

Markus Isohanni

Digitaalisuus ja sen kehittäminen autoalan perustutkinnossa

Digitaalisuus ja sen kehittäminen autoalan perustutkinnossa

Markus Isohanni
Opinnäytetyö
Kevät 2021
Autoala, YAMK
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Master-tutkinto, Autoala

Tekijä: Markus Isohanni

Opinnäytetyön nimi: Digitaalisuus ja sen kehittäminen autoalan perustutkinnossa

Työn ohjaaja: Hannu Heikkilä

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2021

Sivumäärä: 76 + 1 liite

Monet megatrendit, kuten digitalisaatio, muuttavat maailmaamme. Autoala ja ajoneuvotekniikka kehittyvät tätä nykyä todella nopeasti, joka asettaa haasteita ammatillisille oppilaitoksille pysyä muutoksissa mukana. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää digitalisaation asettamia vaatimuksia työelämältä autoalan opetukselle. Tavoitteena on kehittää autoalan perustutkintotason koulutusta vastaamaan työelämän tarpeisiin ja saada selvä käsitys siitä, miten autoalan ammatillista koulutusta olisi kehitettävä, jotta se kykenee vastaamaan digitalisaation tuomiin vaatimuksiin. Tutkimuksessa haluttiin selvittää, kuinka autoalan jälkimarkkinointi kehittyy, mitä digitaalista osaamista autoalalla pitäisi olla ja kuinka autoalan ammatillista opetusta tulisi kehittää. Tutkimus toteutettiin kvantitatiivisena tutkimuksena ja sitä alustettiin kvalitatiivisen tutkimuksen keinoin. Tutkimustuloksia kerättiin teemahaastatteluilla ja kyselytutkimuksella autoalan jälkimarkkinointitoimijoille. Tutkimuksen tietoperusta käsittää digitalisaation tuomia muutoksia koulujärjestelmälle ja ammatilliselle koulutukselle sekä autoalalle. Tuloksina saatiin kattava käsitys autoalan jälkimarkkinoinnin nykytilasta sekä siitä, minkälaista osaamista autoalan perustutkinnosta valmistuvilta odotetaan. Tietoperusta ja tutkimuksen tulokset antavat kuvan myös ajoneuvotekniikan kehityksestä sekä erilaisista kuluttajapalveluista.

Tutkimustuloksista huomattiin, että autosähkötekniikan osaaminen korostuu entistäkin enemmän tulevaisuudessa. Autoalan perustutkinnossa tulisi kiinnittää huomiota moneen autosähkötekniikkaan liittyvän osaamisen hankkimiseen, kuten autosähkötekniikan osaamiseen, kytkentä- ja vianhakukaavioiden käyttöön, tietotekniisiin taitoihin, mittaus- ja testauslaitteiden käyttöön ja niin edelleen. Tutkimuksessa havaittiin myös, että asiakaspalvelutaidot tulevat olemaan entistä tärkeämmässä roolissa tulevaisuudessa sekä että myös mekaanikko tulee tekemään enemmän asiakaspalvelua. Tämä lisää asiakaspalvelutaitojen merkitystä, ja siihen tulisi kiinnittää myös huomiota usein nykyistä enemmän.

Yksi johtopäätös oli, että tulevaisuudessa voisi olla tarpeen miettiä, tulisiko autoalan perustutkinnon sisältää autosähkötekniikan osaamisala. Työelämän mielestä autosähkötekniikan ja digitaalisten laitteiden osaamista tulisi kehittää oppilaitoksissa ja perustutkinnossa pitäisi olla nykyistä enemmän mahdollisuuksia suuntautua autosähkötekniikkaan. Tutkimustuloksissa korostuu myös perusteiden opettamisen merkitys oppilaitoksissa. Ajoneuvotekniikan ja alan perusteiden laadukkaaseen opetukseen tulisi kiinnittää huomiota, ja on myös pedagogisesti perusteltua hyödyntää opetuksessa digitaalisia välineitä ja sovelluksia, erityisesti sellaisia, joita hyödynnetään myös työelämässä. Työelämän näkökulmasta osaamista voidaan syventää työpaikoissa työpaikan laitteilla ja välineillä, kunhan oppilaitoksessa on opittu vahvat perusteet. Työpaikan ja oppilaitosten on otettava opiskelijan ohjaaminen vakavasti, jotta se synnyttää tarvittavaa osaamista.

Asiasanat: Digitalisaatio, ammatillinen koulutus, autoala

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Master's Degree, Degree Programme in Automotive Engineering Technology

Author: Markus Isohanni

Title of thesis: Digitalization and automotive undergraduate degree development

Supervisor: Hannu Heikkilä

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2021

Number of pages: 76 + 1 appendix

Many megatrends have impacts to world we are living in. Digitalization is changing the playground at automotive aftermarket and forces academies to catch up the impacts for automotive aftermarket to bear right competence what repair shops need for graduate students. This thesis was aimed to clarify what competence is needed and how undergraduate degree should be developed under these changes what digitalization causes. Research was implemented by using methods from qualitative research and quantitative research. The results were obtained by organizing interviews for companies at automotive aftermarket and leading a survey from the results of interviews for bigger sampling of companies at automotive aftermarket.

The results showed that there are many competences at car electrics what could be improved at academies. Customer service will also have bigger role in future and also mechanics need to be part of it. That led to notification that teaching and coaching for customer service needs attention. It was stated, that in future there might be need to estimate if it is necessary to create an expert area of car electric expert in automotive undergraduate degree to fill the need of car electric experts in future.

Keywords: Digitalization, Undergraduate Education, car industry

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	7
2	KESKI-POHJAMAAN KOULUTUSYHTYMÄ	8
	2.1 Ammatillinen koulutus	8
	2.2 Autoalan perustutkinto	9
3	DIGITALISAATIO	11
4	OPETUKSEN TULEVAISUUS	12
	4.1 Kehityssuunnat	12
	4.2 Digitalisaation hyödyt opetuksessa	15
	4.3 Digitaaliset välineet opetuksessa ja oppimisympäristöt	17
5	AUTOALAN TULEVAISUUS	19
	5.1 Liikenteen muutos	19
	5.2 Ajoneuvotekniikan muutos	20
	5.3 Jälkimarkkinoinnin muutos	21
6	TUTKIMUSTEHTÄVÄ JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	25
7	TUTKIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT	27
	7.1 Tutkimusote	27
	7.2 Aineiston hankinta	28
	7.3 Tutkimuksen kohdejoukko	30
	7.4 Tulosten analysointi	33
8	TULOKSET	34
	8.1 Kuinka autoalan jälkimarkkinointi kehittyi tulevaisuudessa?	34
	8.1.1 Tutkimustulokset	34
	8.1.2 Johtopäätökset	49
	8.2 Mitä digitaalista osaamista pitäisi olla autoalalla?	50
	8.2.1 Tutkimustulokset	50
	8.2.2 Johtopäätökset	59
	8.3 Kuinka autoalan ammatillista opetusta tulisi kehittää, jotta se vastaa työelämän tarpeisiin sekä opiskelijoiden tarpeisiin?	59
	8.3.1 Tutkimustulokset	60
	8.3.2 Johtopäätökset	70
9	POHDINTA	73

LÄHTEET.....	75
LIITTEET	77

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää autoalan ammatillista koulutusta digitalisaation tuomien mahdollisuuksien ja vaatimusten mukaan. Digitalisaatio muuttaa myös autoalaa sekä tuo uusia pedagogisia työvälineitä ja ratkaisuja opetukseen. Tarkoituksena on tutkia digitaalisuuden hyötyjä ja mahdollisuuksia opetuksessa sekä selvittää digitalisaation tuomia muutoksia työelämään ja tutkia sen asettamia vaatimuksia autoalan opetukselle tulevaisuudessa. Suomessakin on tutkittu digitalisaation vaikutuksia jonkin verran eri koulutusasteilla, mutta tarkempaa alakohtaista tutkimustietoa ei ole. Tavoitteena on kehittää autoalan ammatillista koulutusta vastaamaan työelämän tarpeisiin ja saada selvä käsitys siitä, miten autoalan ammatillista opetusta olisi kehitettävä, jotta se kykenee vastaamaan digitalisaation tuomiin vaatimuksiin, koska digitalisaatio on edennyt työelämässä vauhdilla.

Ammatillisessa koulutuksessa vallinneet muutokset, kuten ammatillisen koulutuksen reformi, ovat sitoneet ammatillisen koulutuksen resurssit vastaamaan uuden lainsäädännön vaatimuksiin. Autoalan tekninen kehitys ja digitalisaation vaikutukset ovat nopeita eivätkä alan opetus tai tutkinnon perusteet pysy muutoksessa mukana. Digitalisaatiota tulisi hyödyntää nykyistä enemmän ja sen tuomia vaatimuksia autoalan koulutukseen pitäisi selvittää nykyistä enemmän. Tässä työssä halutaan selvittää, miten muutoksiin pitäisi reagoida, jotta saadaan koulutettua asentajia digitaalisempaa tulevaisuutta varten, sekä mihin suuntaan kehitys on työelämän näkökulmasta menossa ja millaista digitaalista osaamista pitäisi olla autoalalla. Tulevaisuuden osaamistarpeiden muuttuessa tulisi koulutuksen järjestäjien kehittää yhteistyötä ja kumppanuuksia työelämän kanssa palvelemaan molempia osapuolia.

Näihin haasteisiin pyritään vastaamaan tässä tutkimuksessa toteuttamalla asiantuntijahaastatteluita sekä suorittamalla kyselytutkimus autoalan jälkimarkkinointitoimijoille yrityselämän tarpeista ja vaatimuksista digitalisaation takia. Tuloksia analysoidaan niin laadullisen kuin määrällisen analyysin keinoin.

2 KESKI-POHJAMAAN KOULUTUSYHTYMÄ

Keski-Pohjanmaan koulutusyhtymä on koulutusorganisaatio, joka toimii Keski-Pohjanmaan alueella. Keski-Pohjanmaan koulutusyhtymä järjestää toisen asteen ammatillista koulutusta, perus- ja lisäkoulutusta, valmentavaa koulutusta, oppisopimuskoulutusta sekä kansanopistokoulutusta. Koulutusyhtymällä on 6 toimipaikkaa, ja se tarjoaa 59 eri tutkintoa. Koulutusyhtymä on myös aktiivinen alueen ja sen elinkeinon kehittäjä, joka toimii yhteistyössä alueen kuntien, elinkeinoelämän sekä muiden koulutus- ja kehittämistoimijoiden kanssa. (Kpedu 2020, viitattu 17.10.2020.)

2.1 Ammatillinen koulutus

Ammatillinen koulutus ylläpitää ja kehittää väestön ammatillista osaamista, kehittää työelämää, vastaa työelämän osaamistarpeisiin, tukee elinikäistä oppimista sekä edistää työllisyyttä ja yrittäjyyttä. Sen tulisi palvella työ- ja elinkeinoelämää sekä yksilöitä. Ammatillisen koulutuksen järjestäjillä on merkittävä rooli myös aluekehityksessä toimiessaan osaavan työvoiman kouluttajana. Ammatillisen koulutuksen järjestäminen perustuu OKM:n myöntämiin järjestämislupiin, joissa määrätään koulutuksen järjestäjien koulutustehtävät sekä opiskelijamäärät. Järjestämislupa voidaan myöntää kunnalle, kuntayhtymälle, yksityiselle yhteisölle, säätiölle tai valtion liikelaitokselle. (Lampelto ym. 2015, 5.)

Vuonna 2018 voimaan tullut ammatillisen koulutuksen reformi on ollut merkittävä uudistus ammatillisessa koulutuksessa. Reformin ansiosta osaamista on mahdollista hankkia vaihtelevilla tavoilla ja osaaminen osoitetaan ammattiosaamisen näytöissä. Työssäoppiminen poistui, ja osaamisen hankkiminen työpaikoilla tuli mahdolliseksi joko koulutus-, tai oppisopimuksella. Opiskelijoiden osaamisen hankkiminen suunnitellaan opiskelijoiden henkilökohtaiseen osaamisen kehittämissuunnitelmaan, jossa otetaan huomioon myös aikaisempi osaaminen. Opiskelijan aikaisempi osaaminen tunnustetaan ja tunnustetaan, tai osoitetaan ammattiosaamisen näytöissä. Tutkinnon perusteissa on määritetty tutkinnon osaamisvaatimukset eli ne työtehtävät ja se osaaminen, jotka ovat edellytyksenä tutkinnon suorittamiselle. Kun vaadittava osaaminen tutkinnon eri osista on osoitettu ammattiosaamisen näytöissä ja tutkinnon vaatimassa laajuudessa, on tutkinto suoritettu.

2.2 Autoalan perustutkinto

Kokkolan ammattiopisto tarjoaa autoalan koulutusta perustutkintona. Alaa opiskelevat ovat pääosin nuoria, jotka siirtyvät toisen asteen opetukseen suoraan peruskoulusta. Perustutkinnon toteutusta ohjaavat valtakunnalliset tutkinnon perusteet, jossa on määritelty opiskelijoiden osaamisvaatimukset ja arviointikriteerit. Jokaiselle opiskelijalle tehdään henkilökohtainen osaamisen kehittämissuunnitelma HOKS, johon kirjataan puuttuvan osaamisen hankkimisen toteutustavat, aikataulu ja suoritettavat tutkinnon osat. Keski-Pohjanmaan koulutusyhtymässä autoalalla osa opiskelusta tapahtuu lähiopetuksena ammattikampuksella, joka sisältää niin luokkamuotoista teoriaopetusta kuin myös käytännön harjoittelua oppilaitoksen opetuskorjaamossa. Opiskelija voi hankkia puuttuvaa osaamista oppilaitoksessa tapahtuvan opetuksen lisäksi myös työpaikalla joko koulutussopimuksella tai oppisopimuksella.

Tätä nykyä oppilaitoksessamme hyödynnetään digitaalisia välineitä opetuksessa kohtuullisesti. Autoalan perustutkinnossa koulutuksen raamit asettavat tutkinnon perusteet, jossa määritellään ne osaamistavoitteet, jotka opiskelijoiden on saavutettava suorittaakseen autoalan perustutkinnon. Tutkinnon perusteissa kuvataan osaamistavoitteet melko suurpiirteisesti, eikä siksi digitaalista osaamista ole kuvattu tarkasti ammattitaitovaatimuksissa. Maininta on, että on osattava hyödyntää ja käyttää alan tietojärjestelmiä. Koulutusyhtymässämme järjestetään alan oma valinnainen kurssi, Toiminta digitaalisessa ympäristössä, jossa keskitytään autoalan tietojärjestelmiin. Tässä yhteydessä tutustutaan esimerkiksi muutamiin testilaitteisiin, tietojärjestelmiin, korjaamojärjestelmään, sekä merkkikohtaisiin portaaleihin. Oppilaitoksemme opetuskorjaamolla opiskelijat käyttävät asiakastöissään erilaisia autoalan testereitä ja mittalaitteita. Kaikkien opiskelijoiden käytössä on Bosch 740 diagnostiikkatesteri, FSA oskilloskooppi, autocom testeri sekä pöytätietokone autodata ohjelmiston käyttöön. Näiden lisäksi on muutamia merkkitestilaitteita, oskilloskooppeja sekä muita autokorjaamon mittalaitteita, kuten nelipyöräsuuntauslaite tai yleismittarit. Opiskelijoilla on mahdollisuus hyödyntää joitain oppimateriaaleja esimerkiksi omilla puhelimillaan, sillä oppilaitoksella on käytössä Itslearning-verkkoympäristö, josta on saatavissa sovellus androidille ja iOS:iin sekä autoalalla toimiva kaupallinen ProDiags-verkkoympäristö. Opiskelussa hyödynnetään myös kannettavia tietokoneita sekä tablettitietokoneita.

Opetuskorjaamolla opiskelijat harjoittelevat ja suorittavat autoalan käytännön töitä asiakkaiden autoihin, kuten oikeallakin autokorjaamolla heti opiskelun aloituksesta lähtien. Töiden haastavuus määritetään opiskelijan henkilökohtaisen osaamisen mukaan. Alussa lähdetään helpommista töistä

ja osaamisen sekä tietoperustan kasvaessa töiden haastavuutta lisätään. Töiden kuvaukset ja työ-
määräykset hoidetaan joko paperilla tai suullisesti töiden jaon yhteydessä ja aina tilanteen niin
vaatiessa. Yleisesti opetuskorjaamon työopetuksessa keskitytään pääsääntöisesti käytännön töi-
den sisältöön ja osaamisen kehittämiseen erilaisissa työtehtävissä. Mahdollisuus olisi kehittää
edelleen toimintaa kokonaisvaltaisemman korjaamotoiminnan kaltaiseksi digitaalisia välineitä hyö-
dyntäen, jolloin yksittäisten työtehtävien tekemisen ja niistä oppimisen lisäksi osaamisen hankki-
mista voitaisiin laajentaa työnkuvan koko prosessiin, jolloin oppimisympäristön toiminta vastaisi
enemmän aitoa korjaamoympäristöä ja valmistaisi opiskelijoita entistä paremmin työelämään.
Näitä oppimisympäristöjä ja niiden toimintoja kehitettäessä on järkevää tutkia autoalan jälkimarkki-
noinnin nykytilaa ja tulevaisuuden näkymiä, jotta saataisiin toiminnot kerralla vastaamaan uusimpia
vaatimuksia.

3 DIGITALISAATIO

Digitalisaatio tarkoittaa toisaalta tiedon muuttamista digitaaliseen muotoon, mutta laajemmin se tarkoittaa yhteiskunnan digitalisoitumista, kun palvelut ja tieto siirtyvät verkkoon. Digitalisaation vuoksi teknologiat kehittyvät ja toimintatavat muuttuvat. Yhä enemmän erilaiset laitteet ja digitaaliset alustat korvaavat esimerkiksi ihmisten väliseen kommunikaatioon perustuvaa perinteistä asiakaspalvelutyötä. Digitalisaatio ei tarkoita siis pelkästään teknologian kehitystä, vaan myös koko toimintakulttuurin muutosta sen kehittäessä kommunikaatiota ja vuorovaikutusta. Ihmiset myös vaativat nykyisin yhä yksilöllisempiä palveluita, jonka digitalisointi mahdollistaa. (Lipponen & Rönholm 2016, 20–24.)

Maailma elää suuressa muutoksessa. Sen lisäksi että ilmastonmuutos ja muut trendit ohjaavat yleisesti maailman kehitystä, kehittävät teollisella puolella myös teknologian kehittyminen, globalisaatio ja digitalisaatio teollisuutta todella nopeasti. Muutosta voidaan verrata historiasta tunnettuun teolliseen vallankumoukseen. Näiden vaikutukset, kuten automaatio, tietotyö ja virtuaalitalous, ovat valtavia ja tulevat muuttamaan työtä monin tavoin. Osa työstä tulee katoamaan, ja jäljelle jäävä työ muuttaa muotoaan sekä syntyy täysin uutta työtä ja täysin uusia ammatteja. (Lipponen & Rönholm 2016, 19.)

Tietoa tuotetaan, ja sitä on saatavilla nykyään niin paljon, että tiedonhakutaidon rinnalle on kehittynyt tarve osata lähdekritiikkiä. Tiedon tuottaminen toimii ajurina, joka kehittää ja luo sosiaalisen median, mobiiliteknologian, internetin ja pilvipalvelut. Tämä luo täysin uuden ilmiön, kun sosiaalinen maailma tulee osaksi arkielämää. (Lipponen & Rönholm 2016, 20.) Sosiaalinen media on tullut osaksi myös autoalan jälkimarkkinointia, mutta luo omat sääntönsä myös jokaisen työntekijän käyttäytymiseen suhteessa esimerkiksi työpaikkansa imagoon.

4 OPETUKSEN TULEVAISUUS

Suomalaisessa koulujärjestelmässä on herätty huoneoneviin PISA-tuloksiin ja opiskelijoiden huoneone kouluviihtyvyyteen. Digitalisaatio on muuttanut maailmaa niin paljon, että koululaitoksen jäätyä kehityksessä jälkeen on arvioitu, että koulun ja muun maailman välissä, jossa nuoret elävät, on niin iso kuilu, että opiskelu ei motivoi. Oppiminen tarvitsee motivaatiota, mutta mikäli koulumaailma ei ole opiskelijoiden arvojen mukainen eivätkä opetettavat asiat rakennu heidän osaamisensa päälle, voi kuvitella sen tuntuvan merkityksettömältä. (Lipponen & Rönholm 2016, 26–30.) Opiskelijat kyseenalaistavat herkästi vanhanaikaiset tavat toteuttaa opetusta ja kaipaavat haastetta. Erityisesti jos nuoret ovat peruskoulussa tutustuneet ja tottuneet esimerkiksi ilmiöpohjaiseen opetukseen ja oppimiseen, saattaa perinteinen luokkaopetus erityisesti ammatilliseen opetukseen siirtäessä, jonka pitäisi valmistaa työelämään, tuntua vanhanaikaiselta ja tehottomalta. Opiskelijat eivät pidä kalvosulkeisista tai tiedon kopioimisesta liitutaalulta eivätkä näe sitä merkityksellisenä oppimisensa kannalta.

Koska työelämäkin muuttuu, asettaa työ- ja elinkeinoelämä myös vaatimuksia ammatilliseen koulutukseen. Kolmivuotinen perustutkinto ei aina vastaa nykyajan tarpeisiin ja myös syntyvät toimialat, ammatit ja työtehtävät vaativat työntekijöiltä uutta osaamista, johon koulutuksen pitäisi pystyä vastaamaan (Lampelto ym. 2015, 2). Ammatilliset alat ovat keskenään erilaisia ja osatutkintojen suorittaminen näkyy entistä tärkeämpänä eri aloilla. Autoalalla osatutkintojen tarve näkyy esimerkiksi pienkonetekniikan, teollisuuskoneiden huollon, polkupyörien ja sähköpolkupyörien huollon, tai vaikkapa vaihtoehtoisten käyttövoimien tuomien osaamistarpeiden myötä.

4.1 Kehityssuunnat

Koulutusjärjestelmämme on perustunut, perustuu edelleen ja tulee perustumaan myös tulevaisuudessa ajatukseen elinikäisestä oppimisesta. Tämän takia tulee entistäkin enemmän maailman muuttuessa kiinnittää huomiota missä, milloin ja miten ihminen oppii. Digitalisaatio muuttaa näitä käsityksiä ja sen takia jo tapahtuneet muutokset koulutusjärjestelmän eri asteilla ovat perusteltuja. Ammattikoulussa tapahtuvan opetuksen on korreloitava työssä opitun kanssa. Digitalisaation kautta saatavilla on enemmän tietoa ja tiedon luonnin tavat uudistuvat, eikä opiskelu ole enää luokahuoneeseen sidottua ja oppiminen muuttuu yhä yhteisöllisemmäksi. Koko yhteiskunta ja kaikki

toimialat muuttuvat ja koulutuksen on muututtava samalla. Oppimisympäristöjen on oltava sellaisia, jotka motivoivat opiskelijaa ja valmistavat työelämään. Valitettava tosiasia on, että yhteiskunnan muutos on niin nopeaa, että koulutusjärjestelmän on vaikea pysyä siinä perässä ja tämän myötä se pystyy tuottamaan yhä vähemmän sellaista osaamista, josta on oppilaalle hyötyä tai mitä hän voi käyttää työelämässä. Nämä koulutuksen raja-aidat olisi pystyttävä poistamaan, ja siksi digitalisaation muutosten tarkastelu työelämässä on väistämätöntä, jotta pystytään tuottamaan ammatillisissa oppilaitoksissa sellaista koulutusta, joka valmistaa opiskelijaa oikeasti työelämän tarpeisiin. Digitalisaation johdosta tulee uusia toimintatapoja, ja samalla vanhoja toimintatapoja myös poistuu niin työelämässä kuin myös oppilaitosmaailmassa. Tämä ei tarkoita pelkästään kirjallisuuden muuttamista sähköiseen muotoon, vaan muutoksen on muutettava toimintatapoja. (Lipponen & Rönholm 2016, 33–35.)

Koulukulttuurin on myös kyettävä tuntemaan nykynuoriso. Jotta muutos olisi ylipäättään mahdollinen, on opettajan kyettävä tunnistamaan se tosiseikka, että elää eri maailmassa nuoren kanssa. Tekniikka ja digitalisaatio on edennyt niin huimaa vauhtia, että eri ikä sukupolvi elää täysin eri maailmassa kuin aiempi eikä ole mitään tarvetta pyrkiä muokkaamaan nuoren maailmankuvaa, koska todennäköisesti se on paljon edistyneempi kuin opettajan. Tietokonevisionääri Alan Kay on todennut, että tekniikka on tekniikkaa vain niille, jotka ovat syntyneet ennen sen keksimistä. Nykyajan diginatiiveille tekniikka on näkymätöntä. Nykyään todellisuutta ovat esimerkiksi pilvipalvelut, robotit, lisätty todellisuus ja tekoäly. Tätä ennen Z-sukupolven aikaan, jotka syntyivät 1995–2000, yleistyi internet, käyttöön tulivat muistitikut, älypuhelimet, tabletit ja some. Aiempaa sukupolvea kutsutaan Y-sukupolveksi, ja he syntyivät 1980–1990 luvuilla. Tämän sukupolven nuoruudessa tulivat mm. DVD, internet ja Google. Aiempi sukupolvi, X-sukupolvi, syntyi 1960–1970-luvuilla ja heidän nuoruudessaan yleistyivät väritelevisiot, vhs-kasetit, cd-levyt ja tietokoneet. Teknologia merkitsee hyvin pitkälti aiemmille sukupolville poisoppimista, koska se tarkoittaa, että asioita on opittava käyttämään uudella tavalla. (Lipponen & Rönholm 2016, 41–43.) Tämä ei saa olla opiskelijan ongelma silloin, kun opiskelija elää nykyisessä teknologian tilassa, vaan sen on oltava vanhempaa sukupolvea edustavan opettajan vastuulla ymmärtää, että asiat on kyettävä näkemään uudella tavalla. Yksi koulutusjärjestelmän teknologisen murroksen haastavuus onkin nimenomaan opettajien asenne ja kyky ottaa haltuun uusia teknologioita. Tämän edistämiseksi tarvitaan pedagogisen osaamisen päivittämistä, joka on pitkälti johtamiskysymys. Opettajat tarvitsevat täydennyskoulutusta uusien digitaalisten välineiden käyttöönottoon ja niiden hyödyntämiseen pedagogisesti järkevällä tavalla. Toisaalta tärkeäksi seikaksi nousevat myös esimerkiksi nuoren opiskelijan taidot kuten oppimisen osaaminen tai tiedonhakutaidot tai keskittyminen, joka sekin on nykyään entistä lyhytjänteisempää.

Nykyajan diginatiivien tavan oppia on tutkimuksissa todettu muuttuneen, joka omalta osaltaan tukee koulutuslaitoksen muutoksen perustetta. Diginatiivien kasvaessa digitalisessa maailmassa internetin, median ja pelien parissa, on digitalisuudella huomattu olevan vaikutusta aivojen kehitykseen. Pelaajat huomaavat enemmän, heidän tilallinen hahmotuksensa on kehittyneempää, silmän ja käden yhteys on parempaa, reaktiot nopeampia sekä ääreisnäkö parempi, ja he kykenevät käsittelemään mielessään kolmiulotteisia kohteita. Perinteisessä opetuksessa on muutettu informaatio tiedoksi ja tieto on sidottu kontekstiinsa. Nykyään tietoa on saatavilla aiempaa enemmän ja oppilas löytää sen hetkessä, mutta oleellista on osata hakea tietoa sekä analysoida ja käyttää sitä. Internetissä oleva tieto esitetään eri tavoin kuin tietokirjoissa, ja senkin lukeminen vaatii taitoja. Internetsivustot ovat visuaalisia ja luovat aistihavaintoja. Opiskelijat ennemmin kokevat kuin perinteisessä mielessä oppivat. Oppimisesta on tullut visuaalista ja kokemuksellista. Digitaalisuus merkitsee visuaalista oppimista ja nuoret oppivat paremmin kuvista kuin tekstistä. (Lipponen & Rönholm 2016, 42–54.) Don Tapscott onkin tutkinut, että nettisukupolvi ensimmäinen maailmanlaajuisen sukupolvi, joka on älykkäämpi, nopeampi ja sietää paremmin erilaisuutta (Tapscott 2010, 134–135). He haluavat vaikuttaa ja suosivat ennemmin keskusteluita kuin luentoja. He haluavat osallistua ja olla mieluummin toimijoita kuin toimenpiteiden kohteita. Opettajan rooli ei ole enää toimia tietopankkina tai tarinankertojana, vaan tarvitaan aivan uusi pedagogiikka ja sitä tukeva toimintaympäristö (Lipponen & Rönholm 2016, 44–46). Ammatillisessa koulutuksessa jo ammatillisen koulutuksen reformin myötä on tullut osaksi opintoja osaamisperustaisuus ja oppimista siirretään yhä enemmän työpaikoille. Opiskelijan työviikkoon voisi sisältyä esimerkiksi kaksi päivää teoriaopetusta ja kolme päivää työssäoppimista. Työnantajan ja oppilaitoksen on otettava opiskelijan ohjaaminen työpaikassa vakavasti, jotta se synnyttäisi tarvittavaa osaamista. (Lampelto ym. 2016, 12–16.) Opettajan rooli muuttuu ohjaajaksi ja tukijaksi.

Digitaalisuus muuttaa koulutuksen oppimisympäristöjä monipuolisemmiksi, ja digitaalisuus tulee näkymään opetuksessa. Opetus pelillistyy, luokahuone digitalisoituu, älytaulut tulevat työvälineiksi, lisätty todellisuus tulee älylasien avulla osaksi opetusta, opettajille ja oppilaille tulevat avoimet oppimateriaalit, opetus ylittää luokahuoneen rajat, erilaiset oppimistyylit tunnustetaan, oppilas rakentaa omaehtoiset oppimispolut yhä monipuolisemmin, oppimisen taidot muuttuvat, sekä oppilaan oman tietopääoman hallinta ja sen huomioon ottaminen korostuu eri sovelluksissa oppimisprosessin aikana. (Lipponen & Rönholm 2016, 54.) Digitalisaatio voi vapauttaa opetuksen ajasta ja paikasta, ja virtuaalisten oppimisympäristöjen ja mobiililaitteiden ansiosta opiskelijan oppimista

voidaan ohjata erilaisissa ympäristöissä (Lampelto ym. 2015, 18). On kuitenkin tärkeää, kun oppilaitoksia digitalisoidaan, että oppilaitoksia ei varusteta digitalisaatiota varten vaan oppimisen muutoksen mahdollistamista varten (Lipponen & Rönholm 2016, 62). Lähtökohdiksi ei pidä ottaa laitteita, vaan koulutuksen sisällöt ja pedagogiikka. Jos oppimissisällöt saataisiin avoimeen käyttöön, voisi työelämäkin olla mukana kommentoimassa niitä ja olla mukana kehittämässä niitä yhdessä opettajien kanssa (Lampelto ym. 2015, 19). On tärkeää miettiä sellaisia välineitä, jotka motivoivat ja valmistavat työelämään erityisesti omalla alalla. Opetuksen pitäisi olla digitaalisilla välineillä pedagogisesti perusteltavissa ja järkevästi toteutettavissa sekä mahdollisuuksien mukaan antaa valmiuksia työelämän vaatimuksiin. Työelämän toimijat ovat usein myös myönteisiä ammatillisen koulutuksen kehittämiseen ja varmasti mielellään ovat mukana kehitettäessä koulutuksen sisältöjä ja materiaaleja.

4.2 Digitalisaation hyödyt opetuksessa

Opetushallituksen toteuttaman selvityksen, Digitalisaatio ammatillisessa koulutuksessa, mukaan lähes jokaisella opiskelijalla on käytössä oma älypuhelin. Enemmistöllä on käytössään myös oma tietokone, mutta lähes jokaisella on saatavissa tarvittaessa käyttöön oppilaitoksen tietokone. Tutkimuksessa havaittiin myös, että opiskelijat eivät koe kovin suurta tarvetta digitaalisille opetusvälineille, vaan pääosin he ovat pärjänneet tarvittavasti käytössä olevilla laitteilla. Suuri osa nuorista toteaa myös digitaalisten valmiuksiensa olevan riittävällä tasolla. (Koramo ym. 2018, 49–56.) Voidaan siis todeta tilanteen välineiden suhteen olevan Suomessa hyvä.

Oppilaat kokevat tutkimuksien mukaan digitaalisilla ratkaisuilla olevan positiivisia vaikutuksia opintoihinsa. Suuri osa kokee, että digitaaliset ratkaisut tuovat opintoihin joustavuutta sekä tehostavat oppimista. Opiskelijat myös kokevat digitaalisen osaamisen keskeisenä taitona työelämään siirtäessä ja kokevat digitaalisten ratkaisujen kehittävän ammatillista osaamista. Opiskelijat kokevat myös vertaisoppimisen lisääntyvän digitaalisilla ratkaisuilla, kuten esimerkiksi hyödynnettäessä sähköistä oppimispäiväkirjaa tai ePortfoliota. Myös digitaalisten oppimisympäristöjen, kuten esimerkiksi Moodle tai Itslearning, koetaan tehostavan oppimista. Myös oppimispelien ja erilaisten sovellusten koetaan tehostavan oppimista ja esimerkiksi helpottavan opintojen seuraamista, minkä

lisäksi näillä on myös todettu olevan yhteyttä opiskelumotivaation lisäämiseen. Parhaillaan digitalisaation avulla opintojen aika- ja paikkasidonnaisuus vähenee ja opiskelun sovittaminen eri elämäntilanteisiin on koettu joustavammaksi sekä sen on koettu helpottavan oppimista ja opiskeluun liittyvien asioiden hoitamista. Osa opiskelijoista myös kokee, että opetuksessa ja ohjauksessa tulisi hyödyntää nykyistä enemmän digitaalisia ratkaisuja. Toisaalta myös pieni osa opiskelijoista ei koe digitalisaation edistävän oppimista ja osalla opiskelijoista on huolta siitä, että lähiopetusta tullaan vähentämään digitalisaation vuoksi. Yksi digitalisaation tuoma haaste opetuksessa opiskelijoiden mukaan on myös erilaisten digitaalisten sovellusten tai ratkaisujen käytön erot eri opettajien välillä ja opetus koetaan pirstaleiseksi. Usein eri koulutusorganisaatioilla saattaa olla käytössään erilaisia sovelluksia ja ratkaisuja, ja tyypillisesti näitä hyödynnetään monella eri tavalla. (Koramo ym. 2018, 46–72.)

Selvityksessä digitaalisuus ammatillisessa koulutuksessa on myös voitu todentaa digitalisaation muuttavan ammatillista oppimista. Digitalisaation hyötyjä on myös kyetty tunnistamaan runsaasti, kuten tärkeimpinä pedagogisina mahdollisuuksina ajan ja paikan suhteen joustavat tavat oppia, opettaa ja ohjata. Tutkimuksessa opettajat ovat nähneet yhtenä keskeisenä hyötynä mahdollisuudet hyödyntää erilaisia video-, kuva- ja simulaatiosovelluksia. Esimerkiksi osaamisen dokumentoinnissa hyödynnetään yhä enemmän kuvaa ja videota. Keskeinen hyöty on myös, että oppimateriaalit ovat uudella tavalla saavutettavissa ja ne voidaan toteuttaa laadukkaasti. Digitalisaatio myös mahdollistaa entistä yksilöllisemmät opintopolut ja parantaa koulutuksen alueellista saavutettavuutta. Digitalisaation ja yksilöllisten opinpolkujen avulla myös voidaan entistä paremmin kohdentaa opettajan tuki ja ohjaus niitä tarvitseville. Ammatillisen koulutuksen reformin lisätessä työpaikalla tapahtuvaa oppimista voidaan digitalisaation avulla helpommin toteuttaa oppilaan ohjausta ja seurata opiskelijan edistymistä sekä toteuttaa yksilöllisiä opinpolkuja. Tutkimuksessa on myös todettu tämänkin työn yhtenä laukaisijana ollut huomio siitä, että tulevaisuuden osaamistarpeiden muuttuessa ja digitalisaation edetessä koulutuksen järjestäjien tulisi kehittää erilaisia kumppanuuksia työelämän ja yritysten kanssa. Tämän avulla voidaan lisätä niin opetushenkilöstön kuin työelämän edustajien osaamista sekä kehittää ja uudistaa toimintatapoja ja oppimisympäristöjä. (Koramo ym. 2018, 70.)

4.3 Digitaaliset välineet opetuksessa ja oppimisympäristöt

Oppimisympäristöjä ovat käytännössä kaikki paikat, missä oppimista voi tapahtua. Nämä paikat voivat olla fyysisiä tiloja, kuten luokkahuoneita, testilaboratorioita, oppilaitoksen tiloja tai työpaikkojen toimitiloja, tai ne voivat olla erilaisia digitaalisia ympäristöjä, kuten esimerkiksi simulaattorit, VR/AR teknologian mahdollistamat ympäristöt tai tutummat oppimisen alustat kuten Moodle, Optima tai Itslearning. Digitaaliset oppimisen alustat, kuten Moodle, Optima ja Itslearning, mahdollistavat oppimateriaalin siirtämisen verkkoon digitaalisessa muodossa. Tästä on se hyöty, että oppiminen voidaan mahdollistaa paikasta tai ajasta riippumatta. Näihin alustoihin voi tyypillisesti luoda myös oppimistehtäviä, ja nämä alustat sisältävät yleensä myös opettajalle työkalut opiskelijoiden etene-
misen seuraamiseksi. Markkinoilla on valtavat määrät myös muita erilaisia digitaalisia oppimisalustoja ja niitä tulee jatkuvalla syötöllä markkinoille. Ne voivat mahdollistaa työssäoppimisen seuranta etänä, sisältää modulaarisia valmiita kurssisisältöjä, kuten vaikka autoalalla huomioimisen arvioinnin ProDiags, tai mahdollistaa mitä vain toimintoja, mitä voidaan ajatella voitavan hyödyntää digitaalisesti. Digitalisaation tuomissa mahdollisuuksissa suurin rajoite on usein ihmisen oma mielikuva.

Käyttämällä simulaattoreita opetuksessa voidaan simuloitavia työtehtäviä teettää opiskelijoilla rajoittomasti ja kustannustehokkaasti. Esimerkiksi jonkin työn aiheuttaessa kustannuksia, voi simulaation toteuttaminen olla järkevää. Simulaattoreilla tehtävät työt ovat myös työturvallisia, ja tehtäviä töitä voidaan nauhoittaa ja käyttää hyödyksi opiskelijan osaamisen arvioinnissa, opetusta ja ohjausta voidaan automatisoida, eikä työtehtävien toteuttaminen simulaattorin avulla myöskään saastuta ympäristöä. Tärkeää on, että simulaattorilla opitut taidot ovat siirrettävissä aitoon ympäristöön oikeisiin työtehtäviin. Simulaattorilla harjoittelun on myös todettu motivoivan opiskelijoita ja tutkimusten mukaan simulaattoripohjainen opiskelu tuo paljon lisäarvoa opiskeluun. Täytyy kuitenkin ottaa huomioon, että virtuaalitodellisuutta hyödynnettäessä täytyy sen käyttö suunnitella huolellisesti. Tässäkin korostuu, että opetus täytyy suunnitella pedagogisesti järkevällä tavalla. Laitteet eivät saa olla lähtökohtana, vaan niiden on tuettava opiskelijan oppimista pedagogisesti perustellulla tavalla. (Ranta 2003, 1–18.)

VR tarkoittaa virtuaalista todellisuutta ja AR lisättyä todellisuutta. VR siis nimensä mukaisesti mahdollistaa aistikokemukset virtuaalisesti luodussa toisessa todellisuudessa, kun taas AR teknologia pystyy lisäämään esimerkiksi erilaisia käyttöliittymiä, tietoja, tai kolmiulotteisia malleja visuaalisesti käyttäjän kokemaan todelliseen ympäristöön esimerkiksi älypuhelimien, tablettien tai AR-lasien

avulla. VR/AR teknologiaa voidaan hyödyntää esimerkiksi tehtaissa ja varastoissa, asiakaspalvelussa, myynnissä, suunnittelun apuvälineenä tai koulutuskäytössä. Virtuaalimaailmassa on turvallista simuloida esimerkiksi vaarallisia tilanteita.

5 AUTOALAN TULEVAISUUS

Koko autoala elää nykyisin suuressa muutoksessa. Digitalisaatio tuo monenlaisia muutoksia myös autoalalle. Tämän lisäksi liikenteen tulevaisuutta ohjaavat ja muuttavat kansainväliset säädökset ja sopimukset, joiden tavoitteena on vähentää liikenteen päästöjä. Nämä trendit tuovat muutoksia ajoneuvojen teknisiin ratkaisuihin sekä muuttavat ajoneuvojen käyttöä. On esimerkiksi ennustettu, että tulevaisuuden trendinä on yhteiskäyttöautoilun lisääntyminen erityisesti kaupungeissa. Myös yksityisleasing tulee todennäköisesti yleistymään.

5.1 Liikenteen muutos

Liikenteen muutoksen ja mahdollisen yhteiskäyttöautoilun kannalta keskeisiksi tulevaisuuden suuntaa ohjaaviksi muutosvoimiksi voidaan määrittää urbanisaatio, digitalisaatio, muuttuva väestörakenne sekä luonnonvarojen niukkeneminen ja ilmastonmuutos. Nämä trendit ohjaavat nykyään myös tulevaisuuden liikenteen suuntaa. Nämä muutokset ohjaavat myös kuluttajakäyttäytymistä ja luovat uusia palvelukokonaisuuksia, joiden vaikutuksia myös korjaamoiden toimintaan tulevaisuudessa voi vain arvailla. Näiden trendien vaikutuksesta ihmisten käyttäytyminen muuttuu. Sen lisäksi, että luonnonvarojen niukkenemisen voidaan ajatella vaikuttavan kiertotalouden merkityksen kasvuun, on oma merkityksensä myös teknologian mahdollistamilla uusilla ratkaisuilla jakamistalouteen. Kaupungistumisen myötä yhteiskäyttöautoilun mahdollisuudet lisääntyvät. Tulevaisuudessa ihmisten kokema asioiden merkityksellisyys korostuu, eikä materia lisää hyvinvointia. Robotisaatio ja työn murros muuttavat myös maailmaa, kun virtuaalisen todellisuuden käyttö lisääntyy ja etäisyyden merkitykset muuttuvat, kun kaikenlaiset etätoimet mahdollistuvat ilman ihmisen fyysistä siirtymistä. Tulee uusia liikkumisen muotoja, kuten itseajavat autot ja älykäs miehittämätön liikenne. Kaikki tämä teknologian lisääntyminen tekee teknologian ymmärtämisestä kansalaistaidon, ja tätä osaamista vaaditaan jokaiselta. (Iiskola ym. 2018, 15–18) Kaikki tämä luo kysyntää uuden osaamisen hankkimiselle, niin kansalaistasolla kuin eri aloilla alan oman osaamistarpeen mukaan.

5.2 Ajoneuvotekniikan muutos

Yhä tiukkenevien päästömääräysten sekä kallistuvan polttoaineen takia sähkö- ja hybridautojen vallatessa markkinoita myös korjaamojen toiminnot kokevat muutosta. Sähköiset voimalinjat vaativat polttomoottoritekniikkaa vähemmän huoltoa, ja ne ovat polttomoottoritekniikkaa yksinkertaisempia ja toimintavarmempia, mikä vähentää myös erilaisten korjausten tarvetta. Pienten ja keski suurten korjaamojen voi olla vaikeampaa kehittää uusia ratkaisuja ja toimintastrategioita suurempiin organisaatioihin verrattuna. Uusi tekniikka tuo myös alalle täysin uusia toimijoita, järjestelmiä, osavalmistajia ja lisävarusteita. Liikenteen muutos pakottaa alan vanhat toimijat sopeutumaan uuteen tilanteeseen. Tarvitaan uusia työkaluja ja työntekijöille tarvitaan koulutusta, jolla vastataan uuteen osaamistarpeeseen, sekä uuden tekniikan varaosat tarvitsevat uusia toimittajia, tai vanhat toimittajat sopeutuvat uusimaan valikoimaansa esimerkiksi tehoelektroniikkaan, suurjännitekomponentteihin ja akkuihin. Myös huoltopalveluihin syntyy uusia työkokonaisuuksia ja palvelusisältöjä. (Dombrowski ym. 2014, 152–154.)

Erittelemättä ajoneuvojen voimansiirron ratkaisuja voidaan huomata autojen monimutkaistuvan. Elektroniset ja digitaaliset komponentit, sekä kaikenlainen kerättävä data ovat viime vuosina lisääntyneet autoissa jatkuvasti kiihtyvällä tahdilla. Tarvitaan todella monipuolista osaamista, jotta tätä dataa voidaan käsitellä. Tätä dataa voidaan toisaalta myös hyödyntää monipuolisesti huollon tarpeisiin. Autojen verkottuminen on lisännyt uusia mahdollisuuksia huoltopalveluihin. Autot voivat lähettää itsenäisesti tietoa tilastaan korjaamolle, jolloin korjaamolla voidaan reagoida autossa syntyviin vikoihin ja lähettää asiakkaalle kutsu huoltoon, johon voidaan jo ennakoon varata myös autoon tarvittavat osat.

Autojen sähköistyessä ovat yleistyneet erilaiset uudet turvallisuusjärjestelmät, jotka ovat hyvin älykkäitä. Myös erilaiset viihde-elektroniikan ratkaisut ovat lisääntyneet voimakkaasti. Nämä ovat kaikki uudenlaisia palveluita ja ratkaisuja, joilla pyritään vastaamaan asiakkaiden tarpeisiin. Alan toimijoilta vaaditaan yhä enemmän ammattitaitoa ja tietoa hallita nämä järjestelmät. Autoliikkeiden on pystyttävä myös sopeutumaan muutoksiin, ja asiakaspalvelulta vaaditaan yhä enemmän. (Mohr ym. 2014, 7-9.)

Ajoneuvojen sähköiset verkot muuttuvat myös, sillä tulevaisuuden trendinä on nähtävissä langattomasti verkon kautta asennettavat ohjelmistopäivitykset. Tämä tulee merkittävästi uudistamaan tätä kenttää. Oman lukunsa tuo myös valtava ohjelmistokoodirivien määrän kasvu autojen älykkyyden kasvaessa. Kaikki tämä haastaa perinteistä kymmenien, jollei satojen ohjainlaittojen verkoston

järjestelmää ja esimerkiksi Volkswagen on kehittänyt ja kehittää edelleen uutta modulaarista sähköautojen alustaratkaisua, joka poikkeaa myös nykyisistä väyläverkoistoista siten, että siinä ohjainlaitteiden määrää on tiputettu vain muutama kymmenen keskusohjainlaitteisiin useiden kymmenien toisiinsa verkottuneiden ohjainlaitteiden sijaan. (Volkswagenag 2021, viitattu 21.1.2021.) Tämä aiheuttaa sen, että nämä muutamat ohjainlaitteet sisältävät merkittävästi enemmän ohjelmistokoodia ja niiden ohjelmistoviat ovat haastavampia suunnitella, sekä korjata. Päivitykset saatetaan joutua vieämään läpi korjaamalla useassa eri vaiheessa, jotka saattavat sisältää myös manuaalisia asetuksia. Koodirivien lisääntyessä entisestään, on mielenkiintoista nähdä, tuovatko näihin liittyvät haasteet uudenlaista työtä myös autokorjaamoille ohjelmistopäivitysten tai niiden korjausten myötä.

Autoissa käytetään yhä enemmän erilaisia antureita ja järjestelmiä, jotka keräävät erilaista dataa. Nämä järjestelmät kykenevät keräämään tosiaikaista tietoa auton eri järjestelmissä tapahtuvista asioista, sekä myös tietoa kuinka kuljettaja autossa käyttäytyy ja kuinka hän käyttää auton järjestelmiä. Tämä data voi olla kertoa esimerkiksi ajatun reitin, auton nopeuden, polttoainekulutuksen, sekä erityisesti jälkimarkkinoinnin näkökulmasta tärkeänä osien mahdolliset vauriot tai kulumiset. Tätä dataa voidaan myös kerätä eri lähteistä, sillä sen lisäksi että dataa kerätään auton omista järjestelmistä, myös esimerkiksi autoon langattomasti liitetyt älypuhelimet ja niiden tunnistimet voivat tallentaa tietoa. Tulevaisuudessa älypuhelimet voivatkin olla nykyistä suuremmassa roolissa myös ajoneuvojen informaatioteknologiassa. (Reingner 2015, 1-5) Nykyäänkin käytetään erilaisia puhelinsovelluksia, jotka erillisen auton OBD-porttiin kytkettävän lähettimen kautta kertovat käyttäjälle autossa tapahtuvista asioista. Kaiken tämän ympärille on mahdollista kehittää erilaisia uusia innovaatioita. Nykyään auton valmistajatkin tarjoavat auton käyttäjille erilaisia puhelinsovelluksia, joiden avulla voi ohjata esimerkiksi auton esilämmitystä tai seurata sen liikkeitä. Tämän datan käyttö sisältää aina myös tietoturvariskin, ja esimerkiksi tietoturvalaki ohjaa nykyään ihmisistä kerättävää tietoa. Toinen seikka on myös se, että mikäli nämä erilaiset mobiilit ratkaisut lisääntyvät, minkälainen mahdollisuus riippumattomilla korjaamoilla on päästä näihin toimintoihin käsiksi.

5.3 Jälkimarkkinoinnin muutos

Olenainen osa autoalan jälkimarkkinoinnin muutosta nykyisin on myös ihmisten vaatimusten muutokset esimerkiksi asiakaspalvelun suhteen. Ihmiset ovat entistä kiireisempiä ja vaativampia, mutta myös toimivat entistä digitaalisemmin, mikä tuo uusia palveluratkaisuja jälkimarkkinointiin. Simon Johansson on tutkinut opinnäytetyössään digitalisaation vaikutuksia autoalan jälkimarkkinointiin.

Hän toteaa työssään, että digitalisaatio yhdessä asiakaskäyttötymisen muutoksen kanssa pakottaa autokorjaamot kehittämään digitaalista osaamistaan asiakastytyvyyden ylläpitämiseksi ja kannattavuuden varmistamiseksi. Tästä syystä autovalmistajat ja autoalan jälkimarkkinointi ovat hyvin kiinnostuneita digitalisaatiosta ja sen tuomista muutoksista entisiin toimintamalleihin. (Johansson 2017, 11.)

Johanssonin tutkimuksesta selviää, että autokorjaamoissa uskotaan digitalisaation olevan niin ikään suuri haaste kuin myös mahdollisuus, ja ponnistelua sen kehittämiseksi pidetään tärkeänä. Johansson arvioi tutkimuksessaan autokorjaamoiden digitalisaatiota neljästä näkökulmasta. Näistä näkökulmista korjaamot pitivät kaikkein tärkeimpänä tulevaisuudessa hallita ajoneuvoista saatavaa informaatiota ja niiden yhteydessä/purkamisessa hyödynnettäviä järjestelmiä. Tätä autojen keräämää ja niistä saatavaa dataa pidettiin tärkeimpänä asiana, kun mietitään tulevaisuuden kilpailukykyä. Tätä dataa voidaan purkaa autosta huollon yhteydessä, tai se voitaisiin tavoittaa autovalmistajien pilvipalvelimilta. (Johansson 2017, 16–20.)

Toiseksi tärkeimpänä Johanssonin tutkimuksessa oli kuvattu hallita koko huolto-organisaatio ja sen riittävä osaaminen. Tällä tarkoitettiin uusien ja yhä monimutkaisempien auton järjestelmien tuntemista ja kykyä vikadiagnostiikkaan sekä järjestelmien korjaukseen. Nykyään merkkiorganisaatioilla on usein olemassa hyvä tuki autojen huoltoon ja diagnostiikkaan, sillä yksittäiselle korjaamolle hankalien vikojen hakemiseen tuhrautuu usein tarpeetonta aikaa, jota voi olla vaikea laskuttaa asiakkaalta. Digitalisaation avulla haluttiin myös lisätä huolto-organisaation tuottamia palveluita ja lisätä asiakaskuntaa. (Johansson 2017, 16–21.)

Kolmanneksi tärkeimmäksi Johanssonin tutkimuksessa esitettiin vanhojen/nykyisten palveluiden tarjoaminen digitaalisia kanavoita pitkin. Esimerkiksi huollon varaamista internetin kautta pidetään tärkeänä, sillä pitkät puhelinneuvottelut sekä pitkät odotusajat laskevat selvästi asiakastytyvyyttä, koska asiakkaat kaipaavat välitöntä palvelua. Internetin kautta tapahtuva ajan varaaminen saattaa säästää myös palkkakustannuksia, kun ei tarvita palkallista henkilöä sen työn tekemiseen. (Johansson 2017, 16–18.) Nettiajanvaraus ei kuitenkaan edelleenkään toimi täysin automaattisesti, sillä esimerkiksi eri työvaiheiden tarkat hinnat on mahdotonta antaa tarkasti laajan autovalikoiman takia, erityisesti monimerkkikorjaamolla.

Neljänneksi tärkeimpänä Johanssonin tutkimuksessa näistä neljästä vaihtoehdosta pidettiin uusien palveluiden tarjoamista netin kautta. Koska esimerkiksi sähköautoilla huollon tuotto laskee niiden

vähäisemmän huoltotarpeen takia, pidettiin tärkeänä palvelutarjonnan monipuolistamista. Työssä tähän nostettiin esimerkkeinä mahdollisuutta vuokrata lisävarusteita, kuten esimerkiksi suksibokseja tai erikoisvanteita. Työssä todettiin, että vaikka fyysisten tuotteiden tarjonnassa yksittäisessä huoltokorjaamossa on väkisin rajoitteita tilankin puolesta, voi internetin avulla saada tarjontaa paljon monipuolisemmaksi ja saavuttaa digitalisaation avulla tällaisiin palveluihin uusia ulottuvuuksia. (Johansson 2017, 16–20.)



KUVIO 1. Panostukset ja investoinnit vuonna 2021 (SATL 2020, viitattu 29.11.2020)

Suomen autoteknillinen liitto tutkii jälkimarkkinoiden kehityksen painopisteitä ja tilaa vuosittain toteutettavassa jälkimarkkinabarometrissa, joka on kysely alan jälkimarkkinointitoimijoille. Vuonna 2020 toteutetun jälkimarkkinabarometrin (SATL 2020, 6) mukaan autoalan jälkimarkkinatoimijoiden tärkein panostus ja investointi vuodelle 2021 liittyy henkilökunnan koulutukseen. Tämä on merkittävä muutos edellisvuoteen, sillä vuonna 2019 toteutetun jälkimarkkinabarometrin mukaan henkilöstön koulutus oli vasta sijalla kahdeksan. Edellisvuonna toisena tärkeänä investointikohteena oli korjaamotilojen laajentaminen, joka tänä vuonna oli pudonnut sijalle 14. Tärkeimpänä seikkana viime vuonna oli nostettu korjaamolaitteisiin panostaminen, joka oli tänä vuonna sijalla 2. Selkeästi uuden tekniikan myötä koulutukseen halutaan suunnata voimavaroja, ja uusi tekniikka tuo mukanaan myös digitalisaation johdosta uusia toimintatapoja ja sovelluksia. Näiden osaamiseen siis halutaan panostaa selkeästi korjaamoilla. Kolmantena on nostettu diagnostiikan ja vianetsinnän te-

hokkuus, joka suoraan käsittää taitoa käyttää digitaalisia laitteita hyväkseen. Näiden lisäksi on ha-
luttu panostaa korjaamon prosesseihin, asiakaspalveluun ja henkilöstön hyvinvointiin. Nämä ovat
esitettyinä kuviossa 1.



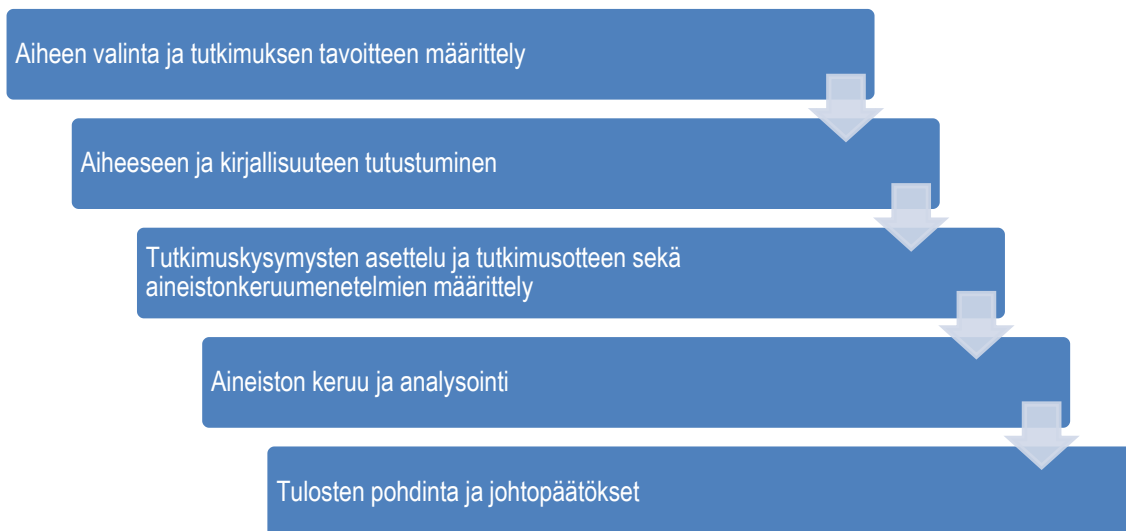
KUVIO 2. Henkilöstön osaamisen kehitystarve 2021 (SATL 2020, viitattu 29.11.2020)

Korjaamoilla suurimmat henkilöstön osaamisen kehitystarpeet vuodelle 2021 liittyvät jälkimarkki-
nabarometrin mukaan uuteen tekniikkaan ja sähköjärjestelmiin. Näihin liittyvät läheisesti myös eri-
laiset digitaaliset ratkaisut ja laitteet, joita käytetään hyväksi toimittaessa näiden järjestelmien
kanssa. 73 % prosenttia vastaajista listasi kehitystarpeeksi sähkö- ja hybridautot, 65 % vastaajista
koki tärkeäksi vianetsinnän ja diagnostiikan kehitystarpeen, sekä 48 % koki tärkeäksi autosäh-
köosaamisen ja 28 % ajoneuvoelektronikan osaamisen. Nämä olivat tärkeimmät listatut kehitys-
tarpeet. Heti näiden jälkeen perässä oli listattuna kehitystarpeena asiakaspalvelu ja palvelun laatu.
Nämä ovat esitettyinä kuviossa 2. (SATL 2020, 7.) Nämä samat asiat, jotka löytyivät jälkimarkkina-
barometrissä tärkeimpinä, nousivat esiin myös työssäni jokaisella haastattelulla.

6 TUTKIMUSTEHTÄVÄ JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tässä opinnäytetyössä selvitetään autoalan jälkimarkkinoinnin nykytilannetta ja kehitysnäkymiä sekä sitä, kuinka digitalisaatio muuttaa ajoneuvoasentajan työtä. Tutkimuksen tehtävänä on selvittää autoalan muutoksen ja digitalisaation tuomia vaatimuksia ja mahdollisuuksia autoalan perustutkimuksen kehittämiseksi. Digitalisaatio mahdollistaa digitaalisten välineiden hyödyntämisen uusilla tavoilla, ja siksi on tärkeää huomioida myös yleisesti autoalan kehitystä, koska se luo varsinaisen tarpeen digitaalisten välineiden hyödyntämiselle toimintojen uudistuessa.

Opinnäytetyön prosessi on esitetty kuviossa 3.



KUVIO 3. Opinnäytetyöprosessi

Opinnäytetyön lähtökohtana oli työelämästä tullut tarve kehittää oppimisympäristöjä ja opetusta vastaamaan digitalisaation tuomiin muutoksiin. Aiheen valinnan ja tavoitteen määrittelyn jälkeen tutustuttiin aiheeseen ja aiheesta löytyvään kirjallisuuteen niin pedagogisesta kuin ajoneuvoteknisestä näkökulmasta. Vaikka tavoitteen määrittelyn yhteydessä määriteltiin myös työn tutkimuskysymyksiä, saatiin ne lopullisesti asetettua vasta tietoperustan keräämisen yhteydessä ja sen jälkeen. Ennen aineiston keruuta pohdittiin tutkimuskysymysten asetteluun yhteydessä tutkimusotetta ja aineistonkeruumenetelmiä. Ne valittiin tutkimuksen tavoitteen ja tutkimuskysymysten mukaan sopiviksi, jotta tutkimus voisi saavuttaa sille asetetut tavoitteet. Seuraavaksi kerättiin tutkimuksen aineisto ja tulokset käsiteltiin ja analysoitiin. Analysoinnin jälkeen tuloksia pohdittiin kirjallisesti ja koostettiin johtopäätökset, jotka auttavat lukijaa tulkitsemaan työssä kerättyjä tuloksia.

Tutkimuksen tutkimuskysymyksiä ovat;

- 1) Kuinka autoalan jälkimarkkinointi kehittyä tulevaisuudessa?
- 2) Mitä digitaalista osaamista pitäisi olla autoalalla?
- 3) Kuinka autoalan ammatillista opetusta tulisi kehittää, jotta se vastaa työelämän tarpeisiin sekä opiskelijoiden tarpeisiin?

7 TUTKIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT

7.1 Tutkimusote

Tässä tutkimuksessa haluttiin selvittää autoalan toimijoiden käsityksiä autoalan kehittymisestä ja digitaalisuuden kehittymisestä osaksi korjaamoiden arkea. Selvitystä tehtiin autoalan jälkimarkkinoinnin näkökulmasta yhteistyössä. Tutkimus toteutettiin kvantitatiivisena tutkimuksena, jonka lisäksi aihetta tutkittiin ja tutkimusta valmistettiin myös kvalitatiivisen tutkimuksen keinoin. Eri menetelmiä hyödyntämällä voidaan saavuttaa monipuolisempia ja kattavampia tuloksia (Jyväskylän Yliopisto, viitattu 16.11.2020). Kvalitatiivista tutkimusta voidaan käyttää kvantitatiivisen tutkimuksen esikokeena toteamaan, että suunnitellut kysymykset ja tutkittavat seikat ovat tarkoituksenmukaisia tutkimuksen ongelmien kannalta ja auttavat vastaamaan tutkimuksen tavoitteisiin (Hirsjärvi ym. 2007, 132).

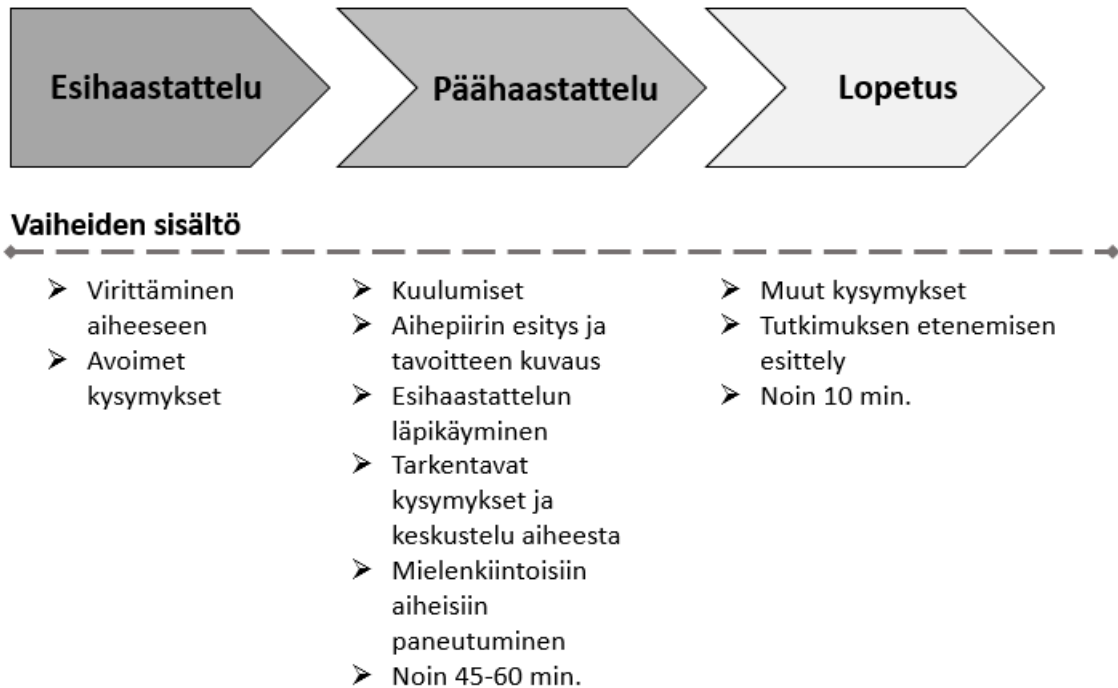
Kvantitatiivisessa tutkimuksessa korostetaan yleispäteviä syyn ja seurauksen lakeja. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa ajatellaan, että todellisuus rakentuu objektiivisesti todettavista tosiasioista. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa keskeistä on tutkia aiempia teorioita ja johtopäätöksiä aiemmista tutkimuksista ja kerätä tutkimuksen viitekehys. Keskeistä on myös tehdä koejärjestelyjen tai aineiston keruun suunnitelmat, joissa huolehditaan, että havaintoaineisto soveltuu määrälliseen, numeeriseen mittaamiseen, valita koehenkilöt määrittämällä perusjoukko johon tulokset pätevät ja ottaa otos tästä perusjoukosta, aineiston kerääminen tilastollisesti käsiteltävään muotoon sekä päätelmien teko havaintoaineistosta tilastolliseen analysointiin perustuen. (Hirsjärvi ym. 2007, 135–136.)

Kvalitatiivinen tutkimus pyrkii vastaamaan kysymyksiin, joita ei voi yksinkertaisella tavalla mitata määrällisesti, kuten millainen jokin on tai näyttääkö jokin hyvältä. Lähtökohtana kvalitatiivisessa tutkimuksessa on todellisen elämän kuvaaminen. Tutkimuksen kohdetta pyritään tutkimaan mahdollisimman kokonaisvaltaisesti. Yleisesti voidaan todeta, että kvalitatiivisessa tutkimuksessa pyrkimyksenä on löytää tai paljastaa tosiasioita enemmän kuin todentaa jo olemassa olevia väittämiä. Kvalitatiivinen tutkimus on kokonaisvaltaista tiedon hankintaa, jossa aineisto kootaan todellisissa tilanteissa. Siinä suositetaan ihmisiä tiedon keruun välineinä. Tutkija luottaa omiin havaintoihinsa ja keskusteluihin tutkittavien kanssa enemmän kuin mittausvälineillä hankittuun tietoon. Kvalitatiivi-

sessä tutkimuksessa tutkija ei määrää sitä, mikä on tärkeää, vaan hänen tehtävänä on tarkastella aineistoa yksityiskohtaisesti ja monitahoisesti. Kohdejoukko valitaan tarkoituksenmukaisesti ja aineiston keruussa suositaan metodeja, joissa tutkittavien näkökulmat pääsevät esille. Tällaisia metodeja ovat mm. teemahaastattelu, osallistuva havainnointi, ryhmähaastattelut, sekä erilaisten dokumenttien ja tekstien diskursiiviset analyysit. Tapauksia käsitellään ainutlaatuisina ja aineistoa tulkitaan sen mukaisesti. (Hirsjärvi ym. 2007, 159.169.)

7.2 Aineiston hankinta

Tutkimus toteutettiin teemahaastatteluina sekä kyselytutkimuksena. Teemahaastattelu on lomakehaastattelun ja avoimen haastattelun välimuoto. Teemahaastattelussa on määritetty haastattelun aihepiirit, mutta kysymysten tarkka muoto puuttuu. (Hirsjärvi ym. 2007, 199.) Teemahaastattelu toteutettiin lähestymällä kohdejoukkoa ensin sähköpostitse avoimen esihaastattelulomakkeen muodossa, jotta vastaajilla oli käytössään tarvitsemansa aika haastattelun aihepiiriin valmistautumiseen sekä he pystyivät tutustumaan haastattelun kysymyksiin oman aikataulunsa mukaisesti. Kun haastateltavat olivat palauttaneet esihaastattelulomakkeen, sovittiin varsinainen haastattelu-aika, jossa käytiin tarkemmin läpi aihealueen asioita ja tarkennettiin jo saatuja vastauksia, sekä hankittiin lisää tietoa tutkittavasta aiheesta. Haastattelut äänitettiin, jotta niihin voitiin palata myöhemmin aineiston tarkastelua varten. Haastatteluiden etenemisen malli on nähtävissä kuviossa 4.



Kuvio 4. Haastattelun vaiheet.

Haastattelun tuloksia hyödyntäen luotu kyselytutkimus toteutettiin autoalan jälkimarkkinointitoimijoille. Kvantitatiivisen eli määrällisen tutkimuksen avulla voidaan vertailla sekä selittää ilmiöitä ja syy- ja seuraussuhteita numeeristen tulosten avulla (Jyväskylän Yliopisto, viitattu 16.11.2020). Kysely tunnetaan survey-tutkimuksen keskeisenä menetelmänä. Kyselyn englanninkielinen termi tarkoittaa sellaisia aineiston hankinnan muotoja, joissa aineistoa kerätään standardoidusti ja jossa kohdehenkilöt muodostavat otoksen tai näytteen tietystä perusjoukosta. Tulokset myös käsitellään yleensä kvantitatiivisesti. Kyselytutkimuksen etuna on, että sen avulla voidaan kerätä laaja tutkimusaineisto. Kyselytutkimus säästää tutkijan aikaa ja vaivannäköä ja on tehokas aineistonkeruumenetelmä. Kyselytutkimuksen heikkoutena on muun muassa, että ei ole mahdollista varmistua siitä, miten vakavasti vastaajat ovat suhtautuneet tutkimukseen, ei ole selvää, miten vastaajat ymmärtävät annetut vastausvaihtoehdot, eikä tiedetä kuinka hyvin vastaajat tuntevat tutkittavan alueen. Hyvän lomakkeen laatiminen vie myös aikaa, sekä vastaamattomuus voi joissain tapauksissa nousta korkeaksi. (Hirsjärvi ym. 2007, 188–190.)

Kyselytutkimus rakennettiin kolmeen osioon eli teemaan, joissa jokaisen teeman kysymykset pyrkivät tilastollisesti antamaan vastauksia tässä tutkimuksessa esitettyihin tutkimuskysymyksiin. Näihin kolmeen tutkimuskysymysten mukaisiin teemoihin pystyi halutessaan lopuksi myös kommentoimaan omia näkemyksiään täysin vapaasti ja avoimesti tutkimuskysymykseen liittyen. Kyselytutkimus sisälsi eniten monivalintakysymyksiä, jossa vastaajat saivat valita mielestään kuvaavimmat

väittämät. Osassa monivalintakysymyksiä pystyi valitsemaan useamman vaihtoehdon, ja osassa vastaavan oli valittava vain yksi vaihtoehto. Tutkimus sisälsi myös asteikkoihin perustuvia kysymyksiä, joissa vastaajien piti tyypillisesti arvioida, miten todennäköisenä hän piti esitettyä väittämää, tai kuinka vahvana hän piti esitettyä asiaa. Kysely pyrittiin toteuttamaan mahdollisimman selvin ja spesifisin kysymyksin kaksoismerkitysten ja epäselvyyksien poistamiseksi. Vastaajille annettiin myös mahdollisuus vastata osaan kysymyksiä ”en osaa sanoa” tulosten oikeellisuuden varmistamiseksi, mikäli vastaajalla ei ollut tietoa kysyttävästä asiasta tai hän oli epävarma.

7.3 Tutkimuksen kohdejoukko

Teemahaastattelut toteutettiin kolmelle autoalan jälkimarkkinoinnin asiantuntijalle, jotka työskentelivät korjaamon johtotehtävissä. Valikoidut haastateltavat toimivat aktiivisina yhteistyökumppaneina ja heidät valittiin, koska he kehittävät aktiivisesti omaa toimintaansa ja sitoutuvat mielellään myös yhteistyöhön ammatillisten oppilaitosten kanssa. Jokaisen haastateltavan edustamat korjaamot edustivat eri merkkejä ja poikkesivat toiminnoiltaan ja palveluprosesseistaan myös toisistaan, minkä tarkoituksena oli saada mahdollisimman monipuolisesti aineistoa tutkittavasta aiheesta. Haastattelujen avulla saatiin luotua hyvä kuva eri merkkisten autojen merkkikorjaamoiden, sekä monimerkkikorjaamoiden käsityksistä autoasentajan työn muuttumisesta digitalisaation myötä. Haastattelut toteutettiin anonyymisti ja haastateltavat edustivat erityyppisiä organisaatioita. Organisaatioiden luonne on kuvattu taulukossa 1.

1. Taulukko. Haastatellut yritykset.

Yritys	Yritystoiminnan koko	Yrityksen toimintotyyppi
Yritys A	Täyden palvelun autotalo	Usean autovalmistajan merk- kiedustus
Yritys B	Täyden palvelun autotalo	Yhden autovalmistajan merk- kiedustus
Yritys C	Autokorjaamo	Korjaamoketjuun sitoutunut monimerkkikorjaamo ja yhden merkin merkki-edustus

Kyselytutkimuksen kyselylomake lähetettiin 162:een autokorjaamoon eri puolille Suomea. Autokorjaamot olivat niin merkiliikkeitä, isoja autotaloja sekä pienempiä merkkikorjaamoita kuin eri korjaamoketjuihin sitoutuneita erikokoisia monimerkkikorjaamoita. Kaikki korjaamot olivat painottuneet henkilö-, sekä pakettiautojen huolto- ja korjaustoimintaan. Hyötyajoneuvopuoli jätettiin tämän tutkimuksen ulkopuolelle. Kysely oli kohdistettu korjaamopäällikön sekä huoltoneuvojan tai näitä vastaavissa tehtävissä toimiville. Kyselyyn vastasi 36 autokorjaamoa.



Kuvio 5. Vastaajan edustaman yrityksen profiili.

Kuviossa 5 on esitetty vastanneiden yritysten profiilia. Suurin osa vastaajista, 69 %, edusti merkkikorjaamoita ja 31 % vastaajista edusti johonkin korjaamoketjuun sitoutunutta monimerkkikorjaamoa.



Kuvio 6. Vastaajan asema yrityksessä.

Kuviossa 6 on esitetty vastaajien asema yrityksessä. Suurin osa vastaajista, 83 %, toimi korjaamopäällikön tai jälkimarkkinointipäällikön tehtävässä ja 17 % vastaajista toimi huoltoneuvojan tai työjohtajan tehtävässä.



Kuvio 7. Asentajien lukumäärä yrityksessä.

Kuviossa 7 on esitetty vastaajien edustaman korjaamon kokoa. Puolet vastaajien edustamista yrityksistä työllistivät yli 10 ajoneuvoasentajaa korjaamossaan, neljäsosa työllisti viidestä kymmeneen asentajaa sekä neljäsosa työllisti yhdestä viiteen asentajaa.

7.4 Tulosten analysointi

Haastatteluiden tuloksia analysoitiin laadullisen analyysin menetelmin. Laadullisen analyysin menetelmien piirteinä korostuvat esimerkiksi kohteen tarkoituksiin, merkityksiin ja taustaan liittyvät näkökulmat (Jyväskylän yliopisto, viitattu 24.1.2021). Haastattelujen vastauksia arvioitiin suhteessa tutkimuskysymyksiin ja vastauksista havaittiin nousevan hieman erityyppisistä korjaamotoiminnan tavoista huolimatta hyvin samantyyppisiä vastauksia, minkä pohjalta voitiin arvioida, että tutkimuksen tavoitteen kannalta ei olisi enää saatu lisäarvoa suorittamalla enempää haastatteluita, vaan tulokset mitä haastatteluiden perusteella saatiin, olivat riittäviä tutkimuksen etenemiseksi.

Kyselytutkimuksen tuloksia analysoitiin määrällisen analyysin keinoin hyödyntämällä tilastollisia menetelmiä tulosten ymmärtämiseksi. Määrällisellä analyysillä pyritään selvittämään esimerkiksi ilmiöiden yleisyyttä ja esiintymistä numeroiden ja tilastojen avulla (Jyväskylän yliopisto, viitattu 24.1.2021). Tutkimuksessa selvitettävien asioiden todennäköisyyttä sekä todellista tilaa analysoitiin vastausten jakautumisen perusteella. Tulosten arvioinnissa hyödynnettiin diagrammeja. Diagrammien avulla tuloksia arvioitiin tarkastelemalla mm. tulosten jakaumaa sekä hajontaa.

8 TULOKSET

8.1 Kuinka autoalan jälkimarkkinointi kehittyy tulevaisuudessa?

Tässä osiossa on esitetty tulokset ja johtopäätökset tutkimuskysymykseen, kuinka autoalan jälkimarkkinointi kehittyy tulevaisuudessa.

8.1.1 Tutkimustulokset

Haastateltujen mukaan autoala tulee muuttumaan merkittävästi liikenteen sähköistymisen mukana. Kaikki haastatellut nostivat esiin sähkö- ja hybridiajoneuvojen tuomat muutokset autoasentajan työssä. Sähköistyminen muuttaa toimintatapoja ja tuo uusia haasteita korjauksiin. Tämän lisäksi sähköautojen yleistymisen nähdään vähentävän työtä niiden luotettavuuden vuoksi. Esiin tuotiin esimerkiksi Norjan tilanne, jossa tätä nykyä on konkreettisesti nähty korjaamoiden työn vähenevän. ”Autoala tulee muuttumaan merkittävästi autojen sähköistymisen vuoksi. Huoltojen ja korjausten tarve ja tehtävät työt tulevat muuttumaan merkittävästi.” (Yritys C, haastattelu 20.11.2020.)

Sähköautojen lisäksi autojen lisääntyvä älykkyys ja turvallisuusjärjestelmät sekä autonomisen ajamisen tuleminen liikenteeseen ja näiden tuomat uudenlaiset työtehtävät, kuten tutkien ja kameroiden kalibroinnit, nostettiin keskusteluissa esiin. Nämä työt vaativat uutta osaamista ja tuovat alalle uusia työvälineitä ja digitaalisia sovelluksia, jotka tulevat olemaan osa autoasentajan työtä.

Näiden lisäksi yleisesti jälkimarkkinoinnin nähdään muuttuvan myös koko ajan enemmän asiakas- ja palvelukeskeiseksi. Asiakkaiden vaatimustaso nousee ja he odottavat entistä henkilökohtaisempaa asiakaskokemusta ja personoidumpaa asiakaspalvelua. Asiakaspalvelua pyritään kehittämään lisäämällä omamekaanikkotyypistä asiakaspalvelua sekä tuomalla toimintaan erilaisia videopalveluita, joissa asiakas saa henkilökohtaisen kontaktin autoaan huoltaneeseen mekaanikkoon tämän kuvatessa ja lähettäessä asiakkaalle videotervehdyksen huollon sisällöstä. Haastattelujenkin mukaan videotervehdyksen on havaittu käytännössä lisäävän asiakastyytyväisyyttä ja lisämyyntiä. Nämä ratkaisut ovatkin merkittävässä roolissa, kun puhutaan asentajan uudenlaisesta digiosaami-

sesta. Digiosaamisen lisäksi autoasentajalta vaaditaan entistä enemmän myös esiintymis- ja asiakaspalvelutaitoja. ”Enemmän asiakas- ja palvelukeskeiseksi. Kaikki autoalan palvelut tullaan saamaan yhden katon alta.” (Yritys A, haastattelu 13.11.2020.)

Asiakkaat käyttävät myös jatkuvasti enemmän internetiä hyödykseen ja keskustelevat huollon kanssa myös erilaisten chat-palveluiden kautta. Huollon varaaminen internetin kautta yleistyy. Asiakkaat hakevat myös tietoa entistä enemmän internetistä.

Asiakas saattaa tietää uudesta automallista ja sen eri tuotteista jopa enemmän kuin automyyjä. Asiakkaat etsivät ahkerasti tietoa autosta, josta ovat kiinnostuneita ennen ostopäätöstä tai vierailua autoliikkeessä. Automyyjät eivät ehdi kouluttautua uusiin automalleihin yhtä tehokkaasti. (Yritys A, haastattelu 13.11.2020.)

Joillain merkeillä on olemassa testiversioita myös uudenaikaisista autojen esittelytiloista, joissa fyysisten esittelyautojen tilalla käytetään kehittynyttä VR-tekniikkaa, jossa asiakas voi nähdä VR-lasien kautta uuden auton millä tahansa valitsemillaan varusteilla ja väri vaihtoehdoilla virtuaalisesti silmiensä edessä. Jo nykyään myös esimerkiksi liikkeestä suoraan myytävistä autoista käytetään 360-kuvia, joita asiakas voi omalta päätteilään pyöritellä ja katsoa eri kulmista virtuaalisesti. Myynti on kehittymässä entistä enemmän internetiin, ja osa asiakkaista ostaa jo auton suoraan internetistä kotiovelle toimitettuna vieraillematta lainkaan fyysisesti autoliikkeessä. Tämä korostaa laadukkaiden kuvien, 360-kuvien, sekä videoiden tärkeyttä automyynnissä.

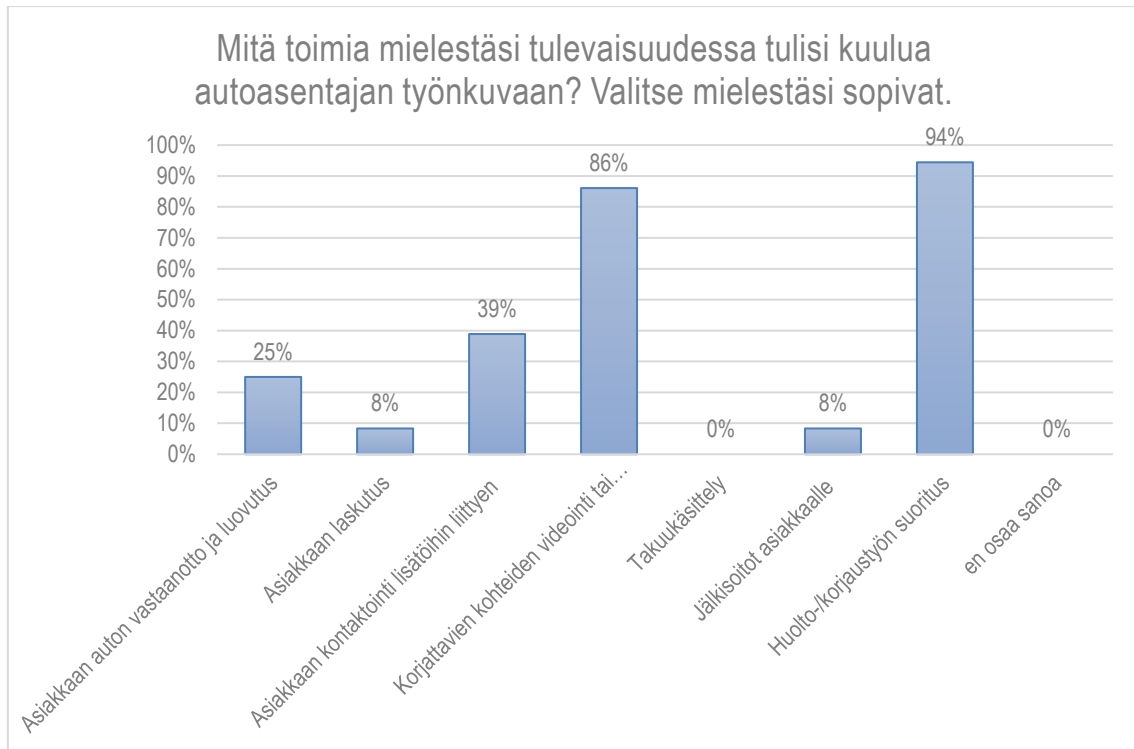
Autojen verkottuminen tuo alalle myös täysin uusia palvelukonsepteja, jolloin autojen varusteiden ja ominaisuuksien lisääminen on mahdollista verkon yli maksua vastaan määräajaksi. Viihdepuolella esimerkkinä autoliikkeen edustaja toi esiin esillä olleen auton, jossa esimerkiksi pystyy ostamaan kiinteää sopimushintaa vastaan auton suureen keskikonsolinäyttöön navigointisovelluksen, joka ladataan autoon verkon yli ja on käytössä maksua vastaavan sopimusajan. Nämä uudet palvelut tulevat kehittymään tulevaisuudessa.

Haastatteluissa tuli ilmi myös muutos huollossa ja vikadiagnostiikassa laitteiden kehittyessä ja autojen verkottuessa. Tarjolle tulee erilaisia palveluita, jotka osa ovat välikauden ratkaisuja ja joista osa tulee kehittymään enemmän osaksi asentajan työtä.

Digitalisaatio muuttaa autoja ja niiden toimintoja merkittävästi, tämä aiheuttaa tietysti haasteita myös huollossa. Autot ovat yhteydessä verkkoon ja niiden palvelujen toiminta on aina-

kin tällä hetkellä hieman vikaherkkää. Toki kehittyvät järjestelmät tarkoittavat sitä, että vianhakukin kehittyä ja tarkentuu. Etänä tehtävät vikadiagnoosit ovat jo nykypäivää ja niiden määrä tulee varmasti lisääntymään. Näen digitalisaation positiivisena kehityssuuntana, mutta yrittäjänä pitää hieman olla varuillaan mihin kaikkiin lähtee mukaan. Paljon on tarjolla digitaalisia palveluita, joiden hyödyt jäävät pieniksi. (Yritys C, haastattelu 20.11.2020.)

Kyselytutkimuksessa selvitettiin, miten autoalan jälkimarkkinointi tulee kehittymään ja muuttamaan asentajan työnkuvaan.



Kuvio 8. Asentajan työtehtävät tulevaisuudessa.

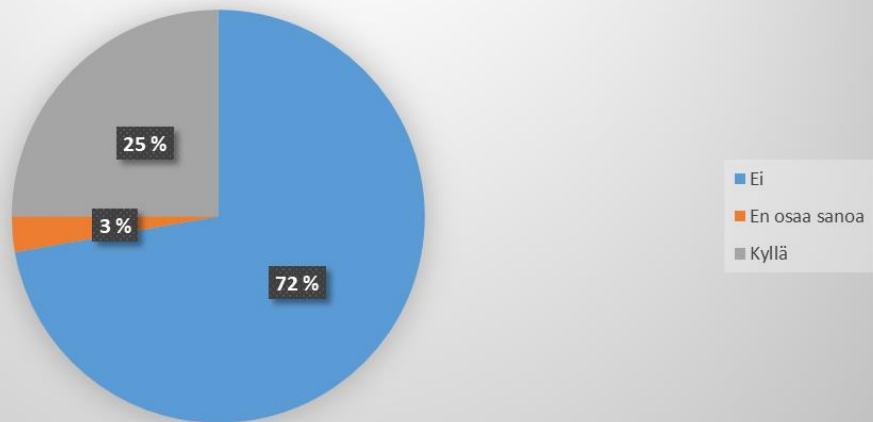
Kuviossa 8 on esitetty tyypillisiä autokorjaamon työtehtäviä ja vastaajien näkemyksiä siihen, mitkä työvaiheista tulevaisuudessa ovat osa asentajan työnkuvaan. Haastatteluiden ja kyselyiden perusteella on selvää, että asiakaspalvelu tulee olemaan entistäkin tärkeämpää tulevaisuudessa ja asiakaspalvelu on muodostumassa jatkuvasti enemmän osaksi myös asentajan työnkuvaan. Kuviossa 8 huomataan, että tietenkin edelleen asentajalla on vastuu auton huolto- ja korjaustehtävän suorituksesta, jonka vaihtoehdon valitsi 94 % vastaajista. Myös autossa ilmenevien vikojen dokumentointi kuvin ja videoin on asentajan tehtävä, tämän vaihtoehdon valitsi 86 % vastaajista. Huomataan kuitenkin, että peräti 39 % vastaajista oli sitä mieltä, että asiakkaan lisätöihin liittyvä yhteydenotto tulisi olla myös asentajan tehtävä, sekä että 25 % oli sitä mieltä, että myös työn vastaanotto ja luovutus tulisi kuulua asentajan työnkuvaan. Tuloksista on selvästi huomattavissa se, että asiakaspalvelun

voi odottaa lisääntyvän osana asentajan työnkuvaa. Tätä kysyttiin kyselyssä myös suoraan ja yli puolet vastaajista oli sitä mieltä, että asentaja tulee tekemään tulevaisuudessa nykyistä enemmän asiakaspalvelua joko kasvotusten tai verkossa. Tämä on esitetty kuviossa 9.



Kuvio 9. Asentajan asiakaspalvelu

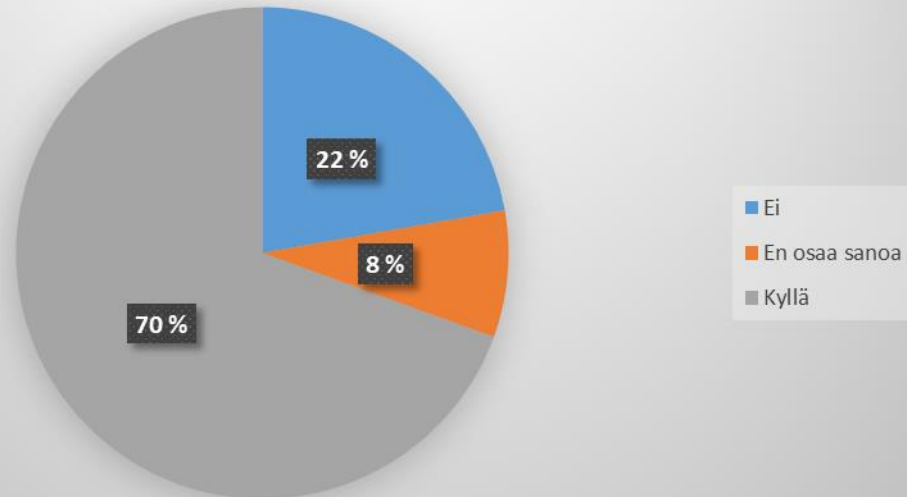
Uskotko, että lähitulevaisuudessa kaikki asiakaslähtöinen kontaktointi korjaamoon tulee tapahtumaan verkon kautta, esim. huoltovaraukset?



Kuvio 10. Asiakaslähtöinen vuorovaikutus verkon kautta.

Yleisesti alan asiakaspalvelun uskotaan siirtyvän nykyistä enemmän verkkoon ja sitä tullaan suorittamaan digitaalisin välinein. Kyselyssä kysyttiin pitävätkö vastaajat todennäköisenä sitä, että tulevaisuudessa kaikki asiakaslähtöinen yhteydenpito, kuten huoltovaraukset, tapahtuu verkon välityksellä, mutta tätä ei pidetty todennäköisenä, kuten selviää kuviosta 10.

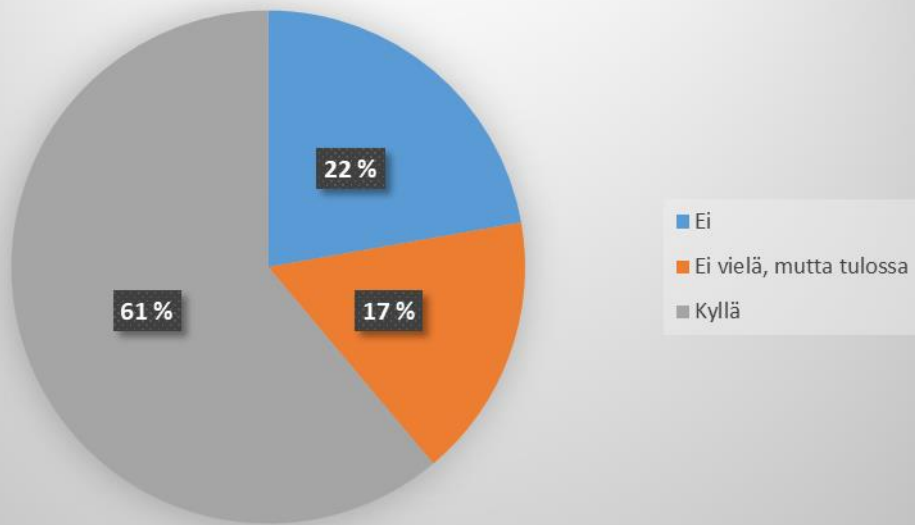
Uskotko, että kasvokkain tapahtuva asiakaspalvelu tulee vähenemään ja siirtymään yhä enemmän verkkoon?



Kuvio 11. Asiakaspalvelun siirtyminen verkkoon.

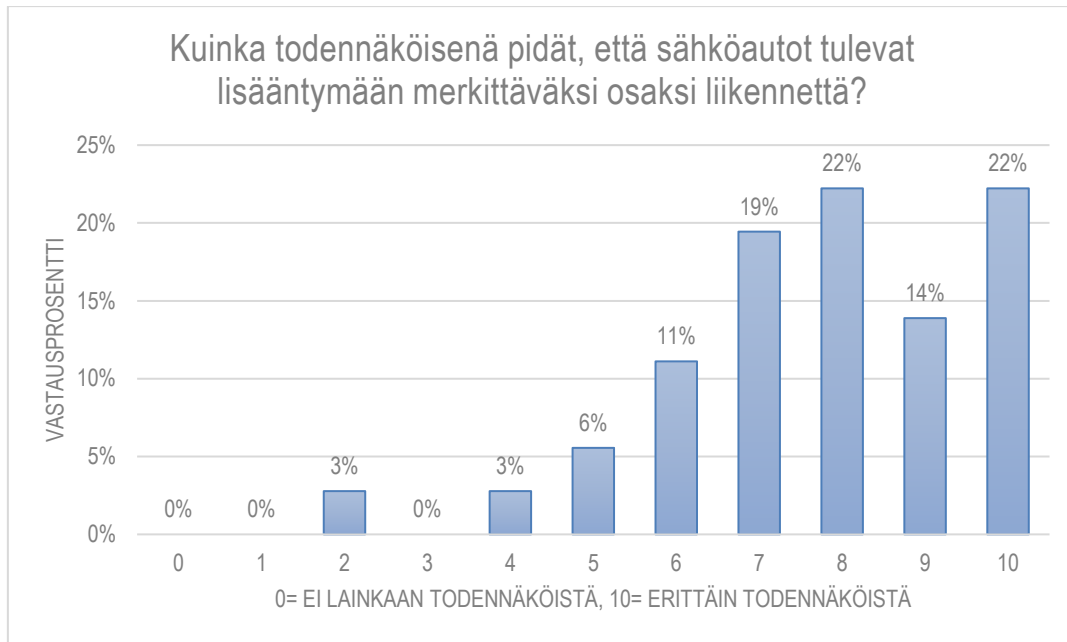
Kuitenkin kysyttäessä, uskovatko vastaajat kasvokkain tapahtuvan asiakaspalvelun vähenevän ja siirtyvän verkkoon, uskoi 70 % vastaajista näin tapahtuvan. Tämä on esitetty kuviossa 11.

Onko toiminnassanne käytössä videotaltiointia asiakkaan informointiin?



Kuvio 12. Korjaamoiden videotaltiointin käyttöönotto asiakaspalvelussa

Videotervehdys on tehnyt nyt myös vahvasti tuloaan asiakaspalvelussa, ja selvitin tätä myös tässä kyselytutkimuksessa. Kyselyyn vastanneista jo 61 % oli jo ottanut käyttöön videotaltiointin ja 17 % vastanneista ilmoitti sen olevan tulossa, kuten nähdään kuviossa 12. Tämä on selkeä uusi digitalisaation tuoma työtehtävä, joka tulee olemaan osa asentajan normaalia työtä.



Kuvio 13. Arviot kuinka todennäköisesti sähköautot tulevat merkittäväksi osaksi liikennettä.

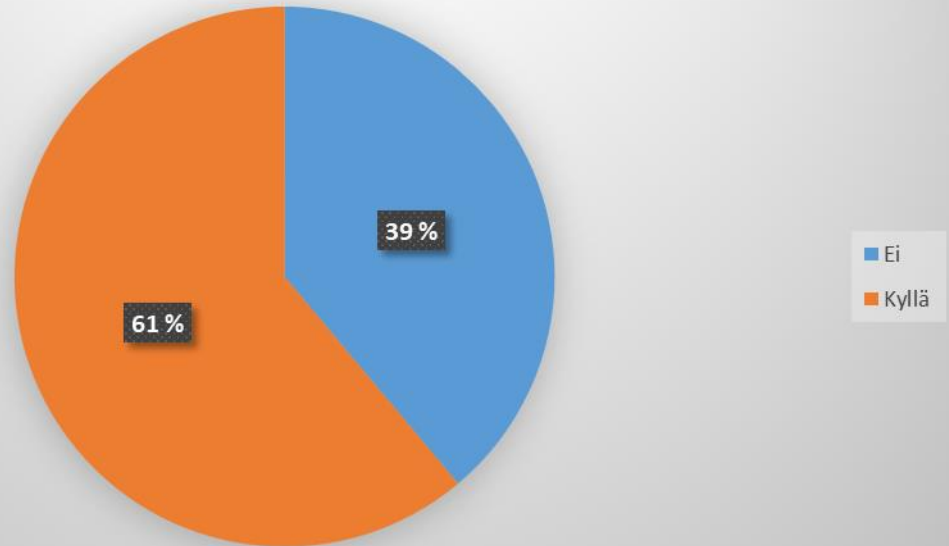
Selvitin kyselyssä myös uuden ajoneuvotekniikan merkitystä autoalan jälkimarkkinoinnille ja sitä, miten tämä tulee muuttamaan niin tekniikkaa kuin nykyistä korjaamon toimintaa. Tulevaisuuden uhkakuvana korjaamoiden toiminnalle on sähköautojen yleistyminen ja niiden vaikutukset huoltoihin. Kysyin kyselyssä, kuinka todennäköisenä vastaajat pitävät sähköautojen yleistymistä merkittäväksi osaksi liikennettä asteikolla 0–10, ja selvästi kuvioista 13 on nähtävissä, että sähköautojen uskotaan tulevan merkittäväksi osaksi liikennettä.



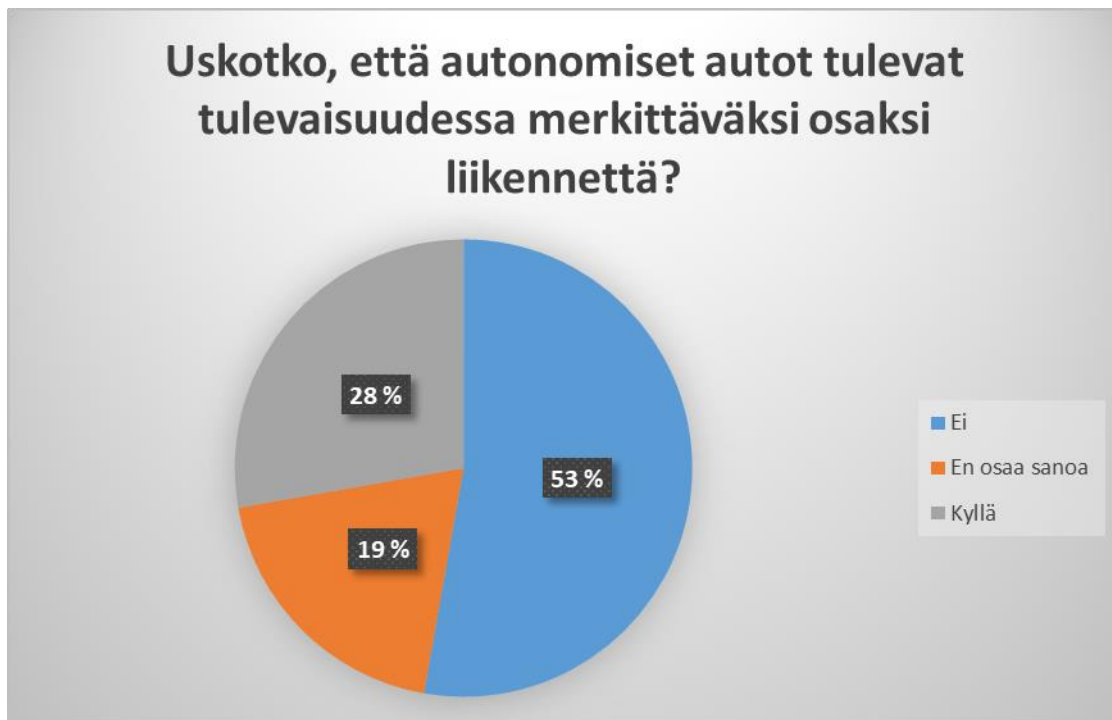
Kuvio 14. Arviot sähköautojen merkityksestä autokorjaamojen tuloksen heikentymiseen

Kuviosta 14 nähdään, että korjaamoilla ollaan valmistautumassa myös siihen, että työ tulee väheneään sähköautojen vuoksi. Avoimissa vastauksissa nousi myös selvästi esiin huoli kannattavuuden heikentymisestä ja siitä, kuinka tämä tulee vaikuttamaan nykyisten toimintamallien rakenteisiin ja alan palkkakehityksiin. Epävarmuus tulevaisuudesta nousi selkeästi esiin sähköautojen tuleamisen myötä, vaikkakin todettiin, että Suomen iäkkään autokannan takia tähän muutokseen on vielä aikaa valmistautua. Todettiin myös, että painopiste todennäköisesti siirtyy autojen huoltamisesta enemmän autojen korjaamiseen, kun huollon tarve vähenee. Myös noin 61 % vastaajista oli sitä mieltä, että sähköautokannan yleistyessä jokaisen mekaanikon on kyettävä tekemään sähkö- ja hybridi-autojen korkeajännitetöitä, kuten selviää kuviosta 15.

Uskotko, että tulevaisuudessa jokaisen mekaanikon on pystyttävä tekemään sähkö- tai hybridiajoneuvojen korkeajännitetöitä?



Kuvio 15. Arviot korkeajännitetöiden jakautumisesta.

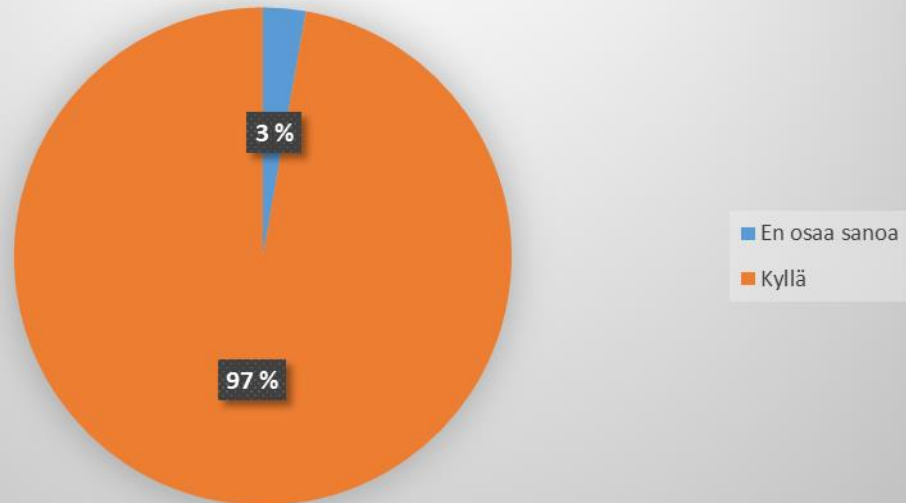


Kuvio 16. Arviot autonomisten autojen yleistymisestä.

Kuviossa 16 on esitetty arvioiden jakaantuminen kysymyksessä, tulevatko autonomiset autot yleistymään tulevaisuudessa merkittäväksi osaksi liikennettä. Tämä jakaa mielipiteitä varmasti siksikin, että täysin autonomista autoa ei ole vielä onnistuttu tuomaan markkinoille ja niihin liittyy vielä paljon epätietoisuutta. Toisaalta nämä seikat huomioon ottaen, kun kysymyksessä ei ollut myöskään esitetty minkäänlaista olettamusta mahdollisesta ajanjaksosta, minkä sisällä arvioidaan autonomisten autojen tulemistä, on varmasti vaikeaa pohtia, kuinka tulevaisuudessa tulee käymään tai kuinka kysymykseen pitäisi vastata. Kuitenkin hieman yli puolet, eli 53 % vastaajista arvioi, että autonomiset autot eivät tulisi yleistymään merkittäväksi osaksi liikennettä. Toisaalta 28 % uskoi näiden yleistymiseen liikenteessä ja loput 19 % eivät antaneet osanneet antaa arviota tähän kysymykseen, joten selvästi uuteen tekniikkaan ja kehitykseen uskotaan, mutta tämä asia jää nähtäväksi.

Autonomisten autojen mahdollinen tuleminen tulisi näkymään varmasti autokorjaamoiden ja automekaanikon työssä entistäkin kehittyneempänä ja monimutkaisempana tekniikkana, jota se on jo näillä näköminkin. Kysyinkin myös tekniikan kehityksestä ja haasteista kyselyssä.

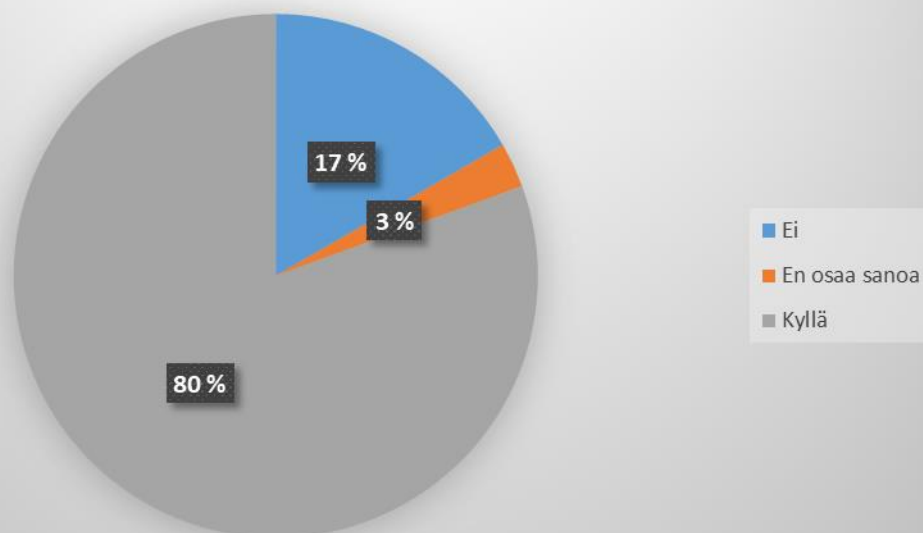
Uskotko, että autojen tietotekniset ongelmat, kuten ohjelmistoviat, tulevat lisääntymään tulevaisuudessa?



Kuvio 17. Arvio lisääntyvätkö autojen tietotekniset ongelmat tulevaisuudessa.

Ensiksi tekniikan kehityksen tuomia haasteita kartoitettiin kysymyksellä, uskovatko korjaamot autojen tietoteknisten ongelmien, kuten ohjelmistovikojen, lisääntymiseen tulevaisuudessa. Vastaukset olivat hyvin yksimielisiä, sillä lähes kaikki vastaajat, 97 %, olivat sitä mieltä, että tietotekniset ongelmat tulevat lisääntymään tietotekniikan lisääntyessä. Loput 3 % eivät osanneet vastata kysymykseen. Tämä on esitetty kuviossa 17.

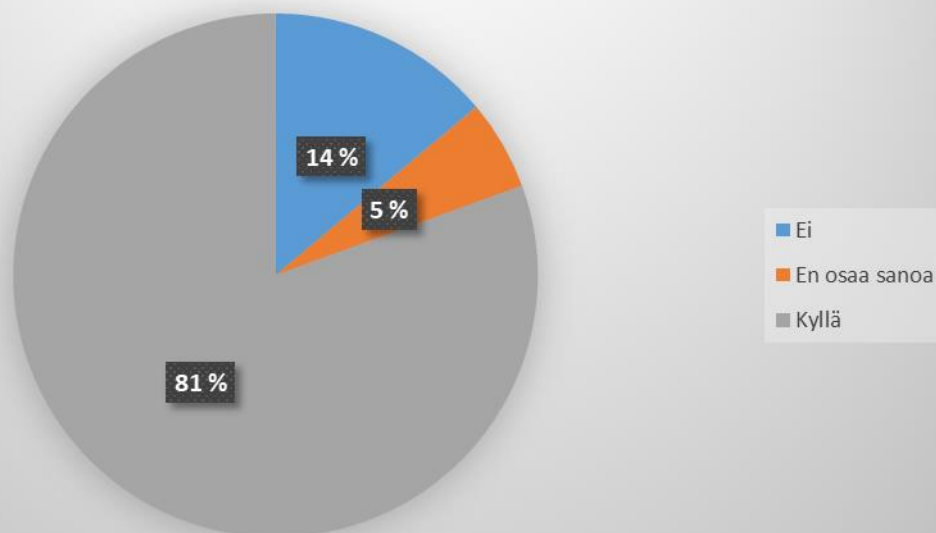
Uskotko, että autojen ohjelmistopäivitykset muuttuvat nykyistä haasteellisemmiksi tulevaisuudessa?



Kuvio 18. Arvio ohjelmistopäivitysten monimutkaistumisesta.

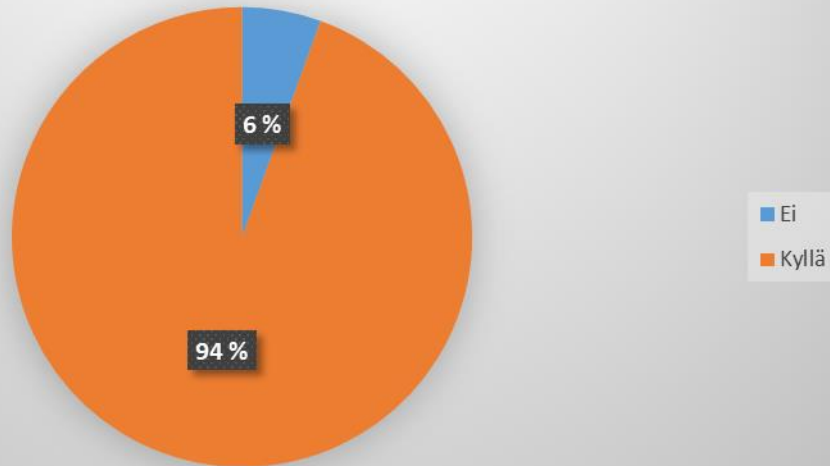
Uusissa autoissa alkaa olla erityyppisiä väyläjärjestelmiä, ja uusia alustoja kehitetään, jotka saattavat muuttaa autojen tietoteknisten ongelmien korjaamista. Esimerkiksi ohjelmistojen viat, tai niiden päivitykset, saattavat muuttua nykyistä haastavimmiksi. Kyselyssä kysyttiin, uskovatko vastaajat ohjelmistopäivitysten muuttumiseen nykyistä haasteellisemmiksi tulevaisuudessa. Tulokset on esitetty kuviossa 18. Selvästi suurin osa vastaajista, 80 %, oli tässäkin tapauksessa sitä mieltä, että ohjelmistopäivitykset tulevat muuttumaan nykyistä haastavammiksi. Kysyttäessä, uskovatko vastaajat autojen päivitysten onnistuvan tulevaisuudessa langattomasti ilman korjaamokäyntiä, arvioi 81 % vastaajista tämän tulevan mahdolliseksi. Nykyäänkin näitä ratkaisuja on jo olemassa tietyissä tapauksissa. Kuitenkin 14 % oli sitä mieltä, että näin ei tule tapahtumaan. Tämä riippuu varmasti järjestelmästä ja päivityksen tyypistä. Voikin olla, että osa päivityksestä tulee siirtymään langattomaksi, mutta hankalammat päivitykset saattavat vaatia korjaamokäynnin. Mielipiteet tähän kysymykseen löytyvät kuvioista 19.

Uskotko, että tulevaisuudessa autojen päivitykset suoritetaan langattomasti ilman korjaamokäyntiä?



Kuvio 19. Mielenpitoet ohjelmistopäivitysten muuttumisesta langattomaksi ilman korjaamokäyntiä.

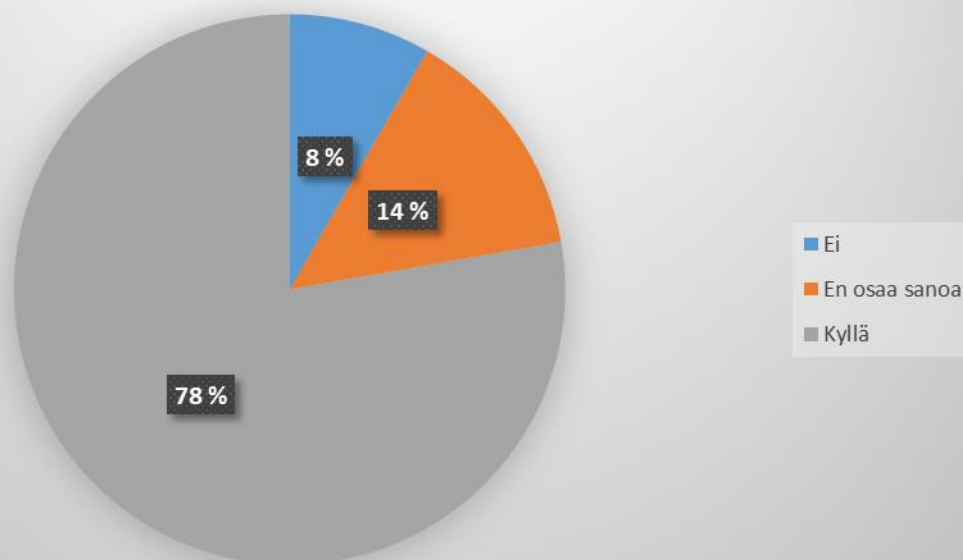
**Uskotko, että autot pystyvät
diagnosoimaan tulevaisuudessa ainakin
osin itseään ja tekemään virheilmoitukset
ja diagnoosit suoraan korjaamolle?**



Kuvio 20. Arvio auton oman diagnostiikan mahdollistumisesta.

Mielenkiintoinen kysymys oli myös, uskovatko vastaajat autojen pystyvän tulevaisuudessa diagnosoimaan ainakin osittain itseään ja tekemään virheilmoitukset ja diagnoosit suoraan korjaamolle. Tässä kysymyksessä 94 % vastaajista oli sitä mieltä, että näin tapahtuu jatkossa. Näitä sovelluksia onkin jo alkanut markkinoille tulemaan, mutta yleistä se ei vielä ole. 6 % vastaajista oli sitä mieltä, että näin ei tapahdu. Tulokset on esitetty kuviossa 20.

Oletteko lisäämässä henkilökunnan koulutusta ja korjaamon varusteita/ työkaluja autojen digitaalisen kehityksen vuoksi?



Kuvio 21. Henkilökunnan koulutus ja korjaamon varustus kehityksen takia.

Viimeisenä kysymyksenä tässä teemassa kysyttiin, ovatko vastaajien edustamat yritykset lisäämässä henkilökunnan koulutusta ja korjaamon varusteita/ työkaluja autojen digitaalisen kehityksen vuoksi. Tähänkin kysymykseen selkeä enemmistö, 78 % vastaajista, vastasi että se on lisäämässä koulutusta ja korjaamon varustusta autojen kehityksen takia. Tietysti henkilökuntaa korjaamoissa muutenkin koulutetaan jatkuvasti sekä työkaluja ja varusteita on uusittava uusien automallien takia jatkuvasti, mutta on ollut selkeää näyttöä ja puhetta siitä, että nimenomaan näillä näkymin oleva digitalisaation tuoma todella nopea kehitys myös autoissa on synnyttänyt ja synnyttää uuden osaamisen tarvetta, johon on pystyttävä vastaamaan. Tämä selkeästi näkyy myös tämän kysymyksen vastauksissa. Vastaukset on kerätty kuvioon 21.

8.1.2 Johtopäätökset

Näiden tulosten perusteella saadaan laaja käsitys siitä, kuinka autoalan jälkimarkkinointi kehitty tulevaisuudessa. Auto- ja hybridiajoneuvot lisääntyvät liikenteessä ja huoltokorjaamoissa. Sähköautot vähentävät huollon tarvetta ja siirtävät korjaamoiden painopistettä huollosta auton korjaamiseen. Sähköautojen myötä korjaamoiden työ vähenee. Tekniikan kehitys tuo kuitenkin alalle myös

uutta työtä. Korkeajännitetöiden tarve kasvaa, ja se koskettaa yhä useampaa mekaanikkoa tulevaisuudessa sähköautokannan lisääntyessä. Järjestelmien monimutkaistuminen ajoneuvoissa lisää tietoteknisiä ongelmia käyttövoimasta riippumatta. Erilaiset uudet järjestelmät tuovat alalle uutta työtä, kuten viime vuosina on nähty esimerkiksi tutka- ja kamerapohjaisten laitteiden takia. Erilaisten tietotekniikan ongelmien lisääntymisen lisäksi ne tulevat muuttumaan myös entistä vaikeammiksi korjata. Ohjelmistopäivityksetkin muuttuvat entistä haastavimmiksi ohjainlaitteiden koodin monimutkaistuessa. Toisaalta osa ohjelmistopäivityksistä voidaan suorittaa verkon kautta langattomasti, kuten esimerkiksi mobiililaitteissa tehdään. Auton itsediagnostiikka kehittyy, ja autot pystyvät lähettämään verkon kautta tietoa huolto-organisaatioon ja ilmoittamaan havaitsemastaan viasta. Myös etänä tehtävät diagnoosit lisääntyvät, eikä autojen tarvitse olla fyysisesti paikalla, vaan työtä voidaan tehdä digitaalisesti verkon yli. Digitalisoituminen tuo liikkeisiin uusia palvelutuotteita, kuten erilaiset vuokrapalvelut mm. lisävarusteissa. Ne voivat olla digitaalisia, ja niitä voidaan ladata käyttöön tietyn ajaksi maksua vastaan, kuten esimerkiksi navigaattori käyttöön verkon kautta ladattuna, vaikka viikonlopuksi. Asiakaspalvelun merkitys kasvaa entisestään, ja se muuttuu haastavammaksi. Asiakkaat odottavat entistä henkilökohtaisempaa asiakaskokemusta ja personoidumpaa asiakaspalvelua. Myös mekaanikon asema asiakaspalvelussa korostuu. Mekaanikko tulee olemaan enemmän kontaktissa asiakkaan kanssa. Asiakaskokemus syntyy yhä useammin myös internetissä, johon tulee panostaa. Asiakaspalvelu ja yhteydenpito siirtyvät yhä enemmän internetiin. Mekaanikko kuvaa huollon sisällöstä videotervehdyksen asiakkaalle, mikä parantaa asiakaskokemusta ja lisää yritysten lisämyyntiä. Videotervehdys vaatii mekaanikolta esiintymis- ja asiakaspalvelutaitoja sekä taitoa käyttää digitaalisia välineitä ja sovelluksia.

8.2 Mitä digitaalista osaamista pitäisi olla autoalalla?

Tässä osiossa on esitetty tulokset ja johtopäätökset tutkimuskysymykseen, mitä digitaalista osaamista pitäisi olla autoalalla.

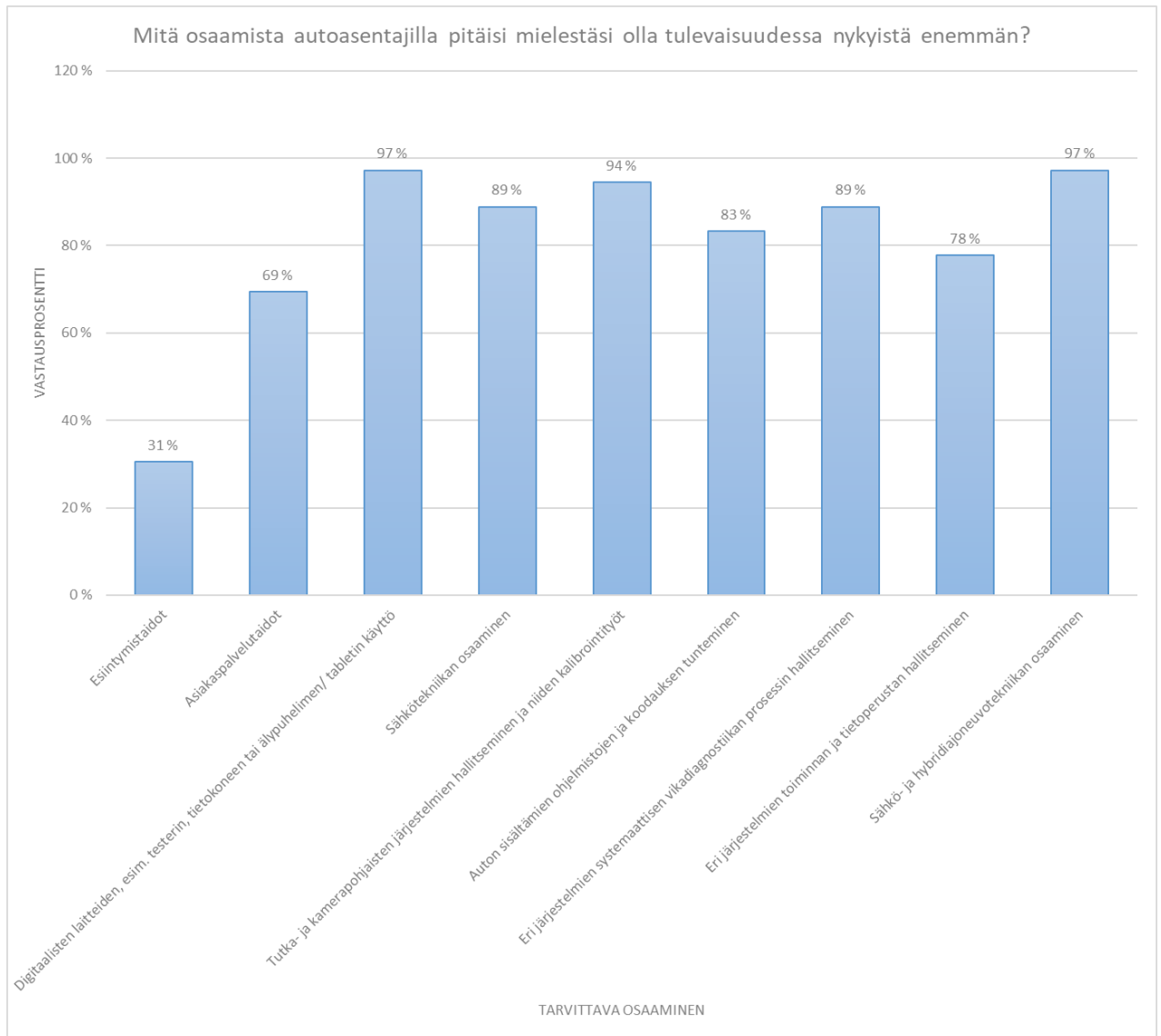
8.2.1 Tutkimustulokset

Kaikki haastateltavat nostivat esiin erityisesti tätä nykyä tulevan asiakaspalvelun videopalvelun, jossa autoasentajan on kuvattava asiakkaalle videotervehdys auton huollon sisällöstä. Käytännössä asentajilla on käytössä selfietikun päässä oleva älypuhelin, tai vastaava videointilaitte, jonka avulla he kuvaavat esityksen, jossa kuvaavat huollon sisältöä ja mahdollisia havaintoja. Tämä vaatii

asentajalta uutta osaamista, jotta osaa kuvata videon ja esiintyä. Digitaalisen osaamisen lisäksi siis tarvitaan esiintymistaitoja. Kuvatun videon yhteyteen voi lisätä kustannusarvion lisätöille, jonka asiakas voi hyväksyä omalta laitteeltaan. Tämä vastaus näkyy välittömästi huoltoon, jonka jälkeen lisätyöt voidaan suorittaa. Yleisesti haastatteluissa todettiin, että digitalisaation myötä asentaja joutuu käyttämään työssään koko ajan tietokoneita ja useita erilaisia sovelluksia, niin korjauksissa kuin yhteydenpidossa asiakkaaseen. Asentajan työn nähdään tulevaisuudessa sisältävän entistä enemmän myös asiakaspalvelua ja asentaja tulee olemaan itse yhteydessä asiakkaaseen ja tulee käyttämään yhteydenpidossa erilaisia sovelluksia. Yleisesti uutena nähdään myös erilaiset turvallisuusjärjestelmien tutkien ja kameroiden kalibroinnit ja niihin käytettävät laitteet sekä sovellukset. Yleisesti nähdään myös sähkötöiden lisääntyvän ja sähkötuntemuksen olevan entistä tärkeämpää. Tähän pitäisi myös erityisesti työelämän näkökulmasta panostaa enemmän. Kuitenkin nähdään, että perusosaaminen riittää, mutta sitä pitäisi harjoitella ja opiskella riittävästi. Eri organisaatiot kouluttavat spesifisemmin oman merkin töihin ja tehtäviin sekä laitteiden käyttöön.

Nuorten uskottiin haastatteluiden perusteella taitavan digitaalisia sovelluksia ja niiden käyttöä hyvin heidän kasvaessaan näiden asioiden perusteella. Yleisesti uskottiin, että erilaiset digitalisaation tuomat ratkaisut erityisesti asiakaspalvelussa onnistuvat todennäköisesti nuorilta helposti. Kuitenkin mainittiin, että näihin on hyvä tutustua yleisellä tasolla myös oppilaitoksessa. Yleisesti nostettiin esiin myös se, että vaikka digitaalisia laitteita ja palveluita osattaisiin käyttää, pitää niitä osata työssään myös hyödyntää. Opiskelijoiden pitäisi osata hyödyntää näitä ratkaisuja ja sovelluksia työssään, eli pelkästään ei riitä, että niitä osaa käyttää. Sama tulee usein vastaan tiedonhaun kanssa. Käytännön työn kanssa tämä tarkoittaa sitä, että autojen järjestelmän toiminta pitää tuntea, jotta saatavilla olevaa tietoa pystyy hyödyntämään. Eli kuten muillakin aloilla, pelkkä digitalisaatio ei tule tekemään työtä asentajan puolesta, vaan se tulee olemaan osa asentajan työtä. Vastuu työstä ja osaamisesta pysyy asentajalla. Autoasentajan on tärkeä osata autojen eri järjestelmien toiminta, jotta hän pystyy tulkitsemaan esimerkiksi erilaisia saatavissa olevia mitta-arvoja ja hyödyntämään näitä työssään.

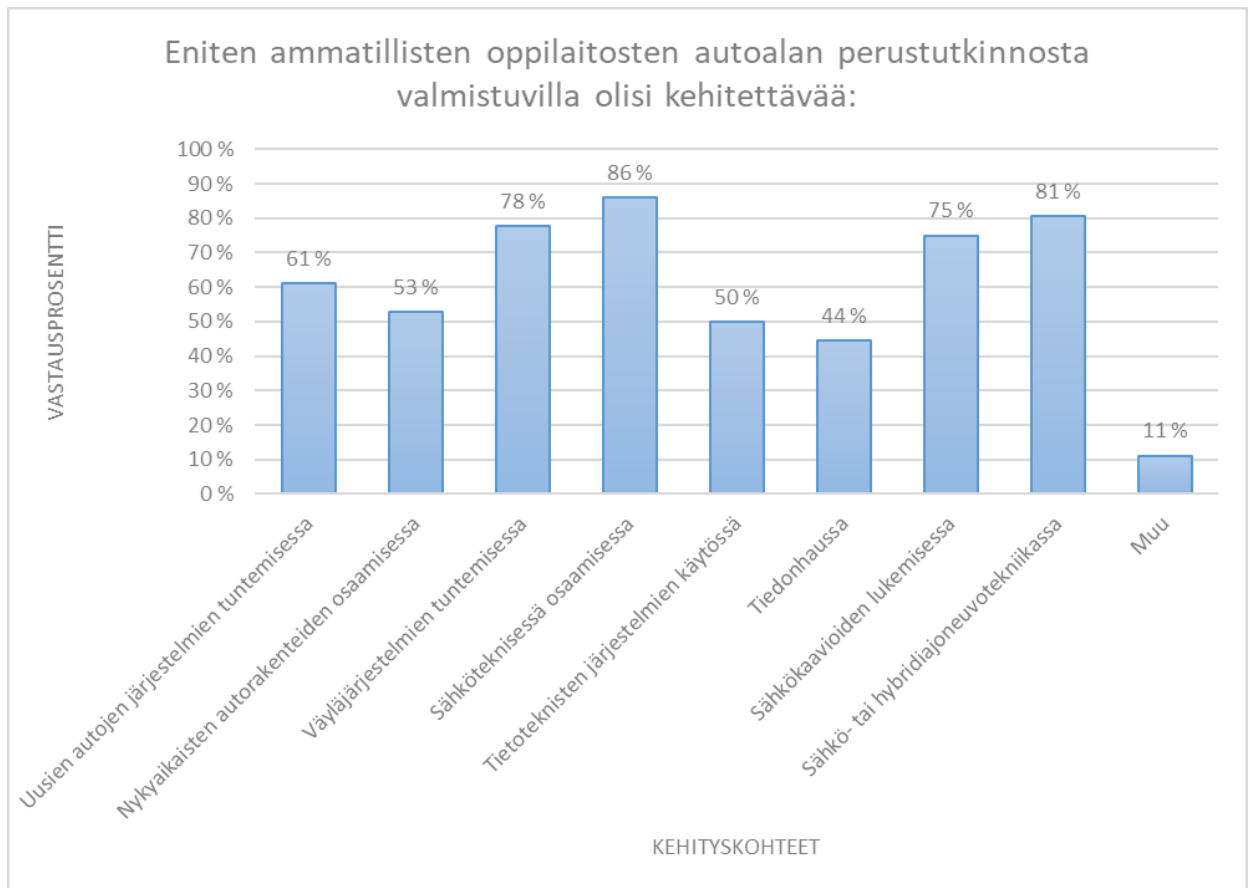
”Olettaisinkin että nykynuoriso on itse erittäin hyvin perillä digitaalisista palveluista ja niiden käyttö ja opettelu on heille helppoa. Digitalisaatiota pitää osata hyödyntää ja opiskelijalle se ehkä tarkoittaisi käytettävissä olevan digitaalisen tiedon hyödyntämistä. Nykyautoista lähes kaikki data on saatavissa ulos testerin kautta, oskilloskooppimittaukset ovat jääneet nykyautoista lähes pois kokonaan. Mutta opiskelijan tulisi tietää mitä mitta-arvoja hänen pitäisi tutkia tietyn vikakoodin tapauksessa. Merkkitesterit ohjaavat käyttäjää jo erittäin hyvin vikakoodista mitta-arvoihin, mutta yleistesterit eivät sitä vielä tee. Tämäkin tulee varmaan kehittymään aika nopeasti.” (Yritys C, haastattelu 20.11.2020.)



Kuvio 22. Osaamistarpeet mitä pitäisi olla asentajalla tulevaisuudessa.

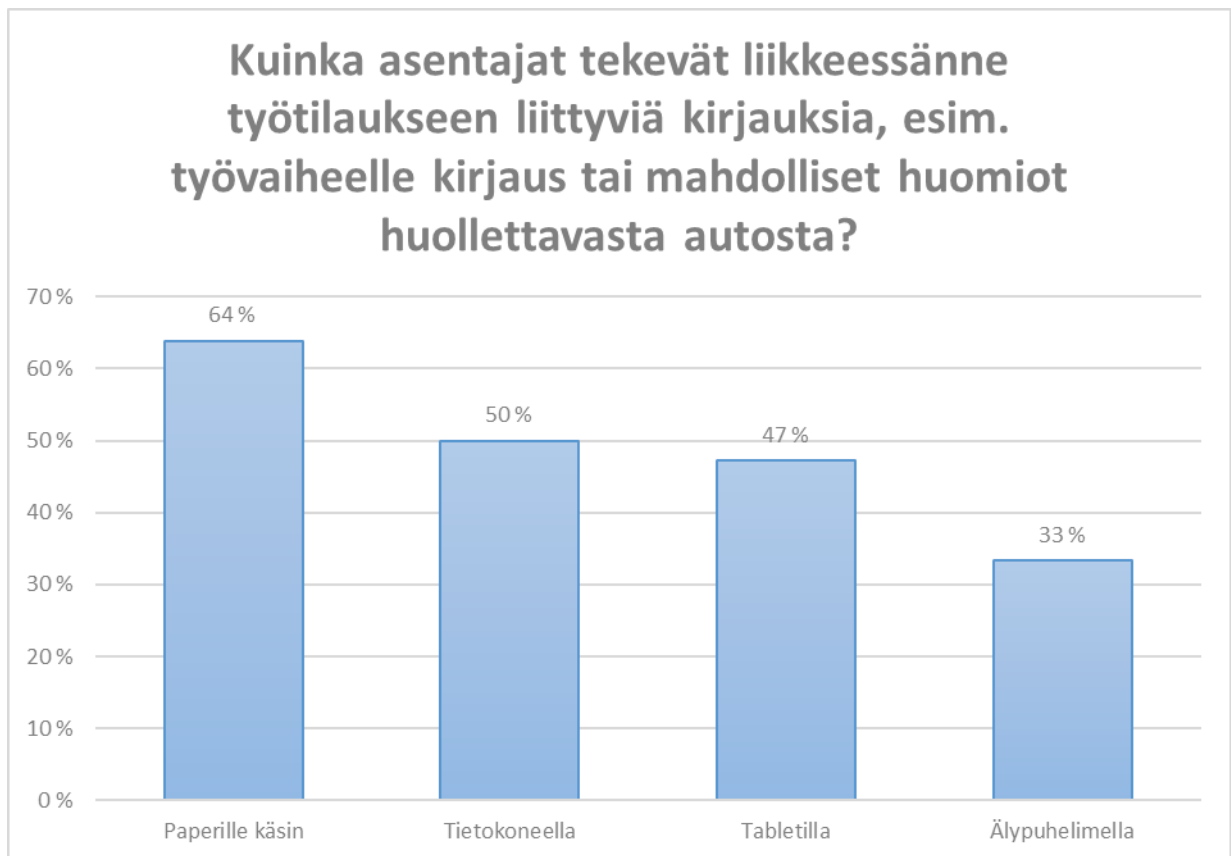
Valtakunnallisesti toteutetussa kyselyssä kysyttiin, mitä osaamista asentajilla pitäisi vastaajien mielestä olla tulevaisuudessa nykyistä enemmän. Annetuista vaihtoehdoista nousi selvästi esiin tarve hallita uusia sähköjärjestelmiä sekä osata niiden korjaus ja vianhaku systemaattisesti erilaisia nykyaikaisen korjaamon tietokonejärjestelmiä avuksi käyttäen. Tulokset ovat nähtävissä kuviossa 22. Tärkeimpinä tulevaisuuden osaamistarpeina nähtiin sähkö- ja hybridiajoneuvotekniikan osaaminen sekä digitaalisten laitteiden, kuten esimerkiksi ajoneuvojen testilaitteiden, tietokoneen tai älypuhelimien/ tabletin käyttö, jotka vaihtoehdot valitsivat jopa 97 % vastaajista. Seuraavaksi tärkeimpänä nähtiin tutka- ja kamerapohjaisten järjestelmien hallitseminen ja niiden kalibrointityöt, jonka vaihtoehdon valitsivat 94 % vastaajista. Tämä on noussut usein vastaan myös keskusteltaessa korjaa-

mojen henkilökunnan kanssa. Kolmanneksi tärkeimmäksi 89 % vastaajista oli valinnut sähkötekniikan osaamisen sekä eri järjestelmien systemaattisen vikadiagnostiikan prosessin hallitsemisen. Hieman vähemmälle huomiolle jäivät mm. eri järjestelmien tietoperustan hallitseminen sekä asiakaspalvelutaidot.



Kuvio 23. Valmistuneiden osaaminen.

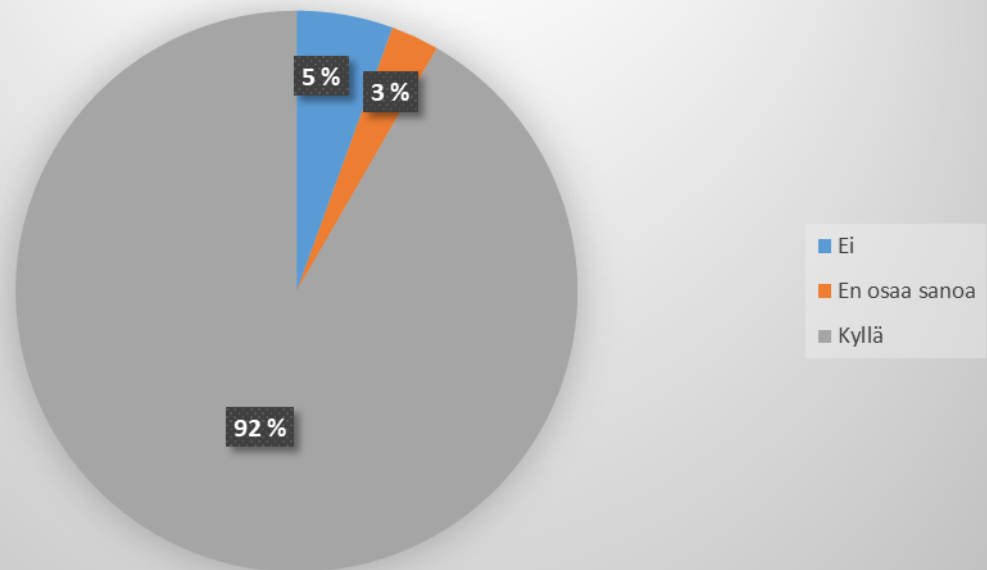
Kysyttäessä, missä autoalan perustutkinnosta valmistuvilla olisi kehitettävää, huomataan, että eniten parannettavaa tällä hetkellä vastaajien mukaan on yleisesti sähkötekniisessä osaamisessa. Sähkötekniinen osaaminen, sähkö- tai hybridiajoneuvotekniikka, sähkökaavioiden lukeminen sekä väyläjärjestelmät valittiin kaikista vaihtoehdoista kaikista useimmin vastauksena tähän kysymykseen, kuten on nähtävissä kuviosta 23. Uusien ajoneuvojen järjestelmien sekä rakenteiden tuntemisessa, kuten myös tiedonhakutaidoissa tai tietoteknisissä taidoissa ei nähty yhtä suurta merkitystä tai puutetta valmistuneiden taidoissa.



Kuvio 24. Työhön liittyvien kirjausten suorittaminen.

Kyselyssä haluttiin selvittää tässä osiossa myös, kuinka asentajat tekevät päivittäisiä työhönsä liittyviä kirjauksia ja hyödyntävätkö he tällä hetkellä digitaalisia välineitä työssään esimerkiksi työvaiheille kirjaamiseen tai mahdollisten asiakkaan autosta havaittujen huomioiden kirjaukseen. Vastaukset on esitetty kuviossa 24, josta huomataan, että alalla on edelleen käytössä hyvin laaja skaala eri tapoja suorittaa näitä kirjauksia. Monessa yrityksessä oli käytössä edelleen perinteinen paperille kirjaus, vaikkakin tämän ohessa käytettiin myös digitaalisia välineitä hyödyksi. Usein onkin, että työlle kirjaukset saatetaan tehdä esimerkiksi tietokoneella, mutta huomiot kirjataan edelleen paperille. Käytössä saattaa olla myös jokin muu sovellus, jolle voidaan tehdä kirjauksia tai huomiota älypuhelimien tai tabletin avulla. 64 % vastaajista ilmoitti kirjauksia tehtävän paperille ja noin 50 % vastaajista ilmoitti myös tietokonetta hyödynnettävän kirjauksissa. Noin 47 % vastaajista ilmoitti, että heillä voidaan käyttää myös tablettitietokonetta kirjauksiin, sekä 33 % vastaajista ilmoitti, että heillä kirjauksia on mahdollista tehdä myös älypuhelimien avulla.

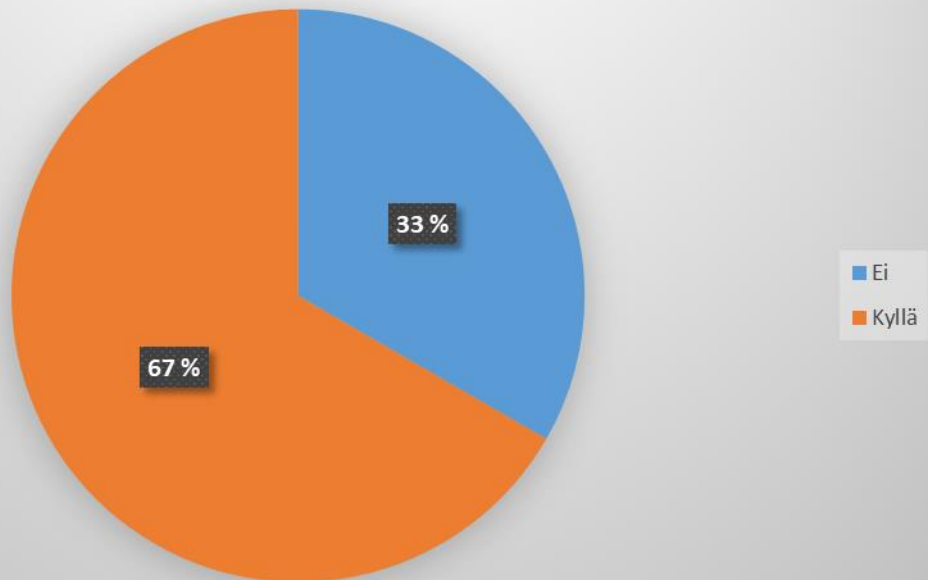
Onko teillä käytössä valmistajaportaalien sähköisiä huoltokirjoja?



Kuvio 25. Valmistajaportaalien käyttö yrityksissä.

Moni autovalmistaja on jo siirtänyt merkinsä huoltokirjaukset sähköiseen muotoon, ja myös lähes jokaisella kyselyyn vastanneella yrityksellä oli käytössään valmistajaportaalien sähköisiä huoltokirjoja. Vain 6 %:lla vastaajista näitä ei ollut käytössä, ja 3 % vastaajista ei osannut vastata tähän kysymykseen, kuten nähdään kuviosta 25. Monella autovalmistajalla ei ole enää käytössään lainkaan paperisia täytettäviä huoltokirjoja, vaan kaikki huoltokirjaukset on merkittävä sähköiseen huoltokirjaan digitaalisesti ja tyypillisesti tämän työn tekevät mekaanikot käytössään olevilla laitteilla.

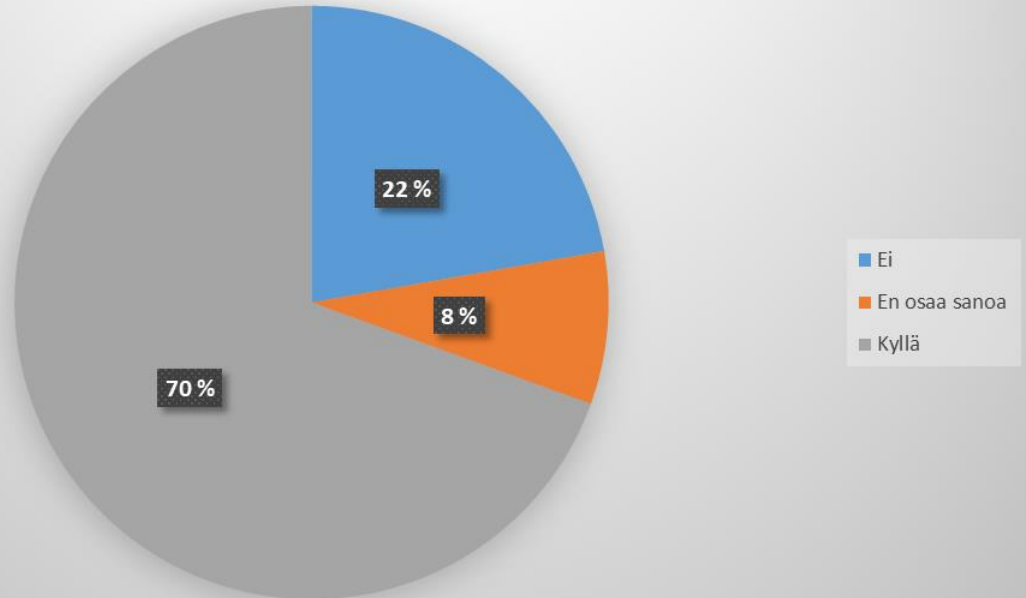
Onko yrityksessänne tai edustamallanne automerkillä käytössä asiakkaille mobiilisovellus, jolla voi olla yhteydessä auton järjestelmiin tai huoltopalveluihin?



Kuvio 26. Autoon linkittyvien sovellusten yleisyys.

Myös erilaisia applikaatioita on alkanut tulla tarjolle, joilla voidaan hallita ja ohjata esimerkiksi erilaisia auton säätötoimintoja tai seurata autossa tapahtuvia asioita. Kysyttäessä, onko vastaajan yrityksessä tai heidän edustamallaan merkillä käytössä asiakkaille tällaisia mobiilisovelluksia, joilla voidaan olla yhteydessä auton järjestelmiin tai huoltopalveluihin, vastasi 67 % vastaajista tällaisen sovelluksen olevan käytettävissä, kuten nähdään kuviossa 26.

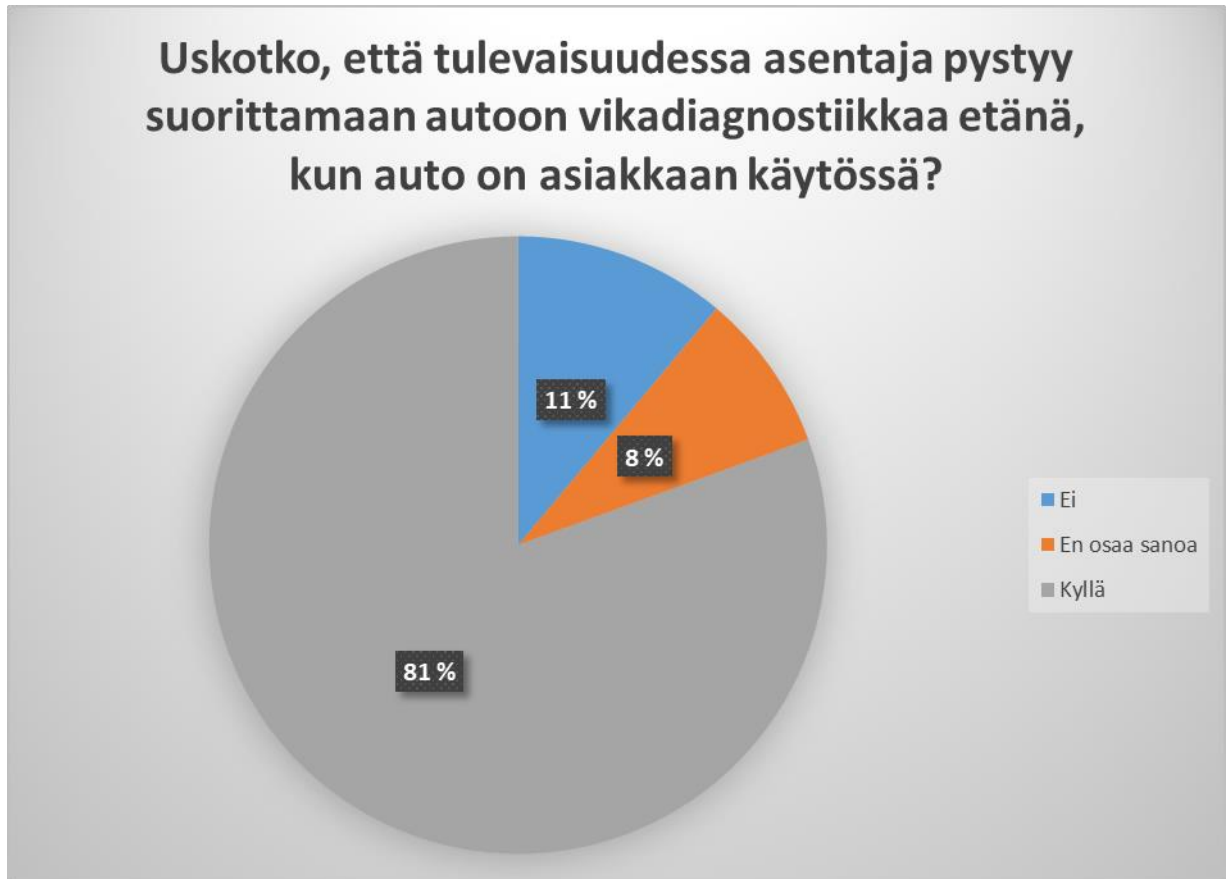
Uskotko, että asentajan tulee tulevaisuudessa pystyä käsittelemään autojen ohjelmistojen virheitä laajemmin kuin pelkkä ohjelmiston päivittäminen?



Kuvio 27. Ohjelmistojen vikojen korjaukset korjaamalla.

Autojen ohjelmistot monimutkaistuvat jatkuvasti tekniikan kehittyessä, ja ohjelmistojen koodirivien määrä lisääntyy nopealla tahdilla. Autot ovat myös itse oppivia ja tallentavat muistiinsa erilaista dataa. Auton eri toimintoja ohjataan useilla eri ohjainlaitteilla, jotka keskustelevat keskenään väljän välityksellä. Tekniikan lisääntyessä sekä ohjelmistojen koko että ohjainlaitteiden määrä kasvavat. Lisääntyvät koodirivit tekevät ohjelmistoista jatkuvasti monimutkaisempia, ja monimutkaista ohjelmistokoodia on jatkuvasti vaikeampaa korjata, mikä saattaa aiheuttaa ohjelmistojen päivityksissä ongelmia huoltokorjaamoissa. Kyselyssä kysyttiin vastaajien mielipiteitä siihen, uskovatko he ohjelmistojen monimutkaistumiseen ja siihen, tuleeko asentajan pystyä tulevaisuudessa käsittelemään autojen ohjelmistojen virheitä laajemmin kuin pelkästään asentamalla autoon uuden päivityksen, kuten esimerkiksi tekemään vaiheistettua päivitystä tai järjestelmällistä ohjainlaitteen koodausta ohjelmistossa olevan vian takia. Selkeä enemmistö vastaajista uskoi ohjelmistovikojen korjauksen monimutkaistumiseen korjaamoilla, sillä 69 % vastaajista vastasi tähän kysymykseen myönteisesti, kuten nähdään kuviosta 27. Vastaajista 22 % vastasi tähän kysymykseen kielteisesti, eikä uskonut, että ohjelmistojen viat tulisivat tulevaisuudessa korjaamoilla nykyistä haasteellisimmiksi korjata. 8 % vastaajista ei osannut vastata tähän kysymykseen. Myös ohjelmistojen OTA-

päivityksiä eli autojen langattomia ohjelmistopäivityksiä on alkanut tulla markkinoille, ja niistä on kuultu uutisia autovalmistajilta. Autot myös keräävät paljon tietoa toiminnastaan, ja onkin jo olemassa joitain sovellutuksia, jotka voivat lähettää tietoa korjaamolle ilman korjaamokäyntiä.



Kuvio 28. Etädiagnostiikka

Kysyttäessä vastaajilta, uskovatko he tulevaisuudessa asentajan pystyvän suorittamaan vikadiagnostiikkaa autoon etänä, kun auto on asiakkaan käytössä, uskoi peräti 81 % vastaajista tämän tulevan käyttöön. 11 % vastaajista vastasi tähän kysymykseen kieltävästi ja 8 % vastaajista ei osannut vastata tähän kysymykseen. Vastaukset ovat nähtävissä kuviossa 28.

Eräs vastaaja totesi, että etänä voidaan pohtia, onko vika akuutti vai ei, ja että todennäköisesti kaikkea diagnostiikkaa ei ole mahdollista toteuttaa etänä. Hän myös totesi, että rajattuja mahdollisuuksia tämän tekemiseen on myös jo olemassa. Vastauksissa todettiin myös, että tärkeää perustutkinnoissa on saavuttaa nimenomaan osaaminen perustasolla ja ymmärtää korjaamojen toimintaa, käytettäviä työvälineitä ja käytössä olevia sovelluksia sekä hallita käytännön työn tekeminen.

Maahantuojaat kouluttavat tarkemmin ja spesifisemmin mekaanikot omien mallien järjestelmiin ja toimintoihin, kun on olemassa riittävä osaaminen autoalalla tarvittavista perusteista.

8.2.2 Johtopäätökset

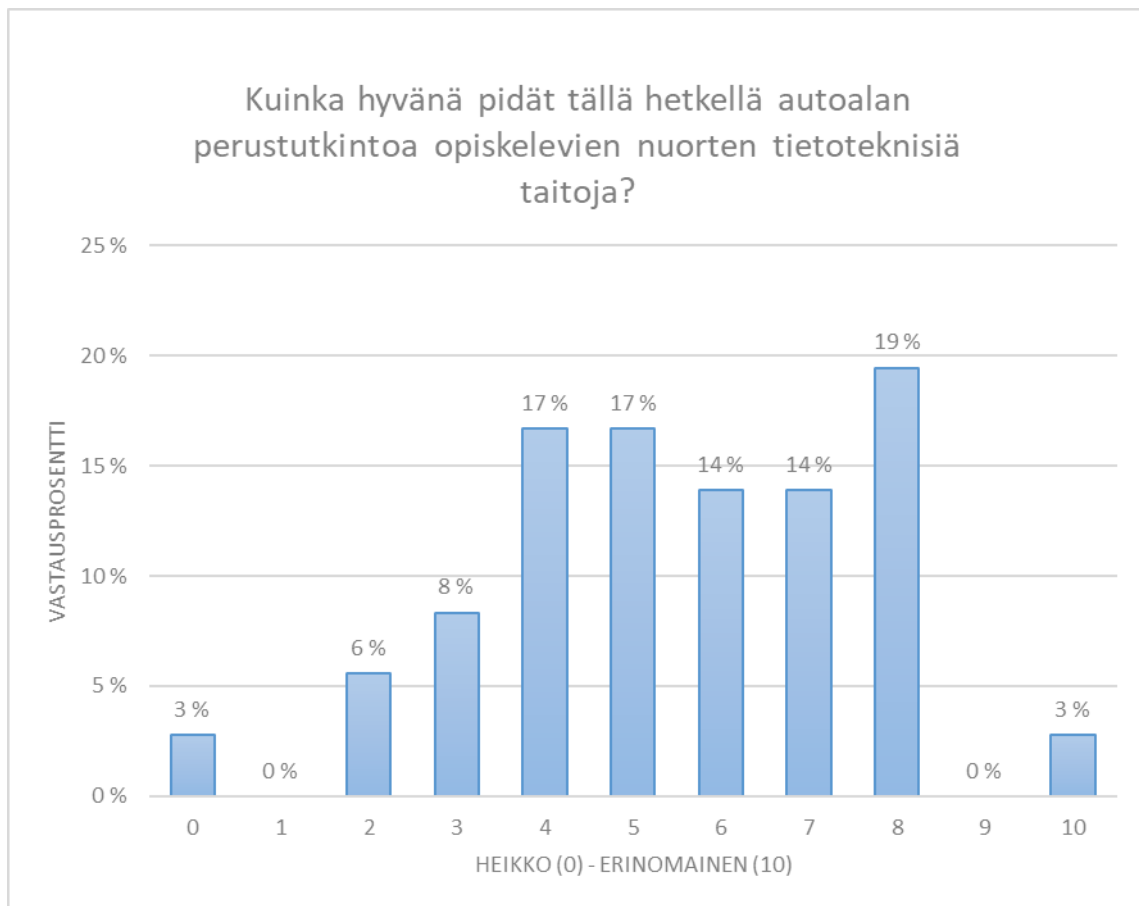
Saaduista tuloksista voidaan määrittää, mitä digitaalista osaamista pitäisi olla autoalalla. Aiemmin jo todettiin, että videotervehdykset jo asettavat vaatimuksia esiintymistaidoille ja videosovelluksen käyttöön. Muutenkin yhä enemmän mekaanikko joutuu hyödyntämään työssään tietokonetta, älypuhelinta, tablettitietokonetta sekä muita alan tietoteknisiä laitteita ja järjestelmiä niin huolto- ja korjaustöissä kuin myös yhteydenpidossa asiakkaaseen. Esimerkkinä alan laitteista voidaan mainita mm. tutkien ja kameroiden kalibroitilaitteet, merkkisidonnaiset testilaitteet sekä monimerkkitestirit, nelipyöräsuuntauslaitteet, ilmastoinninhuoltolaitteet, korjaamotietojärjestelmät, asiakaspalvelualustat sekä monia muita. Sähkötyöt lisääntyvät ja sen myötä myös sähköosaamisen merkitys korostuu, eikä sitä pidä irrottaa tästä kontekstista. Yleisesti nuorten uskotaan osaavan digitaaliset laitteet ja sovellukset sekä niiden käytön vanhempaa sukupolvea olevia paremmin, mutta niiden käytön osaaminen korostuu. Perusopetuksen merkitys korostuu, koska vaikka tietoa on nykyään yhä paremmin saatavilla autoalan pilvipalvelupohjaisten järjestelmien myötä ja internetin nopeasti lisääntyvän tietosisällön vuoksi, ei siitä ole kuitenkaan hyötyä, mikäli sitä tietoa ei osata käyttää oikein. Yleisesti digitalisaation myötä mekaanikon työ ei korvaannu tai häviä, vaan digitalisaatio ennemmin muuttaa työtä ja se tuo apuvälineitä mekaanikon työhön. Yhä enemmän tarvitaan osaamista esimerkiksi tietoteknisten järjestelmien käyttöön, sähkötekniikkaan, tutka- ja kamerapohjaisten järjestelmien kalibroitintyöhön, sähkö- ja hybridiajoneuvotekniikkaan, järjestelmälliseen vika-diagnostiikkaan, sähkökaavioiden lukemiseen sekä väyläjärjestelmiin.

8.3 Kuinka autoalan ammatillista opetusta tulisi kehittää, jotta se vastaa työelämän tarpeisiin sekä opiskelijoiden tarpeisiin?

Tässä osiossa on esitetty tulokset ja johtopäätökset tutkimuskysymykseen, kuinka autoalan ammatillista opetusta tulisi kehittää, jotta se vastaa työelämän tarpeisiin sekä opiskelijoiden tarpeisiin.

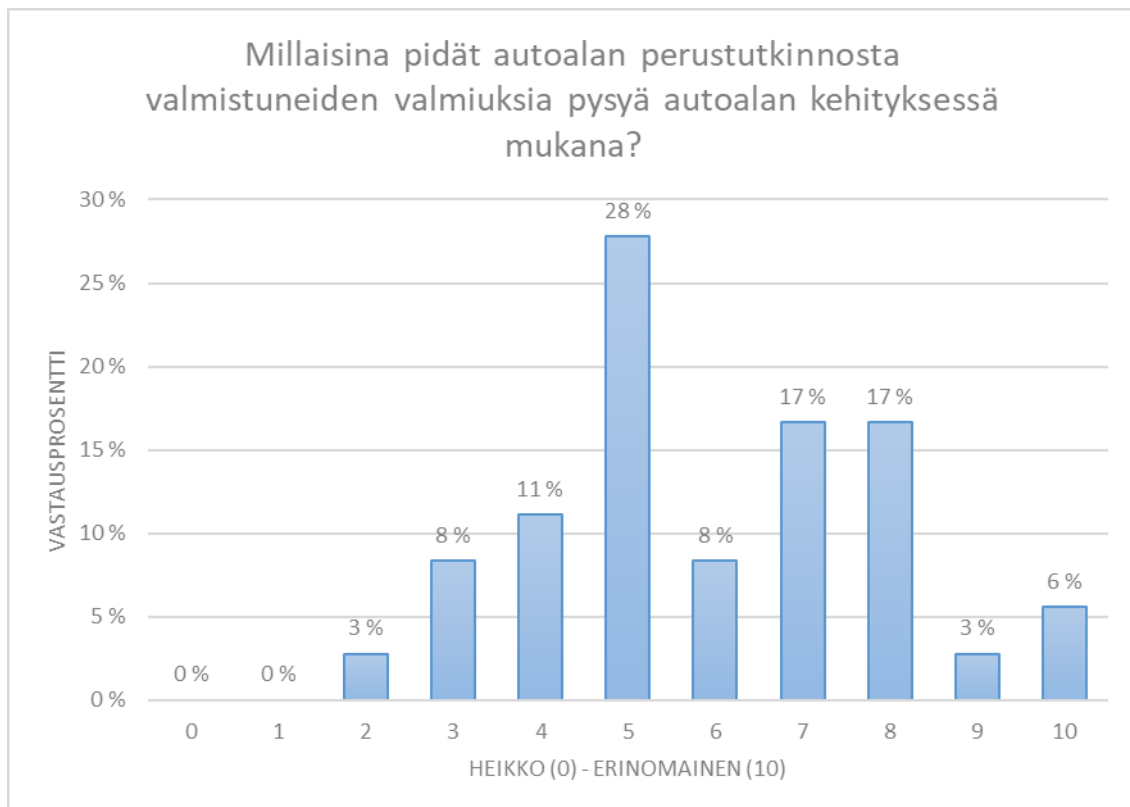
8.3.1 Tutkimustulokset

Viimeisessä tutkimuskysymyksessä haluttiin tarkentaa sitä, minkä osaamisen hankkimiseen pitäisi autoalan perustutkinnossa työelämän näkökulmasta panostaa nykyistä enemmän ja kuinka se pitäisi tehdä.



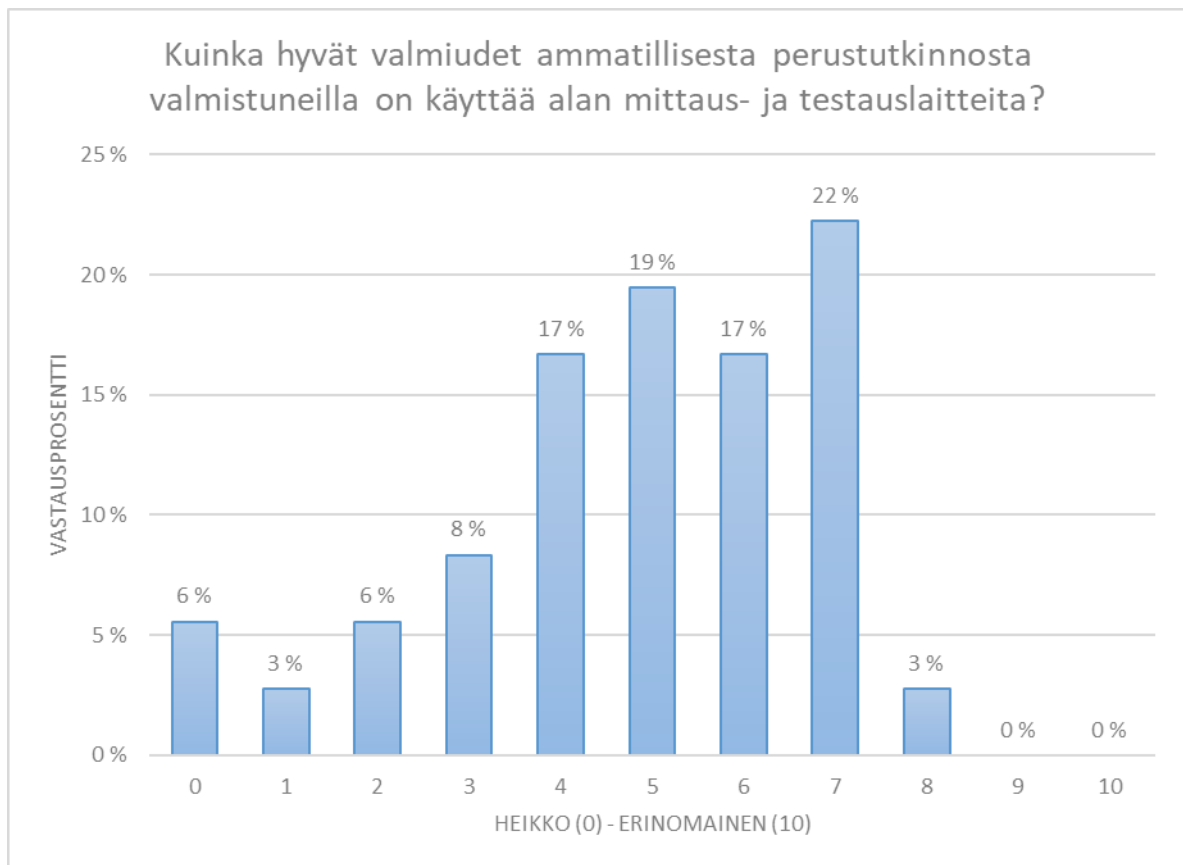
Kuvio 29. Opiskelijoiden tietotekniset taidot.

Ensimmäiseksi kysyttiin suoraan työelämältä, kuinka hyvänä he näkevät autoalan perustutkintoa opiskelevien opiskelijoiden tietotekniset taidot asteikolla 0–10. Tulokset ovat nähtävissä kuviossa 29. Tuloksista on nähtävissä, että opiskelijoiden tietoteknisiä taitoja pidetään hieman keskiarvoa parempina eli kohtuullisen hyvänä. Sama nousi haastatteluissa esiin, eli nuorten tietoteknisiä taitoja pidetään pääsääntöisesti hyvänä.



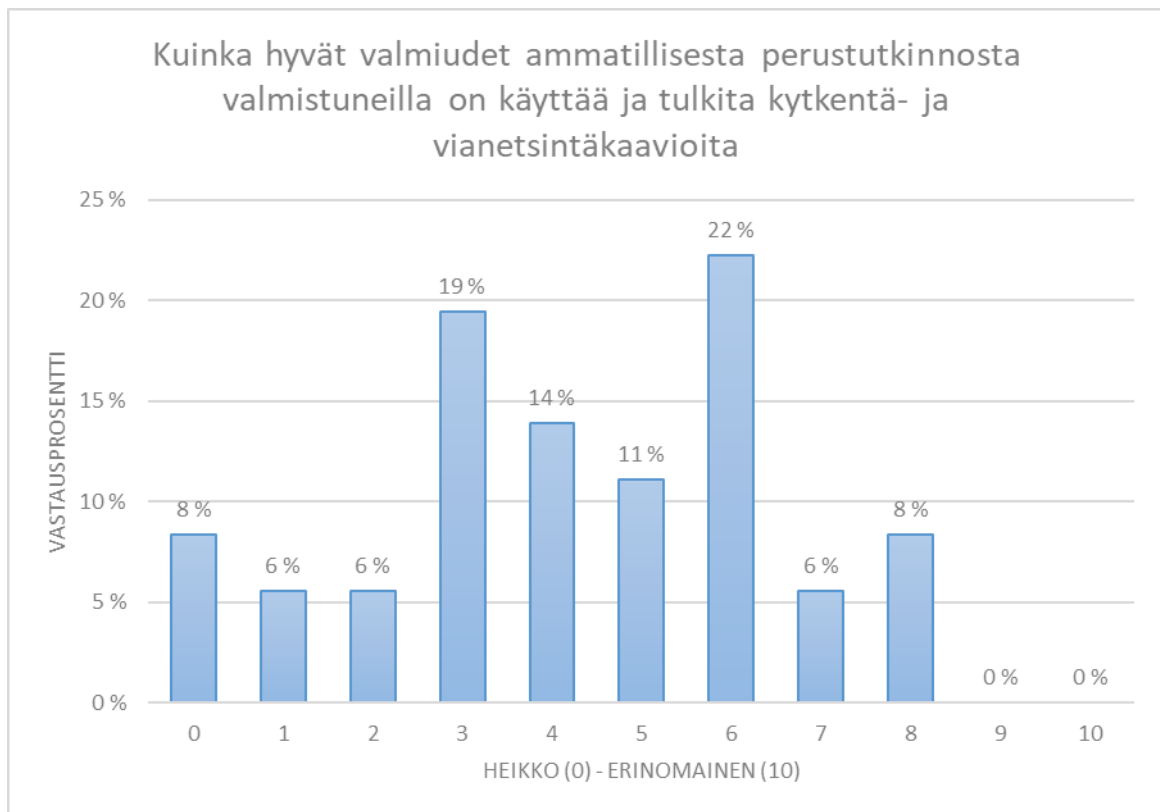
Kuvio 30. Valmius pysyä kehityksen mukana.

Iso haaste autoalalla on yleisesti tekniikan nopea kehitys, joka vaatii autoalan ammattilaisilta jatkuvaa oman osaamisen kehittämistä ja opiskelua. Usein on tarpeen olla alasta kiinnostunut, jotta on mahdollista pysyä kehityksessä mukana. Jatkuvaan oppimiseen ja itseohjautuvuuteen pyritään ohjaamaan koulussa, ja ne ovat tärkeitä taitoja myös opiskelun päätyttyä ja työelämässä usein kuuleekin, että opiskelu autoalalla alkaa siitä, kun on saanut autoalan perustutkinnon. Kyselyssä kysyttiin, kuinka hyvät valmiudet työelämän näkökulmasta autoalan perustutkinnon valmistuneilla on pysyä autoalan kehityksen mukana. Vastaukset ovat nähtävissä kuviossa 30. Vastaukset olivat melko neutraalissa, vaikkakin hieman neutraalia parempia. Tästä voidaan päätellä, että valmiuksia pysyä kehityksen mukana pidetään valmistuneilla kohtuullisina. Tämän osion avoimissa vastauksissa todettiin, että opiskelijoilla pitää olla aito halu ja kiinnostus oppia teknisiä asioita.



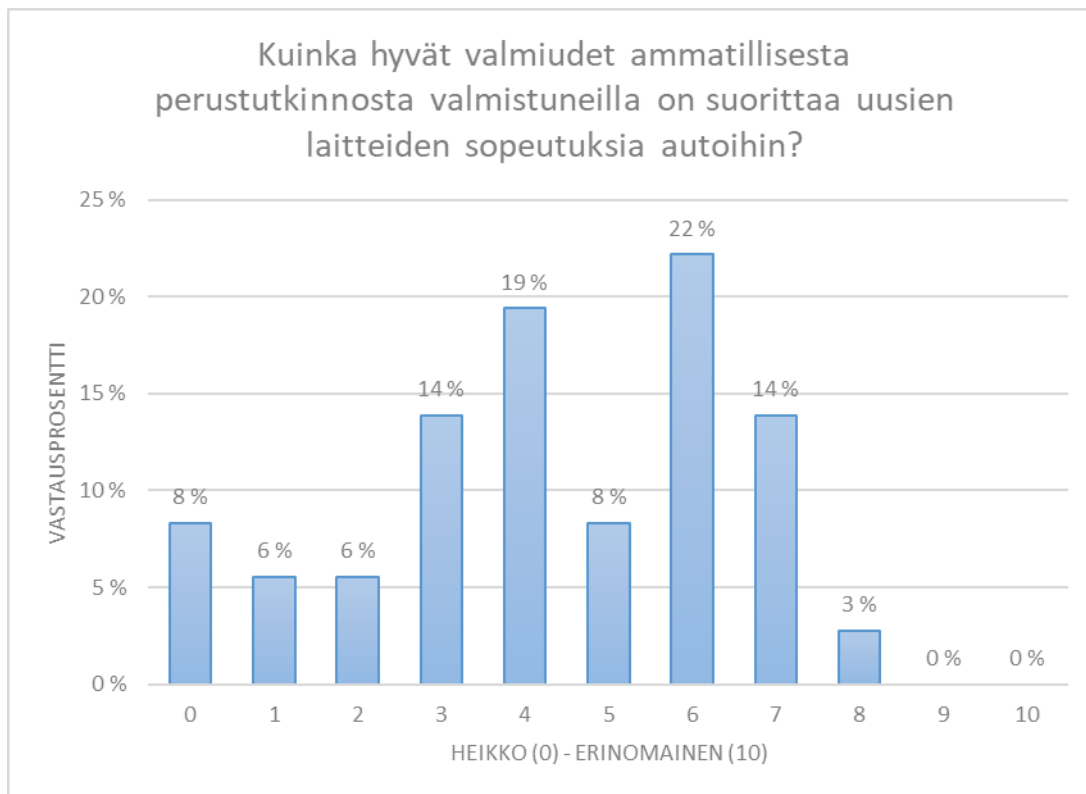
Kuvio 31. Valmius käyttää alan mittaus- ja testauslaitteita.

Seuraavaksi tutkittiin työelämän näkemyksiä opiskelijoiden valmiuksista muutamien autoalan työtehtäviin asteikolla 0–10. Kysyttäessä opiskelijoiden valmiuksia käyttää alan mittaus- ja testauslaitteita olivat mielipiteet painottuneet hieman neutraalia heikomman suuntaan, kuten nähdään kuviossa 31. Vastaajista 42 % oli arvioinut ja kuvannut valmiutta käyttää mittaus- ja testauslaitteita arvosanoilla 6, 7 tai 8, mutta suurin osa vastauksista eli 58 %, on kuitenkin painottunut välille 0–5. Tästä voidaan päätellä, että mittaus- ja testauslaitteiden käytössä ja niiden opetuksessa olisi parannettavaa. Toisaalta avoimissa vastauksissa todettiin myös, että haaste tässä on kaikkien autovalmistajien omat ja toisistaan poikkeavat järjestelmät. Samassa todettiin kuitenkin myös, että jos jokin järjestelmä opetellaan hyvin, opitaan perusteet, jotka helpottavat toisen järjestelmän oppimista. Tärkeää on tietää, mitä kaikkea ominaisuuksia mittaus- ja testauslaitteet sisältävät ja mitä niillä on mahdollista tehdä.



Kuvio 32. Valmius käyttää ja tulkita kytkentä- ja vianetsintäkaavioita.

Vastaukset kysymykseen, minkälaiset valmiudet perustutkinnosta valmistuneilla on käyttää ja tulkita kytkentä- ja vianetsintäkaavioita, ovat nähtävissä kuviossa 32. Vastauksista nähdään, että työelämän näkökulmasta myös kytkentä- ja vianetsintäkaavioiden käytössä olisi valmistuneilla kehitettävää. 36 % vastaajista arvioi tämän osaamisen hieman neutraalia paremmaksi, kun taas 53 % vastaajista arvioi tämän osaamisen neutraalia heikommaksi. Jopa 8 % vastaajista piti tätä osaamista erittäin heikkona ja valitsi asteikolta tämän osaamisen kuvaamisen arvon nolla. Kytkentä- ja vianetsintäkaavioiden opettamisen kehittämisessä valtakunnallisesti voidaan nähdä selkeä tarve.



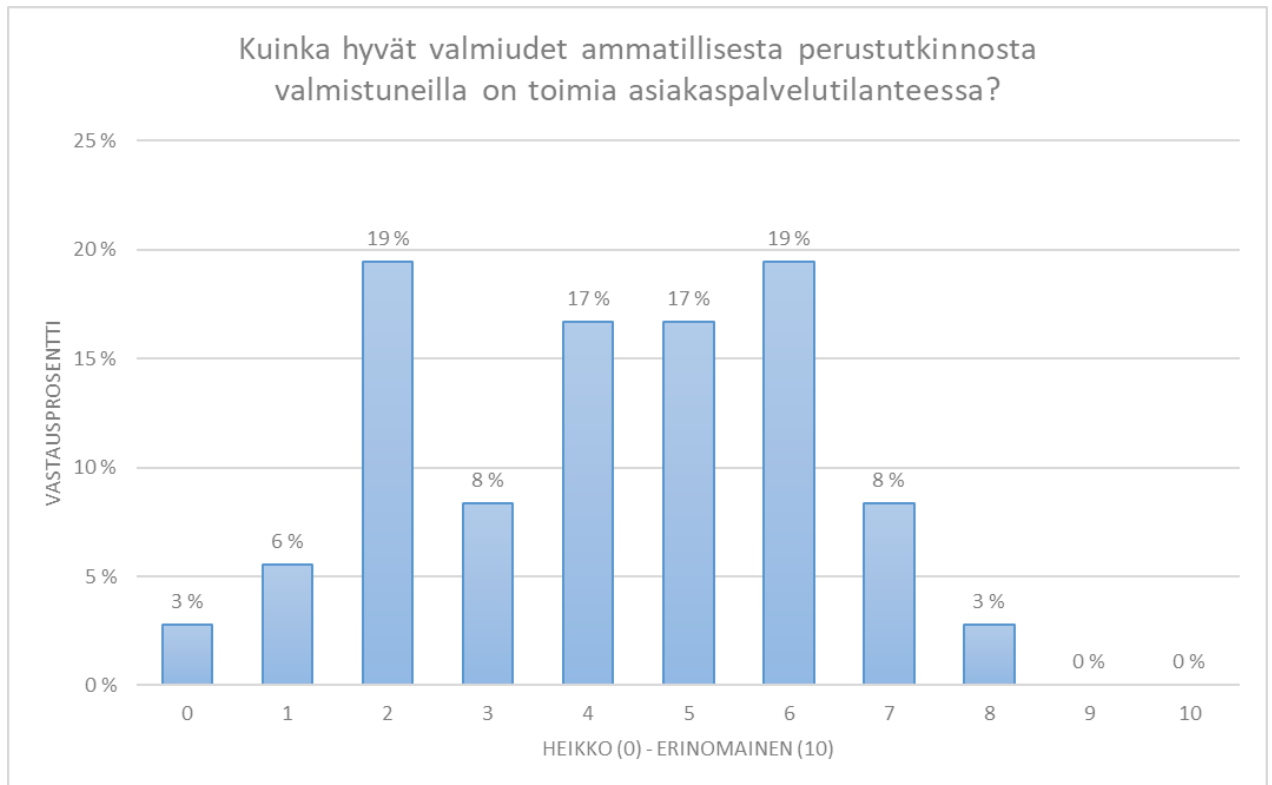
Kuvio 33. Valmius suorittaa uusien laitteiden sopeutuksia autoihin.

Kuviossa 33 on esitetty tutkimusjoukon vastaukset kysymykseen, kuinka hyvät valmiudet ammatillisesta perustutkinnosta valmistuneilla on suorittaa uusien laitteiden sopeutuksia autoihin. Edelleen vastaukset painottuvat heikomman suuntaan. 39 % vastaajista oli vastannut valmiuden laitteiden sopeutuksiin neutraalia paremmaksi, kun taas 53 % vastaajista oli kuvannut tätä osaamista neutraalia heikommaksi.



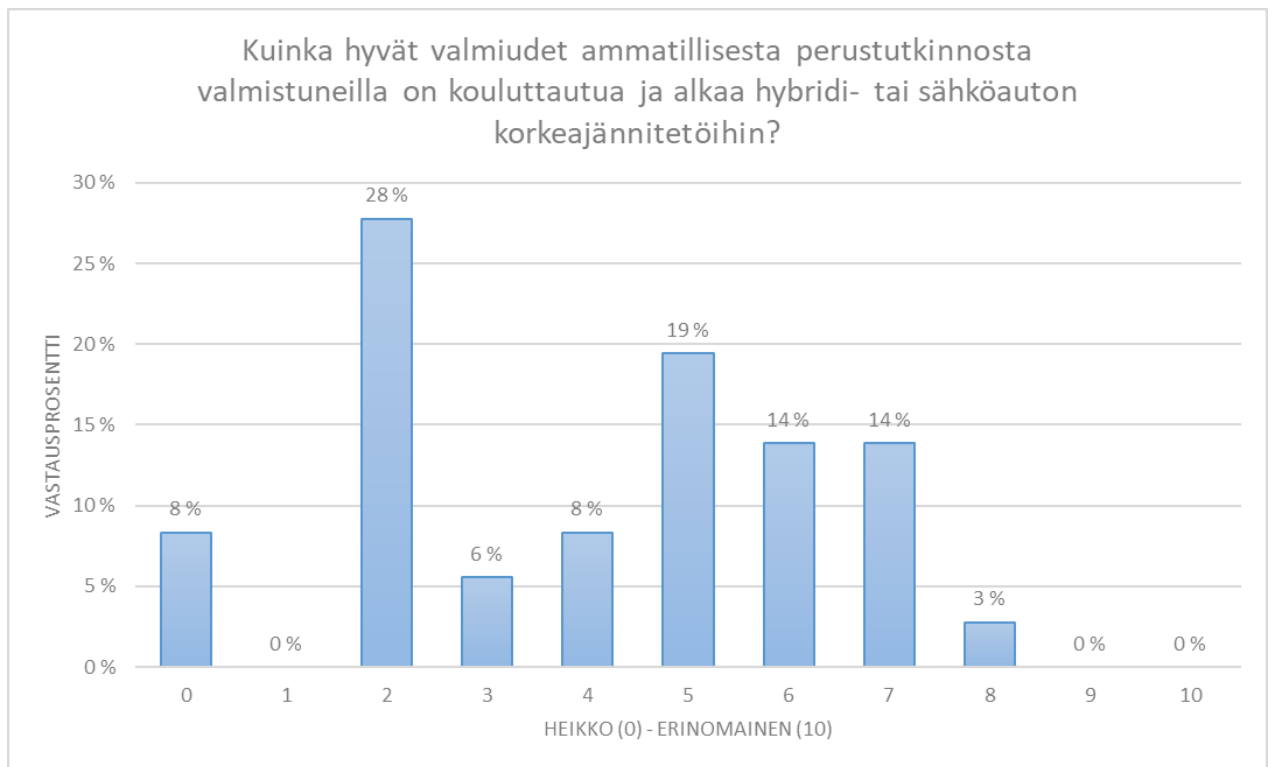
Kuvio 34. Valmius suorittaa autojen ohjelmistopäivityksiä.

Kuviossa 34 on esitetty tutkimusjoukon vastaukset kysymykseen, kuinka hyvät valmiudet ammatillisesta perustutkinnosta valmistuneilla on suorittaa autojen ohjelmistopäivityksiä. Tämä osaaminen nähtiin hieman edellisiä kysymyksiä parempana. Tähän tulokseen saattaa vaikuttaa usein pääosin nuorista koostuvan perustutkintoa suorittavan joukon hyvänä pidetyt tietotekniset taidot sekä autojen ohjelmistopäivitysten pääsääntöinen yksinkertaisuus huollon yhteydessä. Ohjelmistopäivitykset muistuttavat myös hyvin pitkälti minkä tahansa muun arkielämästäkin tuttujen järjestelmien ohjelmistopäivityksiä, kuten mobiililaitteiden tai esimerkiksi viihdejärjestelmien ohjelmistopäivitykset. Peräti 6 % vastaajista oli kuvannut tätä osaamista arvoasteikolla arvolla 10, eli osaamista pidettiin todella hyvänä. 42 % vastaajista vastasi osaamisen neutraalia paremmaksi, mutta kuitenkin 47 % vastaajista kuvasi osaamisen neutraalia heikommaksi eli kuvasi osaamista arvosanalla 0–4. Tuloksesta nähdään kuitenkin, että vastaukset eivät painottuneet yhtä selkeästi heikomman suuntaan kuin edellisissä kysymyksissä.



Kuvio 35. Valmius toimia asiakaspalvelutilanteessa.

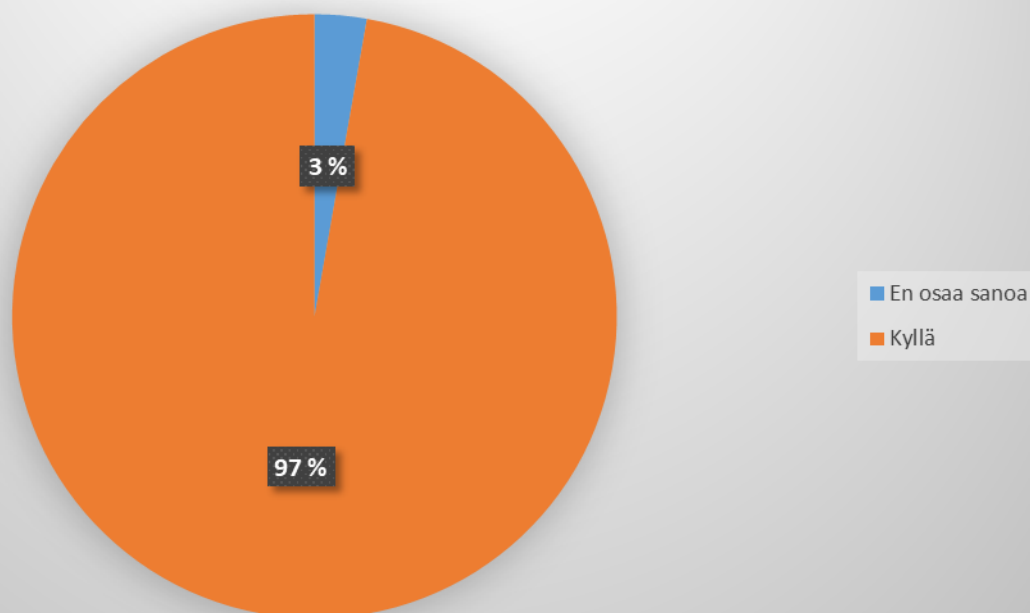
Seuraavaksi haluttiin kysyä myös opiskelijoiden valmiuksista toimia asiakaspalvelutilanteessa, koska haastattelussa oli noussut esiin asentajan asiakaspalvelun entistä tärkeämmäksi kehittyvä merkitys tulevaisuudessa. Vastaukset tähän kysymykseen ovat nähtävissä kuviossa 35. Niin kyselyn kuin haastatteluiden vastauksista nousi esiin tarve panostaa oppilaitoksissa asiakaspalvelutoihin nykyistä enemmän. Suurempi osa eli 53 % vastaajista kuvasi asiakaspalvelutilanteen hoitamisen neutraalia heikommaksi, ja vain 30 % vastaajista kuvasi tämän neutraalia vahvemerkiksi.



Kuvio 36. Valmius kouluttautua sähkö- ja hybridautojen korkeajännitetöihin.

Myös kysyttäessä valmistuneiden valmiuksista kouluttautua sähkö- ja hybridautojen korkeajännitetöihin nähdään valmiudet pääosin heikoiksi, kuten nähdään kuviosta 36. Tähän saattavat vaikuttaa merkkiorganisaatioiden kovat koulutusvaatimukset, ennen kuin on mahdollista kouluttautua vastuullisempiin korkeajännitetöihin. Tämä tarkoittaa, että vasta perustutkinnosta valmistuneella on merkkiorganisaatioissa edessään vielä pitkä koulutuspolku ennen mahdollisuutta erikoistua näihin töihin. Yleisesti muutenkin korkeajännitetöiden ovat vielä melko uusi asia alalla, eikä niiden tekijöitä ole vielä merkittävästi, eikä niihin töihin mekaniikoilla ole juuri muuta mahdollisuutta erikoistua kuin merkkiorganisaatioiden omien koulutusten kautta merkin omiin malleihin. Myös sillä, että sähkötekniikan osaaminen nähdään kehitettävänä asiana, on varmasti vaikutusta. Sähkötekniikan osaamisen on oltava hyvällä tasolla, ennen kuin on mahdollista kouluttautua ja erikoistua pidemmälle sähköautojen tai hybridautojen sähkötöihin.

Pitäisikö ammatillisessa perustutkinnossa pystyä suuntautumaan nykyistä enemmän autosähkötekniikkaan?



Kuvio 37. Mielenpitoet autosähkötekniikan valinnaisuudesta.

Haastatteluissa tuli esiin tarve kehittää perustutkintoa opiskelevien sähkötekniistä osaamista ja edistää erilaisten laitteiden käyttöä nykyisestä. On selvää, että kaikkien autoalaa opiskelevien ei voi olettaa pystyvän kehittymään yhtä hyvälle tasolle sähkötekniikassa sen haasteellisuuden vuoksi, joten oli perusteltua kysyä työelämältä, pitäisikö heidän näkökulmastaan ammatillisessa perustutkinnossa pystyä suuntautumaan nykyistä enemmän autosähkötekniikkaan. Vastaukset olivat ennustettavissa, kuten nähdään kuviosta 37. Lähes kaikki kyselyyn vastanneet pitivät tätä perusteltuna ja näkevät tarpeen sähkötekniikan osaamisen kehittämiseksi. On luontevaa ajatella, että vaikka kaikki eivät kykenisi haastaviin sähköteihin, voisi se osa opiskelijoista kuitenkin suuntautua näihin haastavimpiin töihin, jotka siihen kykenevät ja ovat siitä kiinnostuneita.



Kuvio 38. Digitalisaation tuoman osaamistarpeen kehittäminen työelämän näkökulmasta.

Viimeisenä kysymyksenä kysyttiin työelämän näkemyksiä siitä, miten uutta digitalisaation tuoman osaamistarpeen opettamista olisi parasta kehittää. Vastausten jakaantuminen on esitetty kuviossa 38. Vastaajista 61 % oli sitä mieltä, että työpaikalla tapahtuvan oppimisen lisääminen on hyvä tapa kehittää tämän osa-alueen osaamista perustutkintoa opiskelevilla. 64 % vastaajista oli myös sitä mieltä, että koulussa olisi lisättävä alan erilaisten järjestelmien käyttöä. Tätä kannatettiin vaihtoehtoista eniten vastaajien keskuudessa. 42 % vastaajista oli sitä mieltä, että tietoteknisen opetuksen lisääminen olisi hyvä keino kehittää tätä osaamista, sekä 39 % vastaajista oli sitä mieltä, että tähän auttaisi myös opettajien työelämäjaksojen lisääminen. Sinänsä kaikki nämä seikat ovat varmasti hyviä tapoja kehittää uutta osaamista. Vastauksista on kuitenkin huomattavissa, että koulussa pitäisi tälläkin osa-alueella panostaa laadukkaaseen opetukseen, jotta saadaan perusteet kuntoon, minkä jälkeen työpaikoilla voidaan syventää osaamista korjaamon järjestelmiin ja sovelluksiin.

Tämän osion avoimissa vastauksissa todettiin, että oppilaitoksiin toivottaisiin enemmän lisää käytännön harjoittelua moderneilla autoilla. Haasteena usein onkin oppilaitoksissa, että harjoitusautot jäävät nopeasti tekniikaltaan vanhoiksi sekä mahdolliset asiakastyöt edustavat usein vanhempaa

autokantaa. Haaste autoalalla tunnetusti on tällä hetkellä se, että ala ja tekniikka kehittyvät niin nopealla tahdilla, ettei siinä ole mahdollista edes ammatillisten oppilaitosten pysyä täysin mukana. Se vaatii tiivistä yhteistyötä yritysten kanssa, jotta pysytään uuden tekniikan ja uusien järjestelmien mukana. Myös jälkimarkkinoinnin muut toiminnot, kuten asiakaspalvelu, kehittyvät digitalisaation myötä, ja on tärkeää pysyä tässäkin kehityksessä tietoisena, miten toiminta alalla kehittyy. Avoimissa vastauksissa todettiin myös, että oppiminen tietyn auton päivitys- ja sähkötoihin tapahtuu työpaikalla, mutta perusteet näihin on kuitenkin saatava oppilaitoksissa ja perusteiden on oltava hallussa. Vastauksissa todettiin myös, että jos esimerkiksi jokin tietty järjestelmä on opittu hyvin, on helppo siirtyä hankkimaan osaamista työpaikalle, jossa voidaan sitten helpommin saavuttaa tarvittava osaaminen muistakin järjestelmistä, kun jonkin vastaavan järjestelmän monipuolinen käyttö on ensin opittu koulussa. Vastauksissa todettiin myös, että osaaminen on paljon yksilöstä kiinni.

8.3.2 Johtopäätökset

Tuloksista voidaan todeta, että jatkuvaan oppimiseen ja itseohjautuvuuteen tulisi ammatillisissa oppilaitoksissa kannustaa ja luoda realistista kuvaa siitä, miten ala kehittyy ja miten sen kehityksessä pysytään mukana. Alalla menestyminen vaatii aitoa kiinnostusta tekniikan oppimiseen. Opiskelijoiden mittaus- ja testilaitteiden käyttötaitoihin pitäisi panostaa nykyistä enemmän. Tähän toivottaisiin työelämältä enemmän käyttöharjoituksia oppilaitoksissa. Tärkeää olisi ymmärtää syvällisemmin, mitä kaikkea testilaitteilla voidaan tehdä. Tärkeä osa vianhakua on myös kytkentäkaavioiden ja vianhakuakaavioiden käyttö, johon pitäisi myös panostaa enemmän. Myös laitteiden sopeutuksiin tulisi kiinnittää enemmän huomiota. Varmasti tärkeä osa on ymmärtää, miksi sopeutuksia tehdään, joka korostaa perusteiden opetuksen merkitystä, sekä on myös tärkeää osata käyttää niitä laitteita, joilla sopeutuksia tehdään. Asiakaspalvelutaitojen opetukseen pitäisi panostaa myös oppilaitoksissa myös nykyistä enemmän, ei siksi että se on varsinaisesti tekemisissä digitalisaation kanssa, vaan siksi, että kehitys lisää asiakaspalvelutaitojen tarvetta tulevaisuudessa myös mekaniikoilla ja sitä tehdään entistä enemmän myös digitaalisilla laitteilla. Sähkö- ja hybridiajoneuvotekniikan osaamisen merkitys korostuu tulevaisuudessa sähköautokannan lisääntyessä yhä enemmän, mikä lisää myös tarvetta lisätä sen opetusta oppilaitoksissa. Autosähkötekniikka ei kiinnosta kaikkia, eikä kaikilla ole valmiuksia erikoistua siihen, mutta olisi hyvä lisätä mahdollisuuksia erikoistua autosähkötekniikkaan enemmän jo perustutkintovaiheessa. Näin opiskelijoilla olisi mahdolli-

suus keskittyä enemmän joko mekaanisen puolen osaamisen kehittämiseen, jolle on tarve erityisesti niiden keskuudessa, joille sähkötekniikan opiskelu tuottaa ongelmia, sekä osalle olisi mahdollisuus keskittyä enemmän autosähkötekniikan osaamisalueeseen. Vastauksista on havaittavissa, että yleisesti kehittyneiden järjestelmien vianhaussa ja tietokonepohjaisten järjestelmien hyödyntämisessä osana mekaanikon työnkuvaa on kehitettävää autoalan perustutkinnosta valmistuneilla. Tulevaisuudessa olisi miettimisen aihetta, pitäisikö perustutkinnossa olla jopa suuntautumisvaihtoehtona autosähkötekniikan osaamisala. Autosähkötekniikan osaamiselle on selkeä tarve työelämässä, ja sen osajia tarvitaan yhä enemmän. Tällä hetkellä paras tapa lisätä opiskelijoiden valmiuksia digitalisaation tuomiin työtehtäviin sekä yleisesti autosähkötekniikkaan, olisi panostaa oppilaitoksissa laadukkaaseen opetukseen, jolla saadaan vahvat perusteet alan työtehtäviin, lisätä eri testilaitteiden monipuolista käyttöä oppilaitoksissa ja syventyä niiden ominaisuuksiin sekä lisätä työpaikalla tapahtuvaa oppimista, jolla voitaisiin syventää opiskelijoiden osaamista työpaikassa käytössä olevien laitteiden ja ohjelmistojen käyttöön ja monipuoliseen hyödyntämiseen.

Ammattikouluissa opiskelevat nuoret ovat syntyneet digiaikaan, ja on enemmän kuin perusteltua myös pedagogisesti hyödyntää digitaalisia välineitä opetuksessa. Näitä välineitä ja niihin liittyvää osaamista tarvitaan yhä enemmän. Tiedonhaku ja kyky toimia näillä alustoilla ovat tulevaisuudessa yhä merkittävämmässä roolissa jokaisella alalla. Ammatillisessa koulutuksessa on tärkeä pyrkiä hyödyntämään oman alan sovelluksia ja työvälineitä, jotta nämä ovat tuttuja siirryttäessä työelämään. Niin ammatillisesta kuin myös pedagogisesta näkökulmasta digitaalisten välineiden ja sovellusten hyödyntämiselle opetuksessa on selvät perusteet. Se lisää erityisesti nuorten opiskelijoiden motivaatiota ja parantaa oppimistuloksia, minkä lisäksi niitä taitoja tarvitaan myös työelämässä. Digitalisaatio mahdollistaa opetuksen ja materiaalien hyödyntämisen ajasta ja paikasta riippumatta virtuaalisissa oppimisympäristöissä ja opiskelijan oppimista voidaan tukea erilaisissa ympäristöissä, kuten vaikka työpaikoilla. Perusteet tulisi työelämänkin näkökulmasta opettaa oppilaitoksissa, ja niiden opetuksessa tulisi hyödyntää erilaisia digitalisaation mahdollistamia ratkaisuja ja suosia sellaisia välineitä ja sovelluksia, joita mahdollisesti hyödynnetään myös työelämässä. Koulutuksen sisältöjen ja pedagogiikan täytyy olla lähtökohtana hyödynnettäessä digitaalisia välineitä. Henkilökohtaiset opintopolut ja työelämässä oppinen korostavat yhteydenpidon ja osaamisen kehittymisen seurannan merkitystä, johon digitaaliset välineet ja sovellukset tarjoavat hyvät työkalut. Työpaikat tulisi ottaa mahdollisimman hyvin mukaan osaamisen kehittämiseen. Jos oppimissisällöt saataisiin avoimeen käyttöön, voisi työelämäkin olla mukana kommentoimassa ja kehittämässä niitä. Samoin työpaikoilla tulisi olla hyvät mahdollisuudet seurata opiskelijoiden osaamisen kehittymistä, jonka digitaaliset laitteet mahdollistavat, sekä olla mukana suunnittelemassa osaamisen

hankkimista entistä sujuvammin. Työnantajan ja oppilaitosten on otettava opiskelijan ohjaaminen työpaikassa vakavasti, jotta se synnyttäisi tarvittavaa osaamista. Opettajan rooli muuttuu ohjaajaksi tukijaksi, ja oppimista on mahdollista siirtää enemmän työpaikoille, kun opiskelijoiden ja opettajan fyysiset sijainnit eivät hankaloita yhteydenpitoa, osaamisen kehittymisen seuranta tai oppimateriaalien hyödyntämistä. Työelämä ja oppilaitokset tulisi tuoda entistä lähemmäs toisiaan. Oppilaitoksissa voidaan hyödyntää opetuksessa esimerkiksi erilaisia pelejä, älytauluja, lisättyä ja virtuaalista todellisuutta, mobiililaitteita sekä tietokoneita, jotka motivoivat opiskeluun ja samalla valmistavat työelämään. VR-tekniikan avulla voidaan simuloida esimerkiksi kalliita tai hankalia töitä ja lisätä siihen pedagogisesti perusteltuja visuaalisia huomioita oppimisen tueksi. AR-tekniikka mahdollistaa esimerkiksi opiskelijan ohjaamisen käytännön työtehtävässä tarvittaessa vaikka muualta käsin tai muuten perusteltujen huomioiden lisäämisen visuaalisesti oikeaan ympäristöön harjoiteltaessa oikeita työtehtäviä. Oppilaan oman tietopääoman hallinta korostuu oppimisprosessien aikana, ja opiskelijoita on myös ohjattava ja opetettava oikean tiedon hakemiseen, analysoimiseen ja hyödyntämiseen. Oppimisen taidot muuttuvat, ja myös oman työn reflektointiin kannattaa hyödyntää digitaalisia välineitä tavoilla, jotka valmistavat samalla työelämään. Esimerkiksi refleктоitaessa omaa osaamista kuvaamalla vaikka älypuhelimella videoita erilaisista työtehtävistä, tulee se tutuksi ja valmistaa työelämään, jossa sitä tehdään kuvattaessa asiakkaille videotervehdyksiä huollosta.

9 POHDINTA

Tämän työn tavoitteena oli kehittää autoalan ammatillista koulutusta digitalisaation tuomien mahdollisuuksien ja vaatimuksien mukaan. Tutkimuksessa selvitettiin autoalan jälkimarkkinoinnin nykytilaa ja kehitysnäkymiä sekä sitä, kuinka digitalisaatio muuttaa autoasentajan työtä, jotta autoalan perustutkinnossa voitaisiin ottaa digitalisaation tuomat vaikutukset huomioon ja valmistaa alaa opiskelevat entistä paremmin työelämään poistaen oppilaitosten ja työelämän raja-aitoja. Tutkimus toteutettiin kvantitatiivisena tutkimuksena. Ensin tutkimuksessa toteutettiin teemahaastattelut kvalitatiivisin menetelmin autoalan asiantuntijoille, josta saaduilla vastauksilla saatiin jo tuloksia tutkimuksissa asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Teemahaastattelun tuloksia hyödyntäen luotiin kysely autoalan jälkimarkkinoinnissa toimiville yrityksille, johon vastasi 36 autoalan ammattilaista. Kyselytutkimuksen tuloksia analysoitiin määrällisen analyysin keinoin hyödyntämällä tilastollisia menetelmiä tulosten arviointiin ja määrittelyyn.

Tutkimuksen aihe oli perusteltu ja ajankohtainen siitäkin syystä, että Suomessa on alkanut autoalan perustutkinnon perusteiden uusiminen. Autoala kehittyy nopeasti, ja oppilaitosten tarjoamat opetussisällöt sekä tutkinnon osaamisvaatimukset vanhenevat nopeasti. Tutkimuksen aihe oli mielenkiintoinen, ja tutkimuskysymykset motivoivat hakemaan vastauksia. Autoalan nopea kehitys haastaa oppilaitoksia päivittämään omaa osaamistaan ja korostaa yhteistyön merkitystä oman alueen yritysten kanssa. Tästä syystä oli erityisen mielenkiintoista tämän tutkimuksen rajoissa tehdä yhteistyötä yritysten kanssa ja kuulla yritysten edustajien mielipiteitä alan kehityksestä ja ammatillisen opetuksen tilasta. Tutkimus tarjosi hyvät mahdollisuudet kehittää yhteistyötä ja poistaa näitä raja-aitoja oppilaitoksen ja yritysten välissä. Myös ammatillisen koulutuksen reformi korostaa yhteistyön merkitystä.

Tutkimuksessa saatiin hyvä kuva autoalan kehittymisestä ja siitä, mihin suuntaan se on menossa. Havaittiin, että ala sähköistyy entistä enemmän, asiakaspalvelun merkitys kasvaa ja sitä käydään uudella tapaa, työtä häviää ja uusia palveluja ja töitä syntyy sekä autosähkötekniikan osaaminen korostuu. Pääteltiin, että tulevaisuudessa voi olla aihetta pohtia, tulisiko autoalan perustutkintoon lisätä autosähkötekniikan osaamisala. Työelämä kannattaa autosähkötekniikkaan suuntautumista vahvasti. Tuloksista johdettiin, että on tärkeää panostaa oppilaitoksissa laadukkaaseen perusteiden opetukseen hyödyntäen välineitä ja sovelluksia, joita hyödynnetään myös työelämässä. Osa-

mista tulee syventää työelämässä, jossa korostuu oppilaitoksen sekä yrityksen ja opiskelijan yhteydenpito ja osaamisen kehittymisen seuranta. Yhteydenpidosta ja työelämässä oppimisesta saadaan tehokasta hyödyntämällä digitaalisia ratkaisuja. Oppimateriaalin luominen digitaalisiin palveluihin on helposti saatavissa ja hyödynnettävissä, mikä vapauttaa oppimisen ajasta ja paikasta. Tämän tutkimuksen avulla saatiin vastauksia siihen, minkä alueiden osaamisen opettamista tulisi kehittää ja minkälaiseen osaamisen kehittämiseen tulisi kiinnittää huomiota ammatillisissa oppilaitoksissa. Tulosten avulla voidaan kehittää ammatillisen perustutkinnon opetusta ja kiinnittää huomiota niihin merkityksellisiin asioihin, millä voidaan tehostaa resurssien käyttöä tarkemmin suunnitella niitä niihin osa-alueisiin ja aiheisiin, mihin työelämä osaamista kaipaa. Tämä tutkimus on apuna silloin, kun tarkoituksena on kehittää autoalan perustutkinnon opetusta oppilaitoksissa vastaamaan työelämän asettamiin osaamistarpeisiin digitalisaation muutettua pelikenttää.

Tutkimuksen eettistä näkökulmaa on pyritty arvioimaan ja toteuttamaan tutkimuksen eri vaiheissa. Tutkimuksen aihe on pyritty valitsemaan sellaiseksi, mikä koskettaa ja kehittää ammattialan työtä. Niin teemahaastattelussa kuin myös kyselyssä on annettu selkeä kuva siitä, mitä tutkimusta ollaan tekemässä ja kuinka tuloksia hyödynnetään. Tutkimukseen osallistuminen on myös ollut kaikille osallistuneille vapaaehtoista. Tietoperustan kerääminen on pyritty tekemään luotettavista lähteistä ja perustellusti tutkimuksen kannalta oleellisiin asioihin. Tuloksia on pyritty käsittelemään ja julkaisemaan täysin pyyteettömästi ja realistisesti sellaisena, kuin ne ovat. Kyselyn diagrammit on pyritty tuottamaan tuloksista siten, että ne muodostaisivat mahdollisimman muuttumattoman ja oikeellisen kuvan kyselyyn vastanneiden vastauksista. Tutkimuksen tulosten on arvioitu olevan realistisia ja kuvaavan tutkimuksen aiheen todellista tilaa. Teemahaastatteluita voisi toteuttaa useammille henkilöille, mikäli haluttaisiin saavuttaa haastattelulla enemmän tuloksia. Kyselyn toteutuksesta on huomattava, että suuri osa kyselyn kohdejoukosta jätti myös vastaamatta kyselyyn. Erityisesti niissä kyselyn tuloksissa, joissa tulosten jakautuminen on ollut moninaista, voidaan miettiä, muuttaisiko laajempi tutkimusjoukko tulosten painopistettä. Tuloksista on kuitenkin pyritty arvioimaan, että ne kuvaavat todellisuutta.

LÄHTEET

Dombrowski, U., Engel, C. 2014. Impact of Electric Mobility on the After Sales Service in the Automotive Industry. Viitattu 30.11.2020

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827114001139/pdf?md5=b6953fd883f36192cd8c4d10b82382c7&pid=1-s2.0-S2212827114001139-main.pdf>

Hirsjärvi, S., Remes, P., & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy

Liskola, A., Hytti, A., Parkkari, I., Viinikainen, T., Stenvall, S., 2018. Yhteiskäyttöautojen potentiaali ja vaikutukset käyttäjänäkökulmasta. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 25/2018.

Johansson, S. 2017. Digitalization in the Automotive Aftermarket. Chalmers University of Technology. Department of Technology Management and Economics. Master of Science Thesis in the Management and Economics of Innovation Programme. Viitattu 30.11.2020.

<http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/249999/249999.pdf>

Jyväskylän yliopisto 2020. Menetelmäpolkuja humanisteille. Viitattu 16.11.2020.

<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/laadullisen-tutkimus>

Jyväskylän yliopisto 2020. Menetelmäpolkuja humanisteille. Viitattu 24.1.2021.

[Laadullinen analyysi — Jyväskylän yliopiston Koppa \(jyu.fi\)](#)

Jyväskylän yliopisto 2020. Menetelmäpolkuja humanisteille. Viitattu 24.1.2021.

[Tilastollisesti kuvaava analyysi — Jyväskylän yliopiston Koppa \(jyu.fi\)](#)

Koramo, M., Brauer, S. & Jauhola, L., 2018. Digitalisaatio ammatillisessa koulutuksessa. Opetushallituksen raportit ja selvitykset 2018:9.

Kpedu 2020. Kpedu pähkinänkuoressa. Viitattu 17.10.2020.

<https://www.kpedu.fi/kpedu/keski-pohjanmaan-koulutusyhtymä>

Lampelto, P., Hahkala, J., Lempinen, P. & Reina, R. 2015. Uudistua vai surkastua. AMKE 2015.

Lipponen, P. & Rönholm, A. 2016. Pulpetista tablettiin. Sastamala: Vammalan kirjapaino Oy

Mohr, D., Kaas, H., Gao, P., Camplone, G., Hohmann, M., Köstring, J., Mathis, R., 2014. Innovating automotive retail – Journey towards a customer-centric, multiformat sales and service network. McKinsey & Company, Inc.

Ranta, P. 2003. Virtuaalitodellisuus oppimisympäristönä. Loppuraportti Tietoyhteiskuntainstituution myöntämään rahoitukseen. Tampereen Teknillinen Yliopisto.

Reininger, M., Miller, S., Zhuang, Y., Cappos, J., 2015. A first look at vehicle data collection via smartphone sensors. University of British Columbia.

Suomen autoteknillinen liitto 2020. SATL jälkimarkkinabarometri 2020 tiivistelmä. Viitattu 29.11.2020.

https://satl.fi/wp-content/uploads/2020/11/SATL_jalkimarkkinabarometri_2020_tiivistelma.pdf

Tapscott, T., 2010. Syntynyt digiaikaan. Jyväskylä. WSOY

Volkswagen AG 2021. Partner for a New Era. Viitattu 21.1.2021.

[Volkswagen: Software from Elektrobit \(volkswagenag.com\)](https://www.volkswagenag.com)

Kysely digitalisaatiosta autoalalla

Toimin autoalan perustutkinnon päätoimisena tuntiopettajana Keski-Pohjanmaan koulutusyhtymässä ja opiskelen työn ohessa ylempää ammattikorkeakoulututkintoa Oulun ammattikorkeakoulussa. Teen opinnäytetyönä tutkimusta aiheesta, kuinka digitalisaatio muuttaa autoalaa ja ajoneuvoasentajan työnkuvaa nyt ja tulevaisuudessa. Tutkimuksen tavoitteena on löytää uusimmat kehitysuunnat ja toimintatavat, sekä kehittää autoalan perustutkintotason koulutusta.

Ystävällisesti pyydän vastaamaan tähän kyselyyn, sillä jokainen vastaus on tutkimuksen tavoitteen kannalta ensiarvoisen tärkeä. Kyselyyn vastaaminen kestää noin 10 minuuttia.

Kerättyä aineistoa käsitellään tilastollisin menetelmin, eikä yksittäisen henkilön vastauksia käsitellä erikseen, eikä niitä voi erottaa tuloksista.

Hei Markus! Kun lähetät lomakkeen, sen omistaja näkee nimesi ja sähköpostiosoitteesi.

* Pakollinen

Yrityksen tiedot

Tässä osiossa kerätään muutamia tilastollisia tietoja vastaajista. Vastauksista ei pysty tunnistamaan yksittäisiä yrityksiä tai henkilöitä.

1. Edustamani yritys on *

- Merkkikorjaamo
- Korjaamoketjuun sitoutunut monimerkkikorjaamo
- Itsenäinen sitoutumaton korjaamo
-

2. Asemasi yrityksessä? *

- Korjaamopäällikkö tai vastaavassa tehtävässä
- Huoltoneuvoja tai vastaava tehtävässä
- Jotain muuta

3. Kuinka monta asentajaa työllistätte? *

- 1-5
- 5-10
- yli 10

Seuraava

* Pakollinen

Kuinka autoalan jälkimarkkinointi kehittyy tulevaisuudessa?

Tämän osion kysymyksillä pyritään saamaan tilastotietoa tutkimuskysymykseen, "kuinka autoalan jälkimarkkinointi kehittyy tulevaisuudessa". Vastaa kysymyksiin siltä pohjalta, mitä mieltä itse olet asiasta.

4. Mitä toimia mielestäsi tulevaisuudessa tulisi kuulua autoasentajan työnkuvaan? Valitse mielestäsi sopivat. *

- Asiakkaan auton vastaanotto ja luovutus
- Asiakkaan laskutus
- Asiakkaan kontaktointi lisätöihin liittyen
- Korjattavien kohteiden videointi tai valokuvaus
- Takuukäsittely
- Jälkisoitot asiakkaalle
- Huolto-/korjaustyön suoritus
- En osaa sanoa

5. Uskotko, että lähitulevaisuudessa kaikki asiakaslähtöinen kontaktointi korjaamoon tulee tapahtumaan verkon kautta, esim. huoltovaraukset? *

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

6. Uskotko että kasvokkain tapahtuva asiakaspalvelu tulee vähenemään ja siirtymään yhä enemmän verkkoon? *

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

7. Onko toiminnassanne käytössä videotaltiointia asiakkaan informointiin? *

- Kyllä
- Ei
- Ei vielä, mutta tulossa
- En osaa sanoa

8. Kuinka todennäköisenä pidät, että sähköautot tulevat lisääntymään merkittäväksi osaksi liikennettä? *

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

E iainkaan todennäköistä

Erittäin todennäköistä

9. Kuinka todennäköisenä pidät, että sähköautot tulevat vähentämään merkittävästi autokorjaamoiden työtä tulevaisuudessa? *

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

En iainkaan todennäköisenä

Erittäin todennäköisenä

10. Uskotko, että tulevaisuudessa jokaisen mekaanikon on pystyttävä tekemään sähkö- tai hybridiajoneuvojen korkeajännitetöitä? *

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

11. Uskotko, että autonomiset autot tulevat tulevaisuudessa merkittäväksi osaksi liikennettä? *

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

12. Uskotko että asentaja tekee tulevaisuudessa nykyistä enemmän asiakaspalvelua, verkossa tai kasvoitusten? *

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

13. Uskotko, että VR/ AR tekniikka, eli virtuaalinen ja lisätty todellisuus tulee lisääntymään esimerkiksi korjaamon ja autovalmistajan teknisen tuen välillä tai koulutuksissa? *

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

14. Uskotko että autojen tietotekniset ongelmat, kuten ohjelmistoviat, tulevat lisääntymään tulevaisuudessa? *

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

15. Uskotko, että autojen ohjelmistopäivitykset muuttuvat nykyistä haasteellisemmiksi tulevaisuudessa? *

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

16. Uskotko, että tulevaisuudessa autojen päivitykset suoritetaan langattomasti ilman korjaamokäyntiä? *

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

17. Uskotko, että autot pystyvät diagnosoimaan tulevaisuudessa ainakin osin itseään ja tekemään virheilmoitukset ja diagnoosit suoraan korjaamolle? *

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

18. Oletteko lisäämässä henkilökunnan koulutusta ja korjaamon varusteita/ työkaluja autojen digitaalisen kehityksen vuoksi? *

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

19. Voit halutessasi kertoa vapaasti kuinka autoalan jälkimarkkinointi mielestäsi kehittyy tulevaisuudessa, tai jos heräsi jotain ajatuksia tässä osiossa.

Kirjoita vastaus

Mitä digitaalista osaamista pitäisi olla autoalalla?

Tässä osiossa kerätään tietoa tutkimuskysymykseen, "mitä digitaalista osaamista pitäisi olla autoalalla". Vastaa kysymyksiin siitä pohjalta, mitä mieltä itse olet asiasta.

20. Mitä osaamista autoasentajilla pitäisi mielestäsi olla tulevaisuudessa nykyistä enemmän? *

- Esiintymistaidot
- Asiakaspalvelutaidot
- Digitaalisten laitteiden, esim. testerin, tietokoneen tai älypuhelimien/ tabletin käyttö
- Sähkötekniikan osaaminen
- Tutka- ja kamerapohjaisten järjestelmien hallitseminen ja niiden kalibrointityöt
- Auton sisältämien ohjelmistojen ja koodauksen tunteminen
- Eri järjestelmien systemaattisen vikadiagnostiikan prosessin hallitseminen
- Eri järjestelmien toiminnan ja tietoperustan hallitseminen
- Sähkö- ja hybridiajoneuvotekniikan osaaminen
- Muu

21. Eniten ammatillisten oppilaitosten autoalan perustutkinnosta valmistuvilla olisi kehitettävää *

- Uusien autojen järjestelmien tuntemisessa
- Nykyaikaisten autorakenteiden osaamisessa
- Väyläjärjestelmien tuntemisessa
- Sähköteknisessä osaamisessa
- Tietoteknisten järjestelmien käytössä
- Tiedonhaussa
- Sähkökaavioiden lukemisessa
- Sähkö- tai hybridiajoneuvotekniikassa
- Muu

22. Kuinka asentajat tekevät liikkeessänne työtilaukseen liittyviä kirjauksia, esim. työvaiheelle kirjaus tai mahdolliset huomiot huollettavasta autosta? *

- Paperille käsin
- Tietokoneella
- Tabletilla
- Älypuhelimella
- Muu

23. Onko teillä käytössänne valmistajaportaalien sähköisiä huoltokirjoja? * 

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

24. Onko yrityksessänne tai edustamallanne automerkillä käytössä asiakkaille mobiilisovellus, jolla voi olla yhteydessä auton järjestelmiin tai huoltopalveluihin? *

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa/ ei koske meitä

25. Uskotko, että asentajan tulee tulevaisuudessa pystyä käsittelemään autojen ohjelmistojen virheitä laajemmin kuin pelkkä ohjelmiston päivittäminen? Esimerkiksi tekemään vaiheistettua päivitystä tai järjestelmällistä ohjainlaitteen koodausta ohjelmistossa olevan vian takia. *

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

26. Uskotko, että tulevaisuudessa asentaja pystyy suorittamaan autoon vikadiagnostiikkaa etänä kun auto on asiakkaan käytössä? *

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

27. Voit halutessasi kertoa vapaasti mitä digitaalista osaamista mielestäsi pitäisi olla autoalalla, tai mitä ajatuksia heräsi tässä osiossa.

Kirjoita vastaus

Edellinen

Seuraava

Kuinka autoalan ammatillista koulutusta tulisi kehittää, jotta se vastaa osaamistarpeisiin

Arvioi tässä osiossa, millä tasolla mielestäsi tällä hetkellä ajoneuvoasentajaharjoittelijat tai vasta ammatin valmistuneet ajoneuvoasentajat perustutkintonsa jälkeen yleisesti mielestäsi ovat.

28. Kuinka hyvänä pidät tällä hetkellä autoalan perustutkintoa opiskelevien nuorten tietoteknisiä taitoja? *

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Heikkona

Erittäin hyvänä

29. Millaisina pidät autoalan perustutkinnosta valmistuneiden valmiuksia pysyä autoalan kehityksessä mukana? *

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Heikkona

Erittäin hyvänä

30. Kuinka hyvät valmiudet ammatillisesta perustutkinnosta valmistuneilla on käyttää alan mittaus- ja testauslaitteita? *

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Heikot

Erittäin hyvät

31. Kuinka hyvät valmiudet ammatillisesta perustutkinnosta valmistuneilla on käyttää ja tulkita kytkentä- ja vianetsintäkaavioita? *

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Heikot

Erittäin hyvät

32. Kuinka hyvät valmiudet ammatillisesta perustutkinnosta valmistuneilla on suorittaa uusien laitteiden sopeutuksia autoihin? *

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Heikot

Erittäin hyvät

33. Kuinka hyvät valmiudet ammatillisesta perustutkinnosta valmistuneilla on suorittaa autojen ohjelmistopäivityksiä? *

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Heikot

Erittäin hyvät

34. Kuinka hyvät valmiudet ammatillisesta perustutkinnosta valmistuneilla on toimia asiakaspalvelutilanteessa? *

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Heikot

Erittäin hyvät

35. Kuinka hyvät valmiudet ammatillisesta perustutkinnosta valmistuneilla on kouluttautua ja alkaa hybridi- tai sähköauton korkeajännitetöihin? *

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Heikot

Erittäin hyvät

36. Pitäisikö ammatillisessa perustutkinnossa pystyä suuntautumaan nykyistä enemmän autosähkötekniikkaan? *

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

37. Miten opiskelijoiden alalla tarvittavaa tietoteknistä osaamista tulisi mielestäsi kehittää? *

- Enemmän työpaikalla tapahtuvaa oppimista
- Koulussa enemmän erilaisten alan järjestelmien käyttöä
- Enemmän tietotekniikan opetusta koulussa
- Enemmän opettajien työssäoppimisjaksoja alalle

38. Voit halutessasi kertoa vapaasti, kuinka mielestäsi autoalan ammatillista koulutusta pitäisi Suomessa kehittää jotta se vastaisi paremmin alan vaatimuksiin, tai mitä muita ajatuksia heräsi tässä osiossa.

Kirjoita vastaus

Edellinen

Lähetä