

Jaakko-Pekka Mustikka

**DIGITAALISTEN OPPIMISYMPÄRISTÖJEN KEHITTÄMINEN AUTOALAN PE-
RUSTUTKINNON OPETUKSEEN**

DIGITAALISTEN OPPIMISYMPÄRISTÖJEN KEHITTÄMINEN AUTOALAN PERUSTUTKINNON OPETUKSEEN

Jaakko-Pekka Mustikka
Opinnäytetyö
Kevät 2022
Autoalan YAMK
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Master-tutkinto, Autoala

Tekijä: Jaakko-Pekka Mustikka

Opinnäytetyön nimi: Digitaalisten oppimisympäristöjen kehittäminen autoalan perustutkinnon opetukseen

Työn ohjaaja: Janne Ilomäki

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2022

Sivumäärä: 40 + 2 liitettä

Teknologian kehitys ja digitalisoituva maailma ovat ajaneet opetusta yhä enemmän verkonzälitteisesti tapahtuvaksi myös ammatillisessa koulutuksessa. Oppimateriaalien tulee olla verkon välityksellä saatavilla milloin tahansa ja mistä tahansa. Tämä asettaa opetuksen järjestäjät uudenlaisen haasteen eteen, kun perinteiset oppikirjat on korvattava digitaalisilla oppimisympäristöillä.

Työn tavoitteena oli tutkia OSAOlla tällä hetkellä käytössä olevia oppimisympäristöjä ja toimintatapoja sekä tarjota ratkaisumallia aiemmissä menetelmissä havaittujen puutteiden kehittämiseksi. Tutkimusta tehtiin haastattelemalla, tutkimalla ja etsimällä tarjolla ja käytössä olevia menetelmiä ja oppimisympäristöjä sekä perehtymällä digitaalisia oppimisympäristöjä käsittelevään kirjallisuuteen.

Tutkimuksen tuloksena muotoutui hahmotelma uudenlaisesta koko tutkinnon kattavasta digitaalisesta oppimisympäristöstä Pinja-alustalla. Tämä helpottaisi opettajan työtä seurata kunkin opiskelijan yksilöllisen opintopolun etenemistä sekä samalla selkiyttäisi ja visualisoisi opintojen etenemistä opiskelijan näkökulmasta. Samalla perehdyttiin elokuussa 2022 voimaan tuleviin uusin autoalan perustutkinnon tutkinnon perusteisiin ja kartoitettiin niiden mukaista opetusta tukevaa, jo olemassa olevaa oppimateriaalia käytössä olevien resurssien käytön tehostamisen näkökulmasta.

Työn tuloksena hahmoteltu koko tutkinnon laajuinen Pinjakurssi on visuaalisesti OSAOn käytänteiden mukainen ja sisältää selkeän edistymisen seurannan koko tutkinnon opintojen edistymisestä. Tutkinnonosakohtaiset opetusmateriaalit on hahmoteltu toimimaan siten, että niiden avulla voidaan helposti varmistaa opiskelijoiden tasavertainen tietoperustan hallinta. Hahmoteltu malli tarjoaa yhden ratkaisuehdotuksen oppimisympäristöjen kehittämiseen tulevia tutkinnon osia varten ja auttaa hahmottamaan uuden sisällön tuotannon tarpeen laadukkaan materiaalin tuottamiseen.

Asiasanat: autoala, ammatillinen koulutus, digitaaliset oppimisympäristöt

ABSTRACT

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

Author: Jaakko-Pekka Mustikka

Title of thesis: Development of digital learning environments for automotive engineering basic education

Supervisor: Janne Ilomäki

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2022 Number of pages: 40+2 appendix

The development of technology and the digitalizing world have increasingly pushed education to take place online in vocational education as well. Learning materials should be available online anytime, anywhere. This poses a new challenge for education providers as traditional textbooks need to be replaced by digital learning environments.

The aim of the work was to study the learning environments and operating methods currently in use at OSAO, and to provide a solution for developing the shortcomings identified in previous methods. The research was conducted by interviewing, researching and searching for available and used methods and learning environments, as well as by reviewing the literature on digital learning environments.

As a result of the research, an outline of a new kind of digital learning environment covering the entire degree on the Pinja platform was formed. This would facilitate the teacher's work in monitoring the progress of each student's individual study path and at the same time clarify and visualize the progress of studies from the student's point of view.

The outlined model offers one solution for the development of learning environments for future parts of the degree and helps to outline the need of work for the production of new content to produce learning materials with good quality.

Keywords: vocational education, automotive sector, e-learning, virtual learning environment

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	AMMATILLINEN KOULUTUS.....	8
2.1	Ammatillinen koulutus Suomessa.....	8
2.2	Arviointi ammatillisessa koulutuksessa.....	10
2.3	Koulutuskuntayhtymä OSAO.....	11
2.3.1	OSAO, Haukiputaan yksikkö.....	11
2.3.2	Autoalan koulutus Haukiputaalla.....	12
3	DIGITAALISET OPPIMISYMPÄRISTÖT	13
3.1	Digitaalinen oppimisympäristö.....	13
3.2	Laatu digitaalisissa oppimisympäristöissä	14
3.3	Pelillistäminen digitaalisissa oppimisympäristöissä	15
3.4	Simulaatio oppimisvälineenä	16
3.5	Oppimisanalytiikka	18
4	KEHITTÄMISTEHTÄVÄN PROSESSI JA KUVAUS	20
4.1	Kyselytutkimus	20
4.2	OSAolla käytössä olevat ratkaisut	21
4.3	Uudet tutkinnon perusteet 1.8.2022	26
4.4	Ajoneuvoalan perustutkinto	26
4.5	Tutkinnon osia tukevat Prodiags-koulutusmoduulit	28
4.6	Opiskelijan edistymisen seuranta	28
4.7	Arviointiin ja näyttöihin liittyviä haasteita.....	29
4.8	Etäopetuksen menetelmät autoalalla koronapandemian aikana	30
5	TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET	32
5.1	Uudenlainen Pinja	32
5.2	Tutkinnon osien oppimisalustat	33
6	POHDINTA	38
	LÄHTEET.....	39
	LIITTEET	41

1 JOHDANTO

Autoalan ammatillisessa opetuksessa on jo jonkin aikaa tehty siirtymää perinteisestä oppikirjoihin, luokkaopetukseen, kynään ja paperiin perustuvasta opetuksenjärjestämisestä kohti modernimpaa digitaalisiin oppimateriaaleihin ja opiskelijan itseohjautuvuuteen perustuvaa mallia. Teoriaopintojen oppikirjat, oppimistehtävät ja oppimisen edistymisen seuranta on rakennettu verkko-oppimisolustalle, jonka kautta opiskelija löytää kunkin tutkinnon osan aihealueiden opiskeluun tarvittavan materiaalin ja ohjeet opintojen suorittamiseen.

Malli on käytännössä toimivaksi todettu mutta oppimateriaaleissa on vielä paljon kehitettävää, eikä verkko-oppimisolustan ominaisuuksia ole hyödynnetty kovin monipuolisesti. Materiaalia on paljon, mutta se ei ole täysin tarkoituksenmukaista, eikä mahdollista täysipainoisesti osaamistavoitteiden saavuttamista. Lisäksi olemassa olevat materiaalit ovat tyyliltä ja rakenteeltaan vaihtelevia, niitä on useilla eri alustoilla ja kaikkiin tutkinnon osiin ei ole digitaalista materiaalia vielä ollenkaan. Opetusmateriaalia on hajallaan useammassa järjestelmässä ja käytössä olevia ratkaisuja ei hyödynnetä täydellä teholla. Tässä työssä pyritään tarjoamaan eräänlainen konkreettinen työkalu olemassa olevien opetusmateriaalien hyödyntämiseen tehokkaasti.

Ammatillisen koulutuksen reformi on siirtänyt opiskelua yhä enemmän työpaikoille ja samalla myös arviointi on suuremmalla osaa työelämän käsissä. Opiskelijoille tutkinnonosista määräytyvä arvosana pohjautuu työelämän edustajan kanssa arvioituun näyttöön, jolloin opiskelijat voivat helposti tulla kohdelluiksi eriarvoisesti. Riittävän ja yhtenäisen tietoperustan varmistamiseksi digitaalisia oppimisympäristöjä tulisi kehittää sellaisiksi, että niihin sisällytetty oppimisanalytiikka kertoo myös teoriapuolen olevan opiskeltu riittävällä huolellisuudella. Kutakin tutkinnon osaa varten rakennetun digitaalisen oppimisympäristön hyväksytysti suorittamista voitaisiin siis käyttää vaatimuksena näytön suorittamiseen.

Elokuussa 2022 astuvat voimaan ammatillisen koulutuksen uudet tutkinnon perusteet, ja tutkinnon osat jakautuvat pienempiin kokonaisuuksiin. Siten myös oppimateriaalit on päivitettävä vastamaan uusia perusteita. Tässä työssä selvitetään olemassa olevien materiaalien soveltuvuutta uusiin perusteisiin ja samalla kartoitetaan selviä puutteita opetusmateriaaleissa.

Autoala ja etenkin autoasentajan työ on vahvasti käsillä tekemiseen perustuvaa toimintaa, ja sen oppiminen muuten kuin itse käytännön töitä tekemällä on varsin haastavaa. Tilanteissa, joissa käytännön harjoittelu esimerkiksi työsaliopetuksessa ei ole mahdollista, on teoriassa opiskellun tiedon sisäistäminen ja soveltaminen käytäntöön vaikeaa. Teorian ja käytännön väliin kasvaa kuilu. Tämän opinnäytetyön ensisijainen tavoite on pyrkiä esittämään keinoja digitaalisten oppimisympäristöjen kehittämiseksi tavalla, joka kaventaisi käytännön ja teorian välistä kuilua ja samalla selkeyttäen opiskelijan opintopolun hahmottamista.

Opinnäytetyön toissijaisena tavoitteena on hahmottaa, millainen digitaalinen oppimisympäristö on pedagogisesti ja käyttäjän kannalta mielekäs ja toimiva ja miten digitaaliset ratkaisut palvelevat erilaisia oppijoita. Opiskelijan oppimista verkon välityksellä on vaikea mitata millään mittarilla, joten tutkimusta on tehty havainnoimalla ja reflektoidulla omia kokemuksia autoalan opettajana toimiessa ja omien verkko-opintojen suorittamisessa.

Tutkimuskysymyksiksi muotoutuivat seuraavat:

Millaista verkko-opetusmateriaalia ja digitaalisia oppimisympäristöjä OSAOlla autoalan perustutkinnon opetuksessa käytetään tällä hetkellä ja millaisia oppimisympäristöjä on saatavilla?

Millainen digitaalisen oppimisympäristön tulisi olla, jotta niistä saatava hyöty olisi mahdollisimman suuri niin opiskelijalle kuin opettajallekin?

2 AMMATILLINEN KOULUTUS

Opetushallitus määrittelee ammatillisen koulutuksen käsitteen seuraavasti:

”Ammatillisen koulutuksen tavoitteena on kehittää opiskelijan ammatillista osaamista sekä kasvua sivistyneeksi ihmiseksi ja yhteiskunnan jäseneksi. Se kehittää osaltaan työelämää ja vastaa työelämän osaamistarpeisiin, edistää yrittäjyyttä sekä tukee elinikäistä oppimista. Ammatillinen koulutus antaa myös mahdollisuuden jatkaa opintoja korkeakoulussa.” (Opetushallitus 2022a.)

2.1 Ammatillinen koulutus Suomessa

Ammatillinen koulutus Suomessa on suurimmalta osaa toisen asteen koulutusta eli peruskoulun päättäneiden jatko-opintoja. Noin puolet peruskoulun päättäneistä hakeutuu ammatilliseen koulutukseen. Koulutusta tarjotaan myös muille ammatillista tutkintoa vaille oleville nuorille sekä jo työelämässä toimiville aikuisille. Ammatillisen koulutuksen pääpaino on puuttuvan ammatillisen osaamisen hankkimisessa. Ammatillisessa koulutuksessa on mahdollista suorittaa koko tutkinto tai tutkinnon osia.

Ammatillinen koulutus toimii vahvasti yhteistyössä työelämän kanssa. Koulutusta järjestetään työpaikoilla tapahtuvana oppimisena ja tavoitteena on tuottaa työvoimaa suurille työllistävillä aloilla. Koulutusta kehitetään yhdessä työpaikkojen kanssa työelämätoimikuntien kautta koulutuksen pyrkiessä vastaamaan työnantajien muuttuvia tarpeita. Tutkintojen perusteita kehitetään ja päivitetään jatkuvasti vastaamaan todellista tämänhetkistä tarvetta työelämässä.

Ammatilliseen koulutukseen hakeutumisesta on opetushallitus määrännyt näin:

”Ammatilliseen koulutukseen hakeudutaan yhteishaun tai jatkuvan haun kautta. Yhteishaku järjestetään helmi-maaliskuussa, ja se on tarkoitettu ensisijaisesti perusopetuksen tai valmentavan koulutuksen päättäneille nuorille. Jatkuvassa haussa ammatilliseen koulutukseen voi hakeutua joustavasti ympäri vuoden.” (Opetushallitus 2022a.)

Ammatillinen perustutkinto on laajuudeltaan 180 osaamispistettä (osp), ja sen tavoitteena on tuottaa laaja-alaiset perustataidot kyseessä olevan alan tehtävissä toimimiseen. Ammattitutkinnossa

osoitetaan ja hankitaan työelämän tarpeiden mukaista, perustutkintoa syvällisempää kohdennettua ammattitaitoa. Ammattitutkinto voi olla laajuudeltaan 120,150 tai 180 osp, pääosin 150 osp. Erikoisammattitutkinnossa taas osoitetaan ja hankitaan ammattitutkintoa syvällisempää ammatin hallintaa ja monialaista osaamista. Erikoisammattitutkinto voi olla laajuudeltaan 160,180 tai 210 osp, pääosin 180 osp. Kaikki ammatilliset tutkinnot perustuvat opetushallituksen kullekin tutkinnolle määräämiin tutkinnonperusteisiin. (Opetushallitus 2022a.)

Opetus- ja kulttuuriministeriön asetus ammatillisesta koulutuksesta määrää tutkinnon laajuuden kullekin osaamisalalle perus, ammatti ja erikoisammattitutkinnoissa. Taulukossa 1 on esitetty esimerkkinä tutkinnon laajuus autoalan perustutkinnossa, ajoneuvoalan ammattitutkinnossa ja ajoneuvoalan erikoisammattitutkinnossa. (Opetus- ja kulttuuriministeriön asetus ammatillisen koulutuksen tutkintorakenteesta 680/2017, 3. §.)

TAULUKKO 1. Tutkinnon laajuus autoalan ammatillisissa tutkinnoissa.

Autoalan tutkinto	Laajuus (osp)
Autoalan perustutkinto	180
Ajoneuvoalan ammattitutkinto	150
Ajoneuvoalan erikoisammattitutkinto	180

Tutkinnot muodostuvat pääosin ammatillisista tutkinnon osista, perustutkinnot myös yhteisistä tutkinnon osista. Perustutkinnoissa on 135 osp ammatillisia tutkinnon osia ja 35 osp yhteisiä tutkinnon osia. Yhteiset tutkinnon osat vahvistavat elinikäisen oppimisen valmiuksia muun muassa matematiikan, viestinnän, yhteiskunnassa toimimisen ja työhyvinvoinnin osaamista kehittäen. Ammatilliset tutkinnon osat perustuvat kullakin osaamisalalla työelämässä toimimiseen tarvittavasta osaamisesta. Taulukossa 2 esitetään tutkinnon rakenne autoalan perustutkinnossa osaamispiteinä. (Opetushallitus 2022a.)

TAULUKKO 2. Autoalan perustutkinnon rakenne osaamispisteinä

Autoalan perustutkinnon rakenne	Laajuus (osp)
Ammatilliset pakolliset tutkinnon osat	90
Ammatilliset valinnaiset tutkinnon osat	55
Yhteiset tutkinnon osat	35

Autoalan perustutkinnon autotekniikan osaamisalalla ammatilliset tutkinnon osat muodostuvat kahdesta 45 osp:n laajuisesta pakollisesta tutkinnon osasta, jotka ovat Auton korjaaminen ja Auton tai moottoripyörän huoltaminen sekä valinnaisista 15 osp:n laajuisista tutkinnon osista. (Opetushallitus 2022b.)

2.2 Arviointi ammatillisessa koulutuksessa

Arvioinnilla saadaan tietoa siitä, kuinka hyvin opiskelija hallitsee tutkinnonperusteissa määritetyt ammattitaitovaatimukset. Arviointia on palaute osaamisen kehittymisestä, osaamisen arviointi näytössä ja jo hankitun osaamisen tunnustaminen. Arviointi tehdään tutkinnon osittain, ePerusteiden arviointikriteerejä käyttäen arviointiasteikolla 1 - 5.

Arvioinnista ammatillisessa koulutuksessa opetushallitus on määrännyt seuraavasti:

”Ammatillisessa koulutuksessa osaaminen arviointi tehdään työelämälähtöisesti sekä osaamis- ja kriteeriperusteisesti. Opiskelija hankkii koulutuksessa puuttuvaa osaamista ja osaamisen karttamista seurataan koulutuksen aikana. Koulutuksen järjestäjä ja opiskelija sopivat osaamisen osoittamista ja osaamisen arvioinnista henkilökohtaisessa osaamisen kehittämissuunnitelmassa.” (Opetushallitus 2022c.)

Ammatillisissa tutkinnon osissa osaaminen osoitetaan näytössä. Näytöt toteutetaan lähtökohtaisesti aidoissa työtilanteissa ja oikeilla työpaikoilla. Näytöt suunnitellaan yhteistyössä koulutuksen järjestäjän, opiskelijan ja työelämän edustajan kanssa. Osaamisen osoituksia voidaan täydentää tarvittaessa myös muin keinoin ja perustellusta syystä näyttöjä voidaan järjestää myös muualla kuin työpaikoilla.

Ammatillisissa tutkinnon osissa arvioijina toimivat pedagogisesti pätevä opettaja ja työelämän edustaja. Arvioijilta edellytetään riittävää ammattitaitoa ja osaamista tutkinnon osaan ja tuntemusta tutkinnon osan osaamisen arvioinnista ja ammattitaitovaatimuksista. Arvioijat ovat koulutuksen järjestäjän nimeämiä ja perehdyttämiä. Tutkinnon osan osaaminen voidaan osoittaa yhdessä tai use-

ammassa näytössä, ja ainakin toisen arvioijan on oltava paikalla näyttöä arvioimassa. Arviointipäätös tehdään arvioijien kesken yhteisesti ja annetaan opiskelijalle tiedoksi arviointikeskustelussa. (Opetushallitus 2022c.)

2.3 Koulutuskuntayhtymä OSAO

OSAO on vuonna 1994 perustettu Pohjois-Pohjanmaalla, Oulun seudulla toimiva ammatillista koulutusta tarjoava koulutuskuntayhtymä. Koulutuskuntayhtymän omistaa kahdeksan kuntaa: Oulu, Kempele, Liminka, Ii, Muhos, Hailuoto, Lumijoki ja Tyrnävä. Lisäksi mukana ovat myös sopimuskunnat Pudasjärvi ja Taivalkoski. OSAOn koulutusyksiköt sijaitsevat Oulussa, Kempeleessä, Limingassa, Muhoksella, Pudasjärvellä ja Taivalkoskella.

Koulutuskuntayhtymä OSAO tarjoaa koulutusta kaikille aloille ja kaikille ikäryhmille. Koulutusta järjestetään niin perustutkintoihin, ammatti- ja erikoisammattitutkintoihin kuin työvoimapolitiittisina lyhytkoulutuksina tai esimerkiksi korttikoulutuksina. Tutkintoihin tähtääviin koulutuksiin opiskelijaksi voi hakeutua sekä yhteyshaun että jatkuvan haun kautta.

OSAolla opiskelee noin 8500 opiskelijaa, ja se työllistää yli 800 henkilöä. OSAolla suoritettuja tutkintoja on lähes 2500. Strategiansa mukaan OSAO toimii tiiviissä yhteistyössä työelämän kanssa ja pyrkii vastaamaan työelämän tarpeisiin parhaalla mahdollisella tavalla. Tavoitteena on olla Suomen johtava ammattiosajien koulutusyhteisö. (OSAO 2022.)

2.3.1 OSAO, Haukiputaan yksikkö

OSAOn Haukiputaan yksikössä opiskelee tällä hetkellä yli 1200 opiskelijaa ja henkilökuntaa on noin 120 henkilöä ja suoritettuja tutkintoja vuositasolla 329 kappaletta. Haukiputaan Asemakylällä sijaitsevat vuonna 2013 valmistuneet modernit tilat. Haukiputaalla tarjotaan koulutusta autoalalla, rakentamisaloilla, palvelualoilla sekä maarakennus ja sähköaloilla. (OSAO 2022.)

2.3.2 Autoalan koulutus Haukiputaalla

Haukiputaan yksikön autoalalla työskentelee keskimäärin 30 henkilöä. Yhteyshaun kautta tuleville opiskelijoille on 90 aloituspaikkaa jakaantuen eri osaamisaloille. Autoalan perustutkintoon johtavaa koulutusta tarjotaan ajoneuvotekniikan, varaosamyynnin, korikorjauksen ja automaalauksen osaamisaloilla. Lisäksi kullakin osaamisalalla on käytössä jatkuvahaku, jonka kautta tuleville opiskelijoille aloitetaan ryhmiä kahdesti vuodessa.

Autoalan peruskoulutuksen suorittaneille, työelämässä osaamista hankkineille opiskelijoille järjestetään koulutusta ammatti- ja erikoisammattitutkintoihin. Lisäksi tarjolla on myös lyhytkoulutuksia esimerkiksi Ajoneuvoalan ilmastointipätevyyskoulutus ja Autoalan sähköturvallisuus SFS6002 -koulutus. (OSAO 2022.)

3 DIGITAALISET OPPIMISYMPÄRISTÖT

Opetuksen järjestäminen muuttuu koko ajan, ja nykyaikaiset verkon välityksellä käytettävät oppimisympäristöt ja materiaalit yleistyvät teknologian kehittyessä nopeasti. Oppilaitokset joutuvat tehostamaan opetuksen järjestämistä, ja esimerkiksi konkreettisten opiskelutilojen rajallisuus ajaa usein opintojen toteuttamiseen verkkovälitteisesti. Tämä asettaa uusia haasteita oppimisympäristöille ja niiden käytön tehostamiselle.

3.1 Digitaalinen oppimisympäristö

Digitaalinen oppimisympäristö on varsin laaja-alainen käsite. Yleensä sillä tarkoitetaan verkon välityksellä, ajasta ja paikasta riippumatta saatavilla olevaa opetusmateriaalia ja oppimiskokonaisuutta. Tällaisille materiaaleille ei ole vakiintunutta käsitettä. Tässä työssä käytetään termiä digitaalinen oppimisympäristö. Muita samaa asiaa kuvaavia, käytössä olevia termejä ovat mm. verkkooppimisympäristö, virtuaalinen oppimisympäristö, oppimisalusta, learning management system(LMS) tai virtual learning environment(VLE). (Tikkanen 2016.)

“Oppimisympäristön käsitettä on avattu esimerkiksi Opetusministeriön (2004) selvityksessä Oppimisympäristöjen tutkimus ja alan tutkimuksen edistäminen Suomessa, jonka mukaan oppimisympäristö on kokonaisuus, jonka piirissä opiskelu ja oppiminen tapahtuu.” (Tikkanen 2016.)

“Opetushallitus on valinnut termiksi e-oppimateriaali, ja sillä tarkoitetaan kaikkea verkossa saatavilla olevaa oppimateriaaliksi tarkoitettua sisältöä. Samaa tarkoitetaan, kun puhutaan esimerkiksi verkko-oppimateriaalista tai digitaalisesta oppimateriaalista; käsitteet eivät siis ole vakiintuneita” (Ilomäki 2012.)

E-oppimateriaalia voivat olla esimerkiksi verkkokurssit, kuvapankit, simulaatiot tai oppikirjojen oheismateriaalit. Oppimateriaaleissa usein käytettyjä elementtejä ovat esimerkiksi verkkovälitteinen kommunikaatio, vertaisarviot ja blogi-tyyppinen reflektointi. Nykyisin käytetään termiä sulautettu oppiminen (blended learning) kuvaamaan eri oppimistyylien yhdistämistä. Kaiken opetuksen

ei tule olla verkossa, vaan parhaat tulokset saavutetaan yhdistämällä eri oppimisympäristöjä. (Ilomäki 2012.)

Digitaalisten oppimateriaalien toteuttaminen tapahtuu pääasiallisesti erilaisiin kaupallisiin teknologioihin perustuvien ratkaisuin. Palvelun tarjoajia on erilaisiin tarpeisiin maailmanlaajuisesti paljon, mutta suomalaisissa oppilaitoksissa yleisimmin näistä on käytössä Moodle. Anne Tikkanen esittää tutkimustyössään Suomalaisten yliopistojen käyttämät digitaaliset oppimisympäristöt tutkimustulokset, jotka osoittavat, että esimerkiksi vuonna 2016 Suomessa oli vain kaksi yliopistoa, jotka eivät käyttäneet Moodlea. (Tikkanen 2016.)

Moodle on avoimen lähdekoodin oppimislusta, jolle käyttäjä voi muokata tarpeeseensa sopivan verkkovälitteisesti käytettävän oppimisympäristön. Moodlea on kehitetty vuosituhatien vaihteesta saakka, ja se on saavuttanut maailman laajuisesti johtavan aseman oppimislustana. (Moodle 2020.)

3.2 Laatu digitaalisissa oppimisympäristöissä

Digitaalisten oppimateriaalien käytön lisääntyessä ja niiden tuottamisessa laadukkaalla tavalla on huomioitava erilaisten oppijoiden tarpeet ja riittävä monipuolisuus ja opiskelijan mielenkiintoa ylläpitävä rakenne. Laadukkaan e-oppimateriaalin ominaispiirteitä voi kuvailla seuraavasti: Materiaali on joustavasti käytettävissä opiskelijan osaamisen tason, kiinnostuksen ja tarpeiden mukaisesti. Se tukee yhteisöllistä, pitkäkestoista työskentelyä, samalla aktivoi opiskelijan ajattelua. Materiaalin tulee keskittyä opiskeltavan asian ydinasioihin ja tukea oppimisen taitojen kehittymistä. Lisäksi e-oppimateriaalin tulee olla helppokäyttöistä ja ulkoasultaan tavoitteita tukevaa. (Ilomäki 2012.)

”Oppimisympäristön suunnittelussa on huomioitava, että oppijan tulisi käyttää kognitiivinen kapasiteettinsa opiskeltavan aiheen oppimiseen. Jos valitut teknologiset ratkaisut ja oppimislustat tekevät oppimisympäristöstä sekavan ja vaikeasti ymmärrettävän, on ympäristö huonosti suunniteltu. Tällöin oppija joutuu erikseen näkemään vaivaa oppimisympäristön ymmärtämiseen ja oppimislustalla ja eri välineissä navigointiin. Tämä ponnistelu on pois itse asian oppimisesta.” (Ilomäki 2012.)

Margit Mannilla (Mannila 2021) pohtii artikkelissaan flow-tilaa, jossa mielenkiintoinen tekeminen tempaa niin mukaansa, että ajantaju hämärtyy. Tällaisen tilan saavuttamista oppimisympäristössä voitaisiin pitää tavoitteena ja tilaan pääsemisen työkaluksi on esitetty muun muassa pelillistämistä.

3.3 Pelillistäminen digitaalisissa oppimisympäristöissä

”Tietokonepelit on useassa maassa nähty keinona saavuttaa monia keskeisiä koulutuksen uudistamisen tavoitteita, kuten sosiaalisten, oppimaan oppimisen ja digitaalisten taitojen kehittyminen, erilaisten oppilaiden huomioonottaminen ja ylipäänsä oppilaiden parempi motivointi oppimiseen. Haasteistaan huolimatta pelit ovatkin oikein käytettynä erinomainen opetusta rikastava väline.” (Ilomäki 2012.)

Pelillistämällä tarkoitetaan peleistä tuttujen elementtien (palkintojen, bonusten, pistejärjestelmien ym.) käyttöä varsinaisten pelien ulkopuolisissa sovellutuksissa. Pelien perimmäinen tarkoitus on pyrkiä viihdyttävyyteen, ja niistä tuttujen menetelmien avulla voidaan saada teoriapainotteisten asioiden oppimisesta mielenkiintoisempaa. Peleistä tutut ongelmanratkaisumallit ovat osoittautuneet toimiviksi myös oppimisympäristöissä. Estetiikkaa ja yleistä graafista ilmettä pelimaailmasta lainattaessa on päästy hyviin tuloksiin myös oppilaitosmaailmassa. Pelillistäminen ja varsinaiset oppimispelit ovat kaksi eri asiaa. Oppimispelit ovat täysin peleiksi rakennettuja viihdyttävyyden tähtäviä, mutta pedagogisen tarkoituksen sisältäviä. Pelillistämisen keinoja käyttäen rakennetut oppimisympäristöt taas lainaavat viihdyttävyyden elementtejä täysin pedagogisiin tarkoituksiin. (Keskinieni 2018.)

Pelillistämisen on todettu lisäävän oppimismotivaatiota etenkin välittömän palautteen ja selkeän edistymisenseurannan avulla. Ongelmana pelillistämässä pidetään opiskelijoiden taipumusta keskittyä itse pelimekaniikkaan varsinaisen asian oppimisen sijaan. ”Opiskelijat pitää saada sitoutumaan pelillistettävään objektiin. Unohtamalla opiskelijoiden suhde opittavaan asiaan sekä ympäröivään maailmaan, ei sitouttaminen ole mahdollista.” (Keskinieni 2018.)

Pelillistäminen on varmasti tärkeimpiä elementtejä tulevaisuuden oppimismateriaaleissa. Informaatiotulvassa ja mobiililaitteiden keskellä kasvavat nuoret omaksuvat heille tutuilla tavoilla esitetyn

materiaalin todennäköisesti huomattavasti perinteistä kalvomenetelmää paremmin. Autoalan koulutuksen järjestämiseen peilattaessa näkisin suurimpana uhkana materiaalien vaikean toteuttamisen. Vaatii jo huomattavaa tietoteknistä osaamista ja työkaluja, jotta pystyy rakentamaan opetus- käyttöön pelejä muistuttavaa materiaalia. Tässä voisi olla markkinarako ohjelmistotaloille tuottaa esimerkiksi juuri autoalan koulutukseen soveltuvia materiaaleja nykyisten markkinoilla olevien varsin tietoperustaisten, ilmeeltään tylsien ja oppikirjamaisten ohjelmistojen rinnalle. Oppilaitoksessa tehtäväksi työksi materiaalien pelillistämisen näkisin liian vaativaksi, mutta tilausta sille olisi.

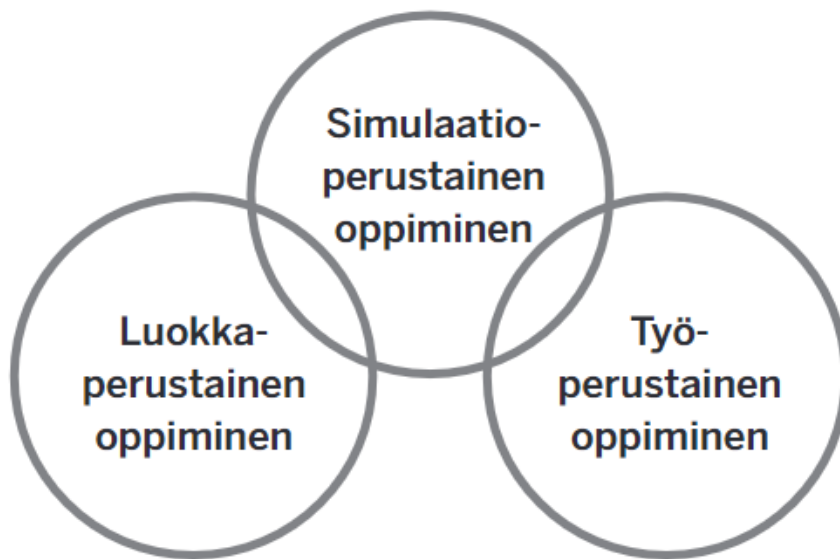
3.4 Simulaatio oppimisvälineenä

Simulaatio oppimisvälineenä määritellään seuraavasti:

”Simuloinnilla korvataan, kuvataan tai jäljitellään sellaisia reaalimaailman toimintoja, joita on jostakin syystä vaikea tai mahdoton toteuttaa käytännössä” (Mannila 2021).

Simuloinnilla tarkoitetaan menetelmää, jolla kuvataan jotain todellista tilannetta, tapahtumaa tai toimintoa, jonka tekemiselle todellisessa ympäristössä on jokin este. Simulaatio voidaan toteuttaa esimerkiksi erillisen simulaattorin tai simulointiohjelman avustuksella.

Kuvassa 1 esitetään ammatillisen opetuksen tietoperustaisen oppimisen ja käytännönläheisen työssäoppimisen yhdistämistä toisiinsa simulaation avulla. Simulaatio on varmasti useilla aloilla juuri käsillä tekemisen ja teorian välistä kuilua kaventava työkalu. Autoalalla työ- tehtävät ja menetelmät sekä työkalut ja testilaitteet ovat niin moninaisia, että simulaation avulla saavutettu oppiminen kohdentuisi väistämättä hyvin pieneen osa-alueeseen tai vastavuoroisesti simulaatioita tulisi olla todella paljon erilaisia.



KUVA 1. Luokkahuone, työ ja simulaatio oppimisen kolmena ympäristönä (Huotari & Kalalahti 2017)

”Simulaatio on opiskelijan näkökulmasta siis todellisuutta jäljittelevä oppimisympäristö, jossa simuloitujen tapahtumien tapahtumat ennalta määritellyllä tavalla. Simulaatiolla tapahtuvassa opiskelussa painottuvat konkreettiset tapahtumat; käsitteet ja teoria ovat toiminnan tukena. Toiminnan avulla opiskelija ymmärtää paremmin opiskeltavan aihepiirin. Simulaatio mahdollistaa paremman havainnollisuuden ja luo enemmän kokemuksellisuutta.” (Räsänen 2004.)

Simulaation käyttöön opetuksessa on useita syitä. Simulointia käytetään mallintamaan tilanteita, jotka ovat muuten syystä tai toisesta vaikeita toteuttaa harjoittelumielessä (esimerkiksi lentosimulaattorit, lääketieteessä leikkaukset ym.). Digitaalisissa oppimisympäristöissä suurin simulointia tukeva näkökulma lienee aika. Simulaattorin käyttö voi olla mahdollista verkon kautta ja sitä voi käyttää useampi opiskelija saman aikaisesti. Simulaatio on aina turvallinen tapa harjoitella esimerkiksi: Kalliiden osien tai työkalujen rikkoontumista ei tarvitse pelätä, työtapa-urmuista puhumattakaan. Simulaation toistettavuus mahdollistaa harjoiteltavan toimenpiteen yrittämisen uudestaan ja uudestaan, mikä ei todellisissa tilanteissa ole useinkaan mahdollista. Simulaatiossa voidaan lisätä erilaisia ohjeita osaksi itse harjoitusta.

Ongelmakohtia simulaatioiden käytössä opetuksessa voi olla simulaation heikko vastaavuus todellisuuteen ja käytön vaatimat tietotekniset taidot. Pelkän simuloinnin käyttö antaa yksipuoleisen kokonaiskuvan harjoiteltavasta aiheesta. Kaikkiaan simulaation laadulla on suuri merkitys saavutettuun hyötyyn.

3.5 Oppimisanalytiikka

Oppimisanalytiikalla tarkoitetaan kärjistetyksi oppijan toiminnasta digitaalisissa ympäristöissä jäävien jälkien keräämistä ja tutkimista oppijan oppimisprosessin ja oppimisympäristön kehittämisen näkökulmasta. Oppimisanalytiikka perustuu oppimisalustoille tallentuvaan valtavaan tietomäärään, jota seulomalla voidaan löytää esimerkiksi oppijan kannalta ongelmalliset ja enemmän ohjausta vaativat osuudet. Nykyaikaiset oppimisalustat kuten laajalti käytetty Moodle keräävät jatkuvasti tietoa oppijan liikkeistä alustalla ja ajankäytöstä eri materiaalien parissa. Opiskelun keskittyessä kasvavissa määrin digitaalisille alustoille saadaan kerättyä aina suuremmalla otannalla tietoa opiskelijan toiminnasta suhteessa saatuihin oppimistuloksiin. Kerätyn materiaalin vaatiman analysoinnin kehittyessä pystytään koko ajan tarkempaan ja spesifimpään analyysiin kunkin oppijan tavoista oppia.

Kerätystä datasta voidaan koosta eri tarpeisiin erilaisia raportteja. Erityisesti oppijoille suunnatuissa raporteissa visuaalisuutta pidetään suuresti merkittävänä tekijänä, joka motivoi opiskelijaa. Raporttien lisäksi kerätyn datan perusteella voidaan muun muassa lähettää automaattisia ilmoituksia tietynlaisesta toiminnasta, yksinkertaisena esimerkkinä huomautus edellisestä kirjautumisesta kulu-neesta pitkästä aikavälistä. Tiedon keruu ja analysointi antaa hyvät avaimet toiminnan kehittämiseen tulevaisuudessa. Uhkakuvana tiedon keruussa nähdään mahdollinen dataan hukkuminen, eli kerättyä dataa saadaan niin paljon, että siitä olennaisen löytäminen käy vaivalloiseksi.

Oppimisanalytiikka voidaan käsitellä useiden teemojen ympäriltä sen mukaan, mitä kerätyllä tiedolla halutaan tehdä. Ammatillisen opetuksen näkökulmasta olennaiset teemat ovat palautteen antaminen opiskelijalle, oppijan itseohjautuvuuden tukeminen ja tarvittavien tukitoimien oikea-aikainen hahmottaminen. Oppimisanalytiikan tarkoitus ei ole millään tapaa vähentää opettajan roolia tai tarvittavan ohjauksen määrää, vaan se vain helpottaa yksilön tasolla oikeiden menetelmien ja työkalujen käytön löytämistä parhaan oppimistuloksen aikaan saamiseksi.

Oppimisanalytiikan hyödyntäminen ei rajoitu pelkästään oppijan ja opettajan väliseen toimintaan, vaan sitä voidaan käyttää myös oppimisalustojen ja oppilaitosten kehittämisen apuvälineenä. Analytiikan käyttäminen oppilaitoksissa korkeamman tason kehitystyössä on strateginen linjaus, ja sen menestyksellä hyödyntäminen vaatii suuria työpanoksia. Tämänkin kaltaisten digitaalisten ratkaisujen hyödyntäminen vaatii usein uudenlaista otetta toimintaan ja vanhojen kaavojen rikkomista. (Auvinen 2017.)

4 KEHITTÄMISTEHTÄVÄN PROSESSI JA KUVAUS

Tutkimus aloitettiin kartoittamalla, minkälaisia digitaalisia oppimisympäristöjä OSAOlla on tällä hetkellä käytössä ja miten niitä hyödynnetään autoalan perusopetuksessa. Käytössä olevien oppimisympäristöjen selvityksen jälkeen etsittiin parannuskohteita ja keinoja tilanteeseen. Elokuussa 2022 voimaan tulevat uudet tutkinnonperusteet vaativat digitaalisten oppimisympäristöjen kehitys- ja päivitystyötä muuttuneiden tutkinnon osien ja ammattitaitovaatimusten vuoksi. Tätä työtä helpottamaan selvitettiin käytössä olevasta Prodiags-järjestelmästä kuhunkin tutkinnon osaan sopivat sisällöt, jolloin kalliit Prodiags lisenssit saataisiin mahdollisimman tehokkaaseen käyttöön. Samalla digitaalisista oppimismateriaaleista pyritään kehittämään apuväline riittävän tietoperustan osaamisen osoittamiseen.

4.1 Kyselytutkimus

Johdannossa esitettiin tutkimuskysymys, millaista verkko-opetusmateriaalia ja digitaalisia oppimisympäristöjä OSAOlla autoalan perustutkinnon opetuksessa käytetään tällä hetkellä ja millaisia oppimisympäristöjä on saatavilla. Tähän kysymykseen vastausta haettiin haastattelemalla autotekniikan opettajia Haukiputaan yksikössä käytössä olevien ratkaisuiden ja niiden käyttöasteiden selvittämiseksi.

Tutkimusaineisto kerättiin haastatteluin. Haastateltavien otanta oli kymmenen henkilöä. Haastateltavat valikoitiin autoalan opetushenkilöstöstä ajoneuvotekniikan osaamisalalta. Mukana oli kaikkien vuosikurssien opettajia sekä jatkuvan- että yhteishaun puolelta. Haastattelut toteutettiin avoimin haastatteluin keskustelemalla opetuksen järjestämisestä ja digitaalisista ratkaisuista. Liitteessä 1 on esitetty koonti haastattelussa saaduista tuloksista.

Tutkimus oli luonteeltaan kvalitatiivinen eli laadullinen. Tutkimukset jaetaan usein kvalitatiivisiin (laadullinen) ja kvantitatiivisiin (määrällinen). Määrällinen tutkimus on tilastoihin perustuvaa laajalle joukolle osoitettua tutkimusta, joka pyrkii tuottamaan numeerista tietoa. Laadullinen tutkimus keskittyy pienempään otantaan ja pyrkii selittämään tutkittavan asian laatua. Kvantitatiivinen tutkimus tuottaa päätelmiä loogisina ja tilastollisina havaintoina, kun kvalitatiivinen perustaa päätelmänsä

verbaalisesti kerrottuun tietoon. Laadullista tutkimusta kuvataan tutkivana, kun taas määrällistä ratkaisevana. Toisin sanoen laadullinen tutkimus pyrkii kehittämään alkuperäistä ymmärrystä ja määrällinen tarjoamaan ratkaisua. (Gadget info 2019.)

Kvalitatiivinen tutkimus käyttää empiirisiä aineistoja, esimerkiksi tekstit, keskustelut tai haastattelut. ” Laadullisessa tutkimuksessa keskitytään ihmisten toiminnassa läsnä oleviin merkityksiin tai heidän sisäisille kokemuksilleen antamiinsa merkityksiin. Ihmiset, joiden toimintaa tai kokemuksia tutkitaan, ovat avainasemassa näiden merkitysten ymmärtämisessä.” (Kallinen & Kinnunen)

Tässä tutkimuksessa pyrittiin selvittämään vastaajien käyttämiä menetelmiä ja niistä saatuja kokemuksia, parannusehdotusten jäsentelyn tueksi.

Tutkimusmenetelmänä tässä työssä on käytetty kyselytutkimusta. Kyselyä ei toteutettu lomakkeella, vaan aineisto kerättiin haastattelemalla, jotta välttyttäisiin vastausten kaavamaisuudelta ja saataisiin kerättyä mahdollisimman laaja-alaisia kokemuksia verkko-oppimisympäristöistä. Haastattelu on vuorovaikutteinen menetelmä tiedonkeräämiseen, koska tutkija osallistuu aineiston tuottamiseen. Haastattelut voidaan jakaa eri tyyppeihin haastattelijan osallisuuden perusteella. Eri haastattelutyyppisiä ovat strukturoimaton (avoin), puolistrukturoitu tai strukturoitu (lomake) haastattelu. (Jyväskylän yliopisto 2021.) Tässä tapauksessa aineisto kerättiin keskustelunomaisesti, eli kyseessä oli avoin haastattelu.

4.2 OSAOlla käytössä olevat ratkaisut

Tutkimustyö aloitettiin haastattelemalla autoalan opetushenkilöstöä ja heidän käyttämiään digitaalisia oppimateriaaleja ja oppimisympäristöjä. Seuraavaksi kartoitettiin tutkinnon osittain löytyvää materiaalia ja niiden käyttöastetta.

Kyselyssä kävi ilmi, että OSAOn Haukiputaan yksikössä autoalan koulutuksessa tällä hetkellä käytössä olevat digitaaliset oppimateriaalit ovat tutkinnon osittain rakennettuja verkkokursseja. Käytössä oleva oppimateriaali on Moodle-tekniikkaan perustuva, helppokäyttöisyteen ja visuaalisuuteen nojaava Pinja-käyttöliittymä. Kuvassa 2 on kuvakaappaus Kestävän kehityksen edistäminen-tutkinnon osan Pinjakurssin etusivu. Sivun ilme on hyvin selkeä ja materiaali on jaoteltu niin, että kokonaisuuden hahmottaminen on helppoa.

Kestävän kehityksen edistäminen, 1osp/ pakollinen HAU

Kurssin esittely

Ihminen on poikkeuksellisen kyvykäs eläinlaji - osaamme käyttää työkaluja ja hyödyntää ympäristöämme tehokkaasti. Teollistumisen ja väestönkasvun myötä ihmisen vaikutus maapallon ekosysteemeihin on merkittävä. Tällä hetkellä näyttää siltä, että vaikutus ympäristöön ei ole kestävä - ihmisen täytyy muuttaa tapojaan kestävän tulevaisuuden turvaamiseksi.

Tällä opintojaksolla tutustut kestävän kehityksen periaatteisiin ja käsitteisiin, perehdyt elinkaariajatteluun ja opit tunnistamaan työhösi liittyviä eettisiä valintoja sekä pohtimaan ratkaisuja eettisistä näkökulmista.

Osaamistavoitteet ja arviointikriteerit

- 2022 aloittaneet: Valitse ryhmä, jossa opiskelet
- 2021 aloittaneet: Valitse ryhmä, jossa opiskelet
- 2020 ja aikaisemmin aloittaneet: Valitse ryhmä, jossa opiskelet

1. Kestävän kehityksen periaatteet

2. Elinkaariajattelun periaatteet

3. Kestävän kehityksen etiikkaa

Osaamisen osoittaminen

Kestävän kehityksen periaatteet

Edistymisen OLS
Vie tilien kurssi-ohjeeseen tai näytä saadaksesi lisätietoja.

Elinkaariajattelun periaatteet

HGP - Kiertotalous
Käsiin X

Kestävän kehityksen etiikkaa

Edistymisen OLS
HGP - Kestävän kehityksen eettiset päätökset
Käsiin X

Kurssisuoritusten tila

Tilanne: Ei vielä aloitettu

K kaikki alla olevat kriteerit vaaditaan:

Vaaditut kriteerit	Tilanne
Aktiivisestien suoritus	0 / 3

Lisätietoja

Osaamisen arviointi

Edistymisen OLS
HGP - Eettiset valinnat ammattissa (osana 5-
HGP - 5. verkkostrukturoitu-päätös)
Käsiin X

KUVA 2. Esimerkki kuva Pinjan käyttöliittymästä ja ulkoasusta

Autoalan opetuksessa käytettävät Pinjakurssit sisältävät oppikirjamaisesti tekstitiedostoina olevaa oppimateriaalia ja tenttiaktiviteetilla niiden perusteella rakennettuja tehtäviä. Pinjakurssit toimivat materiaalipankkina, oppimisenseurantatyökaluna ja käytävänä muihin oppimisalustoihin. Muista oppimisympäristöistä eniten käytetty on Prodiags. Se on eri aihealueista rakennettuihin koulutusmoduuleihin perustuva digitaalinen koulutusympäristö. Prodiagsin laajasta koulutusmoduulisäilöstä OSAOlla on poimittu kuhunkin autoalan perustutkinnon tutkinnon osaan muutamia. Opiskelijat kirjautuvat Prodiags-moduuliin Pinjakurssien kautta. Pinjan kirjautumistiedot siirtyvät Prodiagsiin ja toisinpäin. Toisin sanoen myös toisella oppimisalustalla tapahtuva edistyminen näkyy Pinjakurssilla. Prodiags-koulutusmoduulit koostuvat oppimateriaalista, siihen liittyvistä harjoituksista ja harjoitusten hyväksytyin suorittamisen jälkeen avautuvasta loppukokeesta. Hyväksytyin loppukoe kuitaa Pinjakurssille opiskelijan edistymisen seurantaan hyväksytyin merkinnän.

Kuvassa 3 on kuvakaappaus tällä hetkellä käytössä olevasta Auton korjaaminen tutkinnon osan Pinjakurssista, jossa pääotsikkoja on kaikkiaan 18. Esimerkkinä sisällön rakenteesta osio 2 Jarrut on avattuna. Osioiden valtava määrä tekee alustasta hieman sekavan oloisen ja pelkkään tekstiin perustuva layout ei ole erityisen motivoiva. Tutkinnon osa on 45 osp:n laajuinen ja ammattitaitovaatimuksissa on sisältöä todella paljon, mutta esitystapaa kehittämällä kuvassa 1 esitettyyn suuntaan kokonaisuus saataisiin jäsenellymmäksi.

> Ammattitaitovaatimukset ja ohjeet	
> 1 Sähkötekniikka	
▼ 2 Jarrut	
Autotekniikka 3 - Alusta- ja hallintalaitteet - Jarrut	<input checked="" type="checkbox"/>
Jarrut - tehtävä	<input type="checkbox"/>
Autotekniikka 3 - Alusta- ja hallintalaitteet - ABS/ASR/ESP	<input checked="" type="checkbox"/>
ABS/ASR/ESP - tehtävä	<input type="checkbox"/>
Sähkömekaaniset pysäköintijarrut - Prodlags5	<input checked="" type="checkbox"/>
> 3 Alusta	
> 4 Hallintalaitteet	
> 5 Voimansiirto - kytkin	
> 6 Määräaikaikatsastus	
> 7 Käynnistysjärjestelmän rakenne, toiminta ja vianmääritys	
> 8 Latausjärjestelmän rakenne, toiminta ja vianmääritys	
> 9 Moottorin kunnan määritys	
> 10 Pakokaasumittaukset	
> 11 Asiakaspalvelu	
> 12 Kuluttajansuoja - Korjausehdot	
> (13) Auton kokonaisrakenne / järjestelmät	
> 14 Turvavarusteet	
> 15 Ajoneuvoilmastointi	
> 16 Kestävä kehitys	
> 17 Yrittäjyys - korjaamoprosessi	
> 18 Moottorinohjausjärjestelmä	

KUVA 3. Auton korjaaminen tutkinnon osan Pinjakurssin rakenne

Kerätyn aineiston perusteella voitiin todeta, että tällä hetkellä jokaisella opettajalla on käytössä opettamaansa tutkinnon osaa vastaava Pinjakurssi, jota käytetään kunkin opiskeluvuoden aikana. Ensimmäisen vuoden opiskelijat suorittavat Auton tai moottoripyörän huoltaminen Pinjakurssia ja toisen vuoden opiskelijat Auton korjaaminen tutkinnon osan Pinjakurssia. Kolmannen vuoden opinnot koostuvat valinnaisista tutkinnon osista, joista Haukiputaan yksikössä eniten käytettyjä ovat Rengastyöt, Auton lisävarustetyöt, Moottorin ja voimansiirron huolto ja korjaus ja Sähkövarusteiden

mittaus ja korjaus. Materiaaleja kartoitettaessa havaittiin, että valinnaisten tutkinnon osien digitaaliset oppimateriaalit olivat keskeneräisiä tai jopa puuttuivat kokonaan. Osa oli vielä vanhoja Moodlealustalle rakennettuja kursseja eikä lainkaan siirrettyjä nykyisin käytössä olevaan Pinjaan. Selkeitä kehityskohteita alkoi siis löytyä.

Haastatteluissa selvisi myös, että jokaiselle opiskeluvuodelle rakennetut omat oppimisympäristöt ovat hieman epäkäytännöllisiä, kun seuraavan vuoden opettajalla ei välttämättä ole suoraan pääsyä aikaisempien vuosien kursseille ja siten on hankalaa todeta aiemmin suoritettujen opintojen tilannetta opiskelijakohtaisesti. Tiedot toki löytyvät mutta löytyäkseen vaativat huomattavasti ylimääräistä työtä.

Toinen merkittävä huomio haastatteluissa oli Prodiags-järjestelmän matala käyttöaste. Järjestelmästä löytyy useita koulutusmoduuleja, jotka tukevat tutkinnon osien ammattitaitovaatimuksia. Lisäksi Prodiags on koulutuksenjärjestäjälle melko kallis järjestelmä, joten sen käytön tehostaminen olisi jo taloudellisestikin suositeltavaa.

Elokuussa astuvat voimaan uudet tutkinnon perusteet, se aiheuttaa muutosta tutkinnon osiin ja koko tutkinnon rakenteeseen. Tämän seurauksena kaikki digitaaliset oppimisympäristöt joudutaan saattamaan ajan tasalle ja uutta materiaalia joudutaan tuottamaan. Tässä olisi hyvä tilaisuus uudistaa käytänteitä ja muuttaa koko Pinjakurssien rakenne toimivammaksi.

4.3 Uudet tutkinnon perusteet 1.8.2022

Seuraavaksi ryhdyttiin selvittämään uusien tutkinnon perusteiden tuomia uudistuksia, jotta digitaalisten materiaalien kehittämiseen tehtävän työn tavoitteet ja työmäärä alkaisivat selkiytyä.

Opetushallitus on päättänyt ammatillisen koulutuksen uudet tutkinnon perusteet voimaantuleviksi 1.8.2022 alkaen. Tämä tarkoittaa sitä, että 1.8.2022 jälkeen opintonsa aloittavat opiskelijat suorittavat tutkinnon uusien tutkinnon perusteiden mukaisesti ja aiemmin aloittaneet suorittavat opintonsa loppuun opintojen aloitushetkellä voimassa olleiden perusteiden mukaisesti. Autoalalla aiempien perusteiden mukaan on suoritettu autoalan perustutkintoa, joka on uusissa tutkinnon perusteissa muutettu ajoneuvoalan perustutkinnoksi. Aiempi autotekniikan osaamisala on korvattu ajoneuvotekniikan osaamisalalla, ja entisten ajoneuvoasentajien sijaan jatkossa valmistuu automekaanikkoja.

Tutkinnon laajuus ja sen jakautuminen yhteisten aineiden ja ammatillisten opintojen kesken pysyy samana mutta ammatilliset tutkinnon osat on pilkottu pienemmiksi kokonaisuuksiksi ja valinnanvaraa on hieman enemmän. Lisäksi tutkinnon osien sisällöt ja sisältöjen painopisteet ovat hieman muuttuneet. Opetuksen järjestämisen kannalta tämä tarkoittaa melko suurta urakkaa muuttaa opetus vastaamaan uusia tutkinnon perusteita, mutta samalla saadaan hyvä syy yhtenäistää ja kehittää käytäntöjä, oppimateriaaleja ja opintojen edistymisen seurantaan palvelemaan opiskelijan tarpeita paremmin ja auttamaan omien opintojen tilanteen hahmottamista.

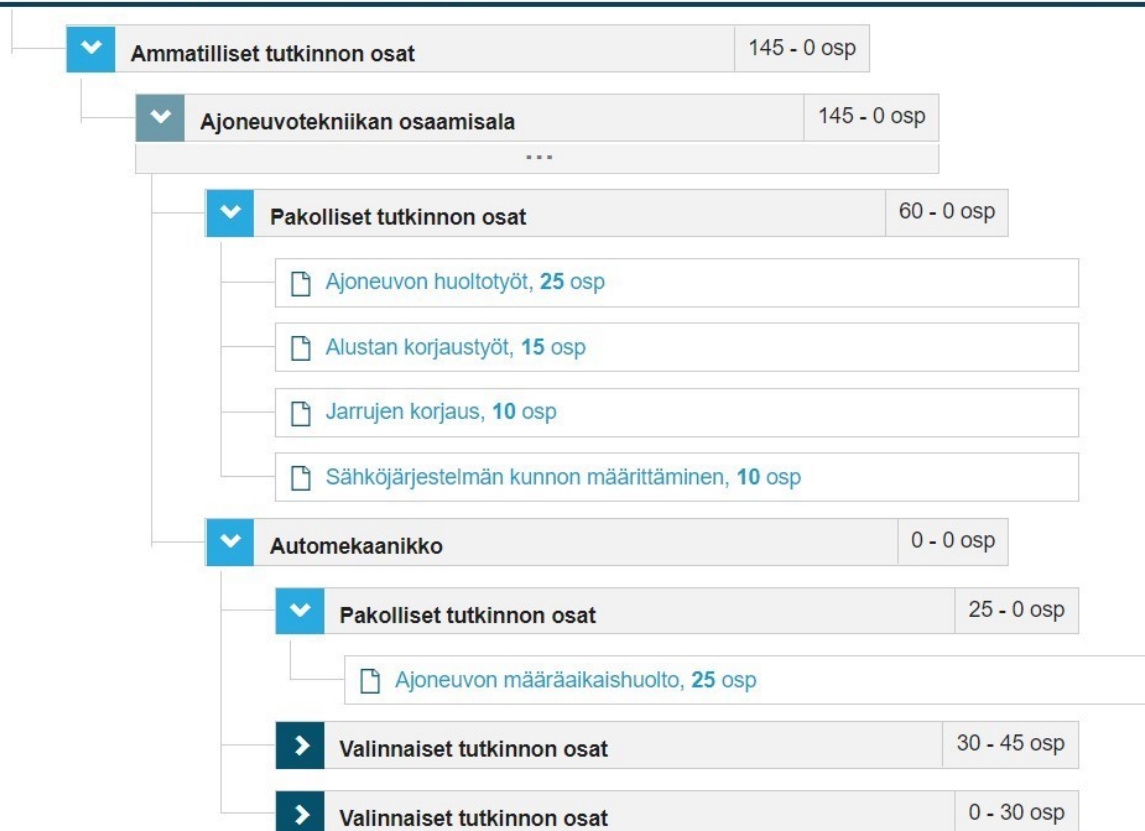
4.4 Ajoneuvoalan perustutkinto

Ajoneuvoalan perustutkinnossa tutkinto voidaan suorittaa kolmella eri osaamisalalla, jotka ovat ajoneuvotekniikan, myynnin tai vauriokorjauksen osaamisala. Suoritettavia tutkintonimikkeitä ovat täten automaalari, varaosamyymä, automekaanikko, ajoneuvomyymä, pienkonemekaanikko, autokorimekaanikko, diagnoosimekaanikko, hyötyajoneuvomekaanikko ja huoltomyymä. Toimin opettajana ajoneuvotekniikan osaamisalalla, ja tässä työssä rajaan tutkinnon perusteiden tarkastelun juuri automekaanikkojen koulutuksen tarkasteluun.

Ajoneuvotekniikan osaamisalan suorittaneella ajoneuvomekaanikoksi valmistuvalla opiskelijalla on valmiudet toimia ajoneuvojen huolto, vianhaku ja korjaustehtävissä ajoneuvo- tai konekorjauksissa tai muissa vastaavissa työkohteissa. Osaamisalan sisällä opiskelija voi suuntautua autojen, hyötyajoneuvojen tai pienkoneiden osa-alueille. Diagnoosimekaanikon tutkinnossa suurempi painopiste on ajoneuvojen sähköjärjestelmien tuntemuksessa, kun taas automekaanikoilla enemmän ajoneuvojen mekaanisissa korjauksissa.

Automekaanikon tutkinto koostuu viidestä ammatillisesta pakollisesta tutkinnon osasta, yhteensä 85 osaamispistettä, ja valinnaisista tutkinnon osista 60 osaamispisteen laajuudessa. Pakollisia tutkinnon osia ovat Ajoneuvojen huoltotyöt, Alustan korjaustyöt, Jarrujen korjaustyöt, Sähköjärjestelmän kunnan määrittäminen ja Ajoneuvojen määräaikaishuolto. Tutkinnon osien laajuudet selviävät kuvasta 4.

Ajoneuvoalan perustutkinto 180 osp



KUVA 4. Tutkinnon rakenne automekaanikon tutkinnossa (ePerusteet 2022.)

4.5 Tutkinnon osia tukevat Prodiags-koulutusmoduulit

Digitaalisten oppimisympäristöjen laadun, osittaisen puutteellisuuden sekä käytettyjen ratkaisujen alettua selvitä ja tutkinnon osien uusien vaatimusten myötä todettiin Prodiags-järjestelmän käytön tehostamisen hyväksi vaihtoehdoksi. Prodiags-koulutusmoduulien sisältöjä tutkiessani havaitsin useita yhtymäkohtia niin uusien kuin vanhojenkin tutkinnon osien sisältöihin. Lisäksi uusien tutkinnon perusteiden mukaisissa eri tutkinnon osissa on ammattitaitovaatimuksissa huomattavasti samoja sisältöjä. Useat näistä kertautuvista sisällöistä olivat selkeästi opiskeltavissa Prodiags-moduulien avulla.

Ryhdyttiin purkamaan tutkinnon osien sisältöjä osiin ja etsimään yhteneväisyydet samalla etsien Prodiagsista koulutusmoduuleja, jotka tukisivat useissa tutkinnon osissa esiintyviä ammattitaitovaatimuksia. Rajasin selvitystyön tältä osaa koskemaan Automekaanikon tutkinnon pakollisia tutkinnon osia.

Tutkinnon osia tukevaa materiaalia löytyi hyvin eri koulutusmoduuleista. Liitteessä 2 on esitetty edellä mainittujen tutkinnon osien ammattitaitovaatimukset ja niitä tukevat Prodiags-koulutusmoduulit. Tästä liitteestä selviää uusien tutkinnonperusteiden mukaiseen opetukseen tarvittavat, jo olemassa olevat materiaalit ja sitäkin olennaisempina asiana ammattitaitovaatimukset, joihin ei löydy ainakaan OSAOille hankituista Prodiags-tuotteista valmista materiaalia. Tämä auttaa uuden materiaalin tuotannon tarpeen määrittelyssä. Toki aihealueita tukevia materiaaleja on jo olemassa aikaisempien perusteiden mukaisissa opetusmateriaaleissa, mutta nekin vaativat päivitystä ja kehittämistä.

4.6 Opiskelijan edistymisen seuranta

Tämänhetkisiä toimintatapoja ja oppimisympäristöjä tutkiessani ja tavallista opetustyötäni tehdessä olen havainnut opiskelijan opintojen edistymisen seurannan olevan vaivalloista opettajalle ja epäselvää opiskelijalle. Tutkinnonosakohtainen edistyminen löytyy ammattitaitovaatimuskohtaisina rasteina Wilmasta, palaute osaamisen kehittymisestä -taulukosta ja vapaata tekstiä sisältävästä sanallinen palaute -kentästä. Tutkinnonosakohtaiseksi rakennetuista Pinjakursseista löytyy taas oma seurantansa kyseisen Pinjakurssin edistymisestä. Tutkinnon aikana opintoja suoritetaan use-

amman Pinjakurssin sisällä, jolloin niin opettajalta kuin opiskelijalta jää helposti huomioimatta aiempien kurssien tilanne. Koko tutkinnon opiskelun edistymisen tarkempi hahmottaminen ei siis onnistu pelkästään yhden järjestelmän, saati yhden Pinjakurssin alta. Tutkinnon kannalta pakolliset erilliset koulutukset kuten työturvallisuus- ja tulityökortit, SFS6002 -sähköturvallisuuskoulutus ja ilmastointiasentajan pätevyyskoulutus ovat myös monesta eri paikasta etsittäviä asioita.

Yhtenä ratkaisuna edistymisen seurannan selkiyttämiseen näkisin koko tutkinnon kattavan Pinjakurssin, josta yhdellä silmäyksellä selviäisi tilanne valmistumisen kannalta olennaisiin asioihin, kuten esimerkiksi tarvittava määrä suoritettuja ammatillisia tutkinnon osia ja suoritettujen yhteisten aineiden opinnot. Tämä helpottaisi eri vuosikurssien opettajien työtä, kun tieto vuosikurssilta toiselle siirryttäessä olisi selkeästi esitettyä ja helposti saatavilla. Puuttuvien suoritusten havaitseminen oppimisanalytiikan keinoin korvaisi Wilmasta tutkinnonosakohtaisesti tiedon hakemisen.

4.7 Arviointiin ja näyttöihin liittyviä haasteita

Kuten aiemmin todettiin, tutkinnon osien arvosana määräytyy työssäoppimisjakson aikana suoritettun näytön perusteella. Arvioinnista päättää opettaja yhdessä työelämän edustajan kanssa. Kun näyttö on arvioitu, kuittautuu tutkinnon osa suoritetuksi. Tutkinnon osan arvosana on siis suoraan näytön arvosana. Työpaikkaohjaajat arvioivat opiskelijan toimintaa muutaman kuukauden mittaisen työssäoppimisjakson perusteella, jolloin opiskelijan aikaisemmillä tekemisillä ei ole tutkinnon osan arviointiin merkitystä. Ainakaan autotekniikan puolella Haukiputaalla ei tällä hetkellä ole käytössä mitään yhtenäistä käytäntöä, jolla varmistettaisiin opiskelijoiden yhdenvertainen kohtelu. Käytännössä näyttöjä otetaan vastaan ja arvioidaan siinä vaiheessa, kun opiskelijan osaaminen on tunnistettavissa todellisia työtehtäviä tehtäessä.

Tämä on johtanut tilanteisiin, joissa toinen opiskelija on suorittanut mittavat teoriaopinnot Pinjakursseilla, työskennellyt työjärjestyksen mukaan työsalissa ja suorittanut yleensäkin pyydyt asiat mallikkaasti, kun taas toinen on voinut olla enemmän poissa kuin läsnä tunneilta ja jättänyt kaikki tehtävät tekemättä. Molemmat opiskelijat suoriutuvat käytännön töistä työssäoppimisjaksolla sillä tasolla, että niistä saadaan näyttö arvioitua, jolloin toinen opiskelija on opiskellut aiheita huomattavasti enemmän ja saavuttanut varmasti laajemman tietotason aiheesta kuin vähemmällä päässyt

opiskelija. Kuitenkin molemmille sama tutkinnon osa kuittautuu suoritetuksi näytön arvioinnin jälkeen.

Koulutus on toki osaamisperusteista, ja siten jo olemassa olevaa osaamista tunnustetaan, eli samaa asiaa ei tarvitse opetella pakon vuoksi, jos sen jo osaa. Tietoperustainen osaaminen tulisi varmistaa jokaiselta opiskelijalta samalla tapaa ennen tutkinnon osan arviointia. Näin saataisiin varmistettua myös valmistuvien opiskelijoiden tasalaatuinen tietoperustan hallinta pelkän käytännön osaamisen lisäksi. Mielestäni olisi myös opiskelijoiden tasavertaisen kohtelun kannalta tärkeää, että jokaiselle opiskelijalle olisi pelkkien näyttöjen lisäksi selkeä vaatimus osoittaa osaaminen myös teoriassa. Tämänhetkisen toimintatavan mukaan kukin opettaja opettaa tutkinnon osat omalla tavallaan, ja näin ollen eri ryhmien kesken on selkeitä eroja osaamisessa.

Tähän ongelmaan yksi ratkaisu olisi rakentaa selkeä kaavio vaadittavista suorituksista, jotka tulee olla tehtynä ennen näytön suorittamista. Tällainen toiminta varmistaisi, että jokaisella opiskelijalla olisi varmasti riittävät edellytykset näytön antamiseen. Yksi tapa olisi rakentaa koko tutkinnon laajuinen Pinjakurssi, jossa kunkin tutkinnon osan alla olisi selkeät vähimmäissuoritukset näytön suorittamiselle.

Toinen keino työpaikoilla tapahtuvan arvioinnin tasavertaisuuden edistämiseksi on järjestelmällinen työpaikkaohjaajien perehdyttäminen ja koko työssäoppimisprosessin käytänteiden yhtenäistäminen. Täten varmistuttaisiin siitä, että kaikilla työpaikoilla on varmasti samat lähtötiedot olemassa siitä, mitä opiskelijalta odotetaan ja millä tavoin työssäoppimisjakso toteutetaan.

4.8 Etäopetuksen menetelmät autoalalla koronapandemian aikana

Koronapandemian iskettyä pahemmin ja koulujen siirryttyä etäopetukseen kevättalvella 2020 koulutuksen järjestäjänä kohdattiin uudenlainen haaste, kun kaikki opetus piti järjestää verkkovälityksellä. Varsinaisia käytänteitä tällaiseen tilanteeseen ei ollut, ja ne piti nopeasti luoda. Etäopetuksen järjestämisen työkaluksi otettiin Microsoft Teams.

Teams on Microsoftin Office365-tuoteperheeseen kuuluva verkkovälitteisen yhteistyön tekemiseen kehitetty ohjelmisto, joka mahdollistaa muun muassa verkkokokousten järjestämisen, tiedostojen

tallennuksen ja jakamisen. Teamsin käyttöönotto sujui yllättävänkin kivuttomasti niin henkilökunnalta kuin opiskelijoilta. Teams perustuu tiimeihin, joiden sisällä voidaan erilaisille osallistujajoukoille yhteisesti jakaa sisältöä. OSAOlla perustettiin kullekin opetusryhmälle oma tiimi, jonka kautta viestintää hoidettiin. Opetusmateriaalien ja tehtävien jakaminen opiskelijoille suoritettiin Pinjakurssien välityksellä.

Koska autoala on vahvasti käsityöhön perustuvaa työtä ja työtehtävien oppiminen pelkästään teoriaan nojaten on lähes mahdotonta, täytyi keksiä jokin ratkaisu kannustaa opiskelijoita tekemään autojen huolto- ja korjaustöitä myös etäopetuksen aikana. Ongelmaa lähdettiin ratkaisemaan kehittämällä opiskelijoita työskentelemään esimerkiksi omien ja vanhempiensa autojen parissa mahdollisuuksien rajoissa ja dokumentoimaan töitä Teamsin kautta. Teamsiin tehtiin opetusryhmän tiimiin alle kansio, johon kukin voi käydä tallentamassa tiedoston. Lisäksi tehtiin ohjevideo siitä, miten luodaan dokumentti Teamsiin ja mitä sen tulisi sisältää. Käytäntö osoittautui aivan toimivaksi, eikä dokumentointi ollut opiskelijoille liian vaivalloista. Etäopetusjakson kokemusten perusteella pyritään hyödyntämään menetelmää Pinjakurssien kehittämistyössä.

Etäopetusjakson aikana menetelmät opetuksen järjestämiseksi saatiin hiottua aivan toimiviksi. Parantamista riittää aina, mutta tiukalla aikataululla ja lähes tyhjästä ponnistaessa saatiin kuitenkin aikaan toimiva järjestely. Suurin haaste oli ehdottomasti opiskelijoiden saaminen mukaan verkkokokouksiin ja tekemään annettuja tehtäviä. Saadut kokemukset osoittivat selkeitä puutteita Pinjaan rakennetuissa materiaaleissa, ja niitä jouduttiinkin muokkaamaan useaan otteeseen, mutta näiden kokemusten pohjalta muovautui selkeä käsitys, millainen toimivan Pinjakurssi tulisi olla.

5 TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Edellä esitettiin havaittuja selkeitä kehityskohteita autoalan opetuksen järjestämisessä OSAOlla, digitaalisissa oppimisympäristöissä ja oppimateriaaleissa. Seuraavaksi esitetään yhtä tapaa ongelmien ratkaisuun ja opiskelijan koko opintojen läpiviennin selkeyttämiseen.

5.1 Uudenlainen Pinja

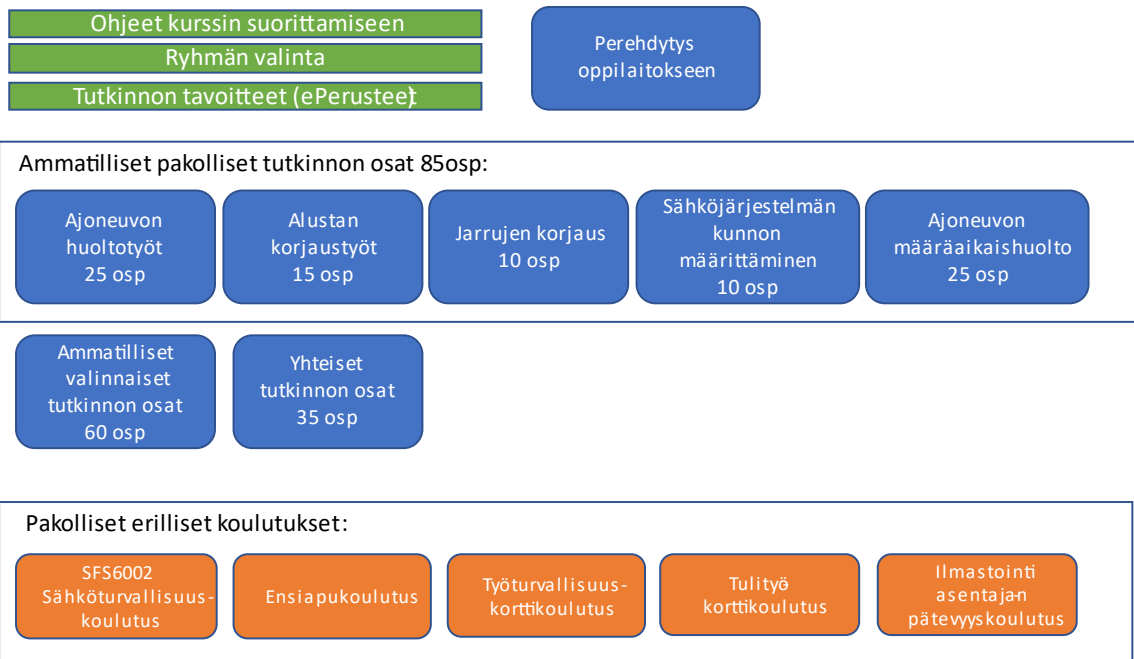
Ratkaisuna useimpiin edellä esitettyihin kehityskohteisiin näkisin digitaalisten oppimisympäristöjen kehittämisen. Pinja oppimisalustalle tulisi rakentaa koko tutkinnon kattava osaamisalakohtainen kurssi. Yksi tapa olisi luoda Pinjakurssi, joka ikään kuin nitoksi yhteen koko opinnot aivan alusta valmistumiseen saakka. Näin saataisiin tehtyä opiskelijalle näkyväksi heti alusta alkaen vaaditut asiat koko tutkinnon suorittamiseksi. Pinjakurssien yhtenäisestä ilmeestä ja samankaltaisesta käytölliittymästä on OSAOn Digiopetiimin tekemä ohjeistus, ja kurssin tulisikin olla tähän kaavaan rakennettu, jotta opiskelijalle käyttö olisi selkeää, kun kaikki Pinjaan tuotettu materiaali toimisi samalla periaatteella.

Kurssi voitaisiin rakentaa siten, että se kertoisi selkeästi opiskelijan etenemisen koko tutkinnon osalta mutta ei välttämättä sisältäisi varsinaista oppimateriaali vaan toimisi ikään kuin käytävänä ja karttana, mitä tulee suorittaa. Käytän tästä koko tutkinnon kattavasta Pinjakurssista jatkossa nimitystä pääkurssi. Tutkinnonosakohtaiset materiaalit voidaan säilyttää yhä kukin omana kurssinaan, mutta kulku näille alustoille tapahtuisi tämän uuden kurssin kautta. Suoritusta tutkinnon osasta kuitataan pääkurssille hyväksymismerkintä, jolloin opiskelija näkee välittömästi pääkurssin edistymisen seurannasta saavutetun prosentuaalisen osan koko tutkinnon oppimäärästä. Tämän uskon motivoivan opiskelijaa, ja samalla vaaditun työmäärän visualisoiminen auttaa opintojen käytössä olevan aikaikkunan ja sen riittävyden hahmottamista.

Kuvassa 5 on esitetty lohkokaavion avulla koko tutkinnon laajuisen Pinjakurssin pääelementit ja rakenne automekaanikon tutkinnossa. Kantavana ajatuksena on se, että kaikki tutkinnon suorittamiseen tarvittava löytyy tämän pääkurssin kautta. Siniset laatikot ovat linkkejä tutkinnonosakohtaisiin Pinjakurssihin ja vihreät edistymisen seurannasta irrallisia ohjeita tai aktiviteetteja. Oranssit laatikot ovat tutkinnon osien sisällä olevia erillisiä koulutuksia, jotka koulutuksen järjestäjä kuittaa

suoritetuiksi. Samat koulutukset löytyvät myös tutkinnonosakohtaisista kursseista, mutta näiden esittäminen pääkurssin etusivulla helpottaisi kokonaisuuden hahmottamisessa. Kun kaikki pääkurssin laatikot on merkitty suoritetuiksi, opiskelija on suorittanut kaikki tutkintoon vaaditut tutkinnon osat ja valmistuu.

Ajoneuvoalan perustutkinto, Automekaanikko 180 osp



KUVA 5. Lohkokaavio kokotutkinnon laajuudesta Pinjakurssista automekaanikko opiskelijoille

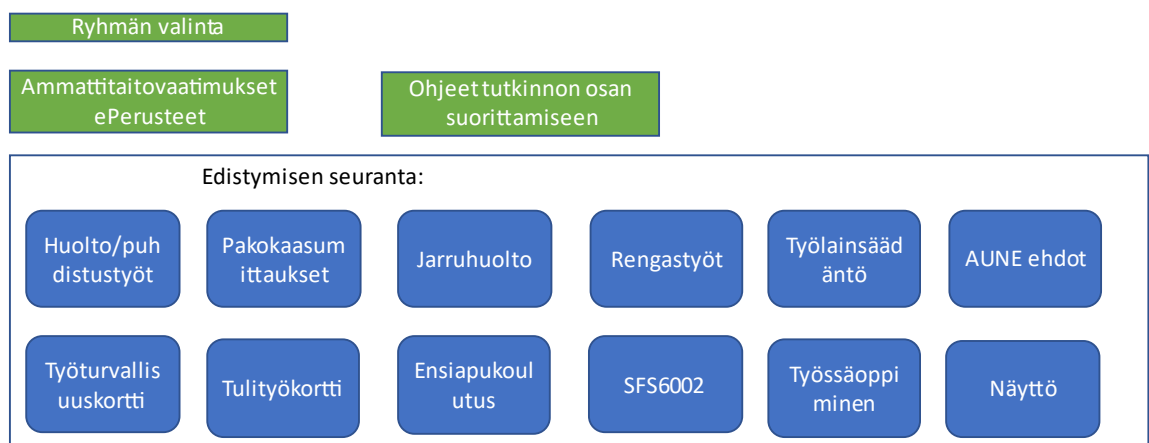
5.2 Tutkinnon osien oppimisalustat

Tällä hetkellä voimassa olevien tutkinnon perusteiden mukaiseen opetukseen ei ole kaikkiin tutkinnon osiin olemassa valmista digitaalista oppimisympäristöä tai edes opetusmateriaalia. Uusien tutkinnon perusteiden astuessa voimaan tämäkin puute olisi tärkeää korjata. Pakollisiin tutkinnon osiin tämä työ on selkeää toteuttaa. Käytännössä automekaanikon tutkinnossa on viisi tutkinnon osaa, joihin tulisi rakentaa kuhunkin oma Pinjakurssi. Valinnaiset tutkinnon osat ovat hieman hankalampi kokonaisuus, koska kaikkien opiskelijoiden valinnat eivät välttämättä satu samoihin tutkinnon osiin. Kaikkien tarjolla olevien valinnaisten tutkinnon osien kattamiseksi materiaaleja jouduttaisiin teemmään huomattava määrä. Tarjolla olevia valinnaisia voitaisiin toki rajata ja tuottaa vain tiettyihin valmiit materiaalit.

Tutkinnon osien Pinjakurssien tulee noudattaa rakenteeltaan samaa kaavaa kuin kaikkien muidenkin Pinjassa olevien materiaalien, jolloin opiskelijan ei tarvitse käyttää aikaa itse kurssin toiminnan ja rakenteen kanssa, vaan käyttö ja eteneminen on selvää heti alusta asti. Nykyiset materiaalit ovat paikoin materiaalipankkeina toimivia ja siten sekavia. Kurssien tulisi sisältää selkeästi vain opiskeltavia asioita ja tehtäviä, jotka tulee todella tehdä. Näin saataisiin edistymisen seuranta pysymään realistisena ja niin opiskelijan kuin opettajankin näkökulmasta helposti seurattavana. Kurssien sisällä voi olla enemmänkin materiaalia kuin mitä opiskelijan on pakko suorittaa, mutta ne tulisi irrottaa edistymisen seurannasta esimerkiksi linkkeinä erillisiin kansioihin.

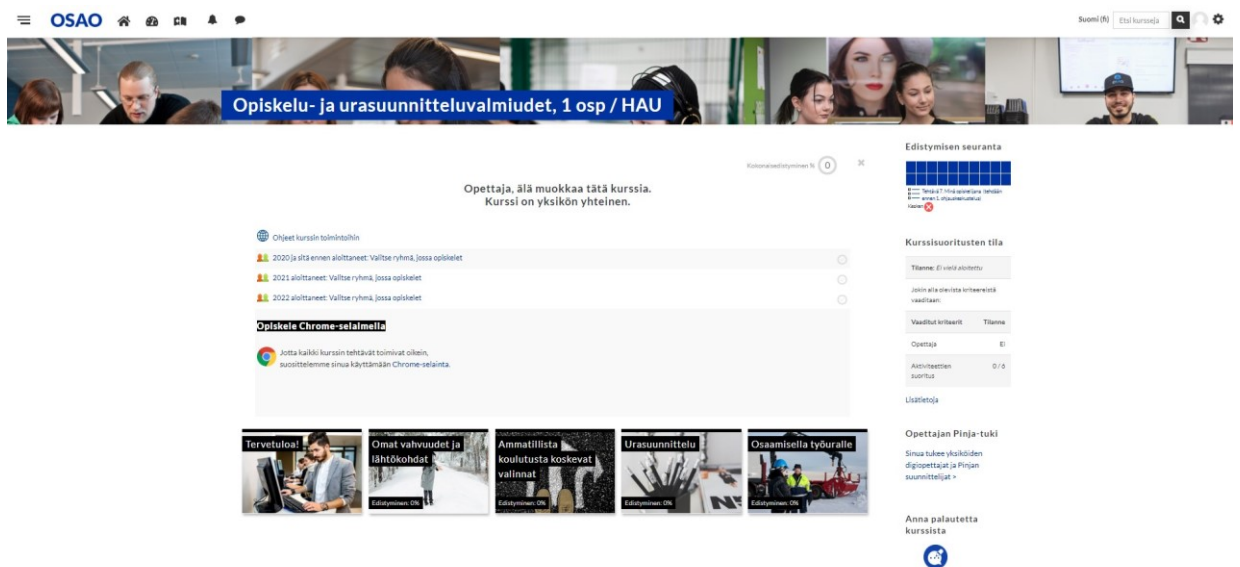
Kuvassa 6 on esitetty lohkokaaaviona Ajoneuvon huoltotyöt -tutkinnon osaa esimerkkinä käyttäen, Pinjakurssin rakenne. Rakenne mukailee OSAOn yleistä käytännettä oppimisalustojen rakenteesta, joka on esitetty kuvassa 7. Kurssille liitytään kurssiavaimen avulla ja ensimmäisenä valitaan oma ryhmätunnus opiskelijatietojen hallinnoimisen helpottamiseksi. Kaavion vihreät laatikot kuvaavat ohjemateriaaleja ja tietoja kurssilla opiskeltavista asioista, ja niitä ei ole sisällytetty edistymisen seurantaan. Sinisissä laatikoissa ylemmällä rivillä on tutkinnon osan ammattitaitovaatimuksista tiivistetty jaottelu opiskeltavista pääkohdista, jotka toimivat edistymisen seurantaan visualisoivina linkkeinä aiheen varsinaisiin tehtäviin.

Ajoneuvon huoltotyöt, 25sp



KUVA 6. Lohkokaavio Ajoneuvon huoltotyöt -tutkinnon osan Pinjakurssista

Kun kunkin laatikon takaa löytyvät aktiviteetit (tehtävät, dokumentoinnit ym.) on suoritettu, saadaan etusivun laatikko merkittyä suoritetuksi. Alemmalta riviltä löytyy tutkinnon osan ammattitaitovaatimukseen kuuluvat erilliset pätevyyskoulutukset, jotka opettaja merkitsee hyväksytyksi koulutuksen jälkeen. Kaksi viimeistä laatikkoa sisältävät ohjeistukset työssäoppimisesta ja näytöistä, esimerkiksi ohjeet ateriatukihakemuksen täyttöön, listaus mahdollisista työssäoppimispaikoista asuinalueittain ja ohjevideo näyttösuunnitelman tekemiseen. Onnistuneen työssäoppimisjakson jälkeen opettaja kuittaa laatikon suoritetuksi, ja viimeisenä hyväksytyyn näytön jälkeen koko kurssi merkitään hyväksytyksi koko tutkinnon pääkurssille.



KUVA 7. Esimerkki kuva OSAOn käytänteiden mukaisesta Pinjakurssista

Kaikkiin tutkinnon osiin löytyi joitakin ammattitaitovaatimuksia tukevaa valmista materiaalia Prodiags-koulutusmoduuleista, joita onkin syytä käyttää. Etenkin alkuun pääsemiseksi Prodiags tarjoaa huomattavaa apua, kun kaikkea materiaalia ei tarvitse tehdä itse. Sisältöjä joudutaan tuottamaan toki myös itse, mikä tarjoaa hyvän mahdollisuuden tuottaa entistä laadukkaampia ja opiskelijaa paremmin motivoivia materiaaleja. Esimerkiksi videoita, joihin on upotettu aktiviteetteja, voisi kokeilla.

Prodiags-koulutusmoduulien käytön haasteena voi pitää niiden laajuutta. Sisällöt ovat paikoin suuria ja Pinjaan siirtyvän suoritusmerkinnän edellytyksenä on koko koulutusmoduulin läpikäyminen ja hyväksyty loppukoe. Opiskelijamateriaalin kirjavuus tuo tähän oman haasteensa, kun jo yhden

kokonaisen moduulin opiskeleminen voi olla jollekin opiskelijalle usean päivän työ toisen suoriutuessa siitä muutamassa tunnissa. Yksi tapa, jota OSAOlla on jo käytettykin, on Prodiagsissa, jonkin koulutusmoduulin osan suorittaminen ja dokumentoiminen Pinjaan esimerkiksi ruutukaappauksen avulla. Ruutukaappaus on helposti toteutettava tapa mutta asettaa haasteita varmistua siitä, että kukin opiskelija on varmasti tehnyt vaaditut tehtävät itse. Kuva on helppo jakaa myös toisille opiskelijoille. Suorituksen tarkastaminen Prodiagsista toki onnistuu, mutta aiheuttaa ylimääräistä työtä ja ei siten palvele toimintatavalta haluttua helppoutta.

Opiskelijoiden ymmärrystä tutkinnon osan ammattitaitovaatimuksista ja omasta edistymisestä voidaan parantaa käyttämällä Pinjakursseilla aktiviteettejä, joihin opiskelija voi lisätä oman dokumentin käytännön työtehtävästä. Esimerkiksi jarruhuollolle on oma kenttänsä, johon opiskelija ammattitaitovaatimusta vastaavan työtehtävän tehtyään dokumentoi tekemänsä työn. Raportointi voidaan tehdä esimerkiksi kuvalla itse työstä tai valmiista työmääräyksestä, ja tämän jälkeen opiskelija kuittaa itse aktiviteetin suoritetuksi. Tämä vähentäisi kirjaamista opettajalta ja mahdollisesti motivoisi opiskelijaa. Tällaisia aktiviteettejä voisi olla jokaiseen ammattitaitovaatimuksista löytyvään selkeään käytännön työtehtävään, ja niitä voitaisiin pitää minimivaatimuksena näytön antamiselle. Opiskelija voi dokumentoida työtehtäviään niin oppilaitosympäristössä kuin työelämässä toimiessaankin.

Optimaalisessa tilanteessa opiskelija olisi näin ollen todistettavasti harjoitellut kutakin työtehtävää ennen näytön antamista. Opiskelijan hahmottaessa selvästi oma tilanteensa ja jäljellä olevat vaaditut suoritukset motivaatio yleensä kasvaa ja opiskelija itsekin alkaa nähdä vaivaa sopivien työtehtävien hankinnassa ja tämäkin vähentäisi taakkaa opettajalta, kun opiskelija itse huolehtisi tilanteestaan ja sen etenemisestä. Tehtyjen töiden dokumentointi parantaisi työsalitoiminnan laatua tuoden siihen päämäärällisyyttä opiskelijan ymmärtäessä paremmin miksi, mitäkin töitä tehdään. Esimerkiksi useamman viikon kestävä oman auton ruostevaurioiden korjaaminen ei löydy vaadittujen töiden luettelosta. Tällöin opiskelija ymmärtäisi, että sellainen ei edistä opintoja millään tapaa vaan pikemminkin viivyttää niitä.

Dokumenttien palauttaminen Pinjakurssille aiheuttaa palvelun käytössä olevan kapasiteetin huonemista. Palautuksille tulisi rakentaa jonkinlainen kaava siten, että opiskelija tallentaisi tuottamansa materiaalit esimerkiksi henkilökohtaiseen OneDrive kansioonsa ja jakaisi oppimisalustalle vain linkin dokumenttiin. Tämä mutkistaa hieman palautusprosessia, mutta hyvin ohjeistettuna, esimerkiksi videon avulla se varmasti onnistuisi.

Tietopuoleisen osaamisen varmistamisena ennen näytön antamista toimisi muutama aktiviteetti sisältäen esimerkiksi aihealueen sisältöjä tukevan Prodiags-moduulin suorittaminen tai muu oppimateriaali, jolla opiskelija olisi pakotettu hankkimaan riittävät pohjatiedot aiheesta. Pinja sisältää useita graafisia ja monipuolisia työkaluja motivoivan ja kiinnostavan oppimateriaalin tuottamiseen, ja pitkällä tähtäimellä pelillisten aktiviteettien luominen voisi auttaa opiskelijoiden innostumisessa opiskelusta suoriutumiseen.

Vaadittujen käytännön töiden ja tietoperustan hallinnan ollessa edistymisen seurannasta nähtävissä, opiskelija olisi valmis antamaan näytön. Opiskelijan palauttamat työtehtävien dokumentit arvosteltaisiin hyväksyty/hylätty periaatteella, ja niiden tarkoitus olisi vain seurata opintojen edistymistä ja varmistaa osaaminen, varsinaisen tutkinnon osan perustuessa pelkkään näyttöön.

Näyttö toimisi viimeisenä vaadittuna aktiviteettinä, käytännössä tässäkin voitaisiin käyttää esimerkiksi arviointipäätöksen dokumentointia tai opiskelijan itsearviointia vaadittuna suoritteena, jonka jälkeen koko tutkinnon osa kuittautuisi suoritetuksi. Suoritettu tutkinnon osa taas näkyisi pääkurssin edistymisen seurannassa ja opiskelija kokisi selkeästi opintojen maalin lähestyvän.

Tämän mallin mukaan toimittaessa voitaisiin varmistua siitä, että jokainen opiskelija todella osaa vaaditut työt ja on tehnyt niitä jo ennen näytön antamista. Siten myös kaikilla valmistuvilla opiskelijoilla olisi varmuudella samat perustiedot ja -taidot. Valmistuvan opiskelijamateriaalin tasalaatuisuus tai ainakin minimiosaaminen olisi varmistettu.

6 POHDINTA

Työn tavoitteena oli tutkia tällä hetkellä käytössä olevia digitaalisia oppimisympäristöjä, löytää niistä selkeitä kehityskohteita ja tarjota niihin ratkaisuja. Lisäksi tavoitteena oli tutkia digitaalisia oppimisympäristöjä yleisellä tasolla ja soveltaa niistä löytyviä käytänteitä autoalan opetukseen sopiviksi.

Aihe on ajankohtainen tutkinnon perusteiden muuttuessa elokuussa 2022, ja se aiheuttaa oppimisympäristöjen uusimistarpeen. Samalla tämä on hyvä hetki panostaa uuden materiaalin laatuun ja tehdä oppimisympäristöistä paremmin tarkoitusta palvelevia niin opettajan kuin opiskelijankin näkökulmasta. Tämä prosessi onkin OSAOlla jo aloitettu ja pääsin mukaan hanketyöryhmään, jossa kehitetään Pinja-alustalla oppimisympäristöä aluksi yhteen uuteen tutkinnon osaan. Työtä lähdettiin tekemään tässä työssä hahmottelemani mallin pohjalta, ja se on jo saanut positiivista vastakautta työryhmässä.

Työn tulokset tarjoavat mielestäni varteenotettavan toteutusmallin koko tutkinnon mittaisesta Pinjakurssista ja sen alle rakennetuista tutkinnonosakohtaisista oppimisympäristöistä. Etenkin käytännön töiden yhdistämisestä digitaaliseen oppimisympäristöön uskon saatavan pitkällä aikavälillä hyviä tuloksia opiskelijoiden hahmottaessa hallissa työskentelyn perustuvan tutkinnon perusteista löytyviin ammattitaitovaatimuksiin. Työryhmässä käytyjen keskustelujen perusteella on tästä mallista löydetty paljon mahdollisuuksia mutta myös uhkakuvia. Opiskelijamateriaalin suhtautuminen digitaalisiin oppimisympäristöihin ja tietotekniset taidot asettavat omat haasteensa, mutta myös materiaalille asetetut vaatimukset ja tekniset toteutukset aiheuttavat melkoisia työsuoritteita. Työ on kuitenkin hyvällä alulla, ja tämän työn pohjalta saadaan jo hyvä pohja laadukkaamman materiaalin tuottamiseen.

LÄHTEET

Auvinen, Ari-Matti 2017. Oppimisanalytiikka tulee – oletko valmis? -selvitys Suomen eOppimiskeskus ry. Hakupäivä 7.4.2022. <https://poluttamo.fi/2017/08/02/oppimisanalytiikka-tulee-oletko-valmis/>.

Opetus- ja kulttuuriministeriön asetus ammatillisen koulutuksen tutkintorakenteesta 680/2017. Hakupäivä 5.5.2022. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170680>.

Gadget info 2019. Kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen tutkimuksen välinen ero. Hakupäivä 16.5.2022. <https://fi.gadget-info.com/difference-between-qualitative>.

Huotari, Vesa & Kalalahti, Joanna 2017. Työ, koulu ja simulaatio ammattiin oppimisessa. Ammatikasvatuksen aikakauskirja, 19(1), 47–55. Hakupäivä 7.2.2022. <https://journal.fi/akakk/article/view/84808/43889>.

Ilomäki, Liisa (toim.). Laatusoppimateriaaleihin, E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa. Opetushallitus 2012. Tampere: Suomen Yliopistopaino Oy. Hakupäivä 13.12.2021. https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/144415_laatusoppimateriaaleihin_2.pdf.

Jyväskylän yliopisto 2021. Menetelmä polkuja humanisteille. Haastattelut. Hakupäivä 17.5.2022. <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/aineistonhankintamenetelmat/haastattelut>.

Kallinen, Timo & Kinnunen, Taina. Etnografia. Teoksessa Jaana Vuori (toim.) Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Hakupäivä 17.5.2020. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/mita-on-laadullinen-tutkimus/laadullisen-tutkimuksen-ominaispiirteet/>.

Keskiniemi, Matti 2018. Oppimispelien ja pelillistämisen käyttö opetuksessa. Jyväskylän yliopisto. Informaatioteknologian tiedekunta. Tietotekniikan kandidaatintutkielma. Hakupäivä 12.12.2021. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:jyu-201805292868>.

Mannila, Margit 2021. Pelillisuus oppimisen tukena opetuksessa. Hakupäivä 10.12.2021. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe202104089676>.

Moodle 2020. About Moodle. Hakupäivä 21.4.2022. [https://docs.moodle.org/400/en/About Moodle](https://docs.moodle.org/400/en/About_Moodle).

Opetushallitus 2022b. ePerusteet. Hakupäivä 11.2.2022. <https://eperusteet.opintopolku.fi/>.

Opetushallitus 2022a. Ammatillinen koulutus. Hakupäivä 10.2.2022. <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/ammattillinen-koulutus>.

Opetushallitus 2022c. Osaamisen osoittaminen ja arviointi. Hakupäivä 14.2.2022. <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/osaamisen-osoittaminen-ja-arviointi>.

OSAO Oulun seudun koulutuskuntayhtymä 2022. Hakupäivä 3.2.2022. <https://www.osao.fi/>.

Räsänen, Seppo. Verkko-opetuksen tietotekniikkaa - Simulaatio opetuksessa. Kuopion yliopisto 2004. Raportti B / 2004 / 3. Hakupäivä 7.2.2022. <http://www.cs.uku.fi/tutkimus/publications/reports/B-2004-3.pdf>.

Tikkanen, Anne. Suomalaisen yliopistojen käyttämät digitaaliset oppimisympäristöt. Jyväskylän yliopisto 2016. Informaatioteknologian tiedekunnan julkaisuja No. 24/2016. Hakupäivä 15.1.2022. <https://www.jyu.fi/it/fi/tutkimus/julkaisut/it-julkaisut/digitaaliset-oppimisymparistot-verk.pdf>.

Millaista digitaalista opetusmateriaalia käytät opetuksesi tukena?

- 70 % vastaajista kertoi käyttävänsä digitaalisia oppimisympäristöjä.
- Tällä hetkellä käytettävät materiaalit ovat Pinja-alustalle rakennettuja yhtä tutkinnon osaa käsitteleviä ja yhden vuosikurssin opiskelijoille täsmennettyjä kokonaisuuksia.
- Lähtökohtaisesti vain kyseisen vuosikurssin opettaja käyttää kunkin kurssin tietoja.
- Materiaalia on paljon, laatu, materiaalin käytettävyyys ja mielekkyys on vaihtelevaa.

Millaisia digitaalisia oppimisympäristöjä OSAOlla on saatavilla?

- Pinja alustalle rakennetut oppimisympäristöt
- Prodiags koulutusmoduulit (Käytettävissä kaikilla autotekniikan opiskelijoilla)
- Electude oppimisympäristöt (Lisenssejä todella vähän, lähinnä jatkuvan haun ryhmillä käytössä)

Löytyykö kaikkien tarjottavien tutkinnon osien opetukseen digitaalisia oppimisympäristöjä?

- On tutkinnon osia, joihin ei ole minkäänlaista verkko-opiskelu materiaalia. Ammatillisiin pakollisiin tutkinnon osiin löytyy materiaalia, jota on käytetty menestyksekkäästi.
- Valinnaisiin tutkinnon osiin ei kaikkiin löydy materiaalia. Osa materiaalista on vielä moodleen rakennettua, OSAOlla siirryttiin käyttämään Pinjaa oppimisalustana syksyllä 2021.

Prodiags koulutusmoduulien käyttöaste? Mitä käytät ja minkä verran?

- Koulutusmoduulien mittavasta kirjosta käytössä vain pieni määrä
- Lisenssit kalliita, käyttö vähäistä

Miten digitaalisia oppimisympäristöjä tulisi mielestäsi kehittää?

- Materiaalien laatua ja kattavuutta parannettava. Pinja kurssien rakennetta selkiytettävä ja yhteinäistettävä.

**TUTKINNON OSIEN AMMATTITAITOVAATIMUKSET JA NIITÄ TUKEVIA PRODIAGS KOU-
LUTUSMODUULEJA**

LIITE 2

Tutkinnon osa: Ajoneuvon huoltotyöt, 25 osp, Koodi: 106945, Järjestysnumero: 1	Sisältöä tukeva Prodiags koulutusmoduuli
Ammattitaitovaatimukset:	
Opiskelija: noudattaa työaikoja	
tunnistaa ajoneuvon voimanlähteen ja mahdollisesti vaaraa aiheuttavat komponentit	EV ja HEV -tekniikka suomalaisella lainsäädännöllä
suojaa ajoneuvon huoltotöiden ajaksi	Määräaikaishuolto
huomioi ajoneuvovalmistajan takuehdot, moottoriajoneuvojen korjausehdot ja ajoneuvoalan säädösten vaikutukset työssään	Korjausehdot
ymmärtää ajoneuvon alusta- ja hallintalaitteiden sekä voimansiirron toimintatavat	
käyttää turvallisesti ja tarkoituksen mukaisesti työssä tarvittavia suojaimia, työvälineitä, materiaaleja ja työmenetelmiä	Autoalan työturvallisuus
lajittelee syntyneet jätteet ja tuntee autoalan uusiokäytön periaatteet	
tekee ajoneuvon käyttöön liittyvät tarkastukset sekä huolto- ja puhdistustyöt	Määräaikaishuolto
tekee pakokaasu- ja OBD-mittauksen	
vaihtaa jarrujen kulutusosat	
tekee renkaanvaihtotyön vanteelle ja asennuksen ajoneuvoon tasapainotuksineen	Renkaat, vanteet ja renkastyö
käyttää pyörän kiinnittämiseen oikeita työvälineitä, -menetelmiä ja kiristystiukkuuksia	Renkaat, vanteet ja renkastyö
liittää diagnoositestauslaitteen ajoneuvoon ja tarkastaa vikakoodit	
hoitaa asiakaspalvelutilanteen tiedostaa yrittäjyyden merkityksen autoalan huoltotöissä	
huolehtii työympäristönsä siisteydestä ja turvallisuudesta	Autoalan työturvallisuus
käyttää työssään englanninkielistä materiaalia	
käyttää tieto- ja viestintätekniikan laitteita ja ohjelmistoja sekä valmistajan ohjeita	
ylläpitää työkykyään ja työskentelee ergonomisesti	
suorittaa tulityö- ja työturvallisuuskoulutuksen	
suorittaa ensiapukoulutuksen	
läpäisee autoalan SFS 6002 -sähkötyöturvallisuuskoulutuksen ja loppukokeen	EV ja HEV -tekniikka suomalaisella lainsäädännöllä
tutustuu alan työehtosopimuksen sisältöön ja periaatteisiin sekä noudattaa niitä	
noudattaa voimassa olevaa työlainsäädäntöä ja alan työehtosopimusta	

**TUTKINNON OSIEN AMMATTITAITOVAATIMUKSET JA NIITÄ TUKEVIA PRODIAGS KOU-
LUTUSMODUULEJA**

LIITE 2

Tutkinon osa: Alustan korjaustyöt, 15 osp, Koodi: 106877, Järjestysnumero: 2	Sisältöä tukeva Prodiags koulutusmoduuli
Ammattitaitovaatimukset:	
Opiskelija: noudattaa työaikoja	
osaa tunnistaa ajoneuvon voimanlähteen ja mahdollisesti vaaraa aiheuttavat komponentit	EV ja HEV -tekniikka suomalaisella lainsäädännöllä
suojaa ajoneuvon huoltotöiden ajaksi	Määräaikaishuolto
huomioi autonvalmistajan takuuehdot, moottoriajoneuvojen korjausehdot ja autoalan säädösten vaikutukset työssään	Korjausehdot
ymmärtää ajoneuvon alusta- ja hallintalaitteiden sekä voimansiirron toimintatavat	
tarkistaa ajonvakautusjärjestelmän merkkivalojen toiminnan	Ajovakauden hallintajärjestelmä
käyttää turvallisesti ja tarkoituksen mukaisesti työssä tarvittavia suojaimeja, työvälineitä, materiaaleja ja työmenetelmiä	Autoalan työturvallisuus
osaa lajitella syntyneet jätteet ja tuntee autoalan uusiokäytön periaatteet	
vaihtaa pyörän laakerin	
tekee iskunvaimentimen ja jousen vaihtotyön	
tekee tukivarren korjaustyön	
tekee ohjauskulmien säätötyön ja huomioi työn vaikutuksen kuljettajaa avustaviin järjestelmiin	
käyttää lämpöä apuna alustan korjaustöissä	
hoitaa työhön liittyvät asiakaspalvelutilanteen ja ymmärtää yrittäjyyden merkityksen autoalan töissä	
huolehtii työympäristönsä siisteydestä ja turvallisuudesta	Autoalan työturvallisuus
varmistaa korjattujen osioiden oikean toiminnan	
käyttää työssään englanninkielistä materiaalia	
käyttää tieto- ja viestintätekniikan laitteita ja ohjelmistoja sekä valmistajan ohjeita	
ylläpitää työkykyään ja huolehtii työergonomista	
läpäisee autoalan SFS 6002 -sähkötyöturvallisuuskoulutuksen ja loppukokeen	EV ja HEV -tekniikka suomalaisella lainsäädännöllä
suorittaa tulityö- ja työturvallisuuskoulutuksen	
tutustuu alan työehtosopimuksen sisältöön ja periaatteisiin sekä noudattaa niitä	
noudattaa voimassa olevaa työlainsäädäntöä ja alan työehtosopimusta	

**TUTKINNON OSIEN AMMATTITAITOVAATIMUKSET JA NIITÄ TUKEVIA PRODIAGS KOU-
LUTUSMODUULEJA**

LIITE 2

Tutkinon osa: Jarrujen korjaus, 10 osp, Koodi: 106878, Järjestysnumero: 3	Sisältöä tukeva Prodiags koulutusmoduuli
Ammattitaitovaatimukset:	
Opiskelija: noudattaa työaikoja	
osaa tunnistaa ajoneuvon voimanlähteen ja mahdollisesti vaaraa aiheuttavat komponentit	EV ja HEV -tekniikka suomalaisella lainsäädännöllä
suojaa ajoneuvon huoltotöiden ajaksi	Määräaikaishuolto
huomioi autonvalmistajan takuuehdot, moottoriajoneuvojen korjausehdot ja autoalan säädösten vaikutukset työssään	Korjausehdot
tarkistaa ajonvakautusjärjestelmän merkkivalojen toiminnan	Ajovakauden hallintajärjestelmä
käyttää turvallisesti ja tarkoituksen mukaisesti työssä tarvittavia suojaimeja, työvälaineitä, materiaaleja ja työmenetelmiä	Autoalan työturvallisuus
lajittelee syntyneet jätteet ja tuntee autoalan uusiokäytön periaatteet	
huoltaa ja korjaa erilaisia jarrujärjestelmiä	
saattaa sähköisen käsijarrun huoltotilaan korjauksen ajaksi ja palauttaa takaisin käyttöön	Sähkömekaaniset pysäköintijarrut
määrittelee jarrujen kunnon ja tekee jarruvoimatestauksen	
huoltaa jarrujen nestejärjestelmän	
tarkistaa jarrujen ohjausjärjestelmän toiminnan testilaitteella	
hoitaa työhön liittyvän asiakaspalvelutilanteen ja ymmärtää yrittäjyyden merkityksen autoalan töissä	
huolehtii työympäristönsä siisteydestä ja turvallisuudesta	Autoalan työturvallisuus
Varmistaa korjattujen osioiden oikean toiminnan	
käyttää työssään englanninkielistä materiaalia	
käyttää tieto- ja viestintätekniikan laitteita ja ohjelmistoja sekä valmistajan ohjeita	
ylläpitää työkykyään ja työskentelee ergonomisesti	
läpäisee autoalan SFS 6002 -sähkötyöturvallisuuskoulutuksen ja loppukokeen	EV ja HEV -tekniikka suomalaisella lainsäädännöllä
tutustuu alan työehtosopimuksen sisältöön ja periaatteisiin sekä noudattaa niitä	
noudattaa voimassa olevaa työlainsäädäntöä ja alan työehtosopimusta	

TUTKINNON OSIEN AMMATTITAITOVAATIMUKSET JA NIITÄ TUKEVIA PRODIAGS KOU-
LUTUSMODUULEJA

LIITE 2

Tutkinon osa: Sähköjärjestelmän kunnon määrittäminen, 10 osp, Koodi: 106879, Järjestysnumero: 4	Sisältöä tukeva Pro- diags koulutusmo- duuli
Ammattitaitovaatimukset:	
Opiskelija: noudattaa työaikoja	
suojaa ajoneuvon työn ajaksi	Määräaikaishuolto
huomioi ajoneuvovalmistajan takuehdot, moottoriajoneuvojen korjausehdot ja ajoneuvoalan alan säädösten vaikutukset työssään	Korjausehdot
kytkee akkuvaraajan akunvalvonnalla varustettuun ajoneuvoon	
käyttää turvallisesti ja tarkoituksen mukaisesti työssä tarvittavia suo- jaimia, työvälineitä, materiaaleja ja työmenetelmiä	Autoalan työturvalli- suus
huomioi työssään ajoneuvon virranhallintajärjestelmän	
valitsee ajoneuvoon sopivan akun	Latausjärjestelmä ja käynnistysakut
määrittelee akun kunnon ja varaustilan jännite- ja kuormitusmittauk- sella	Latausjärjestelmä ja käynnistysakut
määrittelee ajoneuvon latauksen toiminnan jännite- ja virtamittauk- sella	Latausjärjestelmä ja käynnistysakut
mittaa generaattorin tasasuuntauksen toiminnan	Latausjärjestelmä ja käynnistysakut
määrittelee käynnistysjärjestelmän kunnon yhdistetyllä virta- ja jän- nittemittauksella	Latausjärjestelmä ja käynnistysakut
mittaa komponentille tulevan jännitteen, maadoituksen ja jännite- häviön suhteessa akun miinus-napaan	Autosähkötekniikan vianhaku
osaa tarkistaa sulakkeen toiminnan eri menetelmillä	
määrittelee perävaunupistokkeen kunnon mittaamalla ja vaihtaa sen	
hoitaa työhön liittyvän asiakaspalvelutilanteen ja ymmärtää yrittä- jyyden merkityksen autoalan töissä	
huolehtii työympäristönsä siisteydestä ja turvallisuudesta	Autoalan työturvalli- suus
varmistaa sähköjärjestelmän turvallisuuden korjaustöiden jälkeen	
tekee ehjän ajoneuvon korkeajännitejärjestelmän jännitteettömäksi valmistajan ohjeen mukaisesti työsuorituksesta vastaavan henkilön ohjaamana	EV ja HEV -tekniikka suomalaisella lainsäädännöllä
osaa lukea sähkökaavioita	Autosähkötekniikan vianhaku
laskee toimilaitteen tehon, jännitteen ja virrankulutuksen muiden suureiden avulla	Sähkötekniikka
osaa sähkötöihin liittyvien fysikaalisten ja kemiallisten ilmiöiden vai- kutukset	Sähkötekniikka
käyttää työssään englanninkielistä materiaalia	
käyttää tieto- ja viestintätekniikan laitteita ja ohjelmistoja sekä val- mistajan ohjeita	
ylläpitää työkykyään ja työskentelee ergonomisesti	

suorittaa ensiapukoulutuksen	
läpäise autoalan SFS 6002 -sähkötyöturvallisuuskoulutuksen ja loppukokeen	EV ja HEV -tekniikka suomalaisella lainsäädännöllä
tutustuu alan työehtosopimuksen sisältöön ja periaatteisiin sekä noudattaa niitä	
noudattaa voimassa olevaa työlainsäädäntöä ja alan työehtosopimusta	

**TUTKINNON OSIEN AMMATTITAITOVAATIMUKSET JA NIITÄ TUKEVIA PRODIAGS KOU-
LUTUSMODUULEJA**

LIITE 2

Tutkinon osa: Ajoneuvon määräaikaishuolto, 25 osp, Koodi: 106880, Järjestysnumero: 5	Sisältöä tukeva Prodiags koulu- tusmoduuli
Ammattitaitovaatimukset:	
Opiskelija: noudattaa työaikoja	
valitsee oikean huolto-ohjelman ja ohjelman mukaiset tarvikkeet ajoneuvon	Määräaikaishuolto
huomioi autonvalmistajan takuuehdot, moottoriajoneuvojen korjausehdot ja autoalan säädösten vaikutukset työssään	Korjausehdot
tarkistaa ajoneuvon liittyvät huoltokampanjat	Määräaikaishuolto
tekee huoltotyöhön liittyvän lisämyyntikartoituksen asiakkaan kanssa	Määräaikaishuolto
tunnistaa ajoneuvon voimanlähteen ja mahdollisesti vaaraa aiheuttavat komponentit	EV ja HEV -tekniikka suomalaisella lainsäädännöllä
suojaa ajoneuvon huoltotöiden ajaksi	Määräaikaishuolto
tarkistaa informaatiojärjestelmien viestit	
käyttää turvallisesti ja tarkoituksen mukaisesti työssä tarvittavia suojaimeja, työvälineitä, materiaaleja ja työmenetelmiä	Autoalan työturvallisuus
osaa lajitella syntyneet jätteet ja tuntee ajoneuvoalanalan uusiokäytön periaatteet	
tekee huoltotyön taloudellisesti kannattavasti	Määräaikaishuolto
tekee ajoneuvon valmistajan ohjeen mukaisen huollon	Määräaikaishuolto
tekee öljyjen ja eri suodattimien vaihdon	Määräaikaishuolto
tekee nesteiden vaihdon	Määräaikaishuolto
huoltaa ajoneuvon pakokaasupäästöihin vaikuttavan lisäainejärjestelmän	
tekee ilmastointijärjestelmän huollon	Ilmastointi ja lämmönhallinta
asettaa uudelleen huoltovälin osoittimen ja päivittää huoltokirjan	Määräaikaishuolto
luovuttaa ajoneuvon asiakkaalle ja käy tehdyt työt läpi asiakkaan kanssa	Määräaikaishuolto
huolehtii työympäristönsä siisteydestä ja turvallisuudesta	Autoalan työturvallisuus
tekee ajoneuvon katsastukseen valmisteleavan kunnon tarkastuksen mittaustekniikalla	
tulkitsee pakokaasutestin tuloksen	
liittää diagnoositestauslaitteen ajoneuvon ja tarkastaa vikakoodit	
käyttää työssään englanninkielistä materiaalia	
osaa huoltotöihin liittyvien fysikaalisten ja kemiallisten ilmiöiden vaikutukset	
käyttää tieto- ja viestintätekniikan laitteita ja ohjelmistoja sekä valmistajan ohjeita	
ylläpitää työkykyään ja työskentelee ergonomisesti	
läpäisee ajoneuvojen ilmastointilaittealan koulutuksen ja pätevyyskokeen	Ilmastointi ja lämmönhallinta
läpäisee autoalan SFS 6002 -sähkötyöturvallisuuskoulutuksen ja loppukokeen	EV ja HEV -tekniikka suomalaisella lainsäädännöllä
tutustuu alan työehtosopimuksen sisältöön ja periaatteisiin sekä noudattaa niitä	
noudattaa voimassa olevaa työlainsäädäntöä ja alan työehtosopimusta	