

SAVONIA

ammattikorkeakoulu

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
KULTTUURIALA

SAVON AMMATTIOPISTON AJO- NEUVOALAN AUTOMAALAUKSEN VERKKO-OPPIMISYMPÄRISTÖN KE- HITTÄMINEN

Pohjustustyöt-kurssin kehittäminen

Koulutusala Kulttuuriala	
Tutkinto-ohjelma Muotoilun tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä(t) Antti Ahokivi	
Työn nimi Savon ammattiopiston ajoneuvoalan automaalauksen verkko-oppimisympäristön kehittäminen	
Päiväys 5.5.2024	Sivumäärä/Liitteet 44
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Savon ammattiopisto	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyössä keskityttiin yhden mallikurssin kehittämiseen, johon valittiin automaalauksen pohjustustöitä käsittelevä kurssi. Kurssin kehittämistyössä huomioitiin uudistunut opetussuunnitelma.</p> <p>Pohjustustyöt-kurssin laajuus on 30 osaamispistettä vastaten 540 tuntia opiskelua. Lähiopetusta on noin 30 %, itsenäistä opiskelua 20 % ja työelämässä oppimista 50 %.</p> <p>Pohjustustyöt-kurssi on jaettu neljään teemaan: värisävyn- ja häivytystarpeen määrittäminen, hionta ja kittaukset, pohjamaalien ruiskutus ja hiontatyöt sekä ajoneuvon suojaustekniikat. Tavoitteena oli kehittää teemoihin interaktiivista ja innovatiivista opetusmateriaalia, josta opiskelijat innostuvat ja asiat opitaan helposti.</p> <p>Pohjustustyöt-kurssista kerättiin opiskelijapalautetta haastattelujen avulla, jonka pohjalta opetusmateriaalia kehitettiin Moodle-oppimisympäristöön. Kurssin suunnitteluprosessi toteutettiin iteratiivisesti, mikä mahdollisti joustavan etenemisen ja tarpeiden mukaan sopeutuvan toiminnan. Valmiista pohjustustyöt-kurssista Moodle-oppimisympäristössä kerättiin palautetta Forms-kyselyn avulla.</p> <p>Pohjustustyöt-kurssin kehittämisaineistona käytettiin internetistä saatua tietoa, esitteitä, omaa työkokemusta ja vanhoja kurssimateriaaleja.</p>	
Avainsanat automaalaus, pohjustustyöt-kurssi, verkko-oppimisympäristö	

Field of Study Culture	
Degree Programme Degree Programme in Design	
Author(s) Antti Ahokivi	
Title of Thesis Development of the Online Learning Environment for Savo Vocational College Car Painting	
Date 5 May 2024	Pages/Appendices 44
Client Organisation /Partners Savo vocational school	
<p>Abstract</p> <p>The thesis focused on the development of one model course, which was chosen to be a car painting priming course. The updated curriculum was taken into account in the development work of the course.</p> <p>The scope of the priming course is 30 ECTS, corresponding to 540 hours of study. About 30% is classroom teaching, 20% independent study and 50% learning in working life.</p> <p>The priming course is divided into four themes: determination of color tone and fading needs, sanding and puttying, spraying and sanding of primers, and vehicle protection techniques. The goal was to develop interactive and innovative teaching material for the themes, which students get excited about and make the contents of the course easy to learn.</p> <p>Student feedback from the priming course was collected through interviews, on the basis of which teaching material was developed for the Moodle learning environment. The course planning process was carried out iteratively, which enabled flexible progress and activities adapted to needs. After completing the groundwork for the course in the Moodle learning environment, a survey using the Forms questionnaire was also carried out.</p> <p>Information obtained from the internet, brochures, own work experience and old course materials were used as the course development material.</p>	
<p>Keywords</p> <p>car painting, priming, online learning environment</p>	

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	5
1.1	Savon koulutuskuntayhtymän opetusstrategia 2027	6
1.2	Ajoneuvoalan perustutkinto.....	7
1.2.1	Vauriokorjauksen osaamisala.....	8
1.2.2	Pohjustustyöt-kurssin tavoitteet.....	9
1.2.3	Pohjatöiden teko	9
1.2.4	Pohja- ja hiomavärien ruiskutus.....	9
1.2.5	Lainsäädäntö.....	10
1.3	Digitaalinen oppimisympäristö	10
1.3.1	Moodlen esittely	11
1.3.2	Moodlessa käytettävät sisällöt.....	11
1.3.3	Moodlessa käytettävät työkalut.....	11
1.3.4	Oppimisvaikeudet ja pedagoginen näkökulma	12
1.3.5	Miten digitaalinen oppimisympäristö tukee oppimista.....	12
1.3.6	Sakkyn erityisen tuen suunnitelma	12
1.3.7	Verkko-oppimisympäristön kehittäminen.....	13
1.4	Muotoiluprosessi	13
2	POHJUSTUSTYÖT MOODLE-KURSSI	15
2.1	Pohjustustyöt-kurssin suunnittelu.....	16
2.1.1	Pohjustustyöt-kurssin ulkoasu.....	16
2.1.2	Interaktiivisen videon teoriamateriaalin valmistelu.....	17
2.1.3	Pohjustustyö opetusvideon materiaalin valmistelu ja kuvaus	18
2.1.4	Ensimmäisen opetusvideon kysymysten ja vastauksien suunnittelu.....	19
2.1.5	Kysymyskäsikirja esimerkki:.....	19
2.1.6	Moodle-alustalle pohjustustyöt-kurssin suunnittelu	22
2.1.7	Pohjustustyöt-kurssin tehtävät.....	22
2.1.8	Pohjustustyöt-kurssin teemat.....	23
3	KYSELYTUTKIMUS	26
4	Pohjustustyöt-kurssin tulosten yhteenveto	27
5	POHDINTA	41
	LÄHTEET	43
	KUVAT	44

1 JOHDANTO

Opinnäytetyö kertoo ajoneuvoalan automaalauksen verkko-oppimisympäristön kehittämisestä Savon ammat-
tiopistolle. Kehittämissuunnitelmassa toteutettiin automaalauksen pohjustustyöt-kurssi Moodle-oppimisympä-
ristössä. Kehittämistyössä on otettu huomioon uudistunut opetussuunnitelma sekä haastattelujen ja tutki-
muskyselyn tulokset. Työssä kehitetään opintojakso, joka on suunniteltu toteutettavaksi lähi-, etä- ja itsenäi-
senä opetuksena.

Opinnäytetyössä tutkittiin, kehitettiin ja toteutettiin interaktiivista teoriamateriaalia pohjustustyöt-kurssille.
Tavoitteena oli saada erilaiset oppijat innostumaan aiheesta. Pelinomaiset harjoitukset auttavat keskittymään
ja oppimaan paremmin.

Opinnäytetyössä perehdytään myös autoalan opetusstrategiaan, kurssin suunnitteluprosessiin, digitaaliseen
oppimisympäristöön, interaktiiviseen opetusmateriaaliin ja automaalauksen pohjustustyöt-kurssin suunnitel-
maan ja sen sisältöön.

1.1 Savon koulutuskuntayhtymän opetusstrategia 2027

Savon koulutuskuntayhtymän (jatkossa Sakky) opetusstrategisen toiminnan pohjana toimivat arvot. Tärkeimmät arvot ovat arvostus, rohkeus ja vastuullisuus. Strategian tavoitteena on taata opiskelijoille yksilöllinen ja laadukas opetus, ohjaus sekä tulevaisuuden osaaminen. Strategiassa huomioidaan opiskelijan elämän kokonaistilanne. Tarkoituksena on pitää huolta opiskelijasta kaikissa tilanteissa. Opiskelijaa tuetaan siirtymisessä työelämään ja jatko-opintoihin. Henkilöstön tehtävänä on luoda kannustavat puitteet organisaatiolle ja mahdollisuuden itsensä toteuttamiselle sekä rohkeudelle toimia. Sakkyssa edistetään joustavia toimintamalleja ja prosesseja. Sakkyyn tavoitteena on varmistaa tulevaisuuden tarpeisiin vastaavan osaamisen, kuten henkilöstön tukemisen ja kannustamisen. Henkilöstön on mahdollista kehittää ammattitaitoa. Sakkyssa rohkaistaan avoimesti kokeilemaan ja testaamaan uusia ideoita, ratkaisuja tai työtapoja. Sakkyssa arvostetaan omaa työtä, yhteistyötä ja kannustetaan toisia. (Savon ammattiopisto julkaisuaika tuntematon.)



Kuva 1. Näyttökuva. Savon koulutuskuntayhtymän strategia 2027 (Savon ammattiopisto julkaisuaika tuntematon)



Kuva 2. Näyttökuva. Savon koulutuskuntayhtymän strategia 2027 (Savon ammattiopisto julkaisuaika tuntematon)

Sakkyn strategia on innosti kehittämään Moodle-oppimislustalle vauriokorjausalan teoriamateriaalia. Strategiassa nimenomaan kannustetaan olemaan rohkea ja kokeilemaan uusia ideoita, mikä on kannusti tekemään teoriamateriaalia uudella tavalla.

1.2 Ajoneuvoalan perustutkinto

Ajoneuvoalan tutkinnon muodostumisen kokonaislaajuus on 180 osaamispistettä. Ammatillisia tutkinnon osia on 145 osaamispistettä ja yhteisiä tutkinnon osia on 35 osaamispistettä. Ajoneuvoalan perustutkinto sisältää kolme osaamisalaa ja yhdeksän tutkintonimikettä. Tutkintonimikkeet ovat ajoneuvotekniikan osaamisala, johon kuuluvat automekaanikko, diagnoosimekaanikko, hyötyajoneuvomekaanikko ja pienkonemekaanikko. Myynnin osaamisalaan kuuluvat ajoneuvomyyjä, huoltomyyjä ja varaosamyyjä. Vauriokorjauksen osaamisalaan kuuluvat autokorimekaanikko ja automaalari. (ePerusteet 2022.)

^	Vauriokorjauksen osaamisala (3181)	145
▼	Pakolliset tutkinnon osat	25
▼	Autokorimekaanikko (10074)	
^	Automaalari (10025)	
^	Valinnaiset tutkinnon osat	90 - 105
●	Pohjustustyöt	30
●	Ruiskumaalaustyöt	30
●	Lasien vaihto ja kiveniskemän korjaus	15
●	Pienten alueiden erikoiskorjaukset	15
●	Korivaurion määrittely	15
▼	Valinnaiset tutkinnon osat	0 - 30

Kuva 3. Näyttökuva. Tutkintorakenne (ePerusteet 2022)

1.2.1 Vauriokorjauksen osaamisala

Vauriokorjauksen osaamisala sisältyy ajoneuvoalan perustutkintoon. Vauriokorjauksen osaamisalan suorittanut hallitsee vauriokorjaustehtävissä perusosaamisen. Opiskelija pystyy suorittamaan vauriokorjaustehtävät noudattaen ajoneuvoalaa sääteleviä lakeja, asetuksia ja määräyksiä. Opiskelija toimii huolellisesti noudattaen työläinsäädäntöä, työturvallisuusmääräyksiä sekä ympäristöohjeita työympäristössään. Tutkinnon suorittanut henkilö ymmärtää kattavasti ajoneuvoalan ja sen mahdollisuuksia sekä oman roolinsa ajoneuvoalan vauriokorjauksen palvelujen toteuttajana. Tutkinnon suorittaja voi työllistyä automaalauksen tai korikorjauksen erityisalueille valitsemansa tutkintonimikkeen mukaisesti. Automaalariksi erikoistunut henkilö osaa suorittaa pohjustustyöt ja maalauksen. Korikorjaukseen erikoistunut henkilö pystyy selvittämään kolariaurion korjattavuuden, tuntee korjaukseen liittyvät säädökset ja hallitsee tarvittavat liitos- ja oikaisumenetelmät. Vauriokorjaustyön osaamisalan suorittanut henkilö osaa valita ja käyttää työkaluja, menetelmiä

ja materiaaleja korjattavan kohteen mukaisesti. Hän myös varmistaa, että työn lopputulos vastaa asetettuja vaatimuksia. Tutkinnon suorittanut toimii ammattitaitoisesti ajoneuvoalan vauriokorjaustehtävissä, kehittämällä jatkuvasti osaamistaan ja toimintaansa. Hänellä on mahdollisuus toimia vauriokorjaustehtävissä ajoneuvo- tai konekorjaamolla, automaalaamossa tai muissa alan työkohteissa ja toimipisteissä. (ePerusteet 2022.)

1.2.2 Pohjustustyöt-kurssin tavoitteet

Pohjustustyöt-kurssin laajuus on 30 osaamispistettä, vastaten 540 tuntia opiskelua. Lähiopetusta on noin 30 %, itsenäistä opiskelua 20 % ja työelämässä oppimista 50 %. Kurssilla käsitellään pohjustustyön aiheita, kuten työturvallisuus, värisävy- ja häivytystarve, puhdistusaineet, työkalut, hionta ja kittaus, ajoneuvon suojaustekniikat, pohjamaalaus, sauma- ja tiivistemassat. Tavoitteena on varmistaa perusteellinen ymmärrys pohjustustyön periaatteista ja niiden vaikutuksista, kouluttaa opiskelijoita tehokkaaseen ja vastuulliseen pohjustustyöhön sekä korostaa työn merkitystä yrityksen taloudelliselle kannattavuudelle. Opiskelijoiden odotetaan hallitsevan työmääräyksen ja korjauskustannuslaskelman tarkastuksen, työvälineiden huollon, kemikaalien turvallisen käytön, ympäristövastuun, autonvalmistajan takuuehdot, korjausehdot ja alan säädökset. Kurssi tukee opiskelijoiden ammattitaidon ja asiantuntemuksen kehittämistä vauriokorjauksessa edistämällä samalla kestävän kehityksen periaatteita. (ePerusteet 2022.)

Kurssin teoriaosuuden laajuus on huomioitu pohjustustyöt-kurssilla Moodle-oppimisympäristössä. Arvioin teoriaopetuksen laajuuden olevan noin 10 % koko kurssin laajuudesta. Teoriaopetus tapahtuu luokassa, jossa käsittelemme yhden aiheen viikoittain, kunnes kaikki aiheet on käyty läpi. Lisäksi opiskelijat saavat kotitehtäviä. Kotitehtävät kuuluvat itsenäiseen opiskeluun.

1.2.3 Pohjatöiden teko

Opiskelija osallistuu aktiivisesti työturvallisuuden varmistamiseen ja noudattaa käyttöturvallisuusohjeita. Hän suorittaa pesut ja puhdistukset ohjeiden mukaisesti, tunnistaa pohjustettavan materiaalin ja valitsee työmenetelmät materiaalin ominaispiirteiden perusteella. Opiskelija tekee tarkat värisävytarkistukset ja päättää tarvittavista häivytystoimenpiteistä. Hän huolehtii työkohteen suojauksesta, pitää työympäristön puhtaana ja turvallisena, edistämällä tehokasta työskentelyä ja vähentäen riskejä. Opiskelija arvioi pohjustettavan pinnan soveltuvuuden, tekee päätökset hiontakarkeuden valinnassa ja noudattaa kitin levityksessä ja hionnassa materiaali- ja ajoneuvonvalmistajan ohjeita. Ennen pohjamaalauksia hän suorittaa huolellisen laaduntarkastuksen varmistaakseen, että kaikki tarvittavat toimenpiteet on suoritettu asianmukaisesti ja työn laatu on riittävän hyvä. Opiskelija käyttää aina tarvittavia henkilökohtaisia suojaimia kitin levityksen ja hionnan aikana varmistaakseen turvallisen ja tehokkaan työskentelyn. (mt)

1.2.4 Pohja- ja hiomavärien ruiskutus

Opiskelija osoittaa erityistä huolellisuutta työkohteen suojaamisessa pohjamaalauksen aikana ja käyttää asianmukaisia työvaatteita ja suojaimia varmistaen työturvallisuuden ja ammattimaisen työskentelyn. Hän valmistautuu huolellisesti sekoittamalla pohjatuotteet ja valitsemalla oikeat materiaalit noudattaen ympäristöolosuhteita ja valmistajan ohjeita. Ruosteenesto- ja tartuntamaalin ruiskutuksessa hän toimii tarkasti ohjeiden mukaisesti varmistaen laadukkaan työn.

Opiskelija ottaa huomioon pohja- ja hiomatuotteiden kuivumis- ja haihdunta-ajat sekä noudattaa niitä tarkasti. Hiomamaalin käytössä hän valitsee oikeat karkeudet ja noudattaa maalinvalmistajan ohjeita. Tiivistyksissä hän toimii tarkasti ajoneuvon ja materiaalin valmistajien ohjeiden mukaisesti. Tarkastuksissa hän varmistaa työnlaadun ja laatuvaatimukset voimassa olevien laatukriteerien mukaisesti, tarkastaen korkealaatuisen lopputuloksen.

Opiskelija hallitsee englanninkielisen materiaalin sekä tieto- ja viestintätekniikan. Hän pitää huolta työkyvystään, työskentelee ergonomisesti ja on suorittanut tulityö-, työturva- ja ensiapukoulutukset. Lisäksi hänellä on autoalan sähkötyöturvallisuuskoulutus. Opiskelija tunnistaa alan keskeiset tuotteet, varastoi ne oikein ja ymmärtää niiden eroavaisuudet, tukien tehokasta työskentelyä ja varmistaen tarvittavien materiaalien saatavuuden. (mt)

1.2.5 Lainsäädäntö

Opiskelija on perehtynyt alan työehtosopimuksen sisältöön ja periaatteisiin sekä noudattaa niitä. Hän noudattaa voimassa olevaa työläinsäädäntöä ja alan työehtosopimuksen määräyksiä varmistaen reilun ja oikeudenmukaisen toiminnan työpaikalla. Tämä osoittaa hänen ammattitaitoaan ja vastuullisuuttaan vauriokorjausalalla. (mt)

Työssäni suunniteltiin pohjustustyöt-kurssin teorial materiaalin valtakunnallisen opetus- ja toteutussuunnitelman mukaisesti. ePerusteissa on lueteltu tarkasti kaikki oleellinen tieto mitä opiskelijoiden täytyy oppia, kurssin suorittamista varten.

1.3 Digitaalinen oppimisympäristö

Raudasoja ja Rinne kertovat opinnäytetyössään, että suurin osa ammatillisten oppilaitosten opettajista käyttää jo nyt monenlaisia asiakas- ja työelämälähtöisiä oppimisympäristöjä. Digitaaliset oppimisympäristöt ovat nykyään monipuolisia. Oppimisympäristöjen tehtävänä on monipuolistaa opetusta sekä parantaa oppimista erilaisten simulaattoreiden ja virtuaalisten oppimisympäristöjen kautta. Myös tiedonhankinnassa käytetään hyödyksi digitaalisuutta. Digitaaliset oppimisympäristöt muuntuvat koulutustarpeen mukaan, jolloin opiskelija voi hyödyntää tekemisessään teorialtietoa virtuaalimaailmassa. Opintojen pelillistäminen on lisääntynyt entistä enemmän. Teoriaopintoihin lisätään pelin kaltaisia tehtäviä parantamaan oppimista. (Raudasoja & Rinne 2018.)

Laura Pulkkinen valaisee opinnäytetyössään, miten virtuaaliset ja pelilliset oppimisympäristöt ovat opiskelijoiden keskuudessa suosittuja vaihtoehtoja. Näitä ympäristöjä arvostetaan niiden kyvystä tukea opiskelumuotiota ja edistää osaamisen kehittymistä monipuolisesti. (Pulkkinen 2022.)

Sakkyn autoalalla käytetään aktiivisesti digitaalista oppimisympäristöä Moodlea, joka tarjoaa monipuoliset opetusmateriaalit eri kursseihin. Opiskelijat hyötyvät helppokäyttöisyydestä ja voivat syventyä teorialmateriaaleihin omassa tahdissaan. Moodle mahdollistaa interaktiivisen oppimisen ja joustavan etenemisen tukien vahvasti käytännön oppimista.

1.3.1 Moodlen esittely

Moodle on monipuolinen avoimen lähdekoodin oppimisalusta, joka tarjoaa opettajille ja opiskelijoille laajan valikoiman mahdollisuuksia. Alusta tukee oppimista sekä perinteisissä lähiopetustilanteissa että etäopiske-
luympäristöissä. Opettajilla on käytössään monipuoliset työkalut kurssialueiden luomiseen, oppimistehtä-
vien monipuolistamiseen ja palautteen antamiseen. Moodle mahdollistaa myös verkkokeskustelut, tentit
verkossa, opiskelijoiden edistymisen seurannan sekä yksilöllisen tuen tarjoamisen. Alusta edistää aktiivista,
osallistavaa ja tehokasta oppimista monimuotoisten materiaalien avulla, kuten multimediaesityksien ja in-
teraktiivisten tehtävien kautta. Verkkokeskustelut ja yhteistyömahdollisuudet ryhmätehtävien avulla vahvis-
tavat yhteisöllisyyttä ja tiimityöskentelytaitoja. Moodlen joustavuus korostuu etäopiskelussa, missä opiskeli-
jat voivat käyttää alustaa omassa tahdissaan ja eri laitteita hyödyntäen. Työkalut arviointiin ja palauttee-
seen helpottavat opettajien ja opiskelijoiden välistä kommunikaatiota, edistäen oppimisen laatua. (Moodle
Docs Suomi 2023.)

1.3.2 Moodlessa käytettävät sisällöt

Moodle-alustalla opettaja voi käyttää seitsemää erilaista aineistotyyppiä, kuten IMS-sisältöpakettia, kan-
siota, kirjaa, ohjetekstiä, sivua, tiedostoa ja verkkosivulinkkiä. Näitä hyödyntämällä opetusmateriaaleja voi-
daan tarjota monipuolisesti ja joustavasti, tukien opiskelijoiden oppimista eri tavoin. (Moodle Docs Suomi
2023.)

1.3.3 Moodlessa käytettävät työkalut

H5P tarjoaa noin 50 erilaista työkalua vuorovaikutteisten aineistojen ja tehtävien luomiseen verkkosisältöi-
hin. Näiden avulla opettajat voivat luoda interaktiivisia oppimateriaaleja, jotka soveltuvat itsenäiseen har-
joitteluun ja kertaukseen. Työkalut vaihtelevat interaktiivisista videoista, diaesityksistä ja aikajanoista erilai-
siin kysymystyyppeihin ja peleihin. H5P voidaan integroida Moodleen, jolloin opettajat voivat lisätä aktivi-
teetin suoraan kurssille ja tarjota opiskelijoille välitöntä palautetta tehtävistä. H5P tukee myös tiedostojen
tuontia ja vientiä ja näin ollen mahdollistaa sisällön tehokkaan jakamisen ja uudelleenkäytön. (Moodle Docs
Suomi 2023.)

ThingLinkin skenaariotyökalulla voidaan luoda interaktiivisia oppimisympäristöjä ja tilanteita monipuolisen
median avulla, simuloiden todellisia kokemuksia. Työkalu tukee nopeaa immersivisten oppimiskokonai-
suuksien kehittämistä ja oppimisanalytiikan avulla voidaan parantaa oppimistuloksia. ThingLink mahdollis-
taa erilaisten medioiden, kuten kuvien ja 360° kuvien sekä videoiden, saumattoman yhdistämisen. Sisällön
muokkaaminen on helppoa, ja sitä voidaan jakaa eri alustoille parantaen saavutettavuutta. ThingLinkin si-
sältö on käytettävissä monilla laitteilla ja reaaliaikainen seuranta mahdollistaa käyttämisen seuraamisen.
(Thinglink 2023.)

Pohjustustyöt-kurssin suunnittelussa käytin H5P-työkaluja, jotka olivat helppokäyttöisiä. Niiden avulla suun-
nittelin teoriamateriaalia Moodle-alustalle vaivattomasti. Opin käyttämään näitä työkaluja nopeasti ja niiden
avulla sain tehtyä laadukasta teoriaopetusmateriaalia.

1.3.4 Oppimisvaikeudet ja pedagoginen näkökulma

Usealla opiskelijalla esiintyy oppimisen haasteita. Arviolta 10–20 prosenttia väestöstä kärsii jonkinasteisesta oppimisvaikeudesta. Nämä vaikeudet voivat ilmetä monella eri tavalla, kuten haasteena lukemisessa, kirjoittamisessa, matematiikassa, vieraiden kielten opiskelussa, digitaalisten välineiden käytössä, motorikassa, hahmottamisessa ja/tai keskittymisessä. Oppimisvaikeuksien monimuotoisuus korostaa tarvetta tunnistaa ne mahdollisimman varhain.

Oppimisvaikeuksien varhainen tunnistaminen on avainasemassa, jotta yksilöt voivat saada tarvitsemaansa tukea kaikissa elämänvaiheissaan. Tuki voi sisältää erilaisia oppimisen tukikeinoja ja -menetelmiä, jotka räätälöidään yksilöllisen tarpeen mukaisesti. Oppimisen tuki auttaa yksilöitä selviytymään paremmin opinnoissaan, työelämässä ja päivittäisissä askareissaan.

On tärkeää korostaa, että oppimisvaikeudet eivät ole este menestykselle. Erilaiset oppimistavat voivat tuoda mukanaan myös vahvuuksia ja luovuutta. (Oppimisvaikeudet 2023.)

1.3.5 Miten digitaalinen oppimisympäristö tukee oppimista

Ammatillisen koulutuksen digitalisaatio tarjoaa monipuolisia mahdollisuuksia oppimisen tehostamiseen. Joustavat digitaaliset oppimismuodot, kuten videot ja simulaatiot, tukevat yksilöllisiä opintopolkuja ja alueellista saavutettavuutta. Opiskelijat hyötyvät tiedon etsimisen helpottumisesta ja opintojen joustavuudesta. Vaikka digitalisaatio laajentaa oppimisympäristöjä, sen vaikutukset organisaatioon ja työhön koetaan vielä rajallisina. Opetushenkilöstön yhteistyötä ja pedagogisten käytänteiden kehittämistä on vahvistettava digitalisaation täysimääräiseksi hyödyntämiseksi. (Koramo, Brauer & Jauhola 2018.)

1.3.6 Sakkyn erityisen tuen suunnitelma

Erityisen tuen perusteet kattavat yksilölliset tarpeet, tavoitteet ja valmiudet tarjoten suunnitelmallista pedagogista tukea ja erityisjärjestelyjä. Savon koulutuskuntayhtymä pyrkii tarjoamaan kaikille nuorille ja aikuisille yhdenvertaiset koulutusmahdollisuudet joustavien opetusmenetelmien avulla. Koulutuksen järjestäjä tekee päätökset erityisestä tuesta ja opiskelijaa kuullaan päätöksiä tehtäessä. Erityisen tuen tarpeeseen liittyy eri vaikeusalueita kuten hahmottamisen, tarkkaavuuden ja keskittymisen vaikeudet, kielelliset vaikeudet, vuorovaikutuksen ja käyttäytymisen häiriöt, kehityksen viivästymiset, fyysiset ja psyykkiset pitkäaikais-sairaudet, autismi, Aspergerin oireyhtymä, liikkumisen ja motoristen toimintojen vaikeudet, kuulovamma ja näkövamma. Näiden kategorioiden tunnistaminen mahdollistaa yksilöllisen tuen tarjoamisen eri oppilasryhmille. (Sakky 2018.)

Opetushallituksen mukaan Suomessa vuonna 2020 tutkintoon johtavassa ammatillisessa koulutuksessa 11,2 % opiskelijoista, eli 34 900 henkilöä, sai erityistä tukea. Enemmistö näistä opiskelijoista, 87 %, opiskeli tavallisissa oppilaitoksissa. Ammatillisten erityisoppilaitosten opiskelijoista 11,3 % sai erityistä tukea. Erityistä tukea saaneista 53 % oli miehiä ja 47 % naisia. Ammatillisessa koulutuksessa miehiä oli 49 % ja naisia 51 %. Ammatillisen perustutkintokoulutuksen opiskelijoista 15 % sai erityistä tukea, kun taas ammattitutkinto- ja erikoisammattitutkinto-opiskelijoista vastaavat osuudet olivat 0,7 % ja 0,1 %. (Tilastokeskus 2021.)

Autoalan erityisen tuen tarve vuonna 2023 on kasvanut entisestään, mikä asettaa uusia vaatimuksia digitaalisten opetusmateriaalien suunnittelulle. Pohjustustyöt-kurssin suunnittelussa ja toteutuksessa pyrin varmistamaan, että opetusmateriaali on helposti ymmärrettävää ja saavutettavissa kaikille opiskelijoille, erityistarpeista riippumatta. Opetusmateriaalin tarkoitus on tarjota erilaisia oppimistapoja ja menetelmiä, koska toiset oppivat parhaiten visuaalisista videoista ja toiset tekstiä lukemalla. Tavoitteenani on, että jokainen opiskelija voi hyötyä materiaalista yksilöllisen tarpeen mukaisesti.

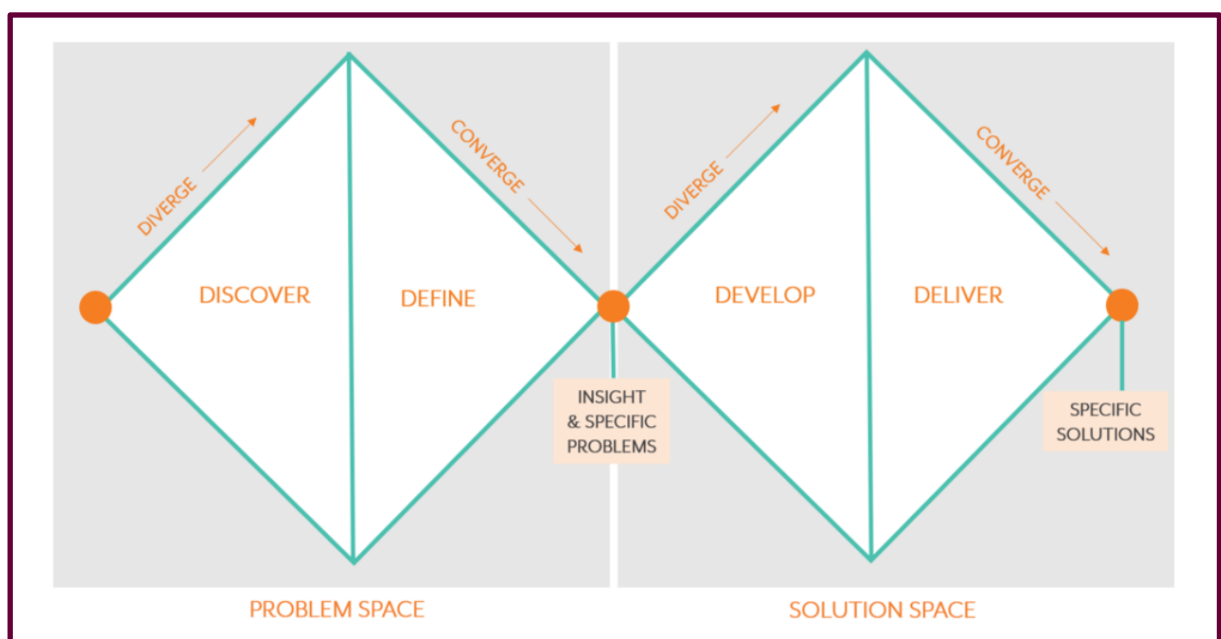
Olen pyrkinyt pitämään opetusmateriaalin mahdollisimman selkeänä, jotta opiskelijat voivat löytää tarvitsemansa tiedot helposti ja nopeasti. Opiskelijoilla on mahdollisuus käyttää materiaalia omalla ajallaan, mikä mahdollistaa itsenäisen opiskelun omassa tahdissa.

1.3.7 Verkko-oppimisympäristön kehittäminen

Verkko-oppimisympäristön suunnittelussa korostetaan innostavuutta, visuaalista houkuttelevuutta ja selkeyttä. Tavoitteena on mahdollistaa sujuva vuorovaikutus oppijoiden kanssa ja käytännön soveltaminen tiedon avulla. Oppijan yksilölliset tarpeet ja näkökulma otetaan huomioon suunnittelutyössä. Varhaisessa vaiheessa hyödynnetään palvelumuotoilun menetelmiä ja kohderyhmätestauksia käytettävyyden ja innostavuuden optimoimiseksi. (Ketola 2022.)

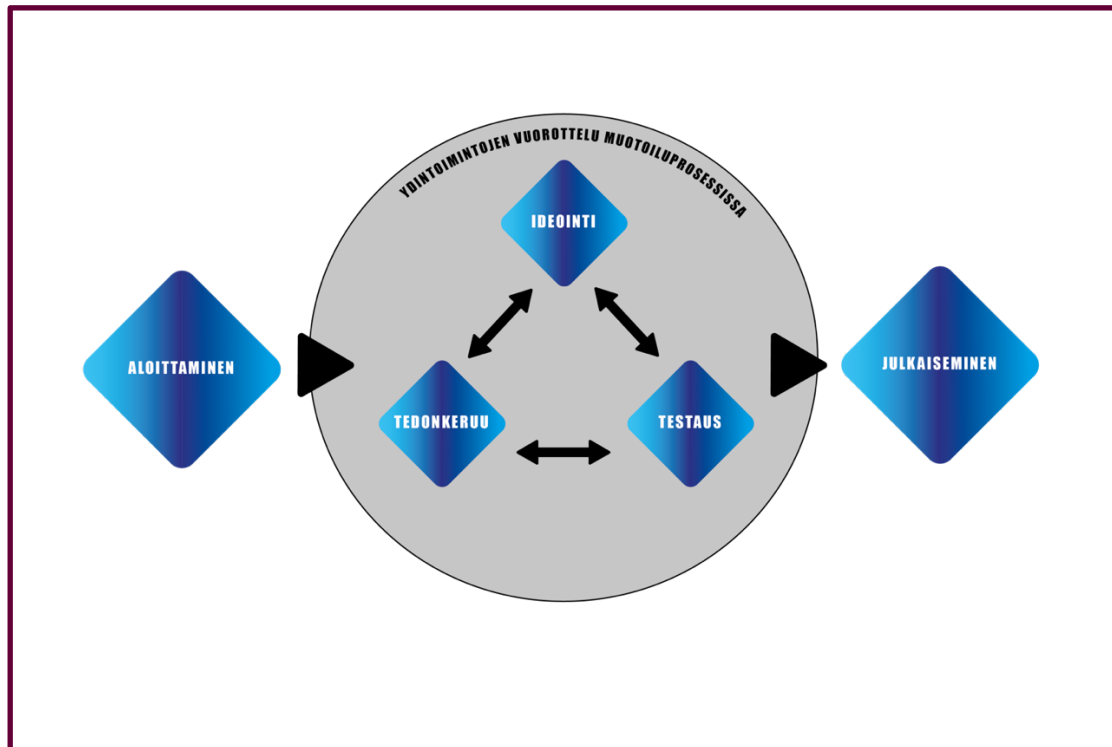
1.4 Muotoiluprosessi

Palvelumuotoilun prosessimallissa on neljä avainvaihetta: ensin havainnoidaan ja kuvataan tilanne, tämän jälkeen syvennyttään tutkimaan ja tiivistämään tietoa. Seuraavaksi siirrytään luovaan vaiheeseen, jossa synnytetään ideoita ja testataan niitä. Lopuksi arvioidaan ja toteutetaan parhaat ideat käytännössä. Tuplaimantti-malli on yksi tunnetuimmista malleista. Se koostuu kahdesta osiosta: ensimmäinen keskittyy ongelman ymmärtämiseen ja asiakasymmärryksen keräämiseen, kun taas toinen keskittyy ratkaisun kehittämiseen. (Palvelumuotoilu Palo 2018.)



Kuva 4. Näyttökuv. Muotoilu prosessi (Palvelumuotoilu Palo 2018)

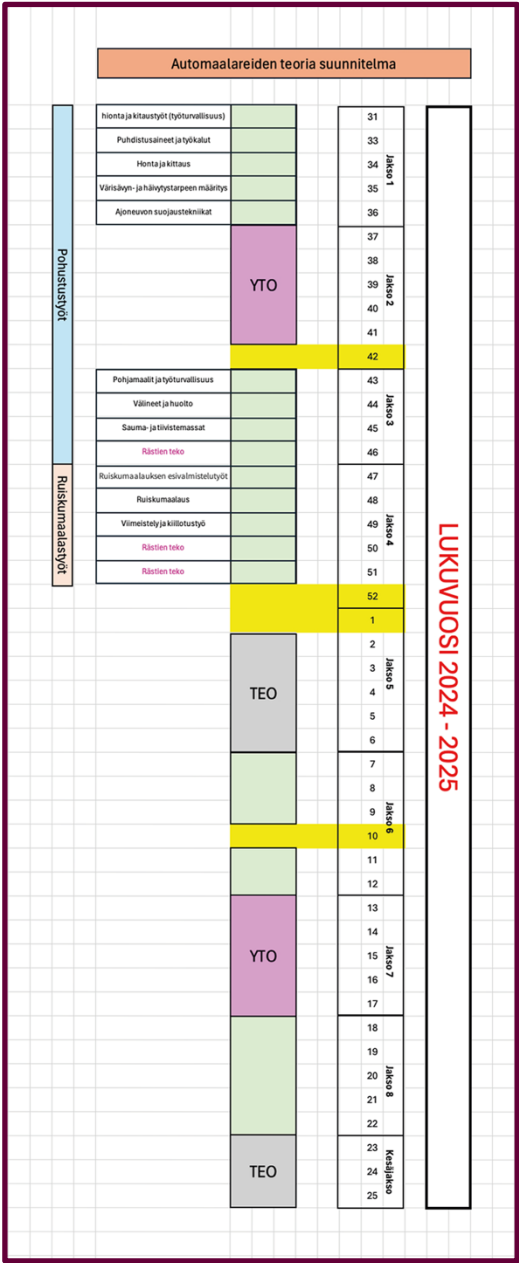
Pohjustustyöt-kurssin suunnittelutyön tein iteratiivisesti. Iteratiivinen suunnitteluprosessi mahdollisti joustavan etenemisen, missä toiminnot sopeutuvat tarpeen mukaan ja täydentävät toisiaan. Iterointi mahdollisti jatkuvan mukautumisen uusiin tietoihin ja ideoihin. Tavoitteena oli saavuttaa saumaton eteneminen. Riittävän iteroinnin myötä kurssia hienosäädettiin parhaaseen mahdolliseen muotoon vastaamaan opiskelijoiden tarpeita. (Stickdorn & ym. 2018, 90, 353–354.)



Kuva 5. Ydintoimintojen vuorottelu muotoiluprosessissa (Stickdorn & ym. 2018, 84–90)

2 POHJUSTUSTYÖT MOODLE-KURSSI

Aloitin kehittämään automaalausalan teoramateriaalia opiskelijoille ja automaalaus opettajille Moodle verkko-oppimisympäristöön. Tavoitteena oli kehittää interaktiivista ja innovatiivista opetusmateriaalia, josta opiskelijat innostuvat ja asiat opitaan helposti. Tavoitteena oli myös helpottaa automaalaus opettajan teoriaopetusta. Aikaisemmin vauriokorjausalalla ei ole ollut ajantasaista ja yhtenäistä opetusmateriaalia helposti saatavilla. Tästä syystä olin erittäin motivoitunut tekemään uudistettua opetusmateriaalia Sakkylle. Verkko-oppimisympäristön kehittämishankkeessa oli tarkoitus kerätä vauriokorjaukseen liittyvä nykyaikainen materiaali yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Tämä helpottaa opettajia löytämään teoriaopetukseen käytettävät materiaalit helposti ja nopeasti. Materiaali on selkeää ja helposti esitettävää. Teoramateriaalissa on myös tehtäviä, mikä auttaa opiskelijaa kertaamaan oppimaansa asiaa. Opettajan on myös tarvittaessa helppo antaa teoramateriaalista itsenäistä opiskelumateriaalia opiskelijalle. Kurssilla näkyy aikataulu, joka helpottaa pysymään aikataulussa teoriaopetuksessa.



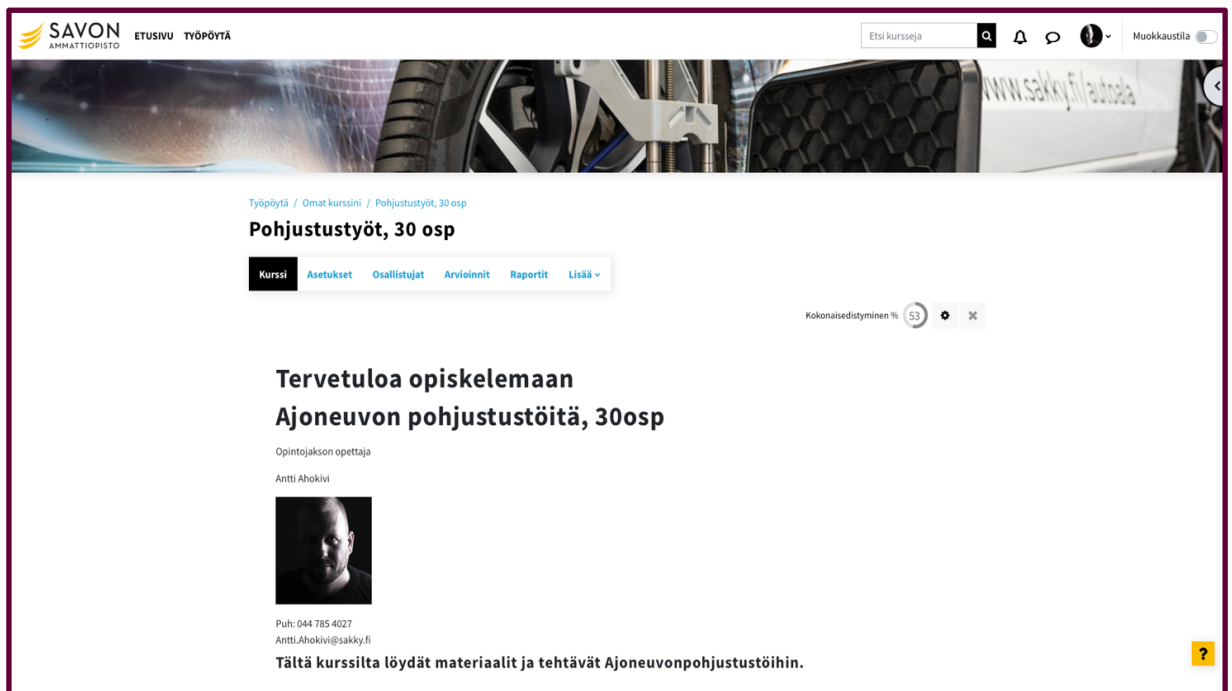
Kuva 6. Näyttökuva. Automaalareiden teoriasuunnitelma (Ahokivi 2024)

2.1 Pohjustustyöt-kurssin suunnittelu

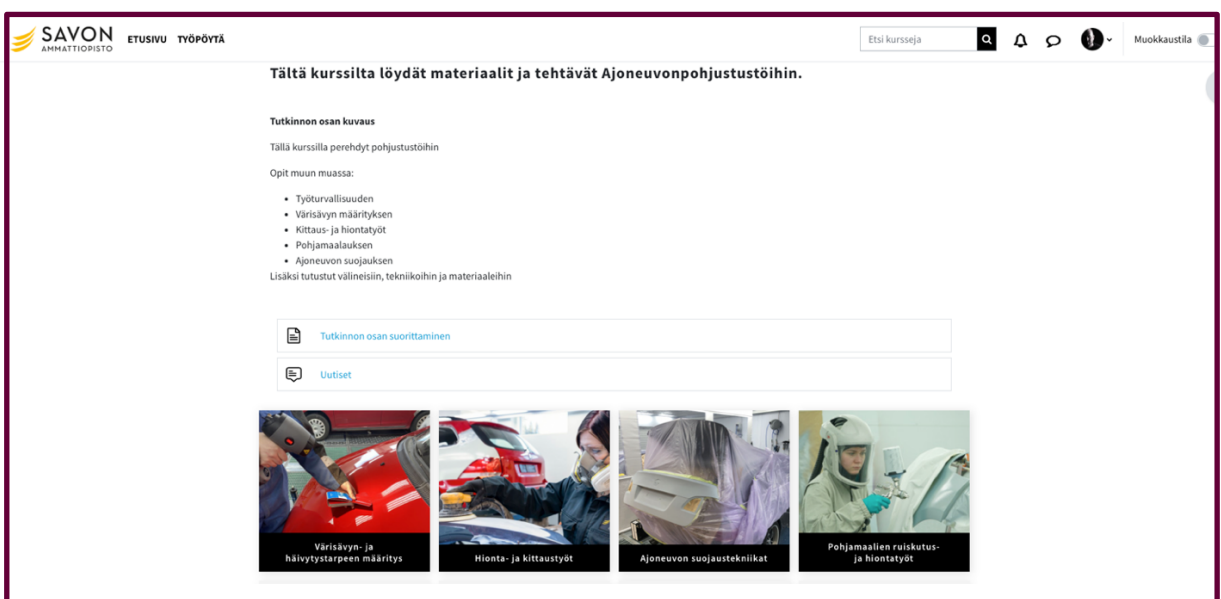
Pohjustustyöt-kurssin suunnittelu alkoi tutustumalla Moodleen, miten Moodlessa toimitaan sekä miten sitä käytetään. Katsoin opetusvideoita ja tutustuin Moodlen käyttöohjeisiin. Sain myös koulutusta Moodlen käyttöön työnantajalta. Tutustuin Moodlessa käytettäviin aineistoihin ja työkaluihin. Aloitin pohjustustyöt-kurssille opetusmateriaalin keruun samanaikaisesti. Keräsin ja kokosin materiaalia alaan liittyvistä esitteistä, verkkojulkaisuista, vanhoista teoriamateriaaleista, YouTube -videoista ja omasta työkokemuksesta.

Palvelumuotoilu-prosessin tuplatimanttimallin näkökulmasta tässä vaiheessa alkoi tiedonkeruuvaihe.

2.1.1 Pohjustustyöt-kurssin ulkoasu



Kuva 7. Näyttökuva. Pohjustustyöt Moodle-kurssi (Ahokivi 2024)



Kuva 8. Näyttökuva. Pohjustustyöt Moodle-kurssi (Ahokivi 2024)

Materiaalin keräämisen yhteydessä aloin suunnittelemaan ja muokkaamaan pohjustustyöt-kurssin ulkoasua. Sakkyllä oli valmiina tietynlainen yhtenäinen ulkoasu Moodle-kursseille. Kaikkiin kursseihin tuli sivujen

yläosaan banneri. Banneri antaa yhtenäisen ilmeen autoalan kursseille. Kurssin väritys oli myös valmiiksi sovittu. Moodle-kurssin alkuperäinen ulkoasu tuli muokata yhtenäisen näköiseksi. Kurssin teemoihin suunnittelin aiheisiin sopivat kuvat.

Etusivulla ensimmäisenä mainitaan kyseisen kurssin nimi ja sen laajuus. Opiskelijoille on tärkeää hahmottaa kurssin laajuus, jotta he voivat suunnitella aikataulunsa ja varautua opintoihinsa.

Etusivulla on opettajan tiedot ja kuva. Kurssin suunnittelijan kuva antaa opiskelijoille visuaalisen yhteyden kurssin taustalla olevaan henkilöön. Tämä lisää kurssiin läheisyyttä ja inhimillisyyttä, mikä puolestaan voi tehdä opiskelijoista rennommin osallistuvia ja motivoituneempia. Opiskelijat voivat helpommin muodostaa henkilökohtaisen yhteyden opettajaan, kun he voivat liittää hänen nimensä ja kasvonsa kurssin opetusmateriaaleihin. Kurssin etusivulla on lyhyt kuvaus mitä asioita kurssilla käsitellään. Kurssin etusivulla on myös aikataulu, joka antaa opiskelijoille selkeän suunnitelman kurssin etenemisestä. Siinä määritellään ajankohdat, jolloin eri aihealueita käsitellään ja tehtävät tulee palauttaa sekä milloin etä- tai lähiopetus järjestetään. Huolellisesti laadittu aikataulu auttaa opiskelijoita hallitsemaan aikaansa tehokkaasti ja pysymään kurssin edistymisen mukana. Seuraavaksi etusivulta pääsee tutustumaan pohjustustyöt-kurssin suorittamisen vaatimuksiin. Vaatimukset perustuvat opetushallituksen ePerusteisiin, joita kuvaillaan opinnäytetyön alussa. Kurssin vaatimusten jälkeen esitellään teemat. Teemoja on neljä kappaletta. Teemat ovat värisävy- ja häivytystarpeen määrittäminen, hionta- ja kittaustyöt, ajoneuvon suojaustekniikat sekä pohjamaalien ruiskutus- ja hiontatyöt. Teemat pilkkovat suuren kokonaisuuden pienempiin ja helpommin käsiteltäviin kokonaisuuksiin.

2.1.2 Interaktiivisen videon teoriamateriaalin valmistelu

Ensimmäiseksi aiheeksi valitsin interaktiivisen opetusvideon valmistuksen. Video on tehty automaalauksen pohjustustyöt-kurssin teorian opetusmateriaaliksi.

Valmista automaalaus opetusmateriaalia on vaikeasti saatavilla ja valmista materiaalia löytyy vain eri automaalaustuotteiden valmistajilta ja myyjiltä esitteinä tai videoina. Myös tekijänoikeudet ovat ongelmalla opetusmateriaalin hankinnassa. Tästä syystä päätin itse kuvata opetusmateriaalit ja tehdä samalla jotain täysin uutta, sillä tämänkaltaista opetusmateriaalia ei ole aikaisemmin tehty automaalauksen opetuslalla. Tarkoituksena oli saada aikaan innostava ja motivoiva kokonaisuus, jonka avulla on helppo ja hauska oppia uutta.

Aloitin interaktiivisen videon tutustumisen YouTube:n opetusvideoita katsomalla. Videoiden avulla opiskelin interaktiivisen videon tekemistä.

Tutustuin H5P työkaluun, jonka avulla tehdään interaktiivista materiaalia Moodle-alustalle. H5P ohjelma oli minulle aivan uusi ja jouduin opettelemaan ohjelman käyttöä useaan kertaan. Onneksi YouTube:sta löytyi todella hyviä opetusvideoita, joita pystyin hyödyntämään ohjelman käytön opettelussa. H5P ohjelmalla on helppo toteuttaa vuorovaikutteinen opetusvideo. Ohjelmalla on helppo muokata opetusvideoon sopivat kysymykset ja vastaukset. Ohjelma laskee myös pisteet automaattisesti ja antaa palautteen välittömästi tehtävän suorittamisen jälkeen.

On olennaista vertailla ja arvioida muita vastaavia opetusmateriaaleja benchmarkkaamalla. Tarkoituksena on tunnistaa paras tapa tai jopa parantaa opetusvideoiden laatua verrattuna tutkittuihin vertailukohteisiin.

Tämä lähestymistapa helpottaa erinomaisten opetusvideoiden tuottamista. Tuplatimanttmallin mukaisesti ensimmäinen vaihe on tutkimus ja ymmärryksen hankkiminen asiakkaista, toimintaympäristöstä ja palvelun kontekstista. Tavoitteena on kerätä tietoa ja tunnistaa mahdollisia ongelmakohtia.

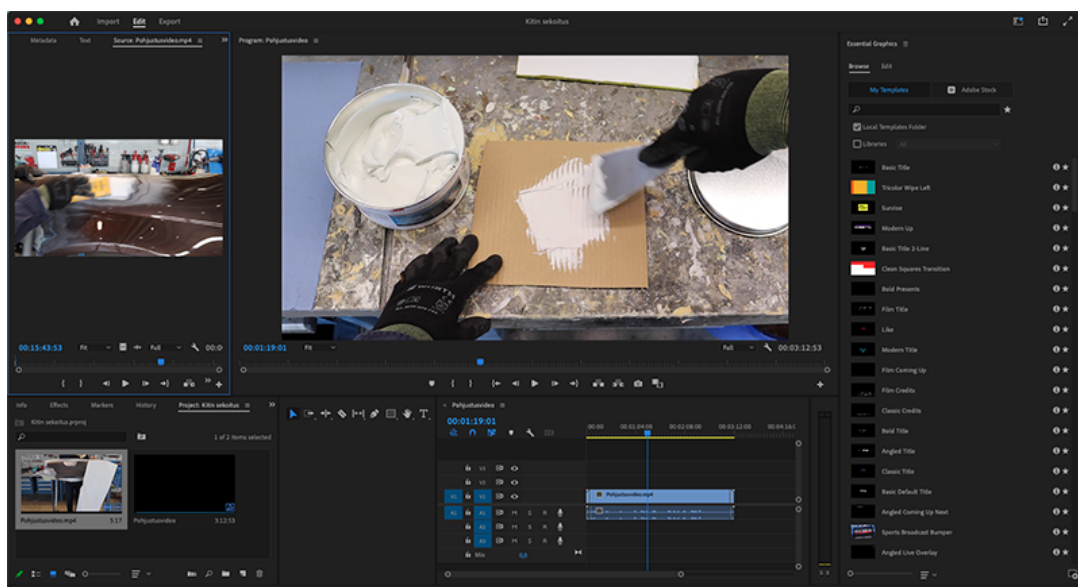
Käsikirjan suunnittelu on keskeinen vaihe opetusvideon valmistelussa, sillä se toimii ohjeena koko tuotantoprosessin ajan. Käsikirjassa tarkennetaan yksityiskohtaisesti, mitä asioita videolla tehdään ja mitä näytetään. Tuplatimantin toisessa vaiheessa suoritetaan tiedon analysointi ja tulkinta. Tavoitteena on määritellä ongelmat, mahdollisuudet ja käyttäjien tarpeet, mikä johtaa selkeään ongelman määrittelyyn. Ongelman määrittelyn jälkeen käsikirjan suunnittelu helpottuu, kun ymmärrys ongelmakohtista ja tarpeista on selkeä.

2.1.3 Pohjustustyö opetusvideon materiaalin valmistelu ja kuvaus

Tuplatimanttmallin kolmannessa vaiheessa tarkentuu ideointivaiheen luovat ratkaisut aiemmin määriteltäviin ongelmiin. Tavoitteena on suunnitella monipuolisia ideoita opetusvideosta. Kun ideat olivat selvät, kuvaukset voi alkaa.

Kuvaukset alkoivat kuvaustarvikkeiden hankinnalla. Sain kuvaustarvikkeet lainaan Savon ammattiopistolta. Tein kuvaukset Canonin 4K-järjestelmäkameralla ja kameratelineellä. Kuvan resoluutioksi valitsin 1920 x 1080 (16:9) 60fps. Tietokoneen näytön resoluutio 1920 x 1080 tarkoittaa sitä, että näytössä on 1920 vaakasuuntaista pikseliä ja 1080 pystysuuntaista pikseliä. Tämä resoluutio on yleinen nykyaikaisissa näytöissä ja tarjoaa korkealaatuisen kuvan tarkkuuden, jota kutsutaan myös Full HD:ksi. Kuvasuhde 16:9 tarkoittaa, että kuvan leveys on 16 yksikköä ja korkeus 9 yksikköä. Tämä suhde on laajakuvasuhde, jota käytetään monissa televisioissa, näytöissä ja videomateriaaleissa. FPS, eli kuvaa sekunnissa, kertoo liikkuvan kuvan sulavuudesta. Se ilmaisee, kuinka monta kuvakehystä näytetään sekunnissa. Korkeampi FPS tekee liikkuvasta kuvasta sulavamman ja sujuvamman.

Tein opetusvideon kuvaukset yksin, joka aiheutti haasteita. Yksin kuvaamisen haasteina oli saada nopeasti kohdennettua kuva oikein ja kohdennus vaati usein useamman oton. En ollut aikaisemmin tehnyt vastaavanlaisia videoita, joten jouduin opettelemaan kaiken kantapään kautta. Lopputulokseen olin kuitenkin tyytyväinen. Aloitin myös editoinnin Adobe Premiere ohjelmalla. Editointi Adobe Premierellä on videon muok-
kausta ja äänen lisäämistä videoon.



Kuva 9. Näyttökuva. Adobe Premiere (Ahokivi 2024)

Yhdistin kaikki ottamani videoinnit yhdeksi opetusvideoksi. Poistin opetusvideolta kaikki turhat materiaalit. Seuraavaksi lisäsin selostuksen videoon. Lisäsin videon alkuun ja loppuun itse tekemäni logon animaationa. Animaation tarkoitus on yhdistää useampi erilainen opetusvideo samaksi ryhmäksi. Lisäsin videoon myös tekstityksen parantamaan saavutettavuutta. Viimeinen vaihe oli ensimmäisen valmiin videoversion rendaus. Kun video oli saatu valmiiksi, se täytyi siirtää Moodleen pohjustustyöt-verkkokurssille.

2.1.4 Ensimmäisen opetusvideon kysymysten ja vastauksien suunnittelu

Tein videon kohtauksien perusteella alustavat kysymykset interaktiivista videota varten. Sen jälkeen suunnittelu alkoi Moodlen H5P interaktiivinen video -työkalulla. Työkalulla voidaan luoda videolle haluttuun kohtaan kysymyksiä. Kun video osuu merkittyyn kohtaan, video pysähtyy ja aukaisee kysymykset. Kun kysymyksiin on vastattu, voi opetusvideon katsomista jatkaa. Ensimmäiseksi täytyi miettiä kysymyskäsikirjan suunnittelu. Kysymyskäsikirjassa tuli ottaa huomioon, millä sekunti määrällä kysymys aukeaa. Kysymyksissä myös pyritään tehostamaan oppimista. Kysymykset ovat yksinkertaisia ja liittyvät videolla käsiteltyyn aiheeseen. Lisäsin huumoria vääriin vastauksiin keventääkseni videoiden tunnelmaa. Kysymykset ovat yksi oikein -vastauksia, monivalintavastauksia sekä väittämiä. Lisäsin joihinkin vääriin monivalintakysymyksiin selityksiä helpottamaan ymmärtämistä.

Arviointi tapahtui H5P interaktiivisen videon omissa asetuksissa. Määritelmäksi laitoin, 0–29 % heikko tulos, 30-89 % hyvä tulos 90-100 % mahtava tulos. Tämä arviointi motivoi opiskelijaa tekemään tehtävät mahdollisimman hyvin. Opetusvideon katselun määrää tai tehtävien tekokertoja ei rajoitettu. Tällä mahdollistettiin opiskelijan mahdollisuus kerrata ja opiskella asiaa myöhemminkin.

2.1.5 Kysymyskäsikirja esimerkki:

Pohjustustyön aloitus: pesu

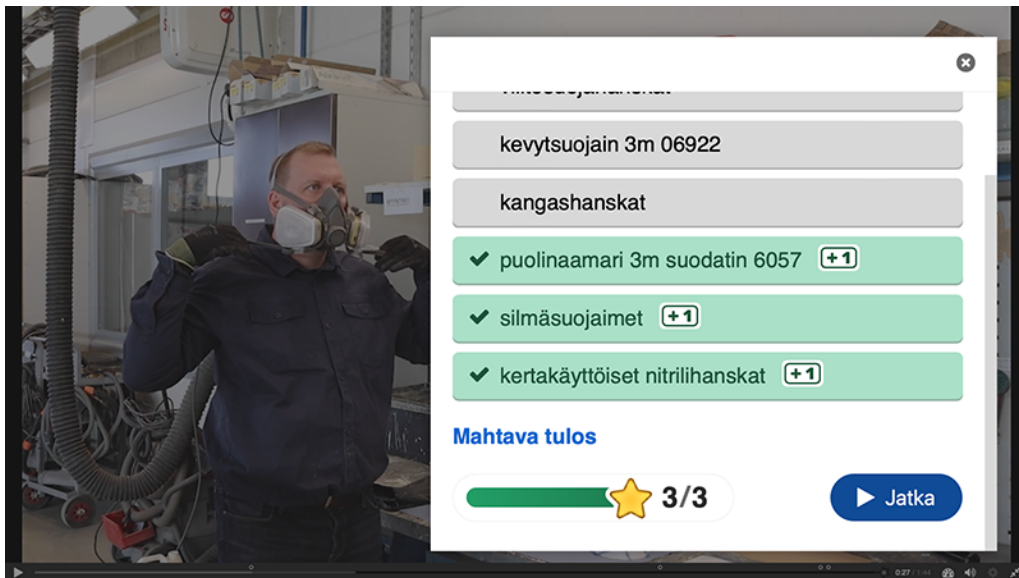
Monivalintakysymykset:

35 sekunnin kohdalla monivalintakysymys

1. Mitä suojaimeja käytetään pesuvaiheissa?

Vastausvaihtoehdot:

- kertakäyttöiset nitrilihanskat
- viiltosuojahanskat
- puolinaamari 3 M suodatin 6057
- kevytsuojain 3 M 06922
- silmäsuojaimet
- kangashanskat

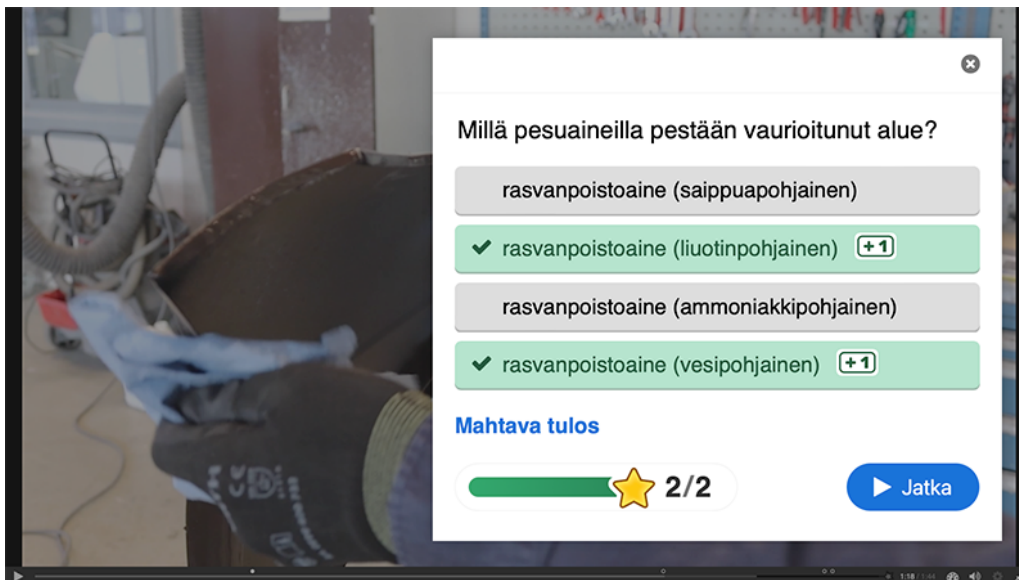


Kuva 10. Näyttökuva. Interaktiivinen video (Ahokivi 2024)

1.18 sekunnin kohdalla monivalintakysymys

2. Millä pesuaineella pestään vaurioitunut alue?

- rasvanpoistoaine (saippuapohjainen)
- rasvanpoistoaine (liuotinpohjainen)
- rasvanpoistoaine (vesipohjainen)
- rasvanpoistoaine (ammoniakkipohjainen)

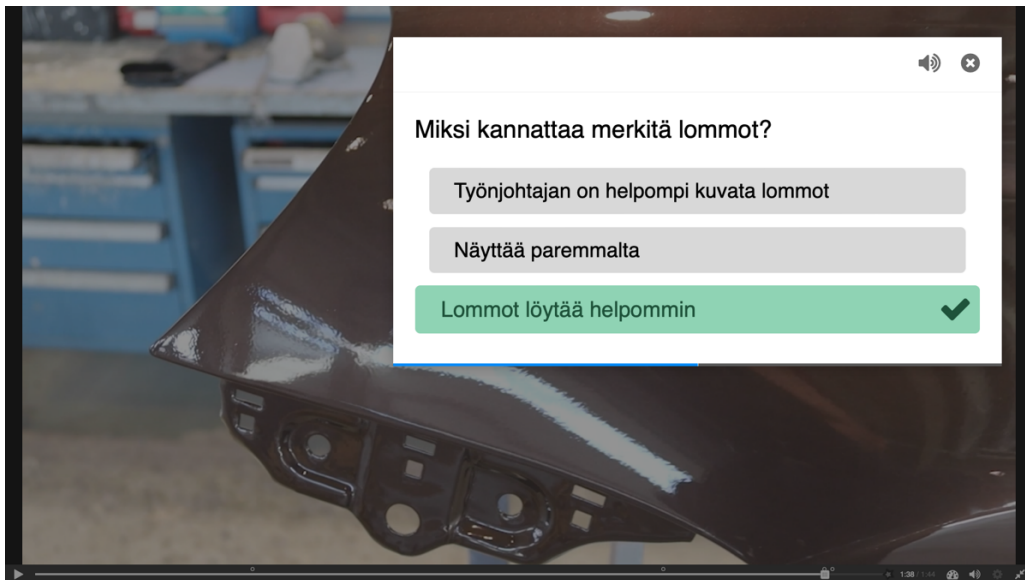


Kuva 11. Näyttökuva. Interaktiivinen video (Ahokivi 2024)

1.38 sekunnin kohdalla yksi oikein kysymys

3. Miksi kannattaa merkitä lommot?

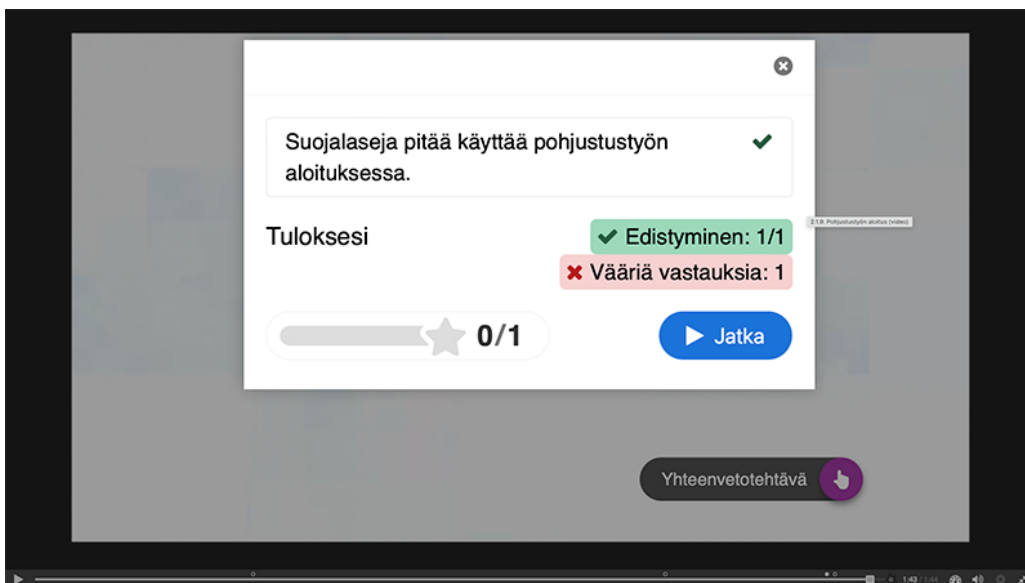
- näyttää paremmalta
- lommot löytävät helpommin
- työnjohtajan on helpompi kuvata lommot



Kuva 12. Näyttökuva. Interaktiivinen video (Ahokivi 2024)

Opetusvideon lopuksi valitse oikeat väittämä:

- Suojalaseja pitää käyttää pohjustustyön alituksessa.
- Viiltosuojarahanskoja pitää käyttää pohjustustyön alituksessa.
- Kevyt hengityssuojainta / hiukkassuojainta tulee käyttää pohjustustyön alituksessa.



Kuva 13. Näyttökuva. Interaktiivinen video (Ahokivi 2024)

2.1.6 Moodle-alustalle pohjustustyöt-kurssin suunnittelu

Aloitin suunnittelemaan pohjustustyöt-kurssia Moodle-alustalle. En ollut aikaisemmin tehnyt Moodle-oppimisympäristöön teorian opetusmateriaalia, joten jouduin opettelemaan myös Moodlen käyttöä ja sen muokkauksen.

Tavoitteena oli tehdä visuaalisesti kiinnostava kurssin sisältö. Käytin itse ottamia kuvia ja videoita pohjustustyöt-kurssia suunnitellessa.

Jatkoin videoiden muokkaamista Adobe Premiere ohjelmalla. Tein yhden lyhyen opetusvideon pohjustustyöt aloitukseen ja sen lisäksi tein suojaimet ja hiontatyön aloitusvideot. Tässä vaiheessa oivalsin, että lyhyemmät videot ovat parempi ratkaisu, kuin yksi pitkä video.

Latasin ensimmäiset videot Moodleen ja ajoitin kysymyskirjan uudestaan.

Muotoilun näkökulmasta on hyvä esitellä keskeneräistä suunnitelmaa ongelmien havaitsemisen vuoksi. Esittelin keskeneräisen interaktiivisen videon Uniikin tuotteen muotoilukurssilla Savonian ammattikorkeakoulussa. Yhtenä ongelmana paljastui videon pätkiminen Moodle-alustalla. Sain hyviä neuvoja opettajilta ja neuvojen avulla ratkaisin videoiden pätkimisen ongelman. Videot olivat liian laadukkaita ja kooltaan suuria. Muokkasin videoiden laatua pienemmäksi. Videot koostuvat useista peräkkäisistä kuvakehyksistä ja freimi on yksi näistä staattisista kuvista. Vähensin freimit puoleen alkuperäisestä ja tämän jälkeen videot eivät enää pätkineet niitä katsottaessa. Koska jouduin muokkaamaan videoita, jouduin muokkaamaan myös kysymyskirjaa uudelle videolle sopivaksi. Suunnittelin myös lisää lyhyitä videoita eri aiheiden mukaan.

Tuplatimanttimallin viimeisessä vaiheessa tapahtuu konkreettinen toteutus. Kun opetusvideo on valmistunut, se käy läpi testausvaiheen, jossa varmistetaan sen toimivuus ja tehokkuus. Tämän jälkeen video viimeistellään, jotta siitä muodostuu kokonaisuudessaan toimiva ja laadukas opetusmateriaali.

2.1.7 Pohjustustyöt-kurssin tehtävät

Pohjustustyöt-kurssin tehtävissä käytin H5P työkalua. Tehtävien suunnitteluun käytin kysymysjoukkoa sekä yksittäisiä kysymystyppejä. Kysymysjoukkoon voidaan valita eri kysymystyppejä. Kysymystyypit ovat: useat vaihtoehdot, vedä ja pudota, täytä tyhjät kohdat, merkitse sana, vedä sana, oikein/väärin vastaus, essee ja kuvavalinta.

Useat vaihtoehdot: Tässä tehtävässä opiskelija joutuu valitsemaan useasta vaihtoehdosta oikean. Tehtävä pakottaa opiskelijan lukemaan materiaalin ja muistamaan oikean vastauksen.

Vedä ja Pudota: Tehtävä pakottaa löytämään oikean vastauksen raahaamalla oikeat asiat oikeisiin kohtiin. Tehtävä pakottaa opiskelijan lukemaan ja opettelemaan asian. Tässä tehtävässä voi olla vaarana arvaaminen.

Täytä tyhjät kohdat: Tämä pakottaa opiskelijan lukemaan tekstin useaan kertaan. Tällä työkalulla on nopea tehdä tehtäviä.

Merkitse sana: Tässä tehtävässä sana vedetään oikeaan tyhjään kohtaan ja se täydentää lauseen kokonaiseksi oikeaksi vaihtoehdoksi.

Oikein/väärin vastaus: Tehtävässä on monta väärää vastausta ja yksi tai useampi oikeaa vastausta. Tehtävä pakottaa opiskelijan lukemaan opetusmateriaalin ennen vastaamista. Tässä tehtävässä on arvaamisen mahdollisuus, mutta kysymysten runsaus vaikeuttaa arvaamista.

Essee: Tehtävässä opiskelijan on kirjoitettava vastaus kysymykseen omin sanoin. Esseen haasteena koen opettajan rajalliset resurssit. Tämä kysymysmuoto on kaikkein hitain arvioitava, joten tätä käytän mieluiten loppukokeessa. Esseen haasteina on myös tekoälyn käyttö vastauksissa. Loppukoe tulee suorittaa valvotusti, ettei väärinkäytöksiä tapahdu.

Kuvavalinta: Tehtävässä opiskelija valitsee oikeat kuvat painamalla kuvaa. Tässä tehtävässä on myös riski arvaamiselle. Tehtävään kannattaa laittaa riittävän monta kuvaa, jolloin arvaamisen halukkuus vähennee.

Interaktiivinen video: Tehtävässä opiskelija katsoo opetusvideon. Videon eri kohdissa video pysähtyy ja opiskelijan on vastattava kysymyksiin. Kysymykset liittyvät videossa aikaisemmin nähtyyn materiaaliin. Tämä tehtävä auttaa opiskelijaa ymmärtämään ja hahmottamaan opeteltavan asian paremmin. Videon katsominen on helpompaa kuin tekstin lukeminen, mikä taas vähentää arvaamista.

2.1.8 Pohjustustyöt-kurssin teemat

Ensimmäinen kurssin teema on värisävyn ja häivytystarpeen määrittäminen. Teemassa käydään läpi, miten värisävy löydetään ajoneuvosta ja mitä asioita tulee huomioida värin valinnassa. Lisäksi opetellaan värin sävytykseen liittyviä asioita, värin valintaan ja tekemiseen liittyviä välineitä ja aiheeseen liittyviä työtehtäviä. Aineiston tekemiseen käytin H5P esitystyökalua ja Moodlen omaa aineisto sisältötyökalua. Aineisto sisältötyökalulla voidaan lisätä videoita ja esityksiä.

Seuraavaksi suunnittelin hionta- ja kittaustyöt -kurssille aineistoa. Aineistossa on käytetty H5P esitys työkalua, jonka avulla on helppo pitää lähiopetustunneilla esityksiä. Lisäksi esitykseen voi lisätä tehtäviä mikä auttaa kertaamaan opeteltua asiaa. Hionta- ja kittaustyöt ovat pohjustustyöt-kurssin suurin kokonaisuus. Osion alussa on ensin yleistä asiaa, jonka jälkeen tulee työturvallisuus, puhdistusaineet, työkalut ja tarvikkeet sekä hionta- ja kittaustekniikat.

Yleisissä asioissa käydään läpi automaalarin yleisiä ohjeita, kuten kolarikorjauksen ydinprosessi ja korjausprosessi automaalaamossa. Tarkoitus on saada opiskelijoille käsitys siitä, miten on hyvä toimia ja lisäksi opiskelijan tulee ymmärtää, miten korjaamossa laajemmin toimitaan.

Työturvallisuutta käsitellään seuraavaksi. Työturvallisuutta opiskellaan työturvallisuus -videolla, materiaali-valmistajien verkkosivuilla, Työturvallisuus-keskuksen materiaaleilla, Tukesin Atex -oppaalla ja varoitusmerkkien opettelulla Tukesin sivuilla. Lisäksi suunnittelin aiheeseen liittyviä tehtäviä H5P työkalulla. Moodlen verkko-osoite työkalulla voidaan kurssille lisätä verkkosivuja. Verkkosivuilta saadaan helposti ajantasaista tietoa.

Työturvallisuuden jälkeen tulee puhdistusaineet. Puhdistusaineet osiossa käydään läpi koulussa käytössä olevat puhdistusaineet ja niiden käyttöön liittyvät seikat. Lisäksi osiossa on tekemäni opetusvideo auton osan puhdistusvaiheista. Tein myös kysymykset aiheeseen liittyen.

Seuraavavana vuorossa on työkalut ja tarvikkeet. Tämän osion aiheina ovat: kittilastat, kitit, käsityökalut, hiomakoneet, kiillotuskoneet, hiontatarvikkeet ja imurit. Lisäksi lisäsin opetusvideon hiomakoneen huoltoon liittyen. Verkko-osoitteessa opiskelija pääsee tutustumaan laajoihin tuotekuvastoihin eri tavarantoimittajilta. Lopuksi osiossa on aiheeseen liittyvät tehtävät.

Seuraavaksi on hionta ja kittautustyöt, joka on myös teeman otsikko. Tässä osiossa opetellaan hionta- ja kittautustekniikoita. Käytin tähän osioon materiaalivalmistajien omien verkkosivujen materiaaleja. Materiaalivalmistajilla on monipuolisia ajantasaisia ohjeita ja ohjeistuksia esityksinä ja videoina. Lisäksi tähän osioon liitin aikaisemmin tehdyn interaktiivisen pohjustustyöt opetusvideon. Pohjustustyöt video on jaettu pienempiin kokonaisuuksiin aiheeseen liittyen. Interaktiivinen opetusvideo helpottaa oppimista. Videota katsellessa tulee kysymyksiä ja kysymyksiin vastaamisen jälkeen voi jatkaa katselua. Interaktiivinen opetusvideo kerää myös pisteet tehtävistä suoriutumisen mukaan.

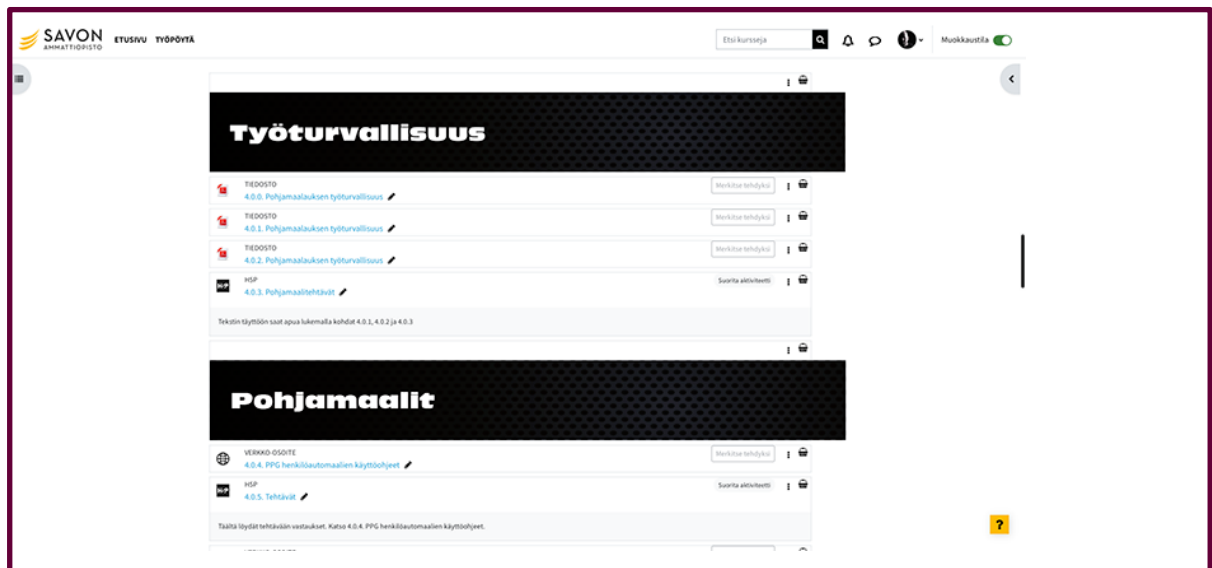
Toiseksi viimeisenä tulee ajoneuvon suojaustekniikat. Tässä osiossa käydään läpi pohjustustyöhön liittyviä suojaustekniikoita ja pintamaalaukseen liittyviä tekniikoita. Tässä osiossa on käytetty materiaalivalmistajien ohjeita ja omia aikaisemmin opetuskäyttöön suunniteltuja esityksiä. Materiaaliin on suunniteltu tehtävät H5P työkalulla.

Viimeisenä tulee Pohjamaalaustyöt. Tässä osioissa opetellaan työturvallisuus, pohjamaalit, välineet ja niiden huolto sekä sauma- ja tiivistemassat. Työturvallisuus osiossa käydään läpi Työturvallisuuslaitoksen malliratkaisu ruiskutukseen -esite ja aiheeseen liittyvät H5P tehtävät. Seuraavaksi tulee pohjamaalit osio. Tässä osiossa käydään läpi koulussa olevien tuotteiden valmistajien ohjeita kuten pohjamaalien käyttöohjeet, yhden kovettajan järjestelmä, ruosteenesto- ja hiomaväriin maalaus, muovitartunta, pohjamaalin sävyn vaikutukset, pohjamaalin hionta ja lisäksi pohjamaalaukseen liittyviä videoita ja lopuksi aiheeseen liittyvät tehtävät.

Seuraavaksi tulee välineet ja niiden huolto. Osiossa opetellaan ruiskut ja tarvikkeet, ruiskun pesurit ja tislaimet, maaliruiskujen pesu, maalausammio, esikäsittely, maalaustelineet, IR- ja UV-kuivaimet, nostimet ja puristimet. Tähän osioon on tarkoitus tehdä Think Linkillä 360 valokuvan, jossa voi tutustua tarkemmin varastossa sijaitseviin laitteisiin. Kuvasta voi valita esimerkiksi ruiskun pesurin, jonka jälkeen tulee lisää vaihtoehtoja. Opiskelija voi valita joko liuotinpesurin tai vesipesurin. Valinnan jälkeen aukeaa opetusvideo ruiskun pesuun. Tämä auttaa opiskelijaa hahmottamaan paremmin, miten ruiskun puhdistustyö tehdään oikein. Otin myös 360 kuvia muihin tiloihin helpottamaan työskentelyä. Tulevaisuudessa hyödynnän Think Linkiä tehtävien tekoon, mutta tähän pohjustustyöt-kurssin suunnitteluun en voinut niitä sisällyttää resurssien vähyyden vuoksi.

Lopuksi sauma- ja tiivistysmassat osio. Aiheesta on kattavat materiaalit materiaalivalmistajien verkkosivuilla. Laitoin suorat linkit materiaalivalmistajien sivuille, josta opiskelijat pääsevät nopeasti tutustumaan aiheeseen. Tein materiaalivalmistajien aineiston perusteella kysymykset H5P työkalulla.

Pohjustustyöt Moodle-kurssin teemojen aiheiden ulkoasun suunnittelin Adobe Illustrator -ohjelmalla. Tarkoituksena oli saada näyttävä ulkoasu, joka samalla erottaa eri aiheet keskenään ja näin helpottaa opiskelijaa hahmottamaan aineiston paremmin. Ulkoasu myös helpottaa selaamaan aineistoa ja se on loogisesti merkitty. Visuaalinen sisältö tekee oppimisesta mielenkiintoisempaa. Tavoitteena oli saada kokonaisuudesta selkeä ja helposti ymmärrettävä. Kurssin ulkoasu toimii hyvin eri laitteilla ja se varmistaa hyvän käyttökokemuksen. Kurssin suunnittelussa on huomioitu käyttäjäystävällisyys ja kurssi on saavutettavissa myös niille, joilla on erityistarpeita. Kurssin ulkoasuun on kiinnitetty erityisesti huomiota, koska se vaikuttaa opiskelijoiden motivaatioon ja sitoutumiseen.



Kuva 14. Näyttökuva. Moodle-kurssin sisältö (Ahokivi 2024)

3 KYSELYTUTKIMUS

Tutkimuksessa tarkasteltiin vuonna 2022 automaalausopinnot aloittaneiden opiskelijoiden pohjustustyöt-kurssin oppimisvaikutusta sekä kurssitehtävien, että materiaalin näkökulmasta. Analyysin perusteella havaittiin, että tehokkaat pohjustustehtävät ovat sellaisia, jotka ovat kiinnostavia, interaktiivisia ja tiiviisti kurssin sisältöön kytkettyjä. Tämä voi merkittävästi edistää opiskelijoiden oppimista ja suorituskyykyä.

Raportissa esitellään kyselytutkimuksen tulokset, jotka keskittyivät opiskelijoiden kokemuksiin pohjustustyöt Moodle-kurssin tehtävistä ja sisällöstä. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää opiskelijoiden näkemyksiä pohjustustyöt-kurssin hyödyllisyydestä, vaikutuksista oppimiseen ja kurssisuorituksiin sekä mahdollisia parannusehdotuksia.

Kysely toteutettiin Forms-kyselytutkimuksena, joka jaettiin yhdelletoista automaalausopiskelijalle. Kysely sisälsi monivalinta- ja tekstikysymyksiä, jotka käsittelivät pohjustustyöt-kurssin tehtäviä sekä kurssin eri teemojen tehtäviä, tietoa, ulkoasua, käytettävyyttä ja koetta.

Opiskelijakysely paljasti, että pohjustustehtävät koettiin hyödyllisinä oppimisprosessissa. Ne auttoivat hahmottamaan kurssin keskeisiä käsitteitä ja valmistautumaan paremmin kurssin käytännön tehtäviin ja kokeisiin. Analyysi osoitti, että pohjustustehtävät suorittaneet opiskelijat saavuttivat riittävän osaamisen pohjustustöihin.

4 POHJUSTUSTYÖT-KURSSIN TULOSTEN YHTEENVETO

1. Miten tyytyväinen olet kurssilla saamiisi tietoihin?



Kuva 15. Näyttökuva. Kyselytutkimus (Ahokivi 2024)

Opiskelijoiden yleinen tyytyväisyys kurssilla saamiinsa tietoihin oli korkea. Sekä tyytyväiset että erittäin tyytyväiset vastaukset osoittavat, että kurssimateriaali koettiin riittävän laajaksi ja laadukkaaksi. Tämä viittaa siihen, että kurssin sisältö vastaa opiskelijoiden odotuksia ja tarpeita, mikä on tärkeä osa opetuksen onnistumista.

2. Millaiset tehtävät ovat auttaneet sinua oppimaan parhaiten?



Kuva 16. Näyttökuva. Kyselytutkimus (Ahokivi 2024)

Opiskelijoiden antamien vastausten perusteella suosituin tehtävätyyppi, joka auttoi oppimaan parhaiten, oli oikein/väärin -vastaukset. Toiseksi parhaaksi koettiin interaktiiviset videot, ja kolmantena oli kuvavalinta. Neljänneksi sijoituivat vedä ja pudota -tehtävät. Viidentenä mainittiin täytä tyhjät kohdat, joka oli ristiriitainen vaihtoehto, mutta sopivasti käytettynä se oli hyvä valinta oppimisen tukemiseksi. Tämä antaa viitteitä

siitä, että erityisesti interaktiiviset ja visuaaliset tehtävämuodot ovat tehokkaita oppimisen välineitä, ja niiden käyttöä olisi hyvä lisätä kurssin kehittämisessä.

3. Kerro miksi valitsemasi tehtävät auttoivat oppimaan?

Parhaimmat ja selkeimmät vastaukset olivat:

"niistä oppii parhaiten ja kun niitä tyhjiä kohtia täyttelee niin ne jää parhaiten päähän"

"Niistä muisti että mikä oli mikäki ja sitteku piti niitä tyhjiä kohtia että nii samalla tulee luettua sitä tekstiä"

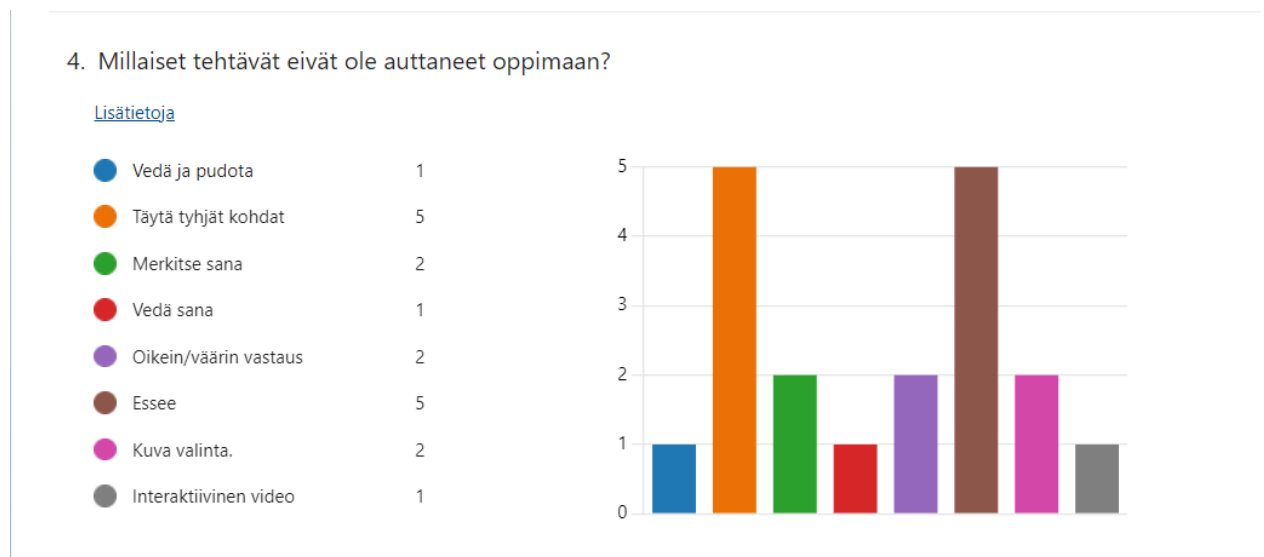
"Video tehtävistä oppii parhaiten koska niitä on miellyttävä tehdä ja näkee miten toimitaan käytännössä"

"olen visuaalinen oppija ja tekstien lukeminen on välillä tylsistyttävää"

"Opin näkemällä. Kuvat ja videot auttavat hahmottamaan ja ymmärtämään opittavan asian. Se myös auttaa kun saa tietää oikeat vastaukset tehtäviin mihin vastannut väärin".

Opiskelijoiden antamista vastauksista selviää, että valitut tehtävämuodot, erityisesti täytä tyhjät kohdat ja videotehtävät, osoittautuivat tehokkaiksi oppimisen välineiksi. Näiden tehtävämuotojen avulla opiskelijat kokivat oppivansa parhaiten, sillä ne tarjosivat aktiivisen ja visuaalisen tavan prosessoida tietoa. Tekstin lukeminen ja täyttäminen sekä videoiden katselu auttoivat opiskelijoita ymmärtämään ja muistamaan opettavan asian paremmin. Tämä korostaa tarvetta keskittyä näihin tehtävämuotoihin kurssin kehittämisessä, jotta opiskelijoiden oppimista voidaan tukea entistä tehokkaammin.

4. Millaiset tehtävät eivät ole auttaneet oppimaan?



Kuva 17. Näyttökuva. Kyselytutkimus (Ahokivi 2024)

Opiskelijoiden mukaan huonoimmat tehtävämuodot olivat täytä tyhjät kohdat ja essee. Näiden tehtävämuotojen osalta oli havaittavissa selvää erottelua muihin tehtävätyyppeihin verrattuna, jotka jakautuivat tasaisemmin opiskelijoiden mieltymysten kesken. Tämä antaa viitettä siitä, että täytä tyhjät kohdat ja essee eivät olleet tehokkaita oppimisen välineitä opiskelijoille.

5. Kerro miksi valitsemasi tehtävät eivät auttanut oppimaan?

Parhaimmat ja selkeimmät vastaukset ovat:

”piti lukea pitkiä tekstejä ja en opi niin”

” koska näitä tehtäviä ei voi ajatella järellä vaan ne on pakko tehdä copy/paste tyyllillä”

” usein tehtävät vaativat pitkien tekstien lukua, joka tuottaa välillä vaikeuksia, oikein/väärin vastauksissa tuloksia on välillä vaikea tarkastella myöhemmin jälkeenpäin helposti”

” itse ymmärrän paremmin kun luen tehtävän”

” nämä tehtävät eivät jää päähän oikein ollenkaan”

” Helposti etsii tekstistä vain kohdat jotka pitää täydentää ja muu teksti jää lukematta ja opiskelematta”

Opiskelijoiden antamien vastausten perusteella valitut tehtävämuodot eivät tukeneet oppimista useista syistä. Yleisimpiä huomioita olivat pitkien tekstien lukemisen vaikeus ja se, että tehtävien suorittaminen edellytti enemmän copy/paste -tyylistä toimintaa kuin aktiivista ajattelua. Lisäksi tulosten tarkastelu oikein/väärin -tehtävissä koettiin vaikeaksi jälkikäteen. Monet opiskelijat huomauttivat myös, että he ymmärtävät tehtävät paremmin lukiessaan ne itse, ja että tehtävät eivät jää mieleen tehokkaasti. Lisäksi osa opiskelijoista koki, että he valikoivat vain tehtävään tarvittavat kohdat teksteistä, jättäen muun sisällön lukematta ja oppimatta. Yhteenvetona voidaan todeta, että tehtävien muoto ja sisältö eivät tukeneet opiskelijoiden oppimistarpeita, ja ne tulisi suunnitella uudelleen siten, että ne edistävät aktiivista ajattelua ja parempaa ymmärtämistä.

6. Onko pohjustustyöt-kurssi ollut helppokäyttöinen?

6. Onko pohjustustyöt kurssi ollut helppokäyttöinen?

[Lisätietoja](#)

[Oivallukset](#)

● Kyllä	9
● Ei	1
● En ole varma	1



Kuva 18. Näyttökuva. Kyselytutkimus (Ahokivi 2024)

Yhdeksän osallistujaa vastasi myöntävästi kysymykseen pohjustustehtävien kurssin helppokäyttöisyydestä. Yksi vastaaja vastasi kieltävästi, ja yksi oli epävarma. Tämä osoittaa, että suurin osa opiskelijoista koki kurssin helppokäyttöiseksi, mikä viittaa siihen, että kurssin muotoilu on onnistunut hyvin.

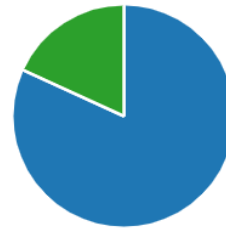
7. Onko pohjustustyöt-kurssin ulkoasu ollut selkeä?

7. Onko pohjustustyöt kurssin ulkoasu ollut selkeä?

[Lisätietoja](#)

 Oivallukset

● Kyllä	9
● Ei	0
● En ole varma	2



Kuva 19. Näyttökuva. Kyselytutkimus (Ahokivi 2024)

Yhdeksän osallistujaa vastasi kysymykseen myöntävästi, eli he kokivat pohjustustyön kurssin ulkoasun selkeäksi. Kaksi vastaajaa ei ollut varmoja asiasta. Yleisesti ottaen tämä tulos viittaa siihen, että kurssin visuaalinen suunnittelu on onnistunut hyvin.

8. Onko jotain erityistä, mitä toivoisit näkeväsi kurssin tehtävissä tai niiden toteutuksessa?

Parhaimmat ja selkeimmät vastaukset olivat:

”Puhelimella olisi kiva tehdä tehtäviä jos olisivat oikein tai väärin kysymyksiä”

”Monivalintakysymyksiä”

”Välillä on jottai virheitä niissä tehtävissä ja jotkut ei oo selkeitä”

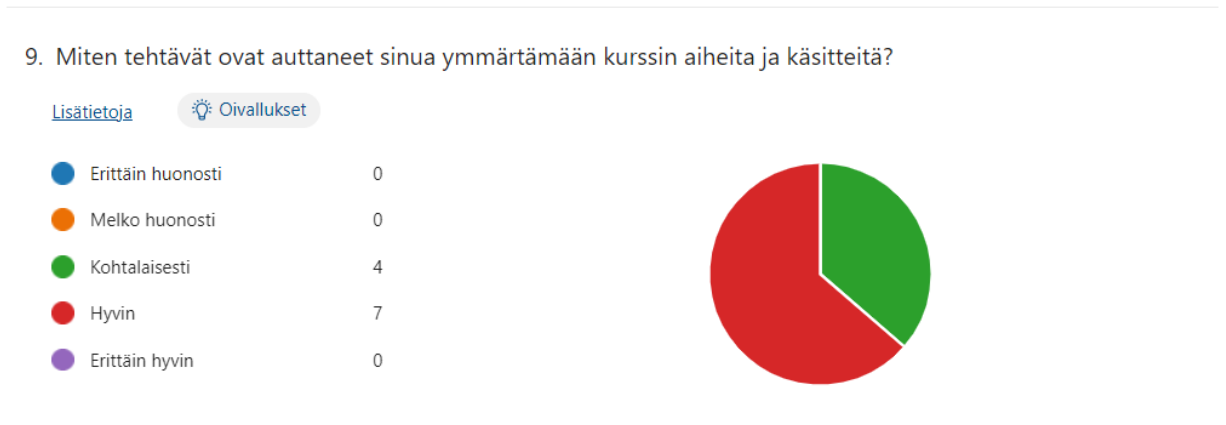
”3m videot on hyviä ja niihin liittyviä tehtäviä voisi olla enemmän”

”enemmän käytännön opetus videoita koululta”

”Joihinkin kysymyksiin selkeyttä”

Opiskelijoiden antamien vastausten perusteella on joitakin erityistoiveita kurssin tehtäviin ja niiden toteutukseen liittyen. Monet opiskelijat toivoivat mahdollisuutta tehdä tehtäviä puhelimella, erityisesti oikein/väärin -kysymyksiä. Lisäksi monivalintakysymykset ja lyhyet, selkeät tehtävät olivat toivottuja. Opiskelijat myös huomauttivat virheistä ja epäselvistä tehtävistä, joten niiden tarkistaminen ja selkeyttäminen on tärkeää. Videoiden käyttö oli suosittua, ja opiskelijat toivoivat enemmän käytännön opetusvideoita koululta sekä niihin liittyviä tehtäviä. Yhteenvetona voidaan todeta, että opiskelijat toivovat monipuolisempia ja interaktiivisempia tehtäviä, joita voisi suorittaa eri laitteilla, sekä selkeämpiä ja virheettömiä tehtäviä. Lisäksi he haluavat hyödyntää enemmän videoita oppimisessaan.

9. Miten tehtävät ovat auttaneet sinua ymmärtämään kurssin aiheita ja käsitteitä?



Kuva 20. Näyttökuva. Kyselytutkimus (Ahokivi 2024)

Enemmistö osallistujista koki, että tehtävät ovat auttaneet heitä ymmärtämään kurssin aiheita ja käsitteitä hyvin. Neljä vastaajaa ilmoitti ymmärtävänsä niitä kohtalaisesti. Tämä viittaa siihen, että kurssin materiaali on ollut asianmukaista ja riittävän laadukasta, ja että tehtävät ovat olleet tehokkaita oppimisen tukemisessa.

10. Kuinka olet pystynyt soveltamaan oppimaasi käytännön tehtävissä?



Kuva 21. Näyttökuva. Kyselytutkimus (Ahokivi 2024)

Yhdeksän osallistujaa arvioi, että he ovat pystyneet soveltamaan oppimaansa käytännön tehtävissä hyvin tai kohtalaisesti. Yksi osallistuja piti soveltamista erittäin hyvänä. Tämä osoittaa, että käytännön tehtävillä on tärkeä rooli oppimisprosessissa, ja että teorian tukemien käytännön harjoitusten avulla opiskelijat kokevat tehtävien suorittamisen helpommaksi. Osallistujien mukaan käytännön harjoitukset tukevat teoriaopin-
toja ja auttavat oppimaan asioita paremmin.

11. Kuinka tehtävät ovat edistäneet itsenäistä oppimista ja omien tavoitteiden asettamista?

11. Kuinka tehtävät ovat edistäneet itsenäistä oppimista ja omien tavoitteiden asettamista?

[Lisätietoja](#)
[Oivallukset](#)

● Erittäin huonosti	0
● Melko huonosti	0
● Kohtalaisesti	3
● Hyvin	8
● Erittäin hyvin	0



Kuva 22. Näyttökuva. Kyselytutkimus (Ahokivi 2024)

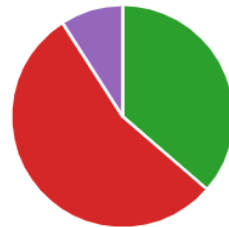
Yhdeksän osallistujaa katsoi, että tehtävät ovat edistäneet itsenäistä oppimista ja omien tavoitteiden asettamista hyvin tai kohtalaisesti. Tämä viittaa siihen, että kurssin tehtävät ovat kannustaneet opiskelijoita itsenäiseen työskentelyyn ja tavoitteiden asettamiseen. Opiskelijat ovat kokeneet tehtävät toteutettaviksi itsenäisesti, ja ne ovat auttaneet heitä kehittämään omia oppimistavoitteitaan kurssin suorittamiseksi.

12. Kuinka kurssin tehtävät vastasivat oppimistavoitteita?

12. Kuinka kurssin tehtävät vastasivat oppimistavoitteita?

[Lisätietoja](#)
[Oivallukset](#)

● Erittäin huonosti	0
● Melko huonosti	0
● Kohtalaisesti	4
● Hyvin	6
● Erittäin hyvin	1



Kuva 23. Näyttökuva. Kyselytutkimus (Ahokivi 2024)

Enemmistö osallistujista katsoi, että kurssin tehtävät vastasivat oppimistavoitteita hyvin tai kohtalaisesti, kun taas yksi vastaaja piti vastaavuutta erittäin hyvänä. Osallistujien arviot vaihtelivat, mutta kokonaisuutena voidaan todeta, että suurin osa näki tehtävien vastaavan tavoitteita vähintään tyydyttävästi.

13. Onko jokin tehtävä, jonka suorittaminen oli haastavaa tai epäselvää? Mitä parannusehdotuksia sinulla on sen suhteen?

Parhaimmat ja selkeimmät vastaukset olivat:

”On niitä välillä ollu esim noi pohjamaali tehtävät oli vähä hankalia”

”Kaikki olivat sopivan haastavaa, ei ole parannu ehdotuksia”

”Ei turhia copy and paste tehtäviä. eikä turhia eri aineisiin liittyviä tehtäviä missä pitää merkitä numero/kirjainyhdistelmiä”

”Kaikki tehtävät on helppoja ja selkeitä”

”tehtävät, joissa piti lukea pitkä teksti ja sitten poimia sanoja sieltä. Tähän en keksi parannusta, mutta videoissa olisi kiva, jos niitä voisi kelata”

”on ollut osa vaikeita tehtäviä mut on vaan lukenut enemmän nii on saanut tehtävät läpi”

”ei kyllä tule mieleen kaikkiin on saanut vastaukset ja kaikki on helposti sujunut”

”Jotkin tehtävät ja kysymykset voi tulkita usealla eri tavalla ja joutuu miettimään mikä on oikea vastaus”

Opiskelijoiden palautteesta käy ilmi, että osa tehtävistä koettiin haastaviksi tai epäselviksi. Esimerkiksi pohjamaalitehtävät mainittiin hankalina. Toisaalta jotkut opiskelijat kokivat kaikki tehtävät sopivan haastaviksi eivätkä antaneet erityisiä parannusehdotuksia. Yleisesti toivottiin kuitenkin selkeämpiä tehtäviä, jotka eivät olisi liian vaikeita tai monitulkintaisia. Lisäksi kaivattiin monipuolisempia tehtäviä ja mahdollisuutta aktiivisempaan osallistumiseen. Tämä palaute auttaa kurssin kehittämisessä ja opiskelijoiden oppimisen tukemisessa.

14. Millainen tehtävien vaikeusaste on ollut?

14. Millainen tehtävien vaikeusaste on ollut

[Lisätietoja](#)

[Oivallukset](#)

● Erittäin vaikea	0
● Melko vaikea	0
● Sopivan vaikea	9
● Helppo	2
● Erittäin helppo	0



Kuva 24. Näyttökuva. Kyselytutkimus (Ahokivi 2024)

Opiskelijoiden antaman palautteen perusteella tehtävien vaikeusaste on pääasiassa koettu hyvinä. Suurin osa vastaajista arvioi tehtävien vaikeusasteen olevan hyvä tai kohtalainen. Erittäin huonoa tai erittäin hyvää vaikeusastetta ei mainittu lainkaan. Tämä viittaa siihen, että tehtävien vaikeustaso on ollut pääosin tasapainoinen ja sopiva kurssin tavoitteisiin nähden.






15. Värisävyn ja häivytystarpeen määrittäminen:

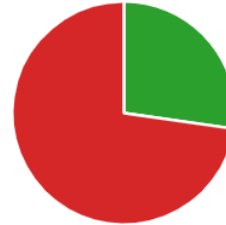
15. Värisävyn ja häivytystarpeen määrittäminen:

Kuinka hyvin kurssimateriaali auttoi sinua ymmärtämään värisävyn ja häivytystarpeen määrittämisen merkityksen?

[Lisätietoja](#)

 Oivallukset

	Erittäin huonosti	0
	Melko huonosti	0
	Kohtalaisesti	3
	Hyvin	8
	Erittäin hyvin	0



Kuva 25. Näyttökuva. Kyselytutkimus (Ahokivi 2024)

Kuinka hyvin kurssimateriaali auttoi sinua ymmärtämään värisävyn ja häivytystarpeen määrittämisen merkityksen?

Opiskelijoiden antaman palautteen perusteella kurssimateriaalin koettiin auttaneen värisävyn ja häivytystarpeen määrittämisen merkityksen ymmärtämisessä pääasiassa hyvin. Enemmistö vastaajista arvioi, että kurssimateriaali oli hyödyllistä tässä asiassa, kun taas vain muutama vastaaja koki sen auttaneen kohtalaisesti. Erittäin huonosti tai erittäin hyvin kurssimateriaalin vaikutusta ei mainittu lainkaan. Tämä osoittaa, että kurssimateriaali onnistui pääosin välittämään asian ymmärrettävästi opiskelijoille, mutta parannuksen varaa voi olla vielä joidenkin opiskelijoiden näkökulmasta.

16. Oliko jokin osa-alue, joka jäi epäselväksi tai johon olisi kaivattu lisää selkeyttä värisävyn ja häivytystarpeen määrittämisessä?

Parhaimmat ja selkeimmät vastaukset olivat:

"Ei"

"Ei mun mielestä"

"Ei ollut yhtään epäselviä"

"miten sävyn määrittystä tehdään kokonaisuudessaan käytännössä koulussa"

"ei jäänyt epäselväksi"

"ei ollut kaikki ymmärsi helposti"

"Englannin kieliset videot on haastavia ottaa oppia kun ei kieltä osaa"

Useimmat opiskelijat eivät kokeneet minkään osa-alueen jääneen epäselväksi tai kaipaavan lisää selkeyttä värisävyn ja häivytystarpeen määrittämisessä. Useat ilmoittivat ymmärtäneensä kaiken helposti. Muutama opiskelija mainitsi kuitenkin tarpeen saada lisätietoa sävyn määrittämisen käytännön toteutuksesta koulussa tai haasteet englanninkielisten videoiden kanssa, mikä osoittaa, että selkeämmät käytännön esimerkit ja mahdolliset lisäresurssit voisivat parantaa ymmärrystä.

17. Hionta ja kittautustyöt:

Kuinka hyvin kurssin materiaali auttoi sinua ymmärtämään hionta- ja kittautöiden merkityksen maalausprosessissa?

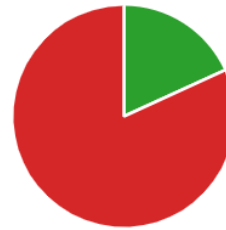
17. Hionta ja kittautustyöt:

Kuinka hyvin kurssin materiaali auttoi sinua ymmärtämään hionta- ja kittautöiden merkityksen maalausprosessissa?

[Lisätietoja](#)

 Oivallukset

● Erittäin huonosti	0
● Melko huonosti	0
● Kohtalaisesti	2
● Hyvin	9
● Erittäin hyvin	0



Kuva 26. Näyttökuva. Kyselytutkimus (Ahokivi 2024)

Opiskelijoista enemmistö koki, että kurssin materiaali auttoi heitä ymmärtämään hionta- ja kittautöiden merkityksen maalausprosessissa hyvin. Vain muutama opiskelija arvioi kurssimateriaalin auttaneen kohtalaisesti. Tämä viittaa siihen, että kurssimateriaali oli pääosin selkeää ja hyödyllistä opiskelijoille.

18. Oliko jotain hiontaan ja kittautustyöhön liittyvää aihetta, joka jäi epäselväksi kurssilla?

Parhaimmat ja selkeimmät vastaukset olivat:

"Ei mun mielestä jäänyt mitään epäselvää"

"Ei jäänyt mitään epäselväksi"

"Ei ollut"

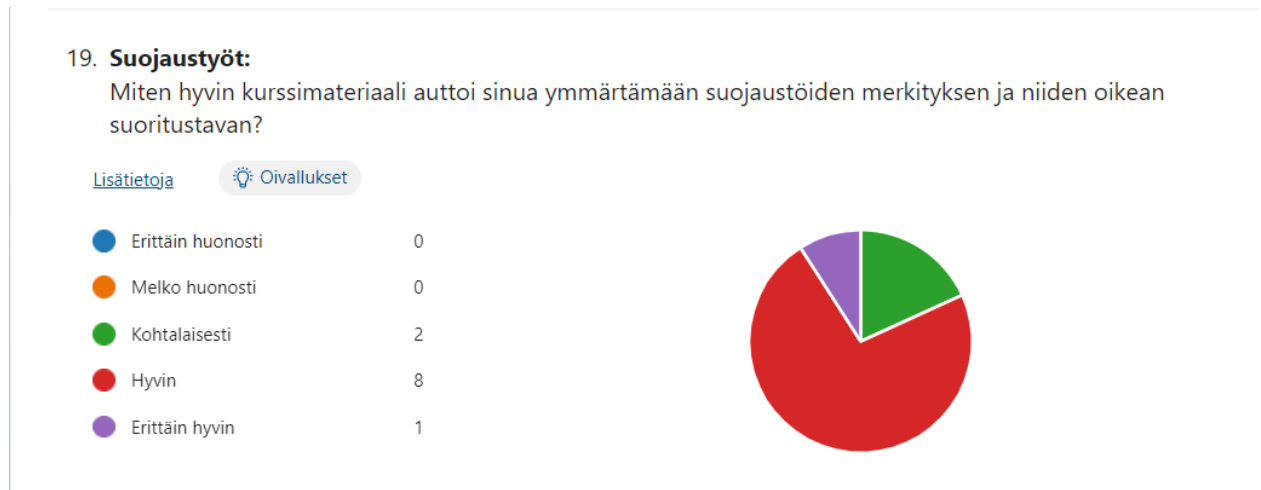
"jäi vähän epäselväksi milloin käytetään harmaata metallikittiä ja milloin "normaalia" kellertävää kittiä"

"ei ollut opin kaiken jota halusin oppia"

Opiskelijoiden antaman palautteen perusteella suurin osa ei kokenut jääneen mitään hiontaan ja kittautustyöhön liittyvää aihetta epäselväksi kurssilla. Useimmat vastaajat ilmoittivat, että he ymmärsivät kaiken tai että heillä ei ollut epäselvyyksiä aiheesta. Kuitenkin yksi opiskelija mainitsi epäselvyyden siitä, milloin tulisi käyttää harmaata metallikittiä ja milloin "normaalia" kellertävää kittiä. Tämä palautteesta voi päätellä, että lisäselvitys tai käytännön esimerkit voivat auttaa selventämään tätä aihetta niille opiskelijoille, jotka kokivat sen epäselväksi.

19. Suojaustyöt:

Miten hyvin kurssimateriaali auttoi sinua ymmärtämään suojaustöiden merkityksen ja niiden oikean suoritustavan?



Kuva 27. Näyttökuva. Kyselytutkimus (Ahokivi 2024)

Opiskelijoiden antaman palautteen perusteella suurin osa koki, että kurssimateriaali auttoi heitä ymmärtämään suojaustöiden merkityksen ja niiden oikean suoritustavan pääosin hyvin. Kahden opiskelijan mukaan materiaali auttoi kohtalaisesti, kun taas yksi opiskelija arvioi sen auttaneen erittäin hyvin. Huonoa tai erittäin huonoa arviota ei annettu. Tämä osoittaa, että kurssimateriaali onnistui pääasiassa välittämään tarvittavat tiedot suojaustöistä ja niiden suoritustavasta, mutta parannettavaakin voi olla joillekin opiskelijoille.

20. Oliko jokin osa suojaustöihin liittyvästä materiaalista, joka kaipasi parannusta?

Parhaimmat ja selkeimmät vastaukset olivat:

”Ei”

”Ei oo mitään mikä kaipasi parannusta paitsi ne virheet jouta oli joissaki tehtävissä”

”Ei ole parannettavaa”

”suojausteittien käytöstä oli aika vähän materiaaleja, miten niitä käytetään käytännössä oikeissa tilanteissa”

”Ei ollut tämän ymmärsin”

Opiskelijoiden antaman palautteen perusteella enemmistö ei nähnyt tarvetta parannuksille suojaustöihin liittyvässä materiaalissa. Useimmat vastaajat eivät havainneet mitään, mikä olisi kaivannut korjausta, ja muutamat mainitsivat virheiden esiintymisen joissakin tehtävissä. Yksi opiskelija kuitenkin huomautti, että suojaustöiden käytöstä oli vähän materiaalia ja toivoi enemmän käytännön esimerkkejä niiden käytöstä oikeissa tilanteissa. Tämä antaa viitettä siitä, että lisäresursseja tai selvennystä voidaan tarvita tämän osa-alueen käsittelyssä.

21. Pohjamaalaustyöt:

Kuinka hyvin kurssimateriaali auttoi sinua ymmärtämään pohjamaalaustöiden merkityksen ja niiden oikean suoritustavan?

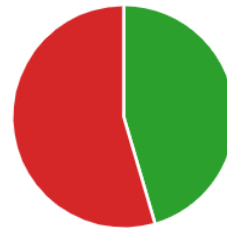
21. Pohjamaalaustyöt:

Kuinka hyvin kurssimateriaali auttoi sinua ymmärtämään pohjamaalaustöiden merkityksen ja niiden oikean suoritustavan?

[Lisätietoja](#)

 Oivallukset

● Erittäin huonosti	0
● Melko huonosti	0
● Kohtalaisesti	5
● Hyvin	6
● Erittäin hyvin	0



Kuva 28. Näyttökuva. Kyselytutkimus (Ahokivi 2024)

Opiskelijoiden antamien arvioiden mukaan kurssimateriaali auttoi enimmäkseen kohtalaisesti ymmärtämään pohjamaalaustöiden merkityksen ja niiden oikean suoritustavan. Useimmat vastaajat arvioivat kurssimateriaalin vaikutuksen olleen kohtuullisen hyvän, kun taas muutamat kokivat sen auttaneen hyvin. Tämä viittaa siihen, että kurssimateriaali välitti pääasiassa asian selkeästi, mutta on joitakin, jotka kaipaavat lisää selvennystä tai resursseja aiheeseen.

22. Oliko jotain pohjamaalaustyöhön liittyvää osa-aluetta, joka jäi epäselväksi tai jota olisi kaivannut parantusta?

Parhaimmat ja selkeimmät vastaukset olivat:

”Kurssi materiaali oli todella hyvä mutta tehtävien toteutus mieleen jäämieksi epäonnistunut”

”Ei oo”

”kiveniskumassa ja saumamassa videot olivat englanninkielisiä, joten niistä ei ehkä ymmärtänyt täysin kaikkea”

”ei ollut mutta se että ei ole oikeaa tai väärää tapaa tehdä mitään nii tuntui että opetusmateriaali keskittyi vain yhteen tyyliin”

”Paljon oli yksittäisistä tuotteista tarkkoja tietoja joita en muista ulkoa ja alkuun olisi hyvä kertoa yleisesti tuotteista mitä ne on ja mihin tarkoitukseen ja kuinka niitä käytetään ennen kuin kerrotaan eri tuotemalleista ja merkeistä tarkkoja tietoja”

Useimmat opiskelijat eivät kokeneet pohjamaalaustyöhön liittyviä osa-alueita epäselviksi tai kaipaavansa niihin parannuksia. Kuitenkin yksi opiskelija mainitsi, että englanninkieliset videot kiveniskumassasta ja saumamassasta saattoivat aiheuttaa ymmärryshaasteita. Lisäksi eräs opiskelija toivoi, että kurssimateriaalissa olisi kerrottu aluksi yleisesti tuotteista ja niiden käyttötarkoituksista ennen yksityiskohtaisempaan tie-

toon siirtymistä. Tämä viittaa siihen, että kurssimateriaalia voitaisiin muokata hieman selkeämmäksi ja helpommin ymmärrettäväksi erityisesti englanninkielisten sisältöjen suhteen. Lisäksi yleisemmän tiedon tarjoaminen ennen yksityiskohtiin syventymistä voisi parantaa kokonaisymmärrystä.

23. Pohjamaalaustyöt koe, kyselytulosten yhteenveto

Onko kokeissa ollut riittävästi kysymyksiä, jotka arvioivat käytännön taitoja ja soveltavaa osaamista?

23. Onko kokeissa ollut riittävästi kysymyksiä, jotka arvioivat käytännön taitoja ja soveltavaa osaamista?

[Lisätietoja](#)

[Oivallukset](#)



Kuva 29. Näyttökuva. Kyselytutkimus (Ahokivi 2024)

Opiskelijoiden enemmistö katsoi, että kokeissa oli riittävästi kysymyksiä, jotka arvioivat käytännön taitoja ja soveltavaa osaamista, kun taas vain yksi opiskelija oli eri mieltä tästä näkökulmasta. Tämä viittaa siihen, että suurin osa opiskelijoista arvioi kokeiden kykyä testata käytännön taitoja ja soveltavaa osaamista asianmukaiseksi ja riittäväksi.

24. Ovatko kokeet olleet sopivan haastavia ja motivoivia?

24. Ovatko kokeet olleet sopivan haastavia ja motivoivia?

[Lisätietoja](#)

[Oivallukset](#)



Kuva 30. Näyttökuva. Kyselytutkimus (Ahokivi 2024)

Opiskelijoiden enemmistö katsoi, että kokeet ovat olleet sopivan haastavia ja motivoivia, kun taas yksi opiskelija oli eri mieltä tästä näkökulmasta. Tämä osoittaa, että suurin osa opiskelijoista koki kokeiden tarjoavan riittävän haastetta ja motivoivan heitä opiskelemaan.

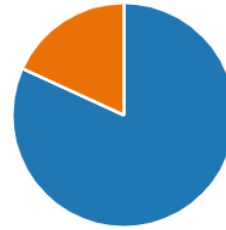
25. Auttaako koe opettelemaan opittavan asian paremmin?

25. Auttaako koe opettelemaan opittavan asian paremmin?

[Lisätietoja](#)

 Oivallukset

● Kyllä	9
● Ei	2



Kuva 31. Näyttökuva. Kyselytutkimus (Ahokivi 2024)

Enemmistö opiskelijoista koki, että koe auttaa heitä oppimaan opittavan asian paremmin, kun taas kaksi opiskelijaa oli eri mieltä tästä näkökulmasta. Tämä osoittaa, että suurin osa opiskelijoista näkee kokeen opetusvälineenä, joka tukee oppimista.

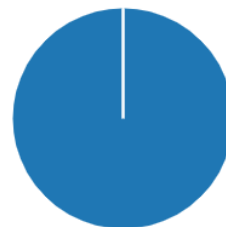
26. Koealue ilmoitettiin 23 päivää ennen koetta. Onko kokeen harjoitteluaiakataulu ollut realistinen ja antanut riittävästi aikaa valmistautua?

26. Koe alue ilmoitettiin 23 päivää ennen koetta. Onko kokeen harjoitteluaiakataulu ollut realistinen ja antanut riittävästi aikaa valmistautua?

[Lisätietoja](#)

 Oivallukset

● Kyllä	11
● Ei	0



Kuva 32. Näyttökuva. Kyselytutkimus (Ahokivi 2024)

Kaikki opiskelijat olivat yhtä mieltä siitä, että kokeen harjoitteluaiakataulu oli realistinen ja antoi riittävästi aikaa valmistautua. Tämä osoittaa, että opiskelijat kokivat saaneensa tarpeeksi aikaa kokeeseen valmistautumiseen ilmoitetun ajanjakson aikana.

27. Kerro kauanko mielestäsi kokeisiin tulisi valmistautua?

Parhaimmat ja selkeimmät vastaukset olivat:

"Muutaman tunnin verran kertausta tehtävien teon lisäksi"

"Tuo on hyvä aika ei välttämättä 23 päivääkää tarteis"

"15-18päivää"

"2viikkoa"

”viikko, näin lukemista saa jaettua vähän monelle päivälle ja jää aikaa kertaamiselle”

”ainakin 2 viikkoo et on aikaa kerrata asioita”

”Jos opiskelee asioita silloin kun ne tulee niin ei todennäköisesti tarvitse kuin kerrata asioita ennen koetta”

Opiskelijoiden vastaukset vaihtelevat, mutta keskimäärin heidän mielestään kokeisiin tulisi valmistautua noin 1–2 viikkoa etukäteen. Monet katsovat, että tämä aika antaa riittävästi aikaa kertaamiselle ja lukemiselle, mutta muutamien mielestä lyhyempikin valmistautumisaika voi riittää, erityisesti jos opiskelee säännöllisesti ennen koetta.

5 POHDINTA

Kyselytutkimuksen tulokset tarjoavat kattavaa tietoa opiskelijoiden kokemuksista pohjustustyöt-kurssilta. Enemmistö vastaajista oli tyytyväisiä saamiinsa tietoihin, mikä viittaa siihen, että kurssimateriaali oli laadukasta ja monipuolista. Suosituimpina tehtävämuotoina nousivat esiin oikein/väärin -tehtävät ja interaktiiviset videot, joita pidettiin tehokkaina oppimisen välineinä. Interaktiivisten videoiden sisään oli suunniteltu monivalintakysymyksiä sekä yksi oikein kysymyksiä. Näiden tehtävämuotojen avulla opiskelijat kokivat oppivansa parhaiten ja selkeimmin.

Kuitenkin jotkut opiskelijat kokivat tietyt tehtävämuodot, kuten täytä tyhjät kohdat, haastaviksi ja epäselviksi. Erityisesti tämän tyyppiset tehtävät saattoivat aiheuttaa ongelmia, kun opiskelijat eivät tunteneet saavansa niistä riittävästi oppia tai ymmärrystä. Kuitenkin joidenkin opiskelijoiden mielestä juuri täytä tyhjät kohdat olivat hyvä tapa oppia. Tästä syystä täytä tyhjät kohdat tehtäviä tulee kehittää paremmiksi, että ne sopivat paremmin opiskelijoille.

Lisäksi toiveita esitettiin selkeämmistä ohjeista ja tarkemmista kysymyksistä. Tähän onkin syytä jatkossa kiinnittää lisää huomiota tehtäviä suunnitellessa.

Kurssilla pidetyt kokeet saivat pääosin positiivista palautetta, ja ne koettiin sopivan haastaviksi ja motivoiviksi. Opiskelijat arvioivat myös kokeisiin kahden viikon valmistautumisajan riittäväksi ja realistiseksi.

Yleisesti ottaen kyselyn tulokset tarjoavat arvokasta palautetta kurssin kehittämiseksi ja opiskelijoiden oppimiskokemuksen parantamiseksi tulevaisuudessa. Erilaisia oppimistarpeita ja -mieltymyksiä on huomioitava kurssin suunnittelussa, ja opetusmateriaalia on jatkuvasti kehitettävä vastaamaan opiskelijoiden tarpeita ja odotuksia. Tämä voi sisältää esimerkiksi tehtävämuotojen monipuolistamista, selkeämpien ohjeiden tarjoamista ja käytännön työvaiheisiin liittyvän materiaalin lisäämistä. Opetusmateriaalin kehittämisessä on tärkeää vahvistaa rohkeutta kokeilla uudenlaisia tekniikoita, kuten virtuaalitodellisuuslaseja ja 3D-opetustiloja.

On myös huomioitava, että valmiita automaalausteorian materiaaleja ei ole saatavilla samalla tavoin, kuin esimerkiksi automekaanikoille. Jokainen automaalaus opettaja suunnittelee omat teoriamateriaalinsa, mikä voi aiheuttaa opetuksen laadun epätasaisuutta ja puutteita opetuksessa. Yhtenäisen ja tasalaatuisen opetusmateriaalin puute voi olla ongelmallista, ja siksi olisi tärkeää kehittää yhtenäisiä materiaaleja, jotka olisivat käytettävissä kaikille automaalaus opettajille.

Koulutuspäällikön palaute pohjustustyöt-kurssin kehittämisestä:

”Antti Ahokivi on laatinut uusien ajoneuvoalan perustutkinnon, vauriokorjauksen osaamisalan automaalarin tutkinnon perusteen mukaisen pakollisen tutkinnon osan; Pohjustustyöt, opetusmateriaalit tehtävineen. Antti Ahokivi on valmistellut Moodle-oppimisympäristöön varsin laajan ja tutkinnon perusteet kattavan materiaalin ja siihen liittyvät tehtävät. Aineisto on opetuksessa testattu, on kerätty opiskelijoilta palautteet ja sen perusteella materiaalin kehittämistyö jatkuu. Antin laatima materiaali palvelee automaalaus- opetusta erinomaisesti ja toimii hyvänä mallina ja esimerkkinä ajoneuvoalan opetusmateriaalin kehittämistyössä.”

Harri Hakkola, koulutuspäällikkö

LÄHTEET

- ePerusteet. Tutkinnon muodostuminen. <https://eperusteet.opintopolku.fi/#/fi/ammattillinen/7614470/rakenne>. Viitattu 12.11.2023.
- Ketola, Saija 2022. Flow-tila verkko-oppimisessa. Opinnäytetyö. Liiketalouden koulutusohjelma, Mediatuontanto. Turun ammattikorkeakoulu. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/788335/Saija_Ketola.pdf?sequence=2&isAllowed=y. Viitattu 9.12.2023.
- Koramo, Marika, Brauer, Sanna & Jauhola, Laura 2018. Digitalisaatio ammatillisessa koulutuksessa. Opetushallituksen raportit ja selvitykset 2018:9. PDF-tiedosto. Julkaistu 2018. https://www.opi.fi/sites/default/files/documents/191033_digitalisaatio_ammattillisessa_koulutuksessa.pdf. Viitattu 3.12.2023.
- Moodle Docs Suomi 2023. Opettajan Moodle opas. Verkkopalvelu. Päivitetty 5.1.2024. <https://docs.moodle.org/4x/fi/Etusivu>. Viitattu 12.11.2023.
- Oppimisvaikeudet 2023. Erilaisten oppijoiden liitto. Verkkopalvelu. <https://www.eoliitto.fi/tietoa-oppimisvaikeuksista/>. Viitattu 1.12.2023.
- Palvelumuotoilu Palo 2018. Verkkojulkaisu. [palvelumuotoilupallo.fi](https://www.palvelumuotoilupallo.fi) verkkopalvelu muotoiluprosessin vaiheet. <https://www.palvelumuotoilupallo.fi/blogi/palvelumuotoilun-prosessin-vaiheet/>. Viitattu 3.12.2023.
- Pohjustustyöt. <https://eperusteet.opintopolku.fi/#/fi/toteutussuunnitelma/4328510/ammattillinen/sisalto/4328787>. Viitattu 12.11.2023.
- Pulkkinen, Laura 2022. Virtuaalisten ja pelillisten menetelmien hyödyntäminen. Opinnäytetyö. Matkailu- ja palveluliiketoiminnan koulutus. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/780937/laura_pulkkinen.pdf?sequence=2&isAllowed=y, Viitattu 15.11.2023.
- Raudasoja, A. & Rinne, S. 2018 Ammatillisen koulutuksen oppimisympäristöt. Teoksessa Kukkonen, H. & Raudasoja, A. (toim.) Osaaminen esiin: Ammatillisen koulutuksen reformi ja osaamisperusteisuus. Tampere: Tampereen ammattikorkeakoulu, 56-63.
- Sakky 2018. Erityisen tuen järjestämistä koskeva suunnitelma. PDF-tiedosto. Julkaistu 1.8.2018. https://sakky.fi/sites/default/files/2020-09/erityisen_tuen_jarjestamista_koskeva_suunnitelma-18.pdf. Viitattu 2.12.2023.
- Savon ammattiopisto julkaisuajankohta tuntematon. Strategia 2027. CVerkkojulkaisu. <https://sakky.fi/fi/kuntayhtyma/strategia-2027>. Viitattu 12.11.2023.
- Stickdorn, Marc, Lawrence, Adam, Hormess, Markus & Schneider Jakob 2018. This is service design doing - Applying service design thinking in the real world. Kanada: O'Reilly Media, Inc.
- Thinglink 2023. Verkkopalvelu. <https://www.thinglink.com>. Viitattu 3.12.2023.
- Tilastokeskus 2021. Oppimisen tuki. Verkkojulkaisu. https://stat.fi/til/erop/2020/erop_2020_2021-06-08_tie_001_fi.html. Viitattu 3.12.2023.
- Vauriokorjauksen osaamisala. <https://eperusteet.opintopolku.fi/#/fi/ammattillinen/7614470/tekstikappale/7919034>. Viitattu 12.11.2023).

KUVAT

Kuva 1. Näyttökuva. Savon koulutuskuntayhtymän strategia 2027. Pdf-tiedosto. <https://sakky.fi/sites/default/files/2023-08/strategia.pdf>. Viitattu 1.4.2024.

Kuva 2. Näyttökuva. Savon koulutuskuntayhtymän strategia 2027. Pdf-tiedosto. <https://sakky.fi/sites/default/files/2023-08/strategia.pdf>. Viitattu 1.4.2024.

Kuva 3. Näyttökuva. Ajoneuvoalan tutkinnon muodostuminen. <https://eperusteet.opintopolku.fi/#/fi/ammattillinen/7614470/rakenne>.

Kuva 4. Näyttökuva. Muotoilu prosessi. <https://www.palvelumuotoilupalo.fi/blogi/palvelumuotoilun-prosessin-vaiheet/>. Viitattu 1.4.2024.

Kuva 5. Ydintoimintojen vuorottelu muotoiluprosessissa. Stickdorn & al. (2018, 84 – 90)

Kuva 6. Automaalareiden teoriasuunnitelma. (Ahokivi 2024).

Kuva 7. Näyttökuva. Pohjustustyöt Moodle-kurssi.
<https://moodle.sakky.fi/course/view.php?id=13760>. Viitattu 1.4.2024.

Kuva 8. Näyttökuva. Pohjustustyöt Moodle-kurssi.
<https://moodle.sakky.fi/course/view.php?id=13760>. Viitattu 1.4.2024.

Kuva 10. Näyttökuva. Interaktiivinen video. (Ahokivi 2024).

Kuva 11. Näyttökuva. Interaktiivinen video. (Ahokivi 2024).

Kuva 12. Näyttökuva. Interaktiivinen video. (Ahokivi 2024).

Kuva 13. Näyttökuva. Interaktiivinen video. (Ahokivi 2024).

Kuva 14. Näyttökuva. Moodle-kurssin sisältö. (Ahokivi 2024).

Kuva 15. Näyttökuva. Kyselytutkimus. (Ahokivi 2024).

Kuva 16. Näyttökuva. Kyselytutkimus. (Ahokivi 2024).

Kuva 17. Näyttökuva. Kyselytutkimus. (Ahokivi 2024).

Kuva 18. Näyttökuva. Kyselytutkimus. (Ahokivi 2024).

Kuva 19. Näyttökuva. Kyselytutkimus. (Ahokivi 2024).

Kuva 20. Näyttökuva. Kyselytutkimus. (Ahokivi 2024).

Kuva 21. Näyttökuva. Kyselytutkimus. (Ahokivi 2024).

Kuva 22. Näyttökuva. Kyselytutkimus. (Ahokivi 2024).

Kuva 23. Näyttökuva. Kyselytutkimus. (Ahokivi 2024).

Kuva 24. Näyttökuva. Kyselytutkimus. (Ahokivi 2024).

Kuva 26. Näyttökuva. Kyselytutkimus. (Ahokivi 2024).

Kuva 27. Näyttökuva. Kyselytutkimus. (Ahokivi 2024).

Kuva 28. Näyttökuva. Kyselytutkimus. (Ahokivi 2024).

Kuva 29. Näyttökuva. Kyselytutkimus. (Ahokivi 2024).

Kuva 30. Näyttökuva. Kyselytutkimus. (Ahokivi 2024).

Kuva 31. Näyttökuva. Kyselytutkimus. (Ahokivi 2024).

Kuva 32. Näyttökuva. Kyselytutkimus. (Ahokivi 2024).