta ja oppimistasosta riippumatta. Tällöin ei keskitytä oppimiseen vaan opettamiseen. Ajatellaan, että on tärkeää, että asiat on käyty läpi.

Perinteisessä opetuksessa opiskelijat kuuntelevat yhdessä opetusta jossain tietyssä tilassa, ja tekevät mahdollisesti muistiinpanoja tai täyttävät harjoitustehtäväpaperia. Haasteellisin asia, soveltaminen opiskellaan opiskelupäivän jälkeen usein yksin kotona. Tällainen opetus pohjautuu usein behavioristiseen oppimiskäsitykseen, jossa opiskelija on enemmän passiivisessa roolissa ja opettaja demonstroi tai siirtää malleja opiskelijalle. Pahimmillaan opettajan muistiinpanot siirtyvät opiskelijoiden muistiinpanoihin siten, että kumpikaan osapuoli ei erityisesti prosessoi itse asiaa. Opetus etenee opetussuunnitelman ja lukujärjestyksen mukaisesti yhtäaikaaisesti. Kesken lukuvuoden on myös vaikea aloittaa opintoja, koska erilaisia oppimispolkuja on harvoin tarjolla. Määrällinen arviointi on myös tärkeässä roolissa. Opiskelijan saavuttamia tuloksia mitataan esimerkiksi yhteisillä kokeilla ja harjoitustehtävien arviointien kautta. Muistaminen on keskeistä. Palautteen antaminen hyvässä ja pahassa korostuu. Monesti keskitytään palkitsemaan hyviä näyttöjä oppimisesta. Eräs tähän liittyvä käsite on ns. bulimiaoppiminen. Tällä tarkoitetaan oppimista, jossa opiskelija ahmii tietoa tenttiä varten, ja "oksentaa" ne tentissä ulos. Bulimiaoppiminen on tyypillisempää lukiossa ja korkeakouluissa. [21] Tavanomaisessa ajoneuvoasentajakoulutuksessa teoriaopetus ja käytännön asioiden opetus on usein eriytetty. Opetus on luokahuoneessa tapahtuvaa yhteistä opetusta, samanaikaisesti kaikille opiskelijoille.

Läsnäolo oikealla hetkellä on tässä tapauksessa hyvin keskeistä oppimisen etenemisen kannalta. Oppimisen edistymistä mitataan esimerkiksi teoriakokeen kautta tai siten että opettaja näyttää esimerkin ja opiskelijat tekevät samat asiat perässä. Vielä 80-luvulla opetus oli jaettu joissain oppilaitoksissa hierarkkisesti insinöörien ja teknikoiden kesken. Insinöörit huolehtivat teoreettisesta luokahuoneopetuksesta ja teknikot käytännön opetuksesta.

#### 4.5 Käänteinen opetus, flipped classroom

Flipped classroom tuli tunnetuksi 2007, kun amerikkalaiset kemianopettajat Bergmann ja Sams muuttivat opetuksensa käänteiseksi [23]. Käänteisessä opetuksessa on kyse siitä, että perinteisen luokkahuoneopetuksen sijaan opeteltavat asiat opetellaan kotona ja koulussa tehdään harjoitustehtäviä kotona opiskellun teorian pohjalta. Ajatuksena on, että materiaali opiskellaan ennen kontaktiopetusta. Flipped classroom -metodiin kuuluvat usein opetusvideot sekä sähköinen materiaali, joilta opiskelijat voivat katsoa opiskeltavan asian. Koulussa opettaja auttaa henkilökohtaisella opastuksella opiskelijaa harjoitustehtävien tekemisessä ja asioiden omaksumisessa. Opettaja kiertää opiskelijan luota toiselle eikä varsinaisesti luennoi luokan edessä. Joitakin erityisiä asioita voidaan ja kannattaakin tarkastella yhteisesti perinteiseen tapaan. Opettaja pyrkii opettamaan yksilöllisesti jokaisen opiskelijan luona juuri niitä asioita, jotka ovat epäselviä juuri kyseiselle opiskelijalle. Opiskelijan tulisi olla mieluiten omalla lähikehityksen vyöhykkeellään. Opettajan aika ei kulu tiedon siirtämisessä opiskelijoille, vaan hän voi keskittyä auttamaan opiskelijoita tiedon soveltamisessa. Flipped classroom -metodin voidaan ajatella kuuluvan flipped learnig -oppimiskulttuuriin tapana toteuttaa opetusta. [24]

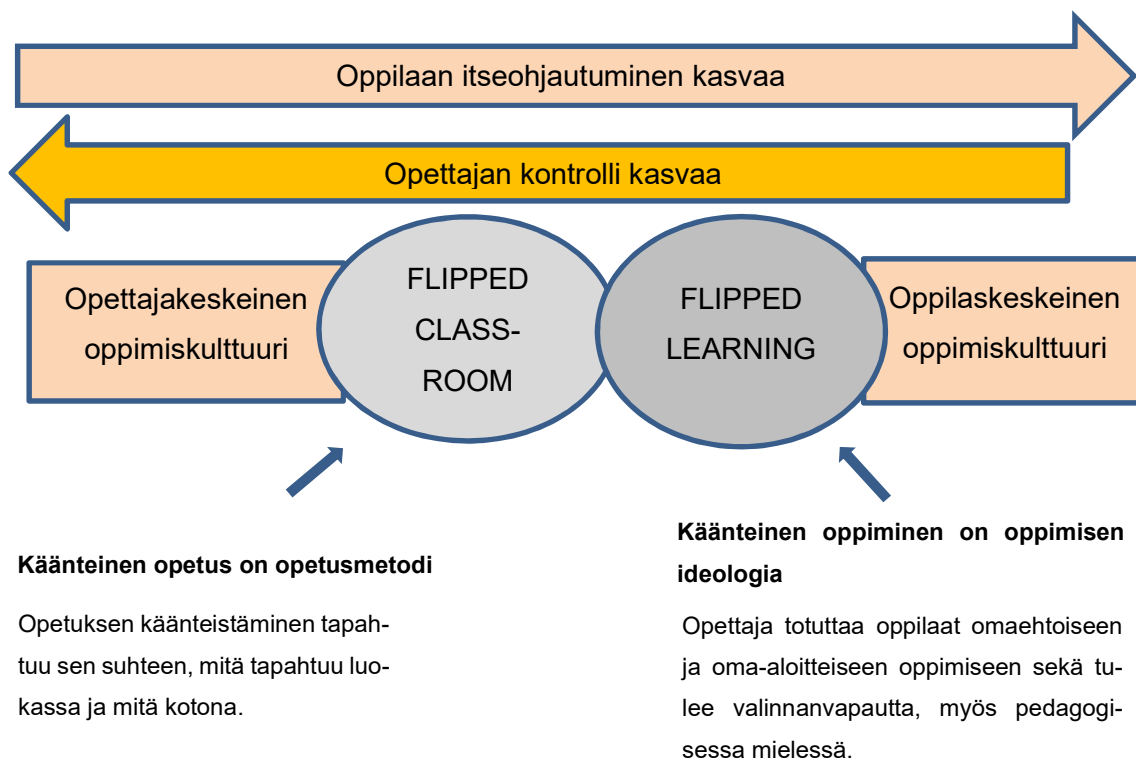
#### 4.6 Käänteinen oppiminen, flipped learning

Flipped learningin näkemyksen taustalla on Harvardin yliopiston fysiikan professori Erik Mazur, joka aloitti kehittämisen 1990-luvulla. Laajemmin käsite on tullut käyttöön vuonna 2014, kun Flipped Learning Network -yhteisö alkoi kehittää flippausta yhteisöllisesti. [5]

Flipped learning perustuu sosiokonstruktivistiseen oppimisnäkemykseen, jossa on keskeistä kannustaa opiskelijaa itseohjautuvuuteen ja oppimaan oppimiseen. Oppiminen on vuorovaikutteista ja yhteistoiminnallisuuteen pyrkivää toimintaa. [25]

Käänteinen oppiminen eli flipped learning voidaan mieltää oppimisen ideologiaksi tai oppimisen kulttuuriksi. Siinä keskeisinä asioina ovat opiskelijan omaehtoinen ja omatahtinen eteneminen. [15, s. 20] Opiskelija koetaan yksilönä, jonka eteneminen opinnoissa ei ole riippuvainen opettajan antamasta opetuksesta juuri tietyllä ajan hetkellä. Opiskelijaa pyritään tukemaan oppimisessa oikea-aikaisesti sekä sopivalla tasolla (ZPD), riippumatta muun ryhmän tai opiskelijoiden oppimisen tasosta tai etenemisvaiheesta.

Kuvasta 4 voidaan havaita, kuinka opettajan kontrolli vähenee ja opiskelijan itseohjautuminen kasvaa siirryttäessä perinteisestä opettajakeskeisestä oppimiskulttuurista oppilaskeskeiseen oppimiskulttuuriin.



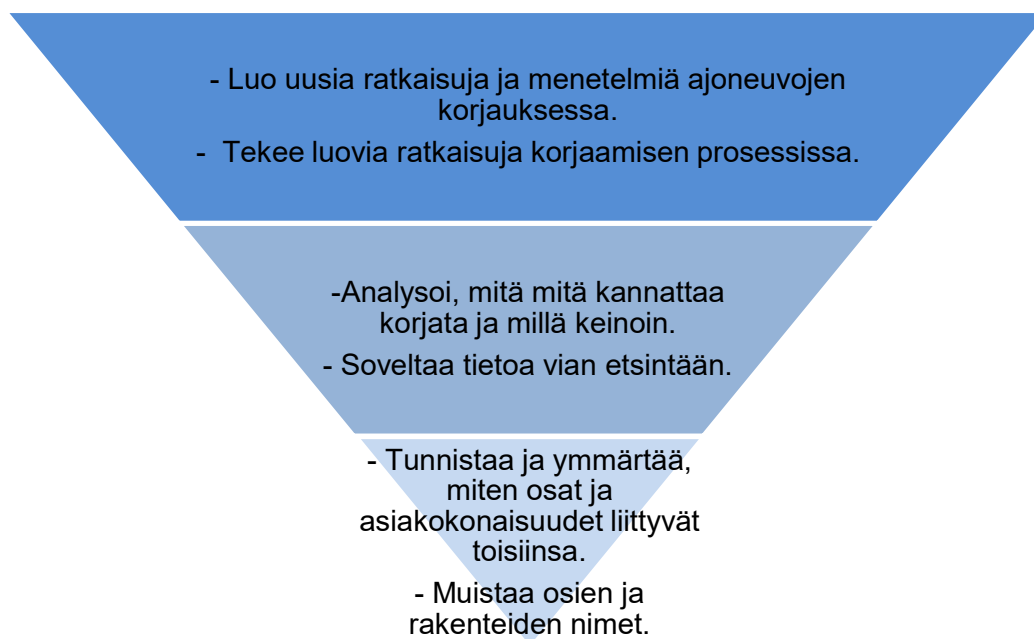
Kuva 4. Käänteinen opetus ja käänteinen oppiminen [15, s. 20]

Flippauksessa keskeistä on saada opiskelija tekemään opiskelutehtäviä ja harjoitustöitä omalla lähikehityksen vyöhykkeellään (ZPD) omaan tahtiin. Hänelle annetaan vapaus toimia omalla tasollaan riippumatta siitä, oliko hänen tasonsa korkea tai matala muihin verrattuna. Opettajan tehtävä on koordinoita opiskelijan etenemistä siten, että opiskelijalla on mahdollisuus tehdä joka päivä sopivia harjoitustehtäviä. Kutakin opiskelijaa tuetaan hänen omassa harjoitustehtävässään omalla tasollaan. Harjoitustehtävien määrä ja laatu pitää olla ennalta tiedossa opiskelijalle. Ajoneuvoasentajakoulutuksessa opiskelijalla on yleensä teoreettisia ja käytännön harjoitustehtäviä sekä lisäksi todellisia asiakastöitä. Opiskelijan tulee tietää, että määritellyn osaamisen saavutettuaan hän on suorittanut jonkun tietyn tutkinnon osan.

Ajoneuvoasentajakoulutuksessa opiskelijalle tulisi järjestää jokaiselle päivälle sopiva asennusharjoitus. Juuri sopivien harjoitustöiden kuten demoautojen tai asiakastöiden hankkimisessa jokaiselle päivälle ei aina välttämättä onnistuta. Tällöin on järkevää ohjata opiskelija omaehtoisesti valitsemaan sellaisia muita tehtäviä, jotka kuuluvat hänen yksilölliseen opintopolkuunsa. Tehtävät voivat olla esimerkiksi teoreettisia oppimistehtäviä tehtäväpankista tai verkkotehtäviä. Tehtävien on oltava kuitenkin tavoitteellisia ja merkityksellisiä opiskelijan etenemisen ja oppimistavoitteiden kannalta. Erityisen tärkeää on, että opiskelijalla on mielekästä ja tavoitteellista tekemistä joka hetki. Perinteisessä opetuksessa samanaikaisesti etenevä opetus aiheuttaa helposti joutokäyntiä nopeille opiskelijoille, hitaammat saattavat ”pudota kärryiltä” jo varhaisessa vaiheessa.

Oppimisympäristön tulisi olla sellainen, että opiskelija voi saada tukea myös teoreettisten tehtävien opiskelussa, vaikka osa ryhmästä tekisi käytännön harjoituksia. Opiskelijan tulee nähdä etenemisensä vähintään viikoittain. Tehtävät eivät voi olla ikään kuin ”on hyvä tietää” -lisätehtäviä. Lisätehtävien tulisi olla erityisen kiinnostavia, jotta ne motivoisivat oppimaan asioita laajemmin kuin tutkinto edellyttää.

Soveltaessa Bloomin taksonomiaa flipatussa ajoneuvoasentajakoulutuksessa voidaan ymmärryksen tasoa kuvata alla olevan kaavion (kuva 5) mukaisesti. Pyramidi on käännetty ylösalaisin, ja leveämpi palkki kuvaa suurempaa opiskelijan ja opettajan yhteisen ajan ja energian käytön määrää korkeamman ymmärryksen saavuttamiseksi. Itse oivallettu luova ratkaisu jää paremmin pitkäkestoiseen muistiin kuin ulkoa opittu tai kopioitu ratkaisu. Monimutkaisissa ja vaikeissa ajoneuvojen korjauksissa ratkaisuun voidaan päästä monella eri tavalla. Monesti kuuleekin opiskelijan sanovan ylpeänä ongelman ratkaistuaan: ”Mä tein sen tolleen.”



Kuva 5. Bloomin taksonomia sovellettuna ajoneuvoasentajaopintoihin

## 5 Ajoneuvoasentajakoulutus ammatillisissa oppilaitoksissa

Autoalan perustutkinnon laajuus on 180 osaamispistettä. Tutkinto muodostuu ammatillisista tutkinnon osista (145 osaamispistettä) ja yhteisistä tutkinnon osista (35 osaamispistettä). Ammatillisista tutkinnon osista pakollisia on 90 osaamispistettä ja valinnaisia 55 osaamispistettä. Valinnaisia tutkinnon osia täytyy sisällyttää koko tutkintoon 55 osp. Valinnaisia on 15 kpl eri tutkinnon osaa. Lisäksi on opiskeltava yhteisiä tutkinnon osia 35 osp.

Autoalan perustutkinto sisältää kuusi osaamisalaa: autotekniikan osaamisala (ajoneuvoasentaja), autokorinkorjauksen osaamisala (autokorinkorjaaja), automaalauksen osaamisala (automaalari), automyyntin osaamisala (automyyjä), varaosamyyntin osaamisala (varaosamyyjä), moottorikäyttöisten pienkoneiden korjauksen osaamisalan (pienkonkorjaaja).

## 5.1 Autoalan perustutkinto, ajoneuvoasentaja

Ajoneuvoasentajakoulutuksessa opiskelija tähtää opinnoissaan sellaisiin taitoihin, että hän voi itsenäisesti toimia esimerkiksi automekaanikkona autokorjaamossa. Opiskelijalla on mahdollisuus valita yksilöllisesti opintopolkunsa oman kiinnostuksensa mukaisesti. Ajoneuvoasentajakoulutuksessa on mahdollisuus suuntautua esimerkiksi autojen korjauksen sijaan tai lisäksi moottoripyöriin, raskaan kaluston ajoneuvoihin tai erilaisten koneiden korjauksiin. Vaihtoehtoja on monia; opiskelijan kiinnostus sekä alueelliset ja oppilaitoskohtaiset mahdollisuudet rajaavat valintoja. Oppilaitoksissa tapahtuva koulutus pitää sisällään ammatillisia opintoja sekä teoreettisia opintoja, kuten pakollisia akateemisia taitoja kehittäviä aineita, vieraita kieliä, matematiikkaa ja niin edelleen. Ammatillisten aineiden opiskelu jakautuu teoreettisiin tietoihin, käytännön harjoituksiin oppilaitoksessa sekä työpaikalla tapahtuvaan harjoitteluun kaupallisissa korjaamoissa. Myös harjoittelujaksot ulkomailla ovat mahdollisia.

## 5.2 Ammatillisten aineiden opiskelu

Ammatillisten aineiden harjoitustyöt oppilaitoksissa voivat olla korjaus- ja huoltotöitä harjoitusautoihin tai asiakkaiden autoihin. Harjoitusautot voivat olla oppilaitokselle lahjoitettuja ajoneuvoja tai esimerkiksi vakuutusyhtiöiltä hankittuja lunastettuja ajoneuvoja. Näitä kutsutaan usein demoautoiksi. Demoautoja voivat olla myös varta vasten vain demokäyttöön tarkoitetut ajoneuvot. Sellaisia voivat olla esimerkiksi yrityksiltä lahjoituksina saadut ajoneuvot, joita ei voi rekisteröidä liikennekäyttöön. Suomessa tällaisia lahjoitusajoneuvoja on tiettävästi melko vähän. Ulkomailla tämä on tyypillisempää toimintaa, esimerkiksi maissa, jossa valmistetaan paljon ajoneuvoja, tehtaas lahjoittavat ammatillisille oppilaitoksille hyvinkin uusia, jopa aivan uusia autoja. Muun muassa Ranskassa ja Etelä-Koreassa on autoalan oppilaitoksia, joihin autotehtaat lahjoittavat kymmeniä uudehkoja autoja säännöllisesti, jotta opiskelijat voisivat tutustua niihin ja opetella korjaamaan kyseisen tehtaiden merkkejä ja malleja.

Suomessa oppilaitosten omat harjoitusautot voidaan myös myydä, kun niistä saavutettu oppimisen kannalta tavoiteltu hyöty ja ajoneuvo on saatettu asianmukaiseen kuntoon ja katsastettu. Maahantuojien lahjoittamat autot ovat yleensä sellaisia, joita ei voida rekisteröidä liikennekäyttöön. Oppilaitoksissa on usein myös paljon omia ajoneuvoja, jotka

ovat päivittäisessä ajossa ja jotka on tarkoitettu oppilaitoksen käyttöön. Näiden ajoneuvojen huolto ja korjaus ovat oppilaitoksessa lähinnä ajoneuvoasentajaopiskelijoiden tehtävä.

Työpaikalla järjestettävä koulutus, jota aikaisemmin kutsuttiin työssäoppimiseksi, tehdään yleensä opiskelijan itse hankkimassa harjoittelupaikassa. Tyypillisesti harjoittelupaikka on autokorjaamo. Harjoittelupaikka voi myös olla mm. raskaan kaluston korjaamo, työkonekorjaamo, autovarusteluyritys, rengasliike ja niin edelleen. Harjoittelupaikka määräytyy opiskelijan kiinnostuksen mutta usein myös asuinpaikan mukaan. Varsinkin opiskelijat, joilla ei ole vielä ajokorttia, ovat etenkin haja-asutusseuduilla mahdollisesti heikosti kulkevan julkisen liikenteen varassa. Haja-asutusalueella opiskelijan omaehtoinen opiskelu ei välttämättä toteudu toivotulla tavalla. Harjoittelujakson pituus riippuu opiskelijasta itsestä. Yleensä opiskelijoilla on työpaikalla järjestettävää koulutusta kuusi kuukautta opintojen aikana. Jotkut opiskelijat saattavat olla harjoittelupaikassa hyvinkin pitkään.

Ammatillisen koulutuksen reformin mukaan opinnoissa tulisi hankkia vain puuttuva osaaminen. Tämä tarkoittaa mm. sitä, että kokeneempi tai kehittyneempi opiskelija voi suorittaa opinnot hyvinkin nopeasti. Työpaikalla järjestettävän koulutuksen pituus voi siis olla hyvinkin yksilöllinen, vaihtelu voi olla jopa 12–24 kuukautta.

Ajoneuvoasentajakoulutuksen tulisi antaa perusvalmiudet automekaanikon työhön. Opiskelujen järjestelmällisellä seurannalla, oikeita ja tarpeellisia harjoitustöitä tarjoamalla, ohjaamalla ja valvonnalla voidaan paremmin taata opiskelijan perustaidot. Tärkeää olisi tehdä myös yhteistyötä autoalan yrittäjien kanssa. Muun muassa Keudassa on autoalalla yrittäjien ja opettajien yhteinen sidosryhmäverkosto, joka kokoontuu kaksi–kolme kertaa vuodessa pohtimaan, kuinka opintoja tulisi suunnata, jotta ne vastaisivat parhaiten työelämän tarvetta. Autoalan yritykset odottavat myös oppilaitoksilta kykyä muuttua autojen korjaustekniikoiden kehittymisen mukana.

Timo Revon YAMK-opinnäytetyössä [26] autoalan maahantuojiille tehdystä kyselyssä voidaan nähdä, että osaamisen varmistaminen ei ole ollut kaikissa tapauksissa halutulla tasolla (kuva 6). *Auton tai moottoripyörän huoltaminen* -tutkinnon osassa keskitytään lähinnä huoltotoimenpiteiden tekemiseen ja alustan korjaamiseen. Siinä perehdytään myös auton eri järjestelmiin yleisellä tasolla. Diagnostiikka ja vaativammat asiat opetel-

laan muissa opintokokonaisuuksissa. Diagnostiikan ja sähköjärjestelmien oppimisen ongelmina voidaan kokemukseräisesti todeta, että monet autoalan perustutkinnon opiskelijat eivät ole vielä 16– 18-vuotiaina riittävän pitkäjänteisiä monimutkaisten sähkötekniikan asioiden opiskeluun. Asiaa voivat vaikeuttaa vielä suurehko ryhmä sekä perinteinen opetus, jossa kaikille yritetään opettaa asiaa samanaikaisesti.

<b>4. AJONEUVOASENTAJAN OSAAMINEN TYÖELÄMÄÄN SIIRRYTTÄESSÄ</b>	
Huoltojärjestelmät	Tekninen osaaminen ok, rutiinit ja tasaisuus vaativat kehittymistä.
Alusta	Yleisosaaminen ok, syvällisempi osaaminen puutteellista.
Voimansiirto	Kunnostusosaaminen sekä mittaaminen hukassa
Moottori	Kunnostusosaaminen sekä mittaaminen hukassa
Kori	Tuulilasikorjaukset pitäisi olla opetuksessa, kuuluu asentajien osaamiseen
Yleinen sähkötekniikka	Erittäin puutteellista.
Turvalaitteet	Harvat tuntevat laitteita ollenkaan.
Sähköjärjestelmien osaaminen	Erittäin puutteellista.
Diagnostiikka	Hyvin harva tuntee edes perusasioita.

Kuva 6. Autoalan maahantuojakyselyn kysymyksiä ja vastauksia, ote Timo Revon YAMK-opin näytetyöstä [26, s. 58]

## 6 Kyselytutkimus

Kyselyn tavoitteena on selvittää, miten eri koulutuksenjärjestäjien ajoneuvoasentajakoulutuksen pakollisissa tutkinnon osissa on toteutettu yksilölliset opintopolut ja miten ne on kirjattu näkyväksi. Kyselytutkimus lähetettiin 20:lle autoalan opettajalle yhdeksään eri oppilaitokseen. Ennen kyselyn tekemistä valittujen koulutuksenjärjestäjien opettajiin otettiin yhteyttä ja pyydettiin vastaamaan sähköpostissa tulevaan kyselyyn. Kysely tehtiin Microsoft Forms -ohjelmalla. Kyselyyn vastasi 10 opettajaa. Forms -ohjelmalla saatiin tulokset suoraan diagrammimuotoon.



Kysymyksillä kartoitettiin teorian ja käytännön oppituntien määrää ja sitä, minkälaisilla toimeksiannoilla (menetelmillä) oppimista on suunniteltu tapahtuvan. Kartoituksella pyrittiin saamaan kuva myös harjoittelun määrästä. Opiskelijan motivaation ja itseohjautuvuuden kannalta on oleellisen tärkeää, että opiskelija tietää, minkälaista osaamista tavoitellaan. Osaamisperusteisuuden ajatus puuttuvan osaamisen hankkimisesta aiheuttaa tarpeen myös edetä yksilöllisesti seuraavaan vaiheeseen, kun edellinen on saavutettu. Tutkimuksen kysymyksillä pyrittiin selvittämään, onko opiskelijalle avattu tavoitteet ja onko tavoitteissa eteneminen tehty näkyväksi visuaalisin keinoin (liite 1).

## 7 Tulosten analyysi

Kyselyyn vastasi kymmenen opettajaa kahdeksalta eri koulutuksenjärjestäjältä. Opettajien kokemus ammatillisena opettajana vaihtelee 4–25 vuoden välillä. Keskimääräinen kokemus on 15 vuotta. Kyselyyn osallistuneissa oppilaitoksissa on autotekniikan osaamisalan opiskelijoita yhteensä 1 282. Kyselytutkimukseen osallistuneissa oppilaitoksissa opiskeli kyselyhetkellä oppilaitoksittain 30–540 opiskelijaa.

### 7.1 Oppimateriaalit ja oppimisalustat

Kyselyn mukaan tutkinnon osan *Auton tai moottoripyörän huoltaminen* teorialunteja pidetään hyvin vaihtelevasti ei oppilaitoksissa. Vastaukset vaihtelivat 40:n ja 720 oppitunnin välillä. Tästä voidaan päätellä, että toteutuneiden tuntien määrää voi olla vaikea arvioida. Lukujärjestystä ei välttämättä ole tehty siten, että teoria on merkitty erilleen työsalitunneista. Teoriaopetusta voidaan tulkita olevan kuitenkin lähes kaikilla jonkin verran. Suurin arvo 720 tuntia tuskin on mahdollinen toteuttaa yhden opintokokonaisuuden aikana.

Oppikirjoja käyttää osittain opetuksessa 80 % vastanneista. Määrä on melko suuri, ja tästä voidaan tulkita perinteisen kirjan jokseenkin pitävän vielä pintansa koulumaailmassa. Kyselyssä ei pyydetty kantaa siihen, pitääkö opiskelijoiden hankkia oppikirjoja. Nurmijärvellä olemme luopuneet oppikirjojen hankkimisesta. Syynä on se, että liian

moni opiskelija ei hanki vaadittavia oppikirjoja ja toisaalta verkkomateriaalia on kohtalaisen hyvin saatavilla. Oppikirjoja voi kuitenkin lainata opettajalta yksilöllisen etenemisen tarpeeseen.

Perinteisiä paperisia teoriätehtäviä teettää 80 % vastanneista *Auton tai moottoripyörän huoltaminen* -opintokokonaisuudesta. Maksimissaan 10 sivua tehtäviä teettää 40 % vastanneista ja enintään 20 sivua teettää 30 % vastanneista. Tätä enemmän teettää 10 % vastanneista. Paperiset tehtävät eivät miellytä kaikkia ajoneuvoasentajaopiskelijoita. Paperisia tehtäviä ei teetä 20 % vastanneista. Nurmijärvellä on kuitenkin havaittu, että yllättävän monet haluavat mieluummin valita paperisen tehtävän kuin verkkotehtävän. Tätä voi selittää peruskouluissa käytetty opetustapa.

Verkkokurssilla tarkoitetaan laajempaa kokonaisuutta, jonka opiskelija voi hankkia itsenäisesti opiskelemalla. Verkkokursseja käyttää opetuksessa 80 % vastanneista. Tyypillisimmin niitä teetetään vaihteleva määrä. Kysyttäessä Prodiags-tyyppisten harjoitusten vaadittavaa määrää ennen harjoittelujaksolle lähtemistä, havaittiin 70 %:n vastanneista vaativan vähintään 1–3 tehtäväkokonaisuuden tekemistä. Yli kymmenen tehtäväkokonaisuuden määrää vaati 20 % vastanneista. Nurmijärvellä pyritään siihen, että opiskelija suorittaisi 15 verkkotehtäväkokonaisuutta sekä lisäksi SFS6002-sähköturvalisluuskoulutuksen kurssin *Auton tai moottoripyörän huoltaminen* -tutkinnon osassa.

Verkkotehtävissä käytettävistä maksullisista ohjelmistoista Prodiags on suomenkielinen autoalan opiskelemiseen tarkoitettu ohjelmisto. Se tarjoaa kattavan paketin autoalan tehtävien itsenäiseen oppimiseen. Tarkempi kuvaus ohjelmistosta on kohdassa 8.2.2.

## 7.2 Teoriaopetus

Teoriaopetukseen liittyvillä kysymyksillä pyrittiin saamaan käsitys siitä, vaaditaanko opiskelijalta teoreettiseen osaamiseen liittyviä tehtäviä ja kuinka hyvin ne ovat näkyvissä heille. Lisäksi haluttiin saada käsitys, miten teoreettinen osaaminen sidotaan käytännön tekemiseen.

Vastanneista 90 % vaati opiskelijoilta ennalta määriteltujen teoreettisten tehtävien tekemistä, ennen kuin näyttö voidaan suorittaa. Kaikkien tehtävien tekemistä vaati 40 % vastanneista. Nurmijärvellä pyrimme siihen, että kaikki vaaditut tehtävät olisi suoritettu. Käytännössä on kuitenkin havaittu, että usein opiskelijoilla, joilla on oppimisvaikeuksia, on kaikkien vaadittujen tehtävien tekeminen haastavaa. Tehtävien tason tulisi olla sellainen, että kaikilla olisi mahdollisuus saada ne suoritettua kohtuullisin ponnistuksin. Jotta kaikki voisivat tehdä tehtäviä ZPD:n lähellä, tehtävien pitäisi olla eritasoisia eri opiskelijoilla. Käytännössä ajaudutaan helposti siihen, että tehtäviä saattaa jäädä heikommilta opiskelijoilta suorittamatta aikataulusyistä. Vaikka kouluissa puhutaan jaksottomuudesta, käytännössä kuitenkin opettajien ja opiskelijoiden työt joudutaan rytmittämään jollakin tavalla. Tämä aiheuttaa sen, että opettaja ei voi olla aina ohjaamassa opiskelijaa, ja jotkut opiskelijat ohjataan harjoittelujaksolle ennen kuin kaikki määritellyt tehtävät on tehty. Harjoittelujakson aikana on mahdollisuus täydentää tehtäviä ennen näyttöä. Osa tehtävistä on määritelty pakolliseksi tutkinnon perusteissa. Tällainen pakollinen kurssi on esimerkiksi SFS6002-sähköturvallisuuskurssi.

Kysyttäessä teorian sitomista käytäntöön, havaittiin että eri opettajilla on hyvin erilaisia tapoja toteuttaa teorian ja käytännön yhdistäminen (kuva 7). Perinteisiä tapoja edustaa rastitehtävien teettäminen sekä työsalitoiminnassa muun muassa autojen huoltamisen yhteydessä käyty teoria-asia. Yleinen tapa on myös teoreettisen tiedon etsiminen itse ongelmanratkaisutilanteissa. Yhdessä oppilaitoksessa teoreettista asiaa käydään läpi jälkikäteen työviikolla tehtyjen käytännön töiden pohjalta. Tämä on mielenkiintoinen ratkaisu. Se muistuttaa flipped classroomia.

1	anonymous	Opiskelijat lukevat korjaamokäsikirjasta työohjeet.
2	anonymous	Työsalitoiminassa käytetään testereiden vianhakutietoja ja ProDiags-opetusohjelmia
3	anonymous	Ei suoraan mutta yhteys on teoria opintojen ja työsalitoiminnan kanssa
4	anonymous	Työsalissa ensin verkkotehtävä jakopään tehtävistä/tyypeistä jne., sitten tiedonhakutehtävä Autodatasta ja lopuksi demopäivien jälkeen jakopäähommiin. Tiedonhakutehtävä akun huoltoon ja toimintaan, jonka jälkeen akkuhuollon käytännön tehtävä
5	anonymous	Joskus aloitetaan työstämään uutta ja ongelman ilmentyessä tartutaan tilaisuuteen ja selvitetään esimerkiksi jonkin osakokonaisuuden toiminta vaikkapa kirjasta.
6	anonymous	Opiskelija tekee koko korjaamoprosessin.
7	anonymous	Osittain liitetty, autojen korjauksen yhteydessä käydään teoriaa.
8	anonymous	Työsalissa viikolla tehtyjä asioita pyritään käymään teoriassa läpi
9	anonymous	Rastitehtävien muodossa.
10	anonymous	Teroiassa käydään asioita läpi ja sitten työsalissa harjoitellaan ne käytännössä

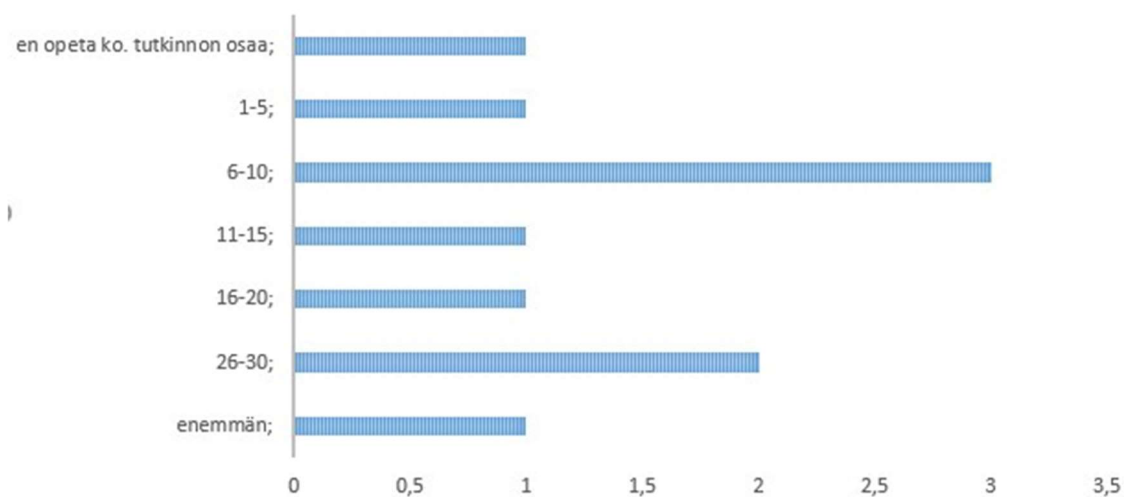
Kuva 7. Esimerkinomaisia kuvauksia teorian ja käytännön yhdistämisestä kyselyyn vastanneiden mukaan

Keskeinen kysymys on opiskelijoiden etenemisen seuranta. Tutkimuksessa kysyttiin, ovatko teoriaosaamisen eteneminen ja tavoitteet helposti ja jatkuvasti esillä. 60 % vastanneista kertoi, että opiskelija näkee vähintään viikoittain oman etenemisensä tilanteen. Joka päivä oman tilanteensa näkee 30 % vastanneiden opiskelijoista. Yhdessä tapauksessa kymmenestä opiskelija näkee tilanteen vain lukukauden lopussa. Se voi olla turhan pitkä aika, etenemisen tavoitteellisuus voi unohtua.

Nurmijärvellä pyritään siihen, että opiskelija näkisi tilanteen reaaliajassa. Tähän ei ole vielä ole päästy. Vaadittava ohjelmisto on hankinnassa. Tällä hetkellä opiskelija näkee tilanteensa aina kysyessään mutta myös viikoittain useita kertoja. Tämä lisää tavoitteellisuutta ja motivaatiota. Tilanne on näkyvissä opiskelijalle taulukkolaskentaohjelmistossa matriisinmuodossa.

### 7.3 Käytännön työt

Käytännön töiden tekeminen on mieluista tekemistä nuorille opiskelijoille. Vastanneista oppilaitoksista kaikissa tehdään asiakastöitä. Kysyttäessä ennakolta valmisteltujen käytännön harjoitusten (ei asiakastöiden) määrää *Auton tai moottoripyörän huoltaminen* -tutkinnon osassa havaittiin vastauksien jakautuvan melko laajasti (kuva 8). Vastanneista 30 % ilmoitti teettävänsä 6–10 ennalta valmistettua käytännön tehtävää. Yhdestä kuu-teen tehtävää ilmoitti teettävänsä 10 % vastanneista. Suurin osa eli 60 % ilmoitti teettä- vänsä 11 tai paljon enemmän tehtäviä. Yli 30 tehtävää ilmoitti teettävänsä 10 % vastan- neista.



Kuva 8. Ennakolta valmisteltuja käytännön harjoituksia.

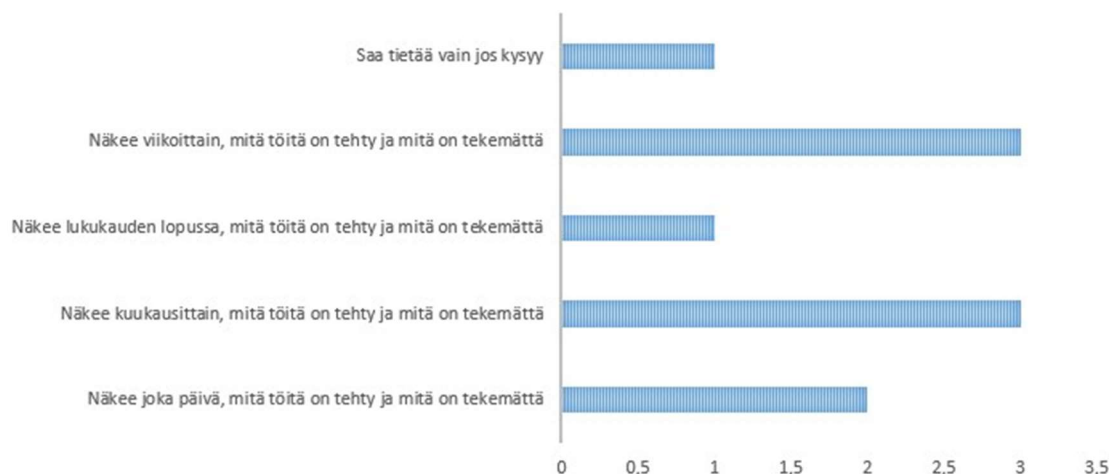
Nurmijärvellä ennakolta valmisteltuja käytännön tehtäviä teetetään noin 30. Näiden tehtävien tekeminen yhdessä teoreettisten tehtävien kanssa, auttaa opiskelijaa ymmärtämään auton kokonaisrakenteen ja huoltotyön merkityksen. Jokaisen opiskelijan on tehtävä itse ennakolta valmisteltuja harjoitustehtäviä. Opettaja seuraa, että harjoitus tulee tehtyä, ja merkitsee sen taulukkoon.

Asiakastyöt ovat tärkeä harjoitus opiskelijalle. Asiakastöiden kautta opiskelija voi kokea todellisen työelämän tuntua. Työstä pitää ottaa vastuu, ja työn pitää valmistua kohtuullisessa ajassa. Kysyttäessä asiakastöiden määrää vastauksina saadut määrät ovat melko kirjavat. Vastanneista 30 % teettää noin 30 asiakastyötä opiskelijoille tutkinnon osan aikana. Enintään kymmenen asiakastyötä teettää 30 % vastanneista. Joillakin opettajilla määrä oli vain kaksi asiakastyötä. Asiakastöiden kohdalla havaittiin myös, että 60 % vastanneista teettää asiakastyöt paritöinä, mikä on hyvin yleinen ratkaisu ammatillisissa oppilaitoksissa. Vaarana parityöskentelyssä on tietenkin se, että toinen opiskelija tekee pääasiassa työt ja toinen toimittaa lähinnä apulaisen virkaa.

Nurmijärvellä opiskelijoilta vaaditaan noin kymmenen asiakastyötä *Auton tai moottoripyörän huoltaminen* -tutkinnon osassa ennen harjoittelujaksolle lähtemistä. Määrä on yksilöllinen ja riippuu opiskelijan valmiuksista ja asiakastyön laadusta. Määrään vaikuttaa myös oppilaitoskorjaamoon kohdistuva kysyntä. Aina ei ole tarjolla sopivia asiakastyöitä riittävästi. Mitä enemmän asiakastöitä ehditään tekemään, sitä paremmat valmiudet opiskelijalla on selviytyä hyvin harjoittelujaksosta.

#### 7.4 Etenemisen näkyvyys käytännön töissä

Tavoitteellisuudella ja tavoitteen tietämisellä on suuri vaikutus motivaatioon. Siksi on tärkeää, että opiskelija näkee etenemistilanteensa, milloin vain. Kysyttäessä, onko opiskelijoilla helposti sekä jatkuvasti näkyvillä oma etenemisensä tilanne käytännön osaamisen tavoitteissa, vastaajista 80 % ilmoitti opiskelijoiden näkevän tilanteensa vähintään kuukausittain. Tilanteen näkee päivittäin 20 % vastaajien opiskelijoista, 30 % viikoittain ja samoin 30 % kuukausittain. Vain kysymällä saa tiedon 10 % kyselyyn vastanneiden opettajien opiskelijoista. Tämän kyselyn kohdan perusteella näyttäisi siltä, että opiskelijoilla on hyvin tiedossa käytännön töiden etenemisen tilanne (kuva 9).



Kuva 9. Etenemisen näkyminen opiskelijalle käytännön töissä.

Kysyttäessä harjoitustöiden kirjaamista muistiin 30 % ilmoitti, että eivät kirjaa harjoitustöitä muistiin. Opettajista 60 % kirjaa harjoitustyöt muistiin ja 10 % kehottaa opiskelijoita kirjaamaan harjoitustyöt itse muistiin. Pelkän opettajan oman muistin varassa oleminen saattaa johtaa siihen, että osa opiskelijoista ei tee joitakin harjoitustöitä ollenkaan ja jotkut saattavat tehdä samoja töitä useamman kerran. Harjoitus tekee mestarin, kuten tiedämme, mutta niukalla lähituntimäärällä harjoitustöiden teettäminen pitäisi olla selkeää, tavoitteellista ja selektiivistä.

Asiakastöiden muistiin kirjaaminen näyttäisi olevan hyvällä tasolla. Vastaajista 70 % kirjaa asiakastyöt muistiin itse ja 20 % velvoittaa opiskelijaa kirjaamaan työt itse muistiin. Asiakastöiden muistiin kirjaaminen ei vielä tarkoita kuitenkaan tavoitteellista opiskelua. Opiskelijalla pitää olla myös näkyvillä tavoite, kuinka paljon asiakastöitä pitäisi tehdä, jotta tarvittava osaaminen saavutetaan. Tämä on yksilöllistä, koska opiskelijoiden taitotaso vaihtelee suuresti. Ihanteellista olisi, että henkilökohtaisessa osaamisen kehittämissuunnitelmassa (HOKS) näkyisi henkilökohtainen tavoitteellinen harjoitus- ja asiakastöiden määrä.

## 7.5 Työelämässä hankittu osaaminen

Harjoittelupaikkoja tarjoavat yritykset toivovat, että harjoittelemaan tulevat opiskelijat osaisivat ainakin perustaidot. Kysyttäessä, tarvitseeko tehdä tietty määrä käytännön harjoitustöitä ennen harjoitteluun pääsyä, 60 % vastasi kielteisesti. Toisin sanoen 40 % vastanneista vaatii tietyn määrän harjoituksia koululla ennen harjoittelujaksolle pääsyä. On hyvä havaita, että 70 % vastanneiden opiskelijoista voi valita ainakin osittain, millaisia harjoitustöitä alkaa tekemään. Vain 10 % vastasi, että opiskelija ei voi itse valita harjoitustöiden laatua. Toisaalta olisi hyvä oppia, että työelämässä joudutaan tekemään niitä töitä, joita työnantaja määrää. Opiskelussa kuitenkin oma valita lisää mahdollisuuksia päästä ihannetasolle eli ZPD:n lähelle.

Opiskelijan etenemisen seuraaminen työpaikalla työkohtaisesti ei välttämättä ole helppoa. Kuitenkin vastanneista vain 30 % vastasi, että työkohtaista etenemistä ei tehdä. Jotta etenemistä voitaisiin tehdä työkohtaisesti, tarvitaan jonkinlainen työkalu töiden hallintaan. Vastanneista 10 % käyttää Ohjauspyörä-hankkeen OKP2-työkalua, 20 % paperista pajalista ja, 20 % Excel-ohjelmaa, mutta 40 % vastasi tässä kohdassa ”muu”. Selityksistä ei käynyt selville täysin, millainen on muu-kohdan työväline. Joku käyttää Workseed-pilottiversiota, mutta ”muu”-kohdan tarkennukset olivat esimerkiksi ”sähköisesti” tai ”vihko”.

## 7.6 Yksilöllinen eteneminen

Kyselyn mukaan kaikissa oppilaitoksissa yksilöllinen eteneminen on mahdollista. Samoja töitä eri opiskelijoille teettää 80 % vastanneista. Samojen töiden tekeminen tarkoittaa sitä, että työt ovat kaikille samantapaisia tutkinnon osan mukaisia töitä. Yksilöllinen eteneminen toteutuu töiden tekemisen eri nopeudella.

Opiskelijoiden osaamisen tavoitteet olisi hyvä olla selkeästi näkyvillä (kuva 10). Kyselyssä 60 % vastasi, että tavoitteet ovat joskus näkyvillä. Kukaan ei vastannut, että tavoitteet eivät olisi ollenkaan näkyvillä ja 30 % vastasi, että ovat viikoittain näkyvillä. Nurmi-järvellä osaamisen tavoitteet ovat pilkottu suoritettaviksi paloiksi. Tästä on käytetty myös tuotteistus-termiä. Jokainen suoritettava tietyn osaamisalueen tehtävä on tuotteistettu. Tuote valitaan, siihen liittyvät tehtävät suoritetaan ja merkitään tehdyksi. Sen jälkeen

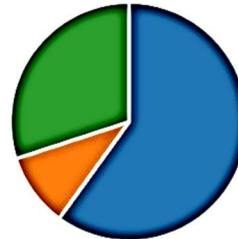


valitaan seuraava tuote, kunnes kaikki vaadittavat työt on tehty. Menetelmä on tavoitteellinen ja opiskelija näkee matriisimuotoisesta taulukosta hyvin oman etenemisensä.

Onko opiskelijoilla näkyvillä osaamisen tavoitteet? (Näkeekö hän aina, mitä pitäisi osata ja voi itsenäisesti hankkia osaamista. Esim. tehdä "jarrujärjestelmät" teoriaharjoitus.)

Lisätietoja

● Joskus	6
● Viikoittain	1
● Aina näkyvillä	3
● Ei ole ollenkaan näkyvillä	0



Kuva 10. Tavoitteiden näkyminen opiskelijoille

## 7.7 Oppimisen seuranta

Oppimisen seurannan kysymyksillä haluttiin saada vastauksia siihen, voiko opiskelija seurata etenemistään eri tutkinnon osien opinnoissa ja ovatko tavoitteet näkyvissä helposti sekä seuranta reaaliaikaista (kuva 11). Reaaliaikainen seuranta on hyvä motivoija opiskelijoille, jotka saavat inspiraation harjoitusten tekemiseen, kun näkevät nopeasti "käden jäljen", kuten maalari konsanaan.

Jos opiskelijan yksittäiset työt kirjataan ylös, voiko opiskelija seurata valmiiksi tekemiensä harjoitustöiden lisääntymistä? (Näkeekö hän kokonaistilanteen, tekemättömät ja tehdyt työt)

Lisätietoja

● Kyllä	8
● Ei	1
● töitä ei kirjata ylös	1



Kuva 11. Harjoitustöiden näkyminen opiskelijalle, tehdyt ja tulevat

Kysyttäessä yksittäisen opiskelijan etenemisen seurantaan tutkinnon osien opinnoissa, havaittiin että mitään yhtenäistä käytäntöä ei ole olemassa (kuva 12). Joku vastasi käyttävänsä tupakkiaskinkansimallia, toinen ei varsinaisesti seuraa opintoja. Vastaajista 20 % käyttää Workseediä tai OKP:2:ta. Vastaajista 40 % käyttää omia merkintöjä, säännöllistä töiden arviointia tai muutoin vain säännöllistä kartoitusta.

1	anonymous	Exeliin tehty tupakkiaskin kansimalli
2	anonymous	Wilman ja omilla merkinnöillä
3	anonymous	Ei varsinaista seuranta.
4	anonymous	OKP 2.0 läpikäynti viikottain ja palaute
5	anonymous	Säännöllisellä kartoituksella
6	anonymous	Jokainen työ arvioidaan
7	anonymous	Töiden seurantalomakkeet
8	anonymous	Workseediä on käytetty, joka on projektirahoituksella kokeilussa
9	anonymous	Tutkinnon osat arvioidaan jokataupauksessa näytöllä. Hoksauksen yhteydessä keskustelemme mitä tulisi tehdä ja mitä on tehty. Harjoittelun aikana käymme myös näitä keskusteluja.
10	anonymous	.

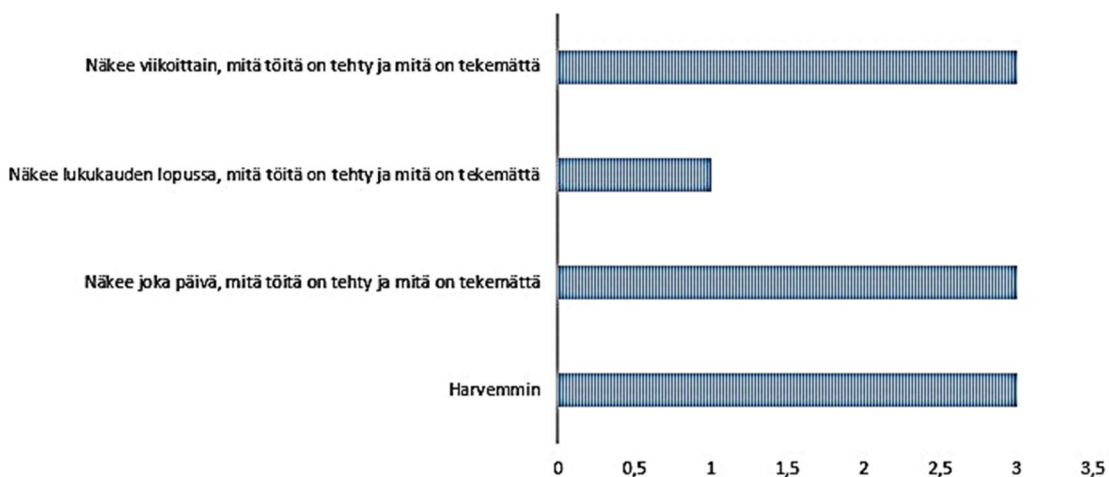
Kuva 12. Oppimisen etenemisen seurannan menetelmät kyselyn mukaan

Osaamisen tavoitteiden näkyville saamisessa olisi parannettavaa. Vastanneista 62 % ilmoitti, että opiskelijalla on mahdollisuus nähdä osaamisen tavoitteet joskus, 25 % ilmoitti tavoitteiden olevan näkyvillä aina ja 12,5 % viikoittain.

Yleisemmällä tasolla kysyttäessä, onko oppimisen etenemisen seuranta opiskelijan nähtävissä reaaliaikaisesti (kuva 13), havaittiin, että puolella vastanneista on reaaliaikainen mahdollisuus seurantaan ja puolella ei ole. Kukaan ei vastannut, että ei olisi tähän seurantaan välineitä. 40 % vastanneista ilmoitti, että toinen opettaja tai ohjaaja voi seurata oppimisen edistymistä.

Osalla kysymyksiä pyrittiin saamaan vahvistusta aikaisemmille kysymyksille. 70 % vastaajista vastasi kielteisesti kysymykseen tietääkö opiskelija viikoittain, mikä on hänen

seuraava harjoitustyönsä. Asiaan voi vaikuttaa muun muassa se, että tulevia asiakas-  
töitä ei voida ennakoida kovin pitkälle monissa oppilaitoskorjaamoissa. Toisaalta teo-  
reettisia harjoitustehtäviä tai käytännön harjoitustöitä (demoautot) voidaan jaksottaa  
useimmiksi viikoiksi eteenpäin.



Kuva 13. Etenemisen näkyminen opiskelijalle teoriastehtävissä

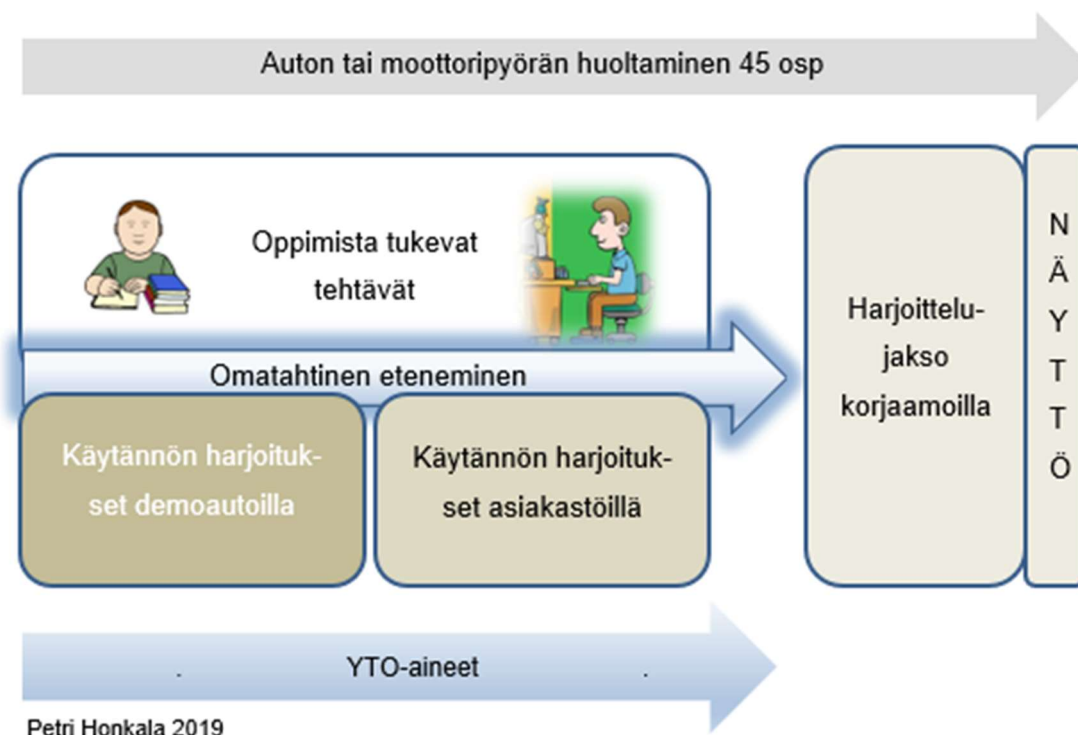
## 8 Tutkinnon osan toteutus flippaamalla Keudan Nurmijärven-yksikössä

Keski-Uudenmaan koulutuskuntayhtymän Keudan Nurmijärven yksikössä on kokeiltu flipped learning -oppimiskulttuuria ajoneuvoasentajakoulutuksessa *Auton tai moottori-  
pyörän huoltaminen* -tutkinnon osassa muutaman vuoden ajan. Tulokset ovat olleet roh-  
kaisevia. Opiskelijat ovat kokeneet oppimisen olleen tavoitteellisempaa ja oppimistulos-  
ten olleen selvemmin näkyvillä. Opiskelijoilla on ollut selkeä käsitys siitä, mitä pitää mil-  
loinkin tehdä, jotta opinnot etenevät. Selkeästi strukturoitujen teoreettisten ja käytännön  
tehtävien tekeminen on tuonut opiskelijoille mahdolliseksi tavoitteellisen ja omatahtisen  
opiskelun.

## 8.1 Osaamisen hankkiminen tutkinnon osassa

Opiskelija tekee vaadittuja oppimista tukevia harjoitustehtäviä tietyn määrän omassa tahdissa. Koko koululla tapahtuva opiskelu on oikeastaan pelkkien harjoitustehtävien tekoa omaan tahtiin omalla lähikehityksen vyöhykkeellä. Harjoitustehtävät ovat joko kirjallisia harjoituksia tai käytännön huolto- ja korjaustyöharjoituksia. Jokainen päivä on merkityksellinen oppimisessa ja etenemisessä. Toisaalta myös hukkaan heitetty päivä on merkityksellinen negatiivisessa mielessä, koska silloin ei tapahdu etenemistä. Kun opiskelija tekee tehtäviä, hän saa jokaisesta tehdystä tehtävästä merkinnän. Merkinnöissä käytetään liikennevaloperiaatetta. Vihreä merkki tarkoittaa tehtyä tehtävää, keltainen kesken olevaa ja punainen tekemättä olevaa tehtävää. Kun kaikki merkinnät ovat vihreitä, opiskelija pääsee seuraavalle tasolle.

Oppimista tukevia tehtäviä ovat paperille tehtävät perinteiset tehtävät sekä verkkotehtävät. Käytännön tehtäviä ovat harjoitusautotehtävät eli demoautotehtävät sekä asiakastöinä tehtävät autohuoltotyöt.



Kuva 14. Auton tai moottoripyörän huoltaminen - tutkinnon osan toteutuskaavio

Nykyisen ajoneuvoasentajakoulutuksen tutkinnon perusteissa ammatillisen opetuksen pakollisten - tutkinnon osien koko on 45 osaamispistettä. Se on käytännössä monelle nuorelle koko lukuvuoden mittainen opiskelu. Tästä opintokokonaisuudesta annetaan arvio kyseisen opintokokonaisuuden loppupuolella tehtävän harjoittelujakson aikana. Arvio annetaan tehdystä näytöstä. Näyttö voi olla esimerkiksi *Auton tai moottoripyörän huoltaminen* - tutkinnon osassa henkilö- tai pakettiautoon harjoittelupaikalla tehtävä vähän laajempi huolto. Tästä annettava arvosana opettajan ja työpaikkaohjaan kanssa on kokonaisarvio 45 osaamispisteen opinnosta. Tämä arvio pelkästään ei ole opiskelijalle kannustava. Opintojen aikana tulisi antaa myös jatkuvaa arviota kehittymisestä. Tähän ei toistaiseksi ole kuitenkaan Suomessa mitään yhteistä valtakunnallista ohjelmistoa käytössä. Jokainen koulutuksenjärjestäjä ja opettaja tekevät opiskelijan opintokokonaisuuden aikana tapahtuvan oppimisen muistiin kirjaamisen, miten parhaaksi näkevät tai miten koulutuksenjärjestäjä on sen määrittänyt.

## 8.2 Auton tai moottoripyörän huoltaminen

*Auton tai moottoripyörän huoltaminen* - tutkinnon osa on pakollinen kaikille ajoneuvoasentajaopiskelijoille. Nykyisten tutkinnon perusteiden mukaan kyseisen tutkinnon osan voi suorittaa monella tavalla. Tämän opinnäytetyön esimerkissä keskitytään peruskoulusta suoraan tulleiden opiskelijoiden koulutukseen Keudan Nurmijärven-yksikössä. Nurmijärvellä heitä ovat lähes kaikki ajoneuvoasentajaopiskelijat. Joitakin poikkeuksia on ollut, ja tulevaisuudessa aikuisia tai ammatinvaihtajia saattaa harvakseltaan tulla lisää. Uuden opiskelijan taidot pitää kartoittaa ensin uudella HOKS-kyselyllä, jota päivitetään opintojen edetessä. Kyselyn jälkeen määritellään opiskelijan puuttuva osaaminen ja laaditaan suunnitelma opintojen toteuttamiseksi yksilöllisesti. Jos opintoihin hakeutunut opiskelija on jo ollut työelämässä ajoneuvotekniikan alalla tai hänellä on esimerkiksi ajoneuvotekniikka-alaan liittyvä aikaisempi tutkinto, opinnot voidaan järjestää hänelle joustavasti mm. lisäämällä harjoittelujakson pituutta korjaamossa. *Auton tai moottoripyörän huoltaminen* - tutkinnon osa on ensimmäinen viidestä ammatillisesta tutkinnon osasta, jotka tulee suorittaa ajoneuvoasentajan tutkinnossa.



sisäistää pelkästään käytännön töiden kautta. Nurmijärvellä ajoneuvotekniikan teoriaopintoja on normaalisti noin 2–4 tuntia viikossa noin viiden kuukauden aikana. Näiden tuntien aikana tehdään oppimista tukevia perinteisiä opiskelumonisteita mutta myös verkkotehtäviä.

Nurmijärvellä Keudan toimipisteessä *Auton tai moottoripyörän huoltaminen* – tutkinnon osa on toteutettu flipped learning -oppimiskuuttuuria soveltaen. Teoriaopinnot on pilkottu opiskelumonistetehtäväkokonaisuuksiksi (noin 25 tehtävää), jolloin opiskelija voi opiskella tehtäviä lukujärjestyksenmukaisilla tunneilla tai itsenäisesti omatahtisesti. Kun kaikki teoria- ja muut tehtäväpaketit kuten verkkotehtävät ja käytännön työt on tehty, opiskelija voi siirtyä harjoittelujaksolle ajoneuvoalan korjaamoihin. Mikäli opiskelija haluaa tehdä tehtäviä etupainotteisesti tai hänellä on aikaisempaa tunnustettua osaamista, opintojen eteneminen nopeutuu. Opintojen alussa pidettävillä lukujärjestyksenmukaisilla teoriatunneilla käydään yleensä tehtäväkokonaisuus läpi. Myöhemmässä vaiheessa opintojen edetessä ja opiskelijoiden sisäistäessä uuden oppimiskulttuurin, ryhmä hajaantuu tekemään oppimistehtäviä tai käytännön harjoituksia omatahtisesti.

Jos opiskelija on poissa koulusta, hän etsii tehtäviin tarvittavan tiedot itse silloin, kun hänelle parhaiten sopii. Käytännön työt siirtyvät opiskelijan poissa ollessa eteenpäin ajallisesti. Opettaja auttaa opiskelijaa tekemisessä muuna aikana resurssien mukaan. On pyritty siihen, että jokainen opiskelupäivä olisi merkityksellinen.

Nurmijärven yksikössä on havaittu, että monet suoraan peruskoulusta tulleet ajoneuvoasentajaopiskelijat haluavat myös perinteistä opetusta. Tällöin opettaja käy samanaikaisesti kaikille opittavan asian läpi. Tehtäväpaketit ovat paperisia kynällä kirjoitettavia tehtäviä. Tällainen oppimistyyli on tuttua peruskoulusta. Kynän ja paperin kautta tapahtuvaa opiskelua ei kannata unohtaa kokonaan tietotekniikan yleistyessä. Paperi ja kynä ovat mainio väline opiskelussa vielä nykyään. Verkkotehtävien teko ei ole kokemuksen perusteella kaikille opiskelijoille mieluinen tapa opiskella.

Opiskelumonisteiden sisältö on tutkinnon perusteesta poimittuja keskeisiä asioita. Tehtävien teosta Nurmijärvellä on vastannut tähän mennessä *Auton tai moottoripyörän huoltaminen* - tutkinnon osaa pääasiassa opettanut opettaja. Opiskelumonisteita kehitetään jatkuvasti.



## 8.2.2 Verkkotehtävät

Verkkotehtäviä voidaan tehdä itse esimerkiksi Moodle-oppimisalustalle tai hankkia valmiita autoalan tehtäviä. Keudassa on käytössä autoalan Prodiags-ohjelmisto (kuva 17). Ohjelmisto on maksullinen suomalainen tuote ja tarkoitettu autoalan opiskelijoille. Ohjelmisto sisältää melko kattavan paketin autotekniikkaa ajoneuvoasentajaksi opiskelevalle. Prodiags-ohjelmisto on hyvin visuaalinen ja kätevä, mutta toisaalta joiltakin osiltaan melko vaativa ohjelmisto osalle suoraan peruskoulusta tulleista nuorista. Toisaalta hyvin motivoituneelle opiskelijalle opettaja voi avata tehtäväksi monia kiinnostavia opiskelupaketteja yksilöllisen etenemisen vauhdittamiseksi.

Verkkotehtävien tekeminen vaatii kykyä tehdä itsenäisesti töitä tietokoneella harhailematta internetin eri sivustoilla tai somessa. Jotkut Prodiags-tehtävät ovat etenkin lukivaikeudesta kärsiville haastavia, koska niitä ei voi päästä läpi ilman teoreettisen opiskelupaketin lukemista. Osa opiskelijoista jättää teoriaosuuden lukematta ja yrittää selvittää tehtävät läpi arvaamalla. Ohjelmistossa on mahdollisuus myös kuunnella tehtäviä luettuina, mikäli opiskelijalla on esimerkiksi lukemisen vaikeutta. Tämä on erittäin hyvä ominaisuus, jota osa opiskelijoista näyttää käyttävän. Opettajan kannalta ohjelmisto on hyvä, koska opiskelijoiden opintojen etenemistä voi seurata verraten helposti missä vain nettiyhteyden päässä ja tarjolla on kohtuullisen paljon verkkomateriaalia.

**PRODIAGS**

MODUULIT | SUORITUSREKISTERI | YLLÄPITO

**86 AUTOALAN TYÖTURVALLISUUS**

Autokorjaamo on työtila jossa työntekijät altistuvat moniin vaaroihin. Tästä syystä ennaltaehkäisevä työturvallisuuteen keskittyminen on erityisen palkitsevaa ja ehkäisee tehokkaasti tapaturmia. Muista, että jokainen työntekijä on vastuussa niin omasta kuin muidenkin työturvallisuudesta.

Opiskelu haastaa sinut pohtimaan vastaavia työturvallisuus seikkoja omassa työympäristössäsi. Voit löytää työtapaturmia, tiloista tai varusteista virheitä, jotka ennaltaehkäisevät tapaturmia. Opit myös millaisen ensiavun antamiseen sinulla tulee olla valmiudet. Työturvallisuus ja sen opit on syytä

**Opiskelu**

**Yleisiä työturvallisuusmääräyksiä** 17.12.2018 13:20:56

**Mekaanikon työturvallisuus**

**Sähkötyökalujen turvallisuus**

**Ensiapu**

**Tehtävä**

Tehtävä	Edellinen tulos:	Aika
85 Yleisiä työturvallisuusmääräyksiä	0	17.12.2018 13:21:21
83 Mekaanikon työturvallisuus	0	09.10.2018 09:55:55
92 Sähkötyökalujen työturvallisuus	02	09.10.2018 09:57:03
84 Ensiapu	04	09.10.2018 10:00:40

Kuva 17. Näkymä Prodiags-ohjelmistosta (HMV-Systems Oy:n luvalla)



### 8.2.3 Käytännön harjoitustyöt

Oleellinen osa opiskelua on käytännön töiden harjoittelu. Opiskelija harjoittelee auton huoltamista oppilaitoksen korjaamohalleissa harjoitusautojen ja myöhemmin asiakastöiden parissa. Kun opiskelija aloittaa ajoneuvoasentajaopinnot, opettaja näkee melko pian töiden alettua, millaiset valmiudet opiskelijalla on autojen huoltamiseen. Osaamista karitetaan HOKS-keskusteluissa opintojen alussa ja muulloinkin, mutta käden taitojen valmiuksien taso näkyy töitä tehdessä.

Opiskelijalle annetaan *Auton tai moottoripyörän huoltaminen* - tutkinnon osan tavoitteiden mukaisia tehtäviä vaikeusastetta hiljalleen nostaen, ZPD huomioiden. Harjoitustyöt lähtevät liikkeelle pyörän irrotuksesta ja asennuksesta. Joillekin jo tämä on täysin uutta ja tuntematonta sekä vaatii paljon harjoittelua. Tästä siirrytään harjoitusautojen jarrujen rakenteisiin ja huoltamiseen jne. Nurmijärvellä on harjoitusautoina käytetty mm. vakuutusyhtiöiltä hankittuja autoja, jotka ovat harjoitustöiden tekemisen ja kunnostuksen jälkeen myyty pois. Asiakkailta suoraan hankitut epäkuntoiset autot ovat parempia ja edullisempia harjoitusautoina kuin vakuutusyhtiöltä hankitut.

Opiskelijan saavutettua harjoitusautojen parissa tehtyjen töiden avulla riittävä osaamisen tason hän voi siirtyä tekemään asiakastöitä. Asiakkaiden tilaamat huoltotyöt ovat mainioita harjoituksia ja motivoivat useimpia opiskelijoita opiskeluun. Tässä vaiheessa parhaimmat ja nopeimmat opiskelijat osaavat jo perushuoltojen pääkohdat itsenäisesti, kun taas heikommat harjoittelevat vielä jarrupalojen vaihtoa harjoitusautoilla. Asiakastyöt merkitään taulukkoon, josta voidaan seurata, kuinka paljon toistoja on syntynyt vaaditun vähimmäismäärän jälkeen ja onko kaikkia vaadittua huoltotehtäviä harjoiteltu.

### 8.3 Auton korjaaminen

*Auton korjaaminen* - tutkinnon osa (45 osp) on toinen pakollisista tutkinnon osista ajoneuvoasentajan ammatillisista opinnoista. Sen suorittaminen tapahtuu yleensä toisena opiskeluvuotena. Tässä opinnäytetyössä ei perehdytä *Auton korjaaminen* - tutkinnon osaan. Sen toteutustapamallit ovat pitkälti samanlaisia kuin *Auton tai moottoripyörän huoltaminen* - tutkinnon osassa.

## 9 Omaehtoisen oppimisen etenemisen seuranta

Motivoituneen ihmisen toiminnalla on tavoite. Opiskelijan motivaation tukemisen kannalta on tärkeää, että hänellä on käsitys tavoiteltavasta osaamisesta. Myös hänen etenemisensä osaamistavoitteiden saavuttamisessa tulisi olla näkyvillä. Tämä luo merkityksellisyyttä osaamisen tavoitteluun. Toinen kuvaava käsite on intentio. Intentiota on verrattu virraksi, joka vie mukanaan tiettyyn suuntaan. Tieteen termipankin mukaan, *”Intentio viittaa suunnitelmalliseen toimintaan suuntautuvaan tahtoon, pyrkimykseen ja motivaatioon osoittaen, kuinka kovasti henkilö tai ryhmä on valmis ponnistelemaan saavuttaakseen intention kohteena olevan tavoitteen”* [17]. Tutkintotavoitteisessa koulutuksessa tutkinnon perusteissa on asetettu ammattitaitovaatimukset, jotka tulee saavuttaa tutkinnon saadakseen. Työelämän toiveena on saada oma-aloitteisia ja ainakin osin itseohjautuvia työntekijöitä, jotka pystyvät muuttuvissa tilanteissa selviämään työtehtävien haasteista. Koulutuksen tavoitteena tulee olla opiskelijan tukeminen kehittymään edellä mainittuun suuntaan. Tämä jo yksistään on peruste sille, miksi osaamistavoitteet tulisi avata opiskelijalle sopivalle tasolle. Jotta opiskelija voisi itse ottaa tavoitteekseen kehittää osaamistaan, tavoitteiden tulee olla riittävän selkeästi ja visuaalisesti näkyvillä. Kun tavoitteet ovat opiskelijalle näkyvillä, on helpompi saada näkyväksi myös tavoitteiden suuntainen eteneminen. Pienistä tavoitteista ja niiden täyttymisestä voi kasvaa suuri oikeaan suuntaan vievä virta. Laissa on määrätty seuraavasti: *”opiskelijalle annettavalla palautteella ohjataan ja kannustetaan henkilökohtaisen osaamisen kehittämissuunnitelman mukaisten tavoitteiden saavuttamiseen sekä kehitetään edellytyksiä itsearviointiin”* [2, 51 §]. Opiskelijat ovat kuitenkin erilaisilla intentioilla ja motivaatioilla varustettuja. Kaikilla opiskelijoilla ei ole itse asetettuja tavoitteita. Kuitenkin heidänkin on saavutettava tutkinnon perusteissa määritelty ammattitaito, riippumatta motivaatiosta ja intentiosta, jos he haluavat saada tutkinnon. Onnistumisen kokemuksia tulisi saada mahdollisimman nopeasti opintojen alussa. Motivaatioon vaikuttavat onnistumiset ja vaikuttamismahdollisuudet.

### 9.1 Osaamisen tavoitteet näkyväksi

Tutkinnon perusteiden tavoitteet voi alalla työskentelevä kokea vaikeaselkoisiksi ja monesti myös opetushenkilöstölle ne voivat olla monitulkintaisia. Alan opettajien tulisikin avata ydiosaamisen tavoitteet, siten että lain henki toteutuu ja koko tutkinnon arviointi

tulee laadukkaasti hoidettua. Voimassa olevassa laissa säädetään arvioinnista: *”Opiskelijan osaamista arvioidaan monipuolisesti vertaamalla sitä tutkinnon tai koulutuksen perusteissa määrättyyn osaamiseen. Arvioinnin tulee kattaa kaikki suoritettavan tutkinnon tai koulutuksen osan perusteiden mukaiset ammattitaitovaatimukset ja osaamista-voitteet”* [2, § 53].

Osaamisen etenemisen seurantaan on viime vuosina kehitetty monia työkaluja. Omaehtoisien oppimisen etenemisen seuranta voidaan hoitaa monella eri menetelmällä. Yksi mahdollisuus on se, että avatut ammattitaitovaatimukset ovat näkyvillä ja opettaja tai opiskelija itse kirjaa etenemisen. Toinen tapa on tuotteistaa ammattitaitovaatimukset. Tuotteistamisella tarkoitetaan tässä yhteydessä sitä, että tehdään harjoituksia ajatuksella, että tietyn harjoituksen tekemällä voi oppia tietyt taidot. Toisinpäin ajateltuna tietyn työn suoritus kertoo osaamisesta, joka sen tekemiseen vaaditaan. Keudassa on tehty eri aloille osaamispassoja tutkinnon osittain. Näiden tarkoituksena on kertoa selkeästi opiskelijalle ja työpaikkaohjaajalle, minkälaisella käytännön tekemisellä voidaan osaamista hankkia ja mitä osaamista ylipäättään tavoitellaan.

Osaamisen seurantajärjestelmän avulla seurataan opiskelijan opintojen etenemistä suhteessa tutkinnon perusteiden osaamisvaatimuksiin visuaalisella ja havainnollistavalla tavalla. Opettajan on mahdollista antaa osaamistavoitteisiin sidottuja tehtäviä opiskelijalle. Järjestelmän kautta opiskelijaa autetaan ymmärtämään osaamistavoitteet ja hänen osaamisensa taso suhteessa tavoitteisiin. Opiskelija voi myös pyrkiä tekemään osaamistaan itse näkyväksi. Lisäksi työpaikkaohjaajat ja opettajat voivat kommentoida ja arvioida opiskelijan kehittymistä. Osaamista voidaan seurata sekä opiskelijoittain että opiskelijaryhmittäin. Järjestelmät mahdollistavat erilaisten koosteiden tekemisen lajittelun ja suodatuksen avulla. Järjestelmän etuna on se, että tämäkin asia voidaan tehdä ajasta ja paikasta riippumatta ja se mahdollistaa eri toimijoille näkyvyyden opiskelijan etenemiseen. Näkyvyys voidaan jakaa työpaikkaohjaajalle ja mahdollisesti erityisopettajalle, opintojen ohjaajalle ja alaikäisellä opiskelijalla vanhemmille. Kun toimeksiannot erilaisiin harjoitteisiin ovat digitaalisessa muodossa osaamisen etenemisen seurannan järjestelmällä mahdollistetaan analytiikan käyttö etenemisessä. Analytiikalla voidaan seurata, onko opiskelija aloittanut tehtävän, eteneekö harjoitus, kauanko harjoitus kesti. Mahdollisuuksia on paljon. Ohjelmalla on myös mahdollista luoda positiivista jännitettä opintoihin pelillisillä elementeillä.

Yhteisen järjestelmän etuna on se, että tutkinnon perusteisiin linkitys hoituu järjestelmän kautta. Opettajakunta tekee yhdessä toimeksiannot. Näin muodostuu yhteinen käsitys keskeisistä ydinosaamisista. Seurauksena on tasalaatuisempi koulutus. Toimeksiantojen yhteiskehittäminen tuo organisaatiossa olevan osaamisen yhteiseen käyttöön. Erilaiset vahvuusalueet saadaan yhteiseksi hyödyksi.

## 9.2 Ohjauspyörä-hanke

Ohjauspyörä-hanke oli opetushallituksen rahoittama kehityshanke 1.8.2015–31.12.2016. Hankkeen koordinaattorina oli Keuda, osatoteuttajina Sataedu ja JAO. Ohjauspyörän perusajatus oli mahdollistaa osaamisperusteisuuden toteutuminen autoalalla oppimisen käytänteitä uudistamalla. Tässä opinnäytetyössä hyödynnämme hankkeessa kertynyttä kokemusta ja opiskelijoille tehtyä kyselyä.

## 9.3 Osaamisperusteisuus ammatillisiin perustutkintoihin

Tilannekuvausta silloisesta muutostilanteesta: 2010-luvulle tultaessa oli ammatillisen koulutuksen kehittämisessä työelämälähtöisyys ja osaamisperusteisuus lähtökohtana. Ammatillisen koulutuksen tutkinnon perusteet uudistuivat vuonna 2008–2010. Tuolloin tutkinnoista tuli osaamisperusteisia. [27] Tällä tarkoitetaan muun muassa sitä, että kunkin tutkinnon osaamistavoitteet on kirjattu tutkinnon perusteisiin muodossa *opiskelija osaa*. Kun opiskelija on saavuttanut vaaditun osaamisen riittävässä laajuudessa, hän voi saada tutkintotodistuksen. Eri opiskelijoilla on erilaiset taustat ja omat vahvuusalueensa. Ihanteellista olisi, että opiskelija pystyisi etenemään opiskeluissaan mahdollisimman omaan tahtiinsa kohti ammattia. Perinteinen koulujärjestelmä vie opiskelijoita ryhmissä läpi opintojen. Tähän on tietysti syynä resurssien järkevä käyttö. Ryhmistä ei tulekaan lähtökohtaisesti pyrkiä eroon. Tutkinnonuudistuksen yksi ajatus oli se, että opiskelijat pystyisivät etenemään joustavasti, yksilöllisesti ja keskittyen puuttuvan osaamisen hankintaan. Tämä vaatii ammatilliselta koulutukselta ketteryttä muuttua ja muuttaa järjestelmiä ja toimintatapoja. Peruskoulutuksen laajuus määriteltiin opintoviikoissa. Ammatillinen peruskoulutus kesti kolme vuotta ja oli laajuudeltaan 120 opintoviikkoa.

Syksyllä 2015 astuivat voimaan jälleen uudistuneet tutkinnon perusteet. Sisällöt eivät niissä juurikaan muuttuneet, mutta asetukset, joilla niiden täytäntöönpanosta määrättiin,

muuttuivat. Yksi muutos oli, että opintoviikot muuttuvat osaamispisteiksi. Näin haluttiin ilmaista se, että osaamisen hankkiminen ei ole kiinni ajasta, joka siihen käytetään. Koulutusalat muutettiin osaamisaloiksi ja opintosuoritusten arviointi muutettiin osaamiskokonaisuuksien arvioinniksi. Uudistuksessa eroteltiin myös oppimisen ja osaamisen arviointi. [27] Oppimisen arviointi oli formatiivista, opintojen aikana tapahtuvaa opiskelijan tukemista ja ohjaamista ammattitaitovaatimusten ja osaamistavoitteiden saavuttamisessa. Osaamisen arviointi oli taas sitä, miten opiskelija hallitsee tutkinnon perusteen mukaiset ammattitaitovaatimukset. Osaaminen arvioitiin pääasiassa ammattiosaamisen näytössä. Arviointiasteikko muuttui viisiportaisesta kolmeportaiseksi.

Ohjauspyörä-hankkeessa oli tavoitteena joustavien opintopolkujen kehittäminen osaamisperusteisuuden, yksilöllisyyden ja joustavuuden edistäminen uusien tutkinnon perusteiden toimeenpanossa. Hankkeen kehittämisen kohteiksi valikoitui neljä teesiä: ohjaus, arviointi, rajapinnat ja joustavuus. *Ohjauksella* pyrittiin valmentavan otteen kautta antamaan opiskelijalle omistajuus oppimisprosessiin. Tuettiin itseohjautuvuutta ja hyödynnettiin digitekniikkaa. *Arviointiin* kehitettiin mobiilityökalu. Työkalua käytettiin oppimisen arviointiin ja osaamisen kehittymisen seurantaan. Arvioinnissakin omistajuus pyrittiin antamaan opiskelijalle. Osaamisen kehittymisen seurannalla haettiin mahdollisuutta ohjata jatkuvasti tavoitteiden suuntaan. Harjoitteiden raportoinnilla tavoiteltiin tekemisen näkyväksi tekemistä. Tällä pyrittiin saamaan mahdollisuus ammattiaineiden ja yhteisten tutkinnon osien *rajapintojen* häivyttämiseen. Myös ammattiteorian ja käytännön opiskelun rajapintoja pyrittiin ohentamaan. Tavoitteena hankkeessa oli hakea *joustavia* malleja, jotka mahdollistaisivat aidosti yksilöllisen etenemisen. Opiskelija voisi valmistua nopeammin tai vastaavasti käyttää itselle vaikean asian opiskeluun enemmän aikaa.

#### 9.4 Kokemuksia Ohjauspyörä-hankkeesta

Keudan ammattiopistossa ajoneuvoasentajien opinnoissa pyrittiin kehittämään ammatin opiskelua sellaiseen suuntaan, että nuoret ottaisivat itse entistä enemmän vastuuta omasta ammatillisesta kehityksestään ja opinnot olisivat mahdollisimman joustavia. Ohjauspyörä-hankkeessa suunniteltiin opintopolkua tiimityöskentelyyn perustuvaksi. Ensijaisena tavoitteena pidettiin kykyä toimia ajoneuvoasentajan työssä, mutta nähtiin että kollektiivinen oppiminen projektiluontoisissa tehtävissä antaisi nuorille myös muita työelämässä tarvittavia taitoja.

Opiskelijamme ovat monesti selkeästi käsillä tekijöitä. Painotimmekin opintoja työelämä-lähtöisiin käytännön tehtäviin. Hankkeessa mukana olevat opiskelijat kuvasivat tekemänsä työprosessit ja kirjoittavat niistä blogia tiimeittäin. Blogi oli se yhtymäkohta kunkin työprosessin teoriaopintojen ja käytännön välillä. Kun työprosessi on kuvattu blogissa, se tulee näkyväksi ja siihen voidaan palata aina. Blogi toimii tarvittaessa, vaikka työha- kutilanteessa CV:nä. Blogin kautta voidaan myös yhdistää mielekkäällä tavalla ammat- tialan opiskelu ja siihen liittyvät yleisaineiden opiskelu. Esimerkiksi äidinkielen ja vierai- den kielten sisältöjä on yhdistettävissä työprosessien kuvauksiin ja yrittäjyysopintoja asiakastyökokonaisuuteen, työmääräimiseen, laskuineen ja niin edelleen. Tämänkal- taista toimintaa varten osastolle hankittiin kannettavia tietokoneita ja tabletteja ja raken- nettiin langaton verkko.

Oppimisen arviointiin kehitettiin hankkeessa menetelmää, joka auttaisi oppijaa suhteut- tamaan omaa osaamistaan ammattitaitovaatimuksiin ja samalla tekisi hänet tietoiseksi kaikista niistä tavoitteista, joita ammattiin liittyy. Päädyimmekin siihen, että opiskelijat te- kevät itsearviointia työprosessien yhteydessä verraten osaamistaan osaamistavoittei- siin. Opettaja käy tämän pohjalta sitten arviointikeskusteluja opiskelijan kanssa esimer- kiksi jakson päätyttyä. Opiskelijalle annettiin tietoisesti arvioinnin omistajuus. Ajatuk- semme oli, että tämä menetelmä kasvattaa motivaatiota ja tavoitteellisuutta opinnoissa. Jokaisella olisi mahdollisuus hankkia osaamista omaa tahtiaan. Tutkinnon vaatima osaa- minen voidaan saavuttaa jopa nopeammin kuin kolmessa vuodessa.

Hankkeessa oli tavoitteena joustavan yksilöllisen osaamisperusteisen ammattiin opiske- lun käytännön toteutus. Pyrittiin aktivoimaan opiskelijan toimimaan tavoitteiden suuntaan avaamalla osaamistavoitteet ja visualisoimalla eteneminen tavoitteissa.

Hankkeessa kehitetyssä Ohjauspyörä-toimintamallissa opiskelijat aktivoidaan toimi- maan tavoitteellisesti, oppimisen edistämiseksi ja tutkinnon perusteiden mukaiset am- mattitaitovaatimukset ja osaamistavoitteet avataan selkeämmiksi. Oppimisen ja osaami- sen arvioinnin omistajuus pyritään antamaan opiskelijalle ja häntä ohjataan tunnista- maan aiemmin hankittua osaamista. Näin tietoisuus tavoitteista ja osaamisesta, suh- teessa tavoitteisiin kasvaa. Ohjauspyörä-mallissa tavoitteellista oppimista tukemaan on kehitetty ja testattu mobiiliarvioinnin työkalu ja sen käyttöä tukeva tiimitoimintamalli ja lisäksi on sovittu tavoista raportoida tiimin työskentelystä. Hankkeen kokeilussa opiske- lijoi- sta muodostettiin tiimejä. Ohjauspyörä-malli mahdollistaa yksilöllisen etenemisen kohti tutkintoa, mutta vahvistaa myös opiskelijan tiimityötaitoja. Tiimi toimii oppilaitoksen

työsalissa ja mobiilisti kaikissa oppimisympäristössä. Perinteinen luokkaopetus on minimissä.

Opiskelijoista muodostettavissa tiimeissä on kolme henkilöä. Tiimin jäsenille annetaan vaihtuvat roolit. Roolit ovat asentaja, ohjaaja ja toimittaja. Jokaisella roolilla on omat tehtävänsä vastattavana harjoitustöissä. Harjoitustyöt ovat työelämän toimintoja, esimerkiksi oppilaitoskorjaamossa tehtävät asiakastyöt. Asentaja tekee varsinaisen asennustyön, ohjaaja tekee työmääräyksen, huolehtii työnaikaisesta ohjeistuksesta, hankkii tarvittavan materiaalin ja tekee laskun. Toimittaja dokumentoi koko prosessin. Dokumentointi tehdään OneNoten-luokkatyökalulla ryhmätyötilaan. Materiaali on koko ryhmälle avointa, mikä mahdollistaa vertaisoppimisen. Opettajan ja ohjaajan on mahdollista kommentoida ja suunnata ohjauksella opiskelijoiden huomiota oikeisiin kohtiin dokumentoinnin perusteella. Käytännön harjoitukset ovat ohikiitäviä hetkiä, tämä menetelmä tekee ne näkyväksi ja muodostaa aineistoa ja rajapintaa ammattiteorian ja käytännön välille. Opiskelijan orientaatio on parempi tällä menetelmällä, jos verrataan erilliseen ammattiteorian opiskeluun.

Arvioinnin kriteeristö on avattu siten, että opiskelijan on helppo ymmärtää arvioinnin tasot. Opiskelija tekee itsearviointia selainpohjaiseen arviointityökaluun mobiililaitteen avulla (kuva 18). Opiskelija tekee itsearvioinnin niistä tutkinnonosista, joiden ammattitaitovaatimukset ja osaamistavoitteet hän jo mielestään osaa. Samalla hän kirjaa lyhyesti sen, missä on taidon oppinut tai osaamisen hankkinut. Hän voi esimerkiksi linkillä viitata OneNoten työraportin dokumentaatioon. Ammattitaidon arvioinnin kohteet ovat tällä menetelmällä helposti opiskelijan saatavissa. Näin tuetaan jatkuvaa tavoitteellista osaamisen kehittymistä. Puuttuvan osaamisen tavoittelu konkretisoituu ja eteneminen tutkinnon osassa tulee näkyväksi. Opiskelijoiden yksilöllinen osaamisen kehittyminen esim. työsaippimisen aikana saadaan kohdennettua tutkinnon osien arvioinnin kohteisiin.

**OPPIJAN ARVIOINTILOMAKE**

**2.1.2 Auton korjaaminen**

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

ARVIOINNIN KOHDE	ARVIOINTIKRITEERIT		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
1 - Työprosessin hallinta	Opiskelija tai tutkinnon suorittaja (Malli Oppilas)		
08.12.2015 02:31	4 / 4	3 / 3	3 / 3
Työn kokonaisuuksien hallinta	suunnittelee ja tekee ohjattuna työprosessiin kuuluvat työvaiheet	suunnittelee annettujen ohjeiden mukaan työprosessin ja toteuttaa sen pääosin itsenäisesti	suunnittelee ja toteuttaa työprosessin itsenäisesti
15.12.2015 08:54	4 / 4	0 / 1	1 / 3
Työn kokonaisuuksien hallinta	noudattaa työaikoja ja toimii ohjattuna	noudattaa työaikoja ja annettuja	noudattaa työaikoja ja suunnitelmia sekä

**Ohjauspyörä-mobiiliarviointityökalu**

08.12.2015 - Harjoittelin isän kanssa audi a6 jarruilla [intra.jao.fi](#)

15.12.2015 - vaihdoin jarrulvyt skodaan. linkki onenoten työselosteeseen

19.01.2016 - tein jarruputket opeliin

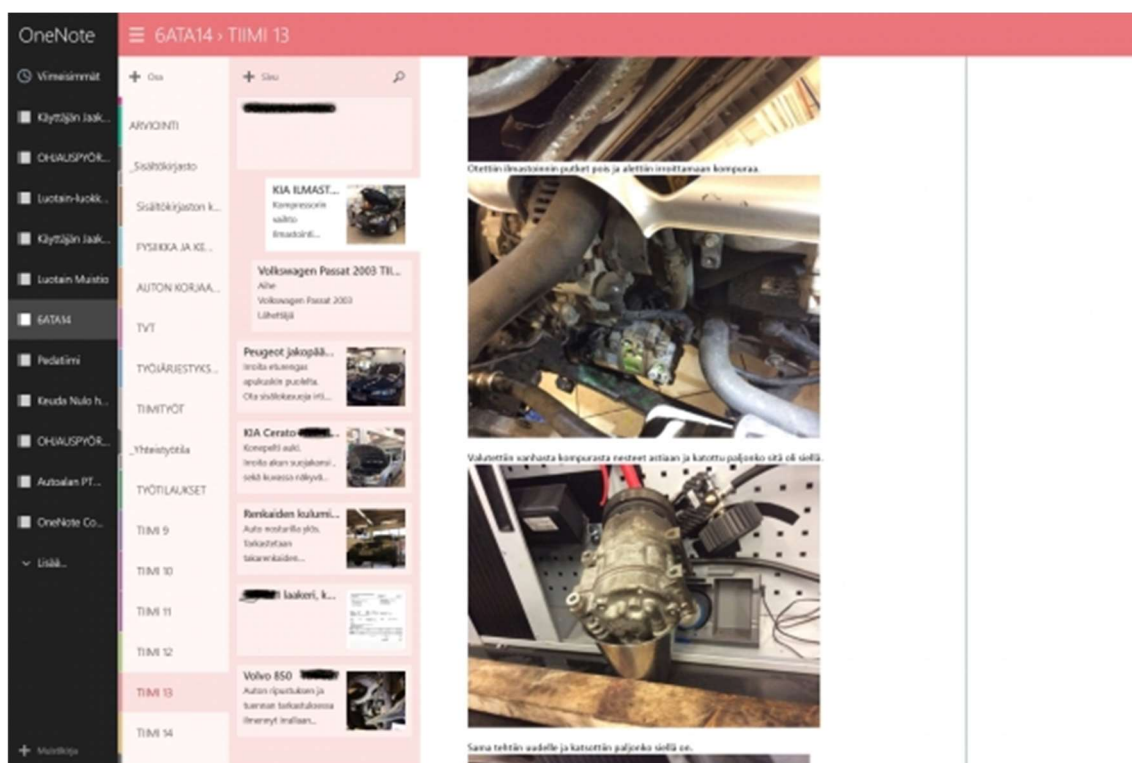
Kuva 18. Ohjauspyörä-mobiiliarviointityökalu

Ohjauspyörä-mallin ja sen sisältämän mobiiliarviointityökalun ja tiimityöskentelyn edut ovat konkretisoituneet käytännössä opiskelijoille visuaalisesti. Se on kannustanut opiskelijoita hankkimaan puuttuvaa osaamista entistä ahkerammin.

Opiskelijat, joilla on aikaisempaa osaamista tai aikaisempi tutkinto, ovat hyötäneet arviointityökalun käytöstä. Heidän yksilöllisten opintopolkujensa muodostaminen on helpotunut.

Tiimin ohjaajien vuorollaan tekemä dokumentaatiomateriaali muodostaa aineiston osaamisen kehittymisen reflektointiin (kuva 19). Opiskelijatiimin yhteistyönä toteutettu ryhmäreflektio ja dokumentoidun aineiston yhteinen jatkokehittely, on muodostanut hyvän mahdollisuuden opitun kertaamiseen. Opintojen edetessä asiat selkeytyvät. On erittäin hyödyllistä kirjoittaa opintojen aikana päiväkirjaa.





Kuva 19. OneNoten-luokkatyökalulla tehtyä tiimin raporttia

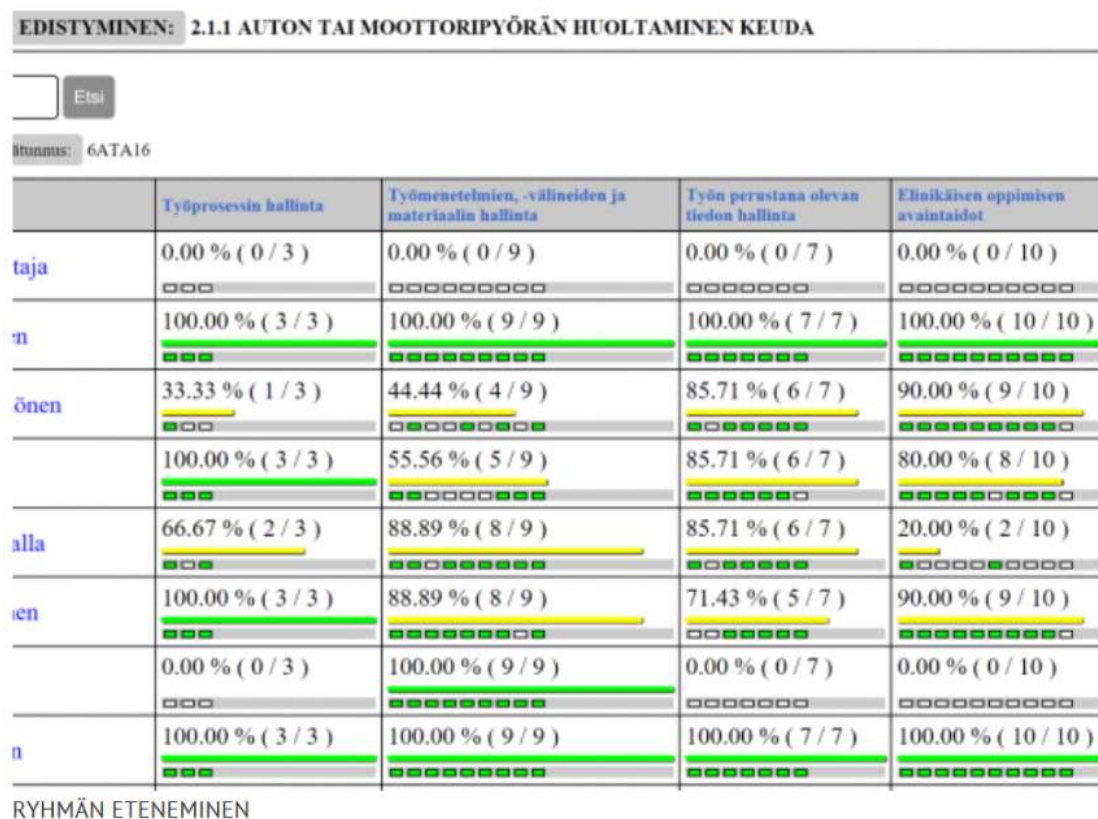
Raportoinnin kautta toteutuu myös äidinkielen osaamisen hankkimista. Tutkinnon perusteissa on tavoite: *osaa kertoa tekemästään työstä*. Edellä kuvattu menetelmä kasvattaa opiskelijaa kohti asiantuntijuutta, kun hän oppii kuvaamaan tekemäänsä.

Kokemus on se, että työn näkyväksi tekeminen ja itsearviointi lisäävät opiskelijan minäpystyvyyden tunnetta. Ohjauspyörä-mallin käyttöönotto edellyttää määrätietoista ohjaamista mallin mukaiseen toimintaan ja vaatii opetushenkilöstöltä mallin sisäistämistä. Opiskelijoilla on vahvuuksia eri tiimirooleissa. On tärkeää, että rooli vaihtuu eikä sitä jaeta ainoastaan vahvuuksien mukaan. Siten opitaan myös menemistä oman mukavuusalueen ulkopuolelle ja pääsemään eteenpäin haastavissa tilanteissa.

Ohjauspyörän arviointityökalu on toimiva, opiskelijalle tavoitteita avaava työkalu. Työkaluun ei ole rakennettu toimeksiantoja mahdollistavaa ominaisuutta. Työkalun ajatus perustui opiskelijalle avattuihin selkeisiin, konkreettisiin osaamistavoitteisiin. Nämä avatut

tavoitteet itsessään ohjaavat opiskelijaa tuotteistavan työkalun tavalla. Arviointityökalusta on hankkeen jälkeen tullut päivitetty versio OKP2. Tämä työkalu on joissakin ammattiopistoissa käytössä.

Ohjauspyörän arviointityökalusta myös opettaja saa yksittäisen opiskelijan tai opiskelijaryhmän etenemisestä koostetun näkymän (kuva 20). Tämä helpottaa opiskelijoiden ohjaamista puuttuvan osaamisen hankkimiseen.



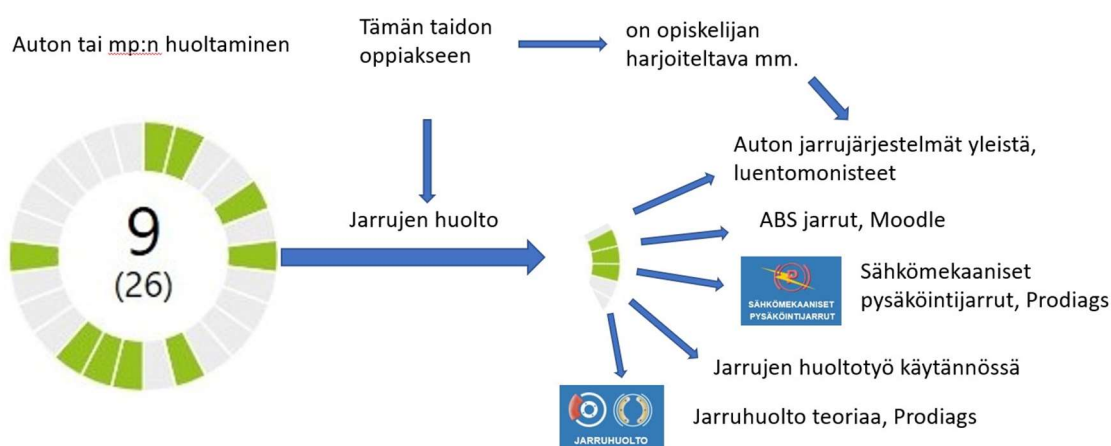
Kuva 20. Ohjauspyörä arviointityökalusta opiskelijoiden edistymisestä yleisnäkymä

## 9.5 Workseed

Laki ammatillisesta koulutuksesta edellyttää, että koulutuksen järjestäjä vastaa koulutuksen laadusta ja laadunhallinnan parantamisesta [2, 126 §]. Ammatillisen koulutuksen muutos osaamisperusteiseksi ja yksilölliseen suuntaan, on lisännyt runsaasti yksilöllisen

ohjauksen tarvetta. Riittävä yksilöllinen ohjaus ei ole mahdollista, mikäli siihen ei ole soveltuvaa operatiivista toimintaa auttavaa suunnitelmaa ja järjestelmää. Ammatillisen koulutuksen järjestämistä ohjaavat monet lain vaatimukset, jotka vaikuttavat opiskelijarajapinnassa tapahtuvaan toimintaan. Tehokas keino vaikuttaa laadukkaaseen tekemiseen, on suunnitella opetusta, ohjausta ja opiskelua tukevat menetelmät ja järjestelmät sellaisiksi, että ne ohjaavat toimimaan oikein.

Workseed-ohjelma on rakennettu osaamisperusteiseen arviointiin ja kehittymisen seurantaan ja sillä voidaan huolehtia osaltaan koulutuksen laadusta. Ohjelmalla voidaan ottaa paremmin hallintaan eri oppimisympäristöissä tapahtuva oppiminen ja opinnollistaa työn tekeminen (kuva 21). Ohjelmassa on monipuoliset integrointimahdollisuudet. Workseed on digitaalinen alusta, jossa oppimistehtävät (altistukset osaamisen hankkimiseksi) ja tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimukset linkittyvät visuaalisesti toisiinsa. Tällä varmistetaan se, että arviointi on johdonmukaista ja perustuu sille asetettuihin tavoitteisiin. Työtehtävät ja harjoitteet, joilla osaamista hankitaan, ovat esillä yhdessä järjestelmässä. Opiskelijalla on visuaalisesti näkyvillä mitä osaamista on jo hankittu ja mitä vielä tulisi hankkia.

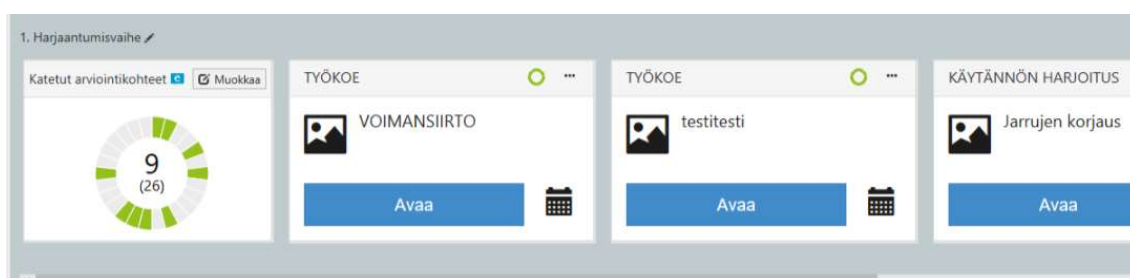


Kuva 21. Workseed-ohjelmaan rakennetun osaamistavoitteiden tuotteistuksen periaatekaavio

Lain mukaan koulutuksen järjestäjän tehtävänä on suunnitella ammattitaidon hankkiminen [2, 48 §.] HOKS-asiakirjan tietosisältö täyttää lain kirjaimen, mutta se ei tuo apua arjen toimintaan. Laki edellyttää, että opiskelijalla on oikeus saada palautetta osaamisen

kehittymisestä [2, 51 §]. Tavoitteet ja niissä eteneminen täytyisi saada visuaalisesti opiskelijalle ja opiskelijan kaikille ohjaajille näkyväksi. Tämä olisi selkeä toimi laadun varmistamiseksi näiltä osin. Workseed-ohjelmisto avaa myös opettajatiimin yhteistyöhön mahdollisuuksia. Workseed on ohjelmisto, jolla opiskelijalle voidaan tarjota harjoitteet ajasta ja paikasta riippumatta visuaalisesti näkyville. Opiskelija voi itse tuoda eri oppimisympäristössä tapahtuneet tekemisensä näkyville. Osaamisen kehittyminen avautuu suhteessa tutkinnon perusteiden tavoitteisiin.

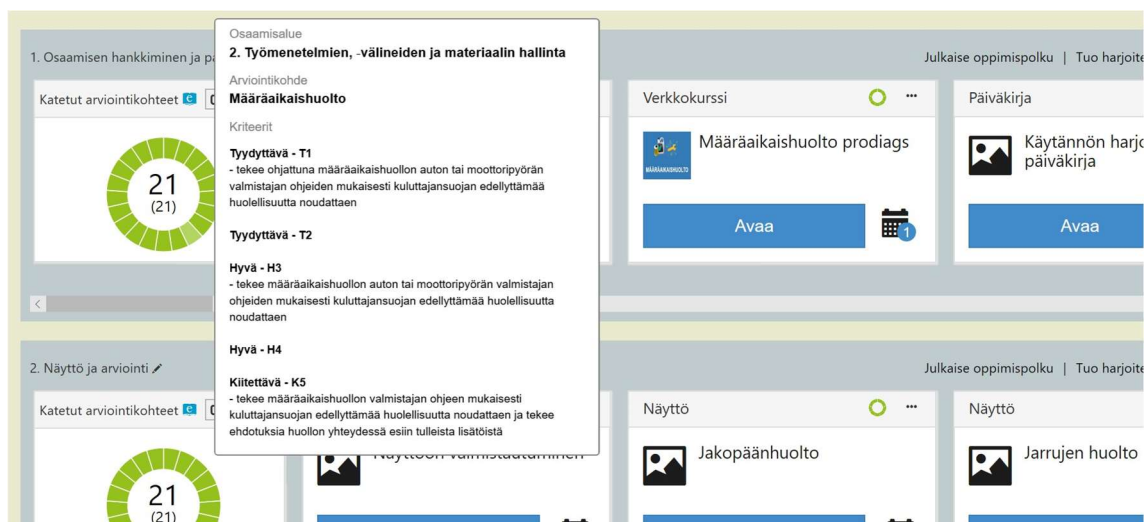
Tutkinnon osien edellyttämä ammattitaito osoitetaan käytännön työtehtäviä tekemällä oikeissa työtilanteissa. Tämän vuoksi ammattitaidon hankkimisen menetelmänä tulisi olla riittävän aidot työtilanteet. Työpaikalla järjestettävä koulutus asettaa haasteen saada siellä tapahtuva tekeminen mahdollisimman tavoitteelliseksi. Laki edellyttääkin, että koulutussopimukseen tulee liittää HOKS siltä osin kuin se koskee kyseistä työpaikkaa. Henkilökohtaisesta osaamisen kehittämissuunnitelmasta tulisi ilmetä ne käytännön työtehtävät, joita tekemällä opiskelija voi saavuttaa tavoitteeksi asetetun osaamisen [2, 71 §]. Workseedin kaltainen visualisoiva ohjelma tuo laadukkuutta tältäkin osin (kuva 22). Koulutuksen järjestäjän tehtävänä on lain mukaan varmistaa, että työpaikalla tapahtuvassa koulutuksessa opiskelijan tekemät käytännön työtehtävät ovat sellaisia, että osaamistavoitteet voidaan niitä tekemällä saavuttaa [2, 74 §].



Kuva 22. Ammattitaitovaatimuksien alle tehtyjä toimeksiantoja Workseed-ohjelmassa

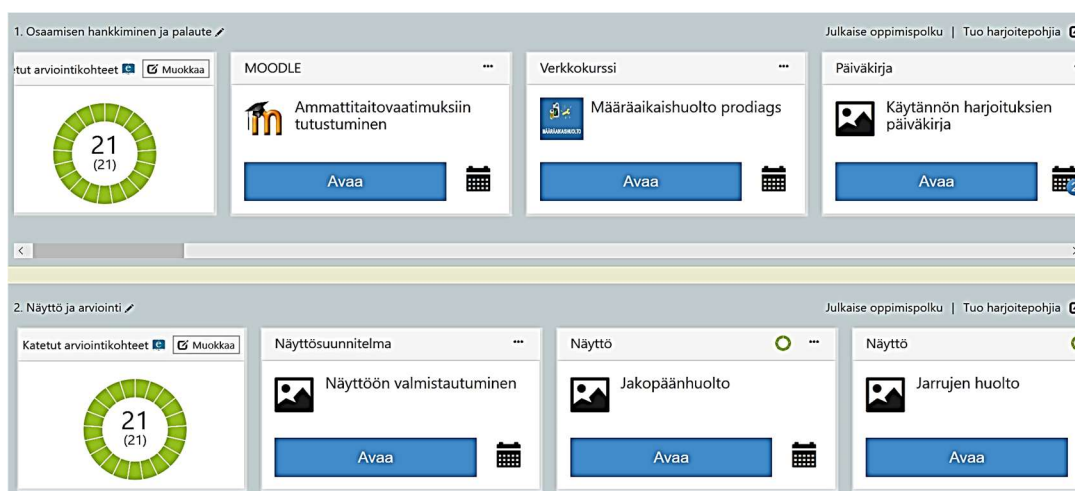
Workseed ohjelmassa ammattitaitovaatimukset ja kriteerit tulevat suoraan ePerusteista (kuva 23). Opiskelijat, ryhmät ja opettajat haetaan ohjelmaan opintohallintojärjestelmästä. Jokaiselle opiskelijalle on lain mukaan laadittava suunnitelma henkilökohtaisesta osaamisen kehittämisestä. Tämä suunnitelma tehdään opintohallintojärjestelmään.

Suunnitelma pitää sisällään tiedon opiskelijan valinnoista tutkinnon osien suhteen. Valitut tutkinnon osat siirtyvät Workseed-ohjelmaan kyseisen opiskelijan oppimispolkuun (kuva 24).



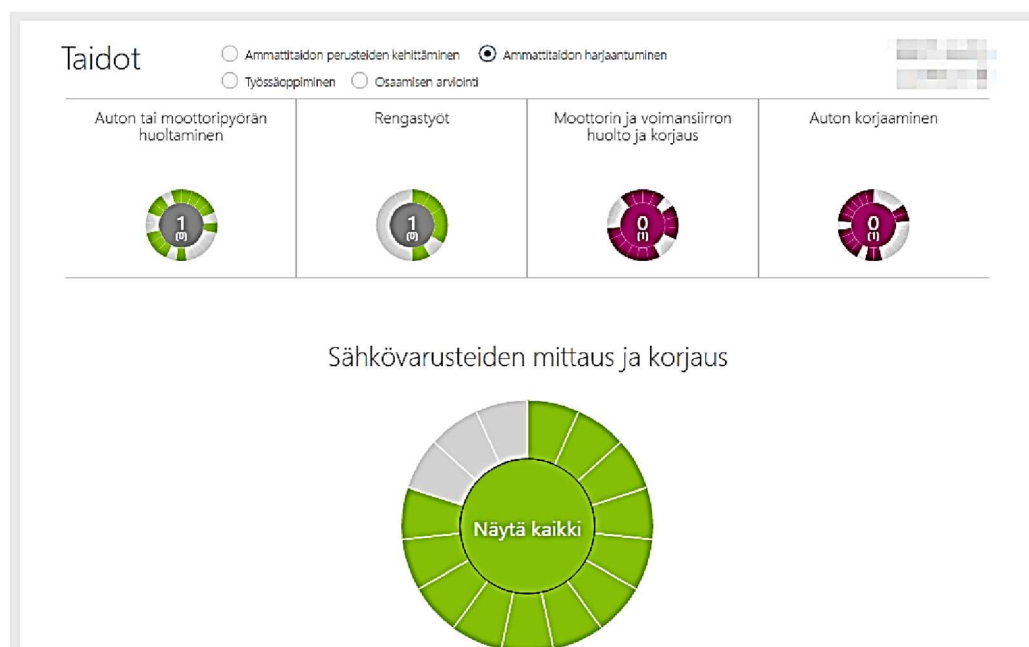
Kuva 23. Ammattitaitovaatimukset Workseed-ohjelmassa

Workseed mahdollistaa eri oppimisympäristöissä olevien harjoitteiden liittämisen osaksi oppimispolkuja. Kuvassa 24 olevassa esimerkissä on linkitetty Moodle-oppimisympäristön aktiviteetti ammattitaitovaatimuksiin tutustuminen ja Prodiags-ohjelmassa oleva määräaikaishuoltokurssi Workseediin. Tämän etuna on se, että opiskelija menee eri oppimisympäristöissä oleviin toimeksiantoihin saman osoitteen kautta. Seuranta edistymisestä tulee näiltäkin osin Workseed-ohjelmaan. Opettajille se mahdollistaa eri ympäristöissä olevien harjoitteiden linkittämisen tietyn tutkinnon osan alle. Oppimispolusta tulee helpommin hahmottuva.



Kuva 24. Näkymä Workseed-ohjelman oppimispolkunäkymästä

Workseedin taitojeni-näkymän kautta opiskelija ja ohjaajat näkevät opiskelijan ajan tasalla olevan oppimispolun tilanteen tutkinnonosittain tai koosteena kaikki tutkinnon osat kerralla. Näkymä on visuaalinen ja siitä selviää mitä opiskelija on oppinut ja mitä vielä tulisi oppia (kuva 25).



Kuva 25. Workseed näkymä opiskelijan taitojen kehittymisestä yleisellä tasolla eri tutkinnon osissa

Workseedissa on valikot erilaisille näkymille. Tutkinnon osa suodattimella saadaan kun-kin tutkinnon osan alla olevat harjoitteet ja päiväkirjat näkyviin (kuva 26).

Harjoitteet ja päiväkirjat

Kaikki **Auton tai moottoripyörän huoltaminen**

		Määräaika		
Auton jarrujärjestelmät	Auton tai moottoripyörän huoltaminen	28	Toukokuu Torstai 19:00	Aloita
Aloittamatta				
Auton tai mop:n huoltaminen	Auton tai moottoripyörän huoltaminen	28	Toukokuu Torstai 19:00	Aloita
Aloittamatta				
Käytännön harjoitusten päiväk...	Auton tai moottoripyörän huoltaminen	28	Toukokuu Torstai 19:00	Aloita
Aloittamatta				
Auton pesu, vahaus ja korivauriot	Auton tai moottoripyörän huoltaminen	28	Toukokuu Torstai 19:00	Jatka
Aloitettu				
Auton kuntotarkistus	Auton tai moottoripyörän huoltaminen	28	Toukokuu Torstai 19:00	Aloita
Aloittamatta				
Jakopään huolto	Auton tai moottoripyörän huoltaminen	28	Toukokuu Torstai 19:00	Aloita
Aloittamatta				
Renkaat	Auton tai moottoripyörän huoltaminen	28	Toukokuu Torstai 19:00	Aloita
Aloittamatta				
Asiakaspalvelu	Auton tai moottoripyörän huoltaminen	28	Toukokuu Torstai 19:00	Aloita
Aloittamatta				

Kuva 26. Opiskelijan yhden tutkinnon osan harjoitteita koostava näkymä Workseedissa

Opiskelijan tapahtuma näkymässä (kuva 27) näkyy mm. viimeksi päivitetyt suodattimella uusimmat harjoitteet.

**Keuda** Tapahtumat Harjoitteet Tilitoni

Viimeksi päivitetyt

Muokattu viimeksi 28.09.2019 23:54

**Auton pesu, vahaus ja korivauriot**  
Auton tai moottoripyörän huoltaminen  
Harjoitustehtävä

28 Toukokuu (Torstai) 19:00  
Määräaika

**Ammattitaitovaatimuksiin tutustuminen**  
Auton tai moottoripyörän huoltaminen  
MOODLE

28 Toukokuu (Torstai) 19:00  
Määräaika

**Määräaikaishuolto prodiags**  
Auton tai moottoripyörän huoltaminen  
Verkkokurssi

28 Toukokuu (Torstai) 19:00  
Määräaika

Kuva 27. Workseedin tapahtumat-näkymä opiskelijalle



Harjoitteet välilehden näkymä (kuva 28) avaa suodatusmahdollisuudet erilaisille harjoitteiden tiloille (aloittamatta, aloitettu, tehty, arvioitu jne.). Suodatus on mahdollista tehdä tutkinnon osittain, harjoite tyypeittäin (päiväkirja, verkkotehtävä, käytännönharjoitus jne.) tai opettajittain.

The screenshot shows the 'Keuda' application interface. At the top, there are navigation tabs: 'Tapahtumat', 'Harjoitteet' (selected), and 'Taitoni'. Below the tabs are four filter dropdowns: 'Kaikki tilat', 'Kaikki tutkinnon osat', 'Kaikki tyypit', and 'Kaikki opettajat'. The main area displays a grid of nine training exercise cards. Each card includes a title, a description, a user icon, the name 'Opiskelija, Jaakko', a large number '28', the date 'Toukokuu 2020', and the label 'Määräaika'. At the bottom of each card is a button: 'Aloita' (Start) for most, and 'Jatka' (Continue) for one. The cards are organized into three columns and three rows. At the bottom of the grid, there are three category labels: 'Koriausehdot', 'Tvöturvallisuus', and 'Ympäristönsuojeilu'.

Harjoite	Tila	Opiskelija	Päivä	Toiminto
Autoalan työturvallisuus Prodiags	Aloittamatta	Opiskelija, Jaakko	28. Toukokuu 2020	Aloita
Harjoittelu työpaikalla	Aloittamatta	Opiskelija, Jaakko	28. Toukokuu 2020	Aloita
Ilmastointi	Aloittamatta	Opiskelija, Jaakko	28. Toukokuu 2020	Aloita
Turvavarusteet	Aloittamatta	Opiskelija, Jaakko	28. Toukokuu 2020	Aloita
Määräaikaishuolto	Aloittamatta	Opiskelija, Jaakko	28. Toukokuu 2020	Jatka
SFS 6002	Aloittamatta	Opiskelija, Jaakko	28. Toukokuu 2020	Aloita
Yrittäjyys	Aloittamatta	Opiskelija, Jaakko	28. Toukokuu 2020	Aloita
Työkyvyn ylläpitäminen	Aloittamatta	Opiskelija, Jaakko	28. Toukokuu 2020	Aloita
Korjaamo-ohjelmistot	Aloittamatta	Opiskelija, Jaakko	28. Toukokuu 2020	Aloita

Kuva 28. Harjoitteet välilehden suodattimet

Workseedin hyöty opiskelijalle on myös arvioinnin johdonmukaisuus. Workseedin avulla opiskelija saa palautetta taitojen kehittymisestä opettajilta, työpaikkaohjaajilta ja halutesaan kanssaopiskelijoilta. Oppilaitoksen ulkopuoliset työpaikkaohjaajat pääsevät näkemään opiskelijan tiloja ja antamaan palautetta sähköpostitse jaettavan linkin välityksellä.



## 10 Johtopäätökset

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää henkilökohtaistamisen toteutumista ajoneuvo-asentajakoulutuksessa. Uudessa ammatillista koulutusta säätelevässä laissa opintojen henkilökohtaistaminen nostetaan aiempaa vahvemmin esiin. Aineistoa kerättiin kymmenele autoalan opettajalle tehdyllä kyselyllä.

Opettajat olivat kahdeksasta eri oppilaitoksesta. Aineistoa lähestyttiin teoriasidonnaisesti. Aineistosta tehdyille havainnoille ja Keudassa Nurmijärvellä tehdyille kokeilulle haettiin perusteita teoriasta. Kyselyn perusteella havaittiin, että osaamisperusteisuuden toteuttamisessa ollaan jonkin verran eri vaiheissa eri oppilaitoksissa. Samassakin oppilaitoksessa työskentelevät opettajat ottavat osaamisperusteisuuden vaatimukset huomioon eri tavoin. Kaikissa kyselyssä mukana olleissa oppilaitoksissa yksilöllinen eteneminen oli mahdollista.

Yksilöllisen etenemisen kannalta osaamistavoitteiden ja niissä etenemisen olisi tärkeää olla selkeästi näkyvillä. Etenemisen näkyväksi tekemisessä näyttää olevan selkeitä puutteita. Mielenkiintoinen jatkotutkimus olisi selvittää miten opiskelijat kokevat erilaiset visualisoivat järjestelmät opintojen motivaation ja merkityksellisyyden kannalta.

Toisena tavoitteena oli käänteisen oppimisen kehittäminen ja toteutuksessa syntyneiden käytännön kokemusten avaaminen teorian avulla. Tehtyjen havaintojen perustella flipped learningiin perustuva opetus ja opiskelu mahdollistaa yksilöllisen etenemisen ja yksilöllisen tavoitteiden asettelun perinteistä ryhmäopetusta paremmin. Opiskelijoiden kokemus on, että flipped learning -oppimiskuluttuuriin perustuvassa oppimistilanteessa oppiminen on tavoitteellisempaa ja oppimistulokset ovat selvemmin nähtävissä. Isot tutkinnon osat, joissa on paljon ammattitaitovaatimuksia, vaativat tämän kaltaisia menetelmiä. Opiskelijat pyrkivät näyttämään osaamistaan joskus liiankin nopeasti, jos ei ammattitaitovaatimuksia ole avattu niin, että otsikoiden takaa paljastuvat todelliset ydinosaat.

Opinnäytetyön perusteella voidaan *Auton tai moottoripyörän huoltaminen* -tutkinnon osan opetuksessa hyödyntää erilaisia flipped learningiin perustuvia malleja ja menetelmiä sekä digitaalisia oppimisvälineitä ja -ohjelmia. Esimerkkeinä digitaalisista välineistä opinnäytetyössä esitellään lyhyesti Nurmijärvellä Prodiags-ohjelmistoa, Workseed-ohjelmistoa ja Exceliin perustuvaa tavoitematriisia.

Teoreettisesti tarkasteltuna koulutuksenjärjestäjä ja opiskelija voisivat hyötyä yhteisestä opintojen etenemisen seurannan järjestelmästä. Seurannassa voisi käyttää esimerkiksi Workseed-ohjelmaa. Eri oppimisympäristöissä tapahtuvan koulutuksen monet ammattitaitovaatimukset ja osaamistavoitteet sekä keskeiset työtehtävät, joilla osaamista saa hankittua, saataisiin Workseedilla opiskelijan kannalta selkeästi tarjolle, riippumatta koulutuksen järjestäjästä tai ohjaavasta opettajasta. Opiskelijan kannalta nykyistä yhtenäisempi toimintatapa myös eri oppiaineissa voisi olla hyödyllistä. Selkeä hyöty saataisiin myös opettajien yhteisesti tuottamasta sisällöstä. Yksittäisellä opettajalla jää enemmän aikaa henkilökohtaiseen ohjaukseen, kun opintopolku on selkeästi avattu ja tuotteistettu. Osaamisen hankkimista ei pidä sitoa kuitenkaan liiaksi tiettyihin tehtäviin tai toimintatapoihin. Osaaminen ratkaisee, ei tapa, jolla osaaminen on hankittu.

## Lähteet

1. Amisreformi. Verkkoaineisto. Opetus- ja kulttuuriministeriö. <<https://minedu.fi/amisreformi>>. Luettu 6.10.2019.
2. Laki ammatillisesta koulutuksesta 11.8.2017/531.
3. Tutkinnon perusteet. Verkkoaineisto. Opetushallitus. <<https://eperusteet.opinto-polku.fi/#/fi/kooste/3397336>>. Luettu 24.10.2019.
4. Hallituksen esitys HE 39/2017.
5. Toisen asteen ammatillisen koulutuksen reformi. Verkkoaineisto. Opetushallitus. <[http://www.oph.fi/download/171627\\_toisen\\_asteen\\_ammattillisen\\_koulutuksen\\_reformi.pdf](http://www.oph.fi/download/171627_toisen_asteen_ammattillisen_koulutuksen_reformi.pdf)>. Luettu 23.2.2019.
6. Leikkaukset ammatillisessa koulutuksessa. Verkkoaineisto. Ammattiosaamisen kehittämisyhdistys AMKE ry. <<http://www.amke.fi/media/grafiikka/leikkaukset.pdf>>. Luettu 22.2.2019.
7. Suomen virallinen tilasto (SVT): Koulutuksen järjestäjät ja oppilaitokset. ISSN=1796-3796. 2018. Helsinki: Tilastokeskus. Verkkoaineisto. <[http://www.stat.fi/til/kjarj/2018/kjarj\\_2018\\_2019-02-12\\_tie\\_001\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/kjarj/2018/kjarj_2018_2019-02-12_tie_001_fi.html)>. Luettu 22.2.2019.
8. Infopaketti reformista ohjaajille. Verkkoaineisto. Opetushallitus. <[https://www.oph.fi/download/189707\\_infopaketti\\_reformista\\_ohjaajille.pdf](https://www.oph.fi/download/189707_infopaketti_reformista_ohjaajille.pdf)>. Luettu 22.2.2019.
9. Suomen virallinen tilasto (SVT): Ammatillinen koulutus. ISSN=1799-196X. 2017. Helsinki: Tilastokeskus. Verkkoaineisto. <[http://www.stat.fi/til/aop/2017/aop\\_2017\\_2018-09-27\\_tie\\_001\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/aop/2017/aop_2017_2018-09-27_tie_001_fi.html)>. Luettu 19.2.2019.
10. Opetushallinnon tilastopalvelu. Verkkoaineisto <<https://vipunen.fi/fi-fi>>. Luettu 19.2.2019.
11. Pohjola, K. 2011. Uusi koulu: oppiminen mediakulttuurin aikakaudella. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, Koulutuksen tutkimuslaitos.
12. Nieminen, Jussa. 2016. Tuulilasiin integroitu näyttö – suomalaista suunnittelua Tekniikan Maailma 24.2.2016, s. 28.
13. Kauppila, R. 2007. Ihmisen tapa oppia. Juva: PS- kustannus.

14. Helenius, A. & Korhonen, R. (toim.). 2008. Pedagogiikan palikat, johdatus varhaiskasvatukseen ja -kehitykseen. Helsinki: WSOY.
15. Toivola, M.; Peura P. & Humaloja M. 2017. Flipped Learning, Käänteinen oppiminen. Helsinki: Edita Publishing Oy.
16. Toivola, M. 2019. Käänteinen arviointi. Keuruu: Edita Publishing Oy.
17. Tieteen termipankki. 2015. Verkkoaineisto. <<http://tieteentermipankki.fi/wiki/Kasvatustieteet:intentio>>. Luettu 29.9.2019.
18. Metsämuuronen, J. 1997. Omaehtoinen oppiminen ja motiivirakenteet. Tutkimus 3/1997. Helsinki: Opetushallitus.
19. Matematiikan opetuksen tulevaisuus. Verkkoaineisto. Peura Pekka. <<https://maot.fi/2013/10/muutetaan-arviointi-oppimista-ja-ihmisyytta-tukevaksi-ja-luodaan-ahdistusvapaa-koulu/>>. Luettu 23.2.2019.
20. Flipped classroom, Flipped teaching vai Flipped learning. Verkkoaineisto. <<http://www.oppiminen.fi/2013/03/flipped-classroom-flipped-teaching-vai-flipped-learning/>>. Luettu 21.2.2019.
21. Flippausmanuaali. Verkkoaineisto. Itä-Suomen yliopisto. <<https://www.uef.fi/fi/web/flippaus/flippausmanuaali>>. Luettu 17.1.2019.
22. Toivola, Marika. 2017. Arviointi apuna oppimiskulttuurin rakentamisessa. Verkkoaineisto. Educodes. <<https://peda.net/kuopio/ejky/kaveri/arviointi/matihfa/aokmte/16-3-2017:file/download/317793ef23a7de57af58082a9d3b10c827583218/Educodes.pdf>>. Luettu 9.2.2019.
23. Menetelmiä suunnitteluun, toteuttamiseen ja arviointiin. Verkkojulkaisu. Turun yliopisto. <<https://www.utu.fi/fi/sivustot/koulutus-ja-kehittamispalvelut/oikeasti-opimaan/paikalliset-toimijat/tieto-ja-viestintateknologian-hyodyntaminen/flipped-learning/Sivut/home.aspx>>. Luettu 21.2.2019.
24. Tietopaketti flippauksesta. Verkkoaineisto. Itä-Suomen yliopisto. <<https://www.uef.fi/fi/web/flippaus>>. Luettu 4.2.2019.
25. Oppimiskäsitys. Verkkojulkaisu. Peda.net-kouluverkko. <<https://peda.net/lesti-jarvi/ops-2016/eo/2etjyt/2-4-oppimisk%C3%A4sitys>>. Luettu 21.3.2019.
26. Repo, T. 2014. Ammatillisen peruskoulutuksen valtakunnallinen kehittäminen - aulatoala, malli alan koulutuksen kehittämiseen, YAMK-opinnäytetyö. Hämeen ammattikorkeakoulu. Theseus-tietokanta.
27. Räisänen, A.; Goman, J. 2018. Ammatillisen koulutuksen osaamisperusteisuus, asiakaslähtöisyys ja toiminnan tehokkuus. Verkkojulkaisu. Valtioneuvoston selvitys-

ja tutkimustoiminta. [≤https://karvi.fi/app/uploads/2018/01/Os-perusteisuus\\_politiikkatoimien-arviointi\\_KARVI\\_VNTEAS.pdf>](https://karvi.fi/app/uploads/2018/01/Os-perusteisuus_politiikkatoimien-arviointi_KARVI_VNTEAS.pdf). Luettu 2.10.2019.

## Kysely

Henkilökohtaistamisen toteuttaminen ajoneuvoasentajakoulutuksessa. 7.3.2019

Tavoitteena on tutkia, miten olette toteuttaneet yksilölliset opintopolut ja kuinka ne on kirjattu näkyväksi. Rajataan kysely koskemaan ainoastaan *Auton tai moottoripyörän huoltaminen* -tutkinnon osaa.

1.Oppilaitoksesi? (Oppilaitoksia ei julkaista tutkimuksessa)



2.Montako autotekniikan osaamisalan opiskelijaa toimipisteessäsi on?

3.Montako vuotta olet työskennellyt ammatillisena opettajana?

4.Arvioi kuinka monta teoriaoppituntia oppilaitoksessasi pidetään keskimäärin "Auton tai moottoripyörän huoltaminen"-tutkinnon osasta? (45 osp)?

5.Käytetäänkö Auton tai moottoripyörän huoltaminen -tutkinnon osan teoriatunneilla oppikirjoja?

Monivalinta

☐ Kyllä

☐ Ei

☐ Osittain

☐ Emme pidä teoriatunteja

6.Millaisia teoriatehtävät ovat, jos niitä on?

Monivalinta

☐ Opettajan tekemiä paperille tehtäviä harjoitustehtäviä

☐ Kirjasta kopioituja tehtäviä

☐ Opettajan itse tehtyjä verkkotehtäviä

☐ Ostettuja verkkotehtäviä kuten esim. Prodiags tms.

☐ Ei ole teoriatehtäviä

7. Jos paperisia teorian tehtäviä täytyy tehdä, niin kuinka paljon tehtäviä suunnilleen on koko tutkinnon osan aikana?

Yksi vaihtoehto

- ☐ Ei tehtäviä
- ☐ Noin 1-10 sivua
- ☐ Noin 11-20 sivua
- ☐ Noin 21-30 sivua
- ☐ Enemmän

8. Verkkokurssit osaamisen hankkimisessa. Kuinka käytät verkkokursseja opetuksessa?

Monivalinta

- ☐ en käytä verkkokursseja
- ☐ yksittäiset opiskelijat hankkivat osaamista verkkokursseilla
- ☐ kaikki opiskelijat tekevät samat verkkokurssit
- ☐ tekevät vaihtelevan määrän verkkotehtäviä.

9. Jos opiskelijat tekevät verkkotehtäviä (Esim. Prodiags) Auton tai moottoripyörän huoltaminen –tutkinnon osaan liittyen, kuinka monta tehtäväkokonaisuutta heidän on vähintään tehtävä, jotta voivat lähteä harjoitusjaksolle?

Monivalinta

- ☐ Ei verkkotehtäviä
- ☐ 1-3 tehtäväkokonaisuutta (Esim. Autoalan työturvallisuus)
- ☐ 4-6 tehtäväkokonaisuutta
- ☐ 7-9 tehtäväkokonaisuutta
- ☐ Enemmän
- ☐ Ei tarvitse tehdä verkkotehtäviä päästäkseen harjoitteluun

10. Täytyykö opiskelijalla olla määritellyt tehtävät tehtyinä, ennen kuin hän voi tehdä näytön?

Yksi vaihtoehto

- ☐ Ei tarvitse
- ☐ Kyllä
- ☐ Osittain

11. Onko teidän toteutuksissanne teoria liitetty käytännön tekemiseen? Jos on, niin kuvaile lyhyesti esimerkinomaisesti miten tämä on toteutettu.

12. Onko opiskelijoilla helposti sekä jatkuvasti näkyvillä oma etenemisensä tilanne teoriaosaamisen tavoitteissa?

Yksi vaihtoehto

- ☐ Näkee joka päivä, mitä töitä on tehty ja mitä on tekemättä
- ☐ Näkee viikoittain, mitä töitä on tehty ja mitä on tekemättä
- ☐ Näkee kuukausittain, mitä töitä on tehty ja mitä on tekemättä
- ☐ Näkee lukukauden lopussa, mitä töitä on tehty ja mitä on tekemättä
- ☐ Harvemmin
- ☐ Saa tietää vain, jos kysyy

13. Jos opetat Auton tai moottoripyörän huoltaminen tutkinnon osaa, kuinka monta ennakolta valmisteltua käytännön harjoitusta (esim. harjoitusauto tms.) teetät tutkinnon osasta opiskelijalle?

Monivalinta

- ☐ 1-5
- ☐ 6-10
- ☐ 11-15
- ☐ 16-20
- ☐ 21-25
- ☐ 26-30



- ☐ enemmän
- ☐ en opeta ko. tutkinnon osaa

14. Pitääkö opiskelijan tehdä jokin vähimmäismäärä demoauto tms. kiireettömiä harjoituksia Auton tai mp:n huoltaminen -tutkinnon osasta, ennen kuin voi lähteä harjoittelujaksolle?

Yksi vaihtoehto

- ☐ Ei yhtään
- ☐ 1-10 perustehtävää (esim. jarrupalojen vaihto, öljynvaihto, rengastyöt)
- ☐ 11-20 perustehtävää
- ☐ 21-30 perustehtävää
- ☐ Enemmän

15. Teettekö oppilaitoksessa ns. asiakastöinä autojen huoltoja ja korjauksia?

Vastaus vaaditaan

Yksi vaihtoehto

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei

16. Jos teette asiakastöitä, arvioi kuinka monta asiakastyötä (työmääräintä) yksi opiskelija tekee Auton tai moottoripyörän huoltaminen tutkinnon osasta opintojen aikana?

17. Tekevätkö opiskelijat asiakastyöt pääasiassa yksin vai ryhmissä?

Monivalinta

- ☐ Yksin
- ☐ 2 hengen ryhmissä
- ☐ 3 hengen ryhmissä
- ☐ 4 hengen ryhmissä
- ☐ sekä yksin että ryhmissä

☐ ei tehdä asiakastöitä

18.Pitääkö opiskelijan tehdä jokin vähimmäismäärä asiakastöitä Auton tai mp:n huoltaminen -tutkinnon osasta, ennen kuin voi lähteä harjoittelujaksolle.

Yksi vaihtoehto

- ☐ Ei yhtään
- ☐ 1-10 (esim. jarrupalojen vaihto, öljynvaihto, rengastyöt, huolto)
- ☐ 11-20
- ☐ 21-30
- ☐ Enemmän

19.Onko opiskelijoilla jatkuvasti näkyvillä käytännön harjoitustöissä tai asiakastöissä hankittavan osaamisen tavoitteet? Esimerkiksi tavoite: opiskelija osaa jarrujen huolto-osien vaihdon.

Yksi vaihtoehto

- ☐ kyllä
- ☐ ei

20.Onko opiskelijoilla helposti sekä jatkuvasti näkyvillä oma etenemisensä tilanne käytännön osaamisen tavoitteissa?

Yksi vaihtoehto

- ☐ Näkee joka päivä, mitä töitä on tehty ja mitä on tekemättä
- ☐ Näkee viikoittain, mitä töitä on tehty ja mitä on tekemättä
- ☐ Näkee kuukausittain, mitä töitä on tehty ja mitä on tekemättä
- ☐ Näkee lukukauden lopussa, mitä töitä on tehty ja mitä on tekemättä
- ☐ Harvemmin
- ☐ Saa tietää vain, jos kysyy

21.Kirjaatko itse tai ohjaatko opiskelijaa kirjaamaan muistiin tekemänsä harjoitustyöt? (esim. jarrupalojen vaihto demoautoon)

Yksi vaihtoehto

- ☐ Kyllä, kirjaan itse
- ☐ Kyllä, opiskelija kirjaa
- ☐ Emme kirjaa harjoitustöitä muistiin

22.Kirjaatko itse tai ohjaatko opiskelijaa kirjaamaan muistiin tekemänsä asiakastyöt?  
(esim. jarrupalojen vaihto asiakastyönä)

Yksi vaihtoehto

- ☐ Kyllä, kirjaan itse
- ☐ Kyllä, opiskelija kirjaa
- ☐ Emme kirjaa asiakastöitä muistiin

23.Jos opiskelijan yksittäiset työt kirjataan ylös, voiko opiskelija seurata valmiiksi tekemiensä harjoitustöiden lisääntymistä? (Näkeekö hän kokonaistilanteen, tekemättömät ja tehdyt työt)

Yksi vaihtoehto

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei
- ☐ töitä ei kirjata ylös

24.Tarvitseeko tehdä tietty määrä käytännön harjoitustöitä, jotta pääsee työelämään hankkimaan osaamista?

Yksi vaihtoehto

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei

25.Voiko opiskelija valita, mitä käytännön harjoitustyötä hän alkaa tehdä?

Yksi vaihtoehto

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei

☐ Osittain

26. Seurataanko opiskelijoiden etenemistä työkohtaisesti työpaikalla tapahtuvan koulutuksen aikana?

Yksi vaihtoehto

☐ Kyllä

☐ Ei

27. Jos etenemistä seurataan työkohtaisesti, käytätkö jotakin seuraavista työkaluista?

Yksi vaihtoehto

☐ Excel

☐ Sheets

☐ Workseed

☐ Rediteq Campus Pro

☐ Tawasta Futural Skills

☐ Paperinen "pajalista"

☐ Ohjauspyörä (OKP2)

☐ Ei seurata

☐ En käytä seurantaan mitään työkalua

28. Jos etenemistä seurataan työkohtaisesti, miten eteneminen kirjataan ylös? Jos vastasit edelliseen muu, kerro tässä myös, että mikä muu.

29. Arvioiko opiskelija itse tekemänsä harjoitustyöt?

Yksi vaihtoehto

☐ Kyllä

☐ Ei

☐ arvioi osan harjoitustöistä

30. Onko yksilöllinen eteneminen mahdollista?

Vastaus vaaditaan

Yksi vaihtoehto

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei

31. Jos yksilöllinen eteneminen ei ole mahdollista, kuvaile lyhyesti syyt miksi ei ole.

32. Tekevätkö kaikki opiskelijat samoja töitä?

Yksi vaihtoehto

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei
- ☐ Osittain

33. Kuvaile lyhyesti minkälaisella menetelmällä seuraat yksittäisen opiskelijan oppimisen etenemistä tutkinnon osien opinnoissa?

34. Onko opiskelijoilla näkyvillä osaamisen tavoitteet? (Näkeekö hän aina, mitä pitäisi osata ja voi itsenäisesti hankkia osaamista. Esim. tehdä "jarrujärjestelmät" teoriaharjoitus.)

Yksi vaihtoehto

- ☐ Joskus
- ☐ Viikoittain
- ☐ Aina näkyvillä
- ☐ Ei ole ollenkaan näkyvillä

35. Onko oppimisen etenemisen seuranta opiskelijan nähtävissä reaaliaikaisesti?

Yksi vaihtoehto

- ☐ kyllä
- ☐ ei
- ☐ ei ole etenemisen seurannan välinettä

36. Onko oppimisen etenemisen seuranta toisen opettajan tai ohjaajan nähtävissä reaaliaikaisesti?

Vastaus vaaditaan

Yksi vaihtoehto

- ☐ kyllä
- ☐ ei
- ☐ ei ole etenemisen seurannan välinettä

37. Tietääkö opiskelija (viikoittain), mikä on hänen seuraava harjoitustyönsä?

Yksi vaihtoehto

- ☐ kyllä
- ☐ ei

38. Kuvaile kuinka varmistat opiskelijan valmiuden näyttöön?

39. Voiko oppilaitoksessasi opinnot aloittaa milloin vain lukuvuoden aikana?

Yksi vaihtoehto

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei
- ☐ Tiettyinä päivinä (esim. kerran kuukaudessa)

40. Toteutuuko tavoite: hankitaan vain puuttuva osaaminen?

Yksi vaihtoehto

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei
- ☐ Osittain

41. Kuvaile mahdollisia muita käytössänne olevia tapoja antaa palautetta osaamisen kehittämisestä.

42.Vapaa sana. Jos haluat kommentoida jotakin, kirjoita tähän? Voit myös kirjoittaa nimesi, jos haluat.