

**TOISEN ASTEEN AMMATILLINEN KOULUTUS JA  
TYÖSSÄOPPIMINEN**



Ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö  
Teollisuuden palveluliiketoiminnan koulutusohjelma

Visamäki, kevät 2017

Kalle Vesa

VISAMÄKI

Teollisuuden palveluliiketoiminnan koulutusohjelma

---

<b>Tekijä</b>	Kalle Vesa	<b>Vuosi</b> 2017
<b>Työn nimi</b>	Toisen asteen ammatillinen koulutus ja työssäoppiminen	
<b>Työn ohjaaja</b>	Vesa Salminen	

---

TIIVISTELMÄ

”Niin muuttuu maailma, Eskoni” - Nummisuutarit (Aleksis Kivi, 1864)

Toisen asteen ammatillisen koulutuksen reformi on tuloillaan ja uudistuneiden lakien on tarkoitus astua voimaan 1.1.2018. Hallituksen ohjelman mukaan mm. ammatillisen koulutuksen yhteiskunnallista merkitystä vahvistetaan ja toisen asteen koulutusta uudistetaan vastaamaan tulevaisuuden osaamistarpeita. Työpaikalla tapahtuvaa oppimista pyritään lisäämään ja samalla parantamaan sen laatua. Oppimisympäristöjä digitalisoidaan ja uusia digitaalisia palveluita kehitetään. Opettajan roolista perinteisestä opettajasta kohti valmentajaa tai ohjaajaa, on puhuttu jo joitain vuosia ja tämäkin tuleva reformi edelleen johdattelee siihen.

Työssäoppimiseen osana toisen asteen ammatillista koulutusta suhtaudutaan myönteisesti sekä yritysmaailmassa, että opettajien sekä opiskelijoiden parissa. Työssäoppimisen määrän edelleen lisääntyessä on huolehdittava myös sille asetettujen tavoitteiden saavuttamisesta.

Tässä kehitystyössä seurataan Porvoon Ammattiopiston sähköautomaatiolinjan opiskelijoiden työssäoppimista ja sekä omien havaintojen, että tutkimuksen valossa mietitään miten työssäoppimisen ammatillista merkitystä voitaisiin edelleen kohentaa.

Digitalisaation ja sosiaalisen median sovelluksia voidaan hyödyntää työssäoppimisen valvonnassa ja ohjauksessa mutta opettajan on edelleen oltava vahvasti läsnä ja yhdessä työpaikkaohjaajan kanssa toimien saatettava opiskelijaa syvemmälle ammatilliseen osaamiseen sekä osaksi työyhteisöä. Työssäoppimisen tuloksellisuuteen ei vaikuta ainoastaan työssäoppimipaikka työpaikkaohjaajineen ja työyhteisöineen. Ammatillisen uteliaisuuden ja motivaation siemen ja halu kehittyä ammattilaiseksi kylvetään jo koulussa tapahtuvien opintojen aikana.

**Asiasanat** Työssäoppiminen, toisen asteen ammatillinen peruskoulutus

**Sivut** 44 sivua, joista liitteitä 4 sivua

VISAMÄKI

An industry service business program

---

<b>Author</b>	Kalle Vesa	<b>Year</b> 2017
<b>Subject</b>	Upper secondary vocational education and on-job-learning	
<b>Supervisors</b>	Vesa Salminen	

---

ABSTRACT

Upper secondary vocational education and training will have new challenges because of the coming educational reform. New laws based on the reform will become valid on 1.1.2018. Purpose of this reform is, among other things, to strengthen the societal meaning of upper secondary vocational education and renew it so that future know-how needs can be fulfilled. On-job-learning time will be increased without forgetting the quality. Learning environments will be digitalized and new digital services can be seen.

Teacher's role is to teach but new methods may be needed. Already several years the role of teacher have changed more like a trainer or tutor and this coming reform is not changing that trend. Co-operation between work-life and school and on-job-learning will have a bigger role in future.

Teachers, students and companies have a positive attitude to on-job-learning. On-job-learning is increasing and care must be taken that the quality and goals can be achieved.

The purpose of this thesis is to follow the on-job-learning of the automation students at Porvoo vocational school. Improving on-job-learning is pondered through the observations and earlier studies made of this topic.

Digital and social media applications can be utilized of controlling on-job-learning but teacher with workplace instructor still have the main role guiding students to become a part of work community and having deeper professional know-how.

**Keywords** Upper secondary vocational education, on-job-learning

**Pages** 44 pages including appendices 4 pages

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
1.1	Ammatillisen koulutuksen taustaa.....	1
1.2	Opinnäytetyön tavoite ja tutkimuskysymys.....	2
2	AMMATILLINEN TOISEN ASTEEN KOULUTUS JA TYÖSSÄOPPIMINEN.....	3
2.1	Työssäoppiminen osana ammatillista koulutusta.....	3
2.2	Työssäoppimisen vastuunjako .....	4
2.2.1	Koulutuksen järjestäjä .....	5
2.2.2	Työnantaja .....	6
2.2.3	Opettaja .....	6
2.2.4	Työpaikkaohjaaja .....	7
2.2.5	Opiskelija .....	7
2.3	Oppimisympäristönä Amisto.....	7
2.4	Paikallinen teollisuus ja ammatillinen koulutus.....	9
2.5	Alueelliset kehitysnäkymät .....	11
3	TUTKIMUKSEN TEORIATAUSTAA .....	11
3.1	Opiskelijasta asiantuntijaksi .....	11
3.2	Ammatillinen identiteetti.....	13
3.3	Erilaiset työssäoppimismallit.....	15
3.4	Oppiminen oppilaitoksessa ja työpaikalla - formaali ja informaali oppiminen	15
3.4.1	Muuttuviin koulutusvaatimukseen vastaaminen.....	17
3.4.2	Tekemällä oppii - ajattelu .....	17
4	TYÖSSÄOPPIMISEN KEHITTÄMINEN .....	18
4.1	Työssäoppimisen tuloksellisuus tutkimuksen valossa .....	18
4.1.1	Opiskelijoiden kokemuksia .....	19
4.1.2	Työpaikkaohjaajien kokemuksia.....	20
4.1.3	Opettajien kokemuksia.....	20
4.2	Työssäoppimisen ohjaus .....	20
4.3	Työssäoppimisen kehittäminen .....	22
4.3.1	Toimintakulttuurin muutos .....	22
4.3.2	Ammatillisen opettajan ammatti-identiteetti muutosten keskellä .....	23
4.3.3	Opiskelijoiden motivointi .....	24
5	KEHITYSHANKE .....	26
5.1	Opinnäytetyön tavoite ja tutkimuskysymys.....	26
5.2	Työssäoppimisjaksojen käytännön toteutus.....	27
5.3	Työssäoppimisjaksojen suunnittelu .....	28
6	KEHITYSTYÖN MENETELMÄT JA AINEISTO .....	29
6.1	Kvalitatiivinen menetelmä .....	29
6.2	Aineisto.....	30

7	TULOKSET JA POHDINTA.....	30
8	LUOTETTAVUUDEN ARVIOINTI.....	33
9	JATKOKEHITYSAJATUKSET .....	34
	LÄHTEET.....	36
	E-LÄHTEET.....	38

Liite 1	Ammattitaitovaatimukset
Liite 2	Työssäoppimis perehdytys
Liite 3	Otteita työssäoppimispäiväkirjasta
Liite 4	Työssäoppimisen kooste

## 1 JOHDANTO

### 1.1 Ammatillisen koulutuksen taustaa

Suomen koululaitos alkoi kehittyä kansallisuusliikkeen vaikutuksesta 1800-luvun puolivälissä. Kansakouluja perustettiin täyttämään maaseudun lasten sivistystarpeita, oppikoulut olivat lähinnä kaupunkien porvariston saavutettavissa. Ammatillinen koulutus muodosti koululaitoksen kolmannen haaran. Maaseudulle perustettiin maatalousoppilaitoksia, kaupunkeihin luonteeltaan ammattikoulumaisia käsityöläiskouluja. Ammatillinen koulutus ei kansanliikkeen aikaan saanut merkittävää arvostusta vaan sitä pikemminkin vähäteltiin. Liikkeen parissa eli antiikin ajoilta peräisin oleva käsitys siitä, että sivistys pitää erottaa hyötytavoitteisesta työstä.

(Lampinen 1998, 41-42.)

Koulutuspolitiikka eli passiivisuuden aikaa toiseen maailmansotaan saakka ja vielä sen jälkeenkin. Maatalousvaltaisessa Suomessa lapset siirtyivät vanhempiensa kanssa samoihin ammatteihin, joihin ei yleensä tarvinnut opiskella. Teollistuminen oli sekin hidasta ja sen ajan teolliset työpaikatkaan eivät olleet ammatillisesti kovin vaativia. Teollisuus selvisi ulkomailta tulleiden insinöörien sekä itsekouluttautuneiden ihmisten avulla ja teollisuus jopa karsasti insinöörikoulutusta, jota pidettiin käytännöstä vieraantuneena ja teoreettisena.

Yleisiä ammattikouluja alettiin Suomessa perustaa 1958 alkaen teollisuuden koulutetun työvoimatarpeen täyttämiseksi. Koulutus oli suunniteltu olemassa olevien ammattien perusteella, joka johti siihen, että koulutus oli kapea-alaista. Näistä lähtökohdista ammatillisesta koulutuksesta kehittyi hyvin Tayloristinen järjestelmä. Taylorismi on Fredric Taylorin (1856–1915) kehittämä liikkeenjohto-oppi, jonka mukaan työsuorituksia tulee ensin seurata ja analysoida tarkasti, jotta toimintaa voidaan tehostaa sen sijaan, että luotettaisiin olemassa oleviin menetelmiin ja perinteisiin. Toisen maailmansodan jälkeinen aika, jolloin suomalaisen teollisuuden ja yhteiskunnan piti selvitä vähillä resursseilla mahdollisimman tehokkaasti, oli vahvan tieteellisen liikkeenjohdon eli Taylorismin aikaa.

(Taylorismi)

Keskiasteen koulu-uudistuksessa 1970-alussa irtauduttiin koulutuksen tiukasta sitomisesta työtehtäviin ja luotiin koulutusammatti-käsité. Entisen kapea-alaisen koulutuksen sijaan tavoitteeksi asetettiin laaja-alainen koulutus. Myöhemmin on kuitenkin arvioitu, että tavoitteeseen ei päästy sillä ammatin tietopuolinen ja yleissivistävä opetus eivät kohdanneet käytännön taitojen opetuksen kanssa.

Osmo Lampisen teoksessa Suomen koulujärjestelmän kehitys- kerrotaan useiden arvioitsijoiden maininneen, että ” Opetussuunnitelmat eivät antaneet kuvaa laajasta ammattipätevyydestä vaan niissä painottuivat tuotannolliset pätevyydet ja pätevyyskuva jäi sirpalemaiseksi ” (Lampinen 1998,92).

Ammatillinen koulutus on 90-luvun puolivälistä alkaen kehittynyt kohti laajempia perustutkintoja. Laaja-alaisuutta ja oppilaan mahdollisuutta omiin valintoihin sekä osaamisen tunnistamista ja tunnustamista korostetaan. Työssäoppimisen merkitys ammatin oppimisessa kasvaa aiheuttaen sekä opettajalle, että työpaikoille oman haasteensa.

Lampinen mainitsee teoksessaan miten keskiasteen koulu-uudistuksessa oli laaja-alaisuuden nimissä päädytty kokeilemaan yleisjaksoa, jonka ajatus oli kehittää alan ammattilaisille yksi yhteinen työtehtävistä, työnjohto tai työntekijä, riippumaton kieli. Yleisjakson piti myös vahvistaa ammatillista identiteettiä, yhteistyökykyä ja teknologiavalmiuksia. Pedagogisessa mielessä yleisjakso ei kuitenkaan onnistunut, se koettiin liian teoriapitoiseksi ja raskaaksi.

(Lampinen 1998, 91-92.)

Mielenkiintoista tässä on se, että nyt olemme toteuttamassa samantapaista, nykytermein ilmaistuna, YTO-jaksoa, jossa yhdessä opintojaksossa, jonka kesto noin seitsemän viikkoa pidetään pelkästään yleissivistävien aineiden opintoja. Nähtäväksi jää millaisen vastaanoton se saa.

Toteutumassa oleva ammatillisen koulutuksen reformi sisältää suuria muutoksia ja on yksi nykyisen hallituksen kärkihankkeista. Tulevaisuuden ammatillinen koulutus korostaa enemmän työelämälähtöisyyttä, työpaikoilla tapahtuvaa oppimista ja asiakaslähtöisyyttä. Lisäksi rahoitus, tutkintorakenne ja järjestäjä rakenne uudistetaan.

(Ammatillisen koulutuksen reformi)

## 1.2 Opinnäytetyön tavoite ja tutkimuskysymys

Tässä tutkimuksessa hyödynnetään Amiston sähkö-automaatiolinjan opiskelijoiden työssäoppimiskokemuksia ja esitetään yritysten edustajien sekä Amiston opettajien haastatteluissa esiin tulleita mielipiteitä. Kehitystyöhön kuuluu myös työssäoppimispäiväkirjan aktiivinen seuranta ja siinä kuvailtuihin toimiin liittyvät syventävät kysymykset joihin opiskelijan tulee löytää vastaus. Työssäoppimispaikkojen tarjoamat mahdollisuudet ja työtehtävät ovat erilaisia joten työssäoppimiskokemuksen laajentamiseksi mietittiin oppilaille myös työssäoppimispaikasta riippuvaisia syventäviä tehtäviä

Opinnäytetyössä haetaan vastausta tutkimuskysymykseen siihen miten työssäoppimisen tuloksia voitaisiin parantaa ja millaisten seikkojen huomataan siihen vaikuttavan.

## 2 AMMATILLINEN TOISEN ASTEEN KOULUTUS JA TYÖSSÄOPPIMINEN

### 2.1 Työssäoppiminen osana ammatillista koulutusta

Toisen asteen ammatillisen koulutuksen tavoite on antaa opiskelijalle ne valmiudet, ammatissa vaadittavat kädentaidot sekä teoreettinen osaaminen ja ymmärrys, joita tulevassa ammatissa vaaditaan. Ammatillisen osaamisen lisäksi opiskelija opiskeluaikanaan kasvaa ihmisenä ja yhteiskunnan jäsenenä. Pyrkimys on myös kehittää elinikäiseen oppimiseen liittyviä valmiuksia, jotka erityisesti nykyisessä nopeasti muuttuvassa yhteiskunnassa ovat aiempaa merkityksellisiä. Yrittäjäyys on yksi elinikäisen oppimisen avaintaidoista, yrittämiseen rohkaistaan, joten yrityskasvatuksella on tärkeä rooli elinikäisen oppimisen avaintaidoista puhuttaessa. Kaikista ei kuitenkaan tule yrittäjiä mutta yrittäjämäistä asennetta, omaaloitteisuutta, ongelmien ratkaisukykyä ja halua oppia tarvitaan myös palkkatyössä.

Opiskelijoiden ja myös työnantajien kannalta työssäoppimisjaksoilla on merkittävä rooli ammatissa tarvittavien perustietojen ja -taitojen oppimisessa. Opiskelijat saavat kosketuksen siihen alaan ja niihin tehtäviin, joihin ovat kouluttautumassa ja oppivat mitä taitoja ja tietoja tarvitaan kyseisen työtehtävän menestyksekkääseen hoitamiseen.

Yritysten näkökulmasta katsottuna ammatillisen koulutuksen tulisi taata ammattitaitoisen henkilöstön saatavuus, henkilöstön, jonka osaaminen vastaa työelämän tarpeita ja jolla on riittävät elinikäisen oppimisen valmiudet. Työssäoppimisjaksojen aikana yrityksissä voidaan seurata miten opiskelijat pärjäävät käytännön työtehtävissä ja miten hyvät valmiudet he ovat koulussa saaneet. Yhteistyö oppilaitoksen ja yrityksen välillä työssäoppimisjakson aikana tulee olla suhteellisen tiivistä, jotta ohjaavalle opettajallekin tulee opiskelijan ammatilliseen osaamiseen liittyvää palautetta. Opettajille ja oppilaitoksille työssäoppimisen puitteissa tapahtuva yhteistyö merkitsee sitä, että ollaan tietoisia työelämän vaatimuksista, useinhan työssäoppimiseen liittyvät asiat ovat ainoa oppilaitoksen ja yritysten välinen yhteistyön muoto.

Ammatillisen koulutuksen kehittämiseen ja siten myös työelämävastavuuden parantamiseen tähtäävät ammattiosaamisen näytöt, jotka vuonna 2006 tulivat nuorten koulutuksessa pakollisiksi. Ammattiosaamisen näytöllä opiskelijan on tarkoitus osoittaa ammatillinen osaamisensa.



Ammattiosaamisen näytöistä osa tehdään työssäoppimispaikoilla ja osa oppilaitoksissa.

(Ammattiosaamisen näytöt käyttöön)

Työssäoppimisen merkitys ammattitaidon ja –osaamisen hankintatapana on kautta aikain ymmärretty. Ennen varsinaisen ammattiin kouluttavan järjestelmän kehittämistä käytössä oli useimpien tuntema oppipoikakisälli-mestari-järjestelmä. 1920-luvulla yritykset alkoivat perustaa omia ammattioppilaitoksiaan mutta ammattikoulutus laajassa mitassa käynnistyi vasta toisen maailmansodan jälkeen.

Työssäoppimista tulee toisen asteen ammatillisessa koulutuksessa järjestää minimissään 30 osaamispistettä. Tässä opinnäytetyössä paneudutaan työssäoppimisen kehittämiseen ja yritys yhteistyöhön Porvoon Ammattiopistossa, jossa itse toimin sähkö-automaatioalan opettajana. Työssäoppimispaikkoja on sähkö-automaatioalan oppilaille ollut suhteellisen helppo löytää, tosin toisinaan joudutaan tyytymään ammatillisesti vähemmän vaativiin työssäoppimispaikkoihin. Tässä kehitystyössä yritetään löytää ja tuoda esiin mahdollisuuksia, joilla työssäoppimisesta saadaan enemmän irti työssäoppimispaikasta riippumatta.

Hyvin ohjattu työssäoppimisjakso vahvistaa opiskelijan osaamista ja ammatti-identiteettiä, ennen kaikkea ymmärrys oman osaamisen tasosta lisääntyy. Hyvin hoidettu työssäoppimisjakso voi myös avata työpaikan samassa yrityksessä jossa työssäoppiminen on suoritettu.

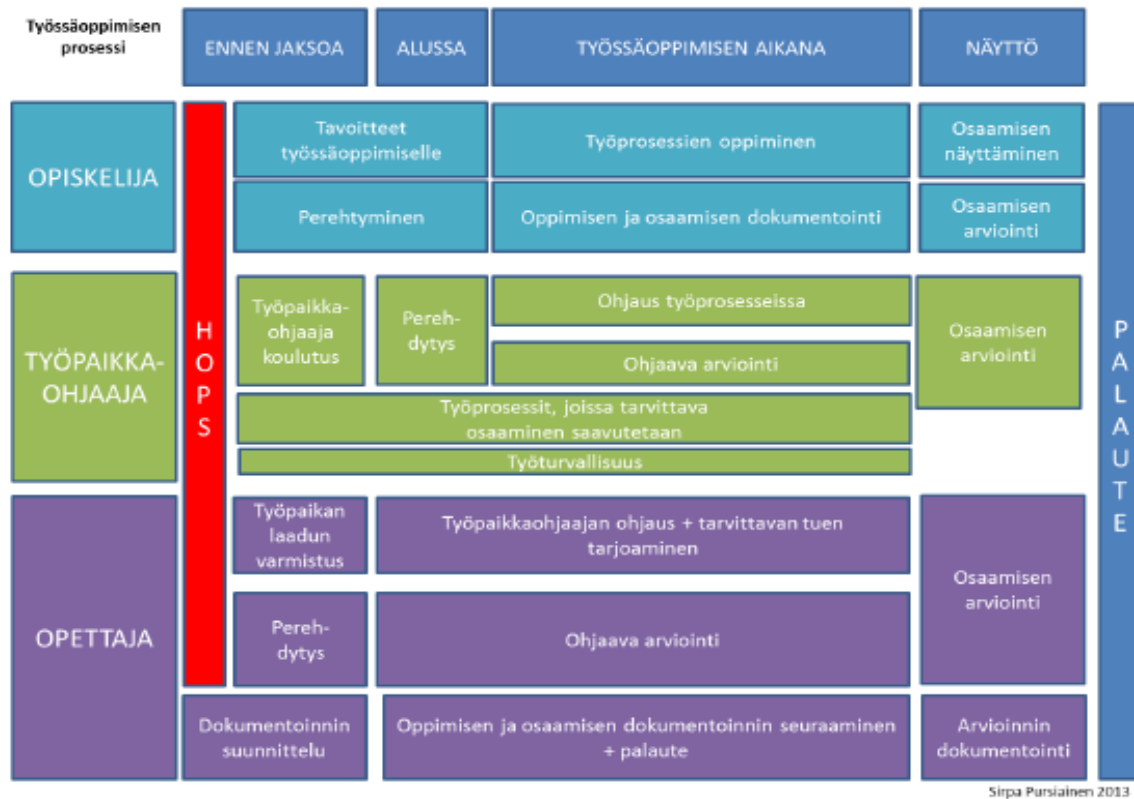
## 2.2 Työssäoppimisen vastuunjako

Työpaikalla tapahtuvan oppimisen määrää pyritään tulevaisuudessa lisäämään, työssäoppimispaikkaa oppimisympäristönä ja samalla myös opetusmenetelmiä kehitetään.

Työssäoppimisen järjestämiseen osallistuvat:

- koulutuksen järjestäjä
- työnantaja
- ohjaava opettaja
- työpaikkaohjaaja
- opiskelija

## TYÖSSÄOPPIMISEN PROSESSI



Kuva 1. Työssäoppimisen prosessi (To-prosessi)

Yllä olevassa työssäoppimisen prosessin kuvassa (kuva 1) havainnollistetaan opettajan, työpaikkaohjaajan sekä opiskelijan tehtävät ja tavoitteet ennen työssäoppimisjakson alkua, sen aikana sekä sen päättävään palauttekeskusteluun saakka.

### 2.2.1 Koulutuksen järjestäjä

Pedagogisessa mielessä koulutuksen järjestäjä on kokonaisvaltaisesti vastuussa työssäoppimisesta, siihen liittyvistä oppilaitoksen ja yrityksen välisistä yhteistyösopimuksista ja työssäoppimiseen liittyvistä käytänteistä. Koulutuksen järjestäjä vastaa viime kädessä siitä, että opettajat varmistuvat siitä, että työssäoppimispaikka täyttää tutkinnonperusteiden edellyttämät ammattitaitovaatimukset.

Työpaikalla tapahtuva opiskelu eli työssäoppiminen vaatii entistä enemmän resursseja ja myös sitoutumista sekä oppilaitokselta, että yhteistyö yritykseltä eli työssäoppimispaikalta opiskelijaa unohtamatta. Jos aiemmin on vain "lähetetty" opiskelijat työssäoppimaan niin nyt tarvitaan uudenlaista asennetta sekä opettajille, että myös työpaikoille. Jotta työssäoppimisesta saadaan enemmän irti, sen suunnitteluun ja tavoitteiden

asetteluun tulee käyttää riittävästi aikaa. Koulutuksen järjestäjän vastuulla on varmistaa, että opettajien resursointi ja osaaminen on riittävällä tasolla, lisäksi koulutuksen järjestäjän vastuulla on se, että työssäoppiminen on laadukasta.

Koulutuksen järjestäjän pitää myös valvoa, että opettajat varmistavat opiskelijoiden työssäoppimisen tavoitteiden ja keskeisten opiskeltavien tehtävien olevan työpaikkaohjaajien tiedossa. Koulutuksen järjestäjän tulee myös varmistaa, että opettajat ovat tarkastaneet työturvallisuuden tason, ohjausresurssien riittävyyden ja ohjausosaamisen tason sekä työpaikalla opiskelijoiden oppimistarkoituksiin käytettävissä olevien laitteiden ja välineiden riittävyyden. Lisäksi koulutuksen järjestäjän vastuulla on se, että työssäoppimispaikkaan menevän opiskelijan tuen- ja ohjaustarpeen tunnistaminen ja ohjauksen käytännön tason toteuttamisen vastuut on sovittu ohjaavan opettajan ja työpaikkaohjaajan kanssa ja työpaikalla tunnetaan työssäoppimisen ja ammattiosaamisen näytön arvioinnin periaatteet.

Työssäoppimisjaksoon liittyvät mahdollisesti myös opiskelijalle maksettavat ateriakorvaukset sekä oppilaitoksen työnantajalle maksettava työssäoppimiskorvaus. Teknisellä alalla työssäoppimisesta ei ole ollut tapana maksaa korvausta työnantajille mutta sosiaalialalla se on ollut arkipäivää jo pitkään. Oppilaitoksen pitää arkistoida työssäoppimiseen liittyvät arvioinnit, pitää yllä ja päivittää työssäoppimispaikkarekisteriä.

### 2.2.2 Työnantaja

Työnantaja antaa opiskelijoille mahdollisuuden työssäoppimiseen. Työssäoppiminen tapahtuu yleensä ilman työsuhdetta siten, että yritys vastaa työturvallisuudesta, nimeää opiskelijalle vastuullisen työpaikkaohjaajan ja yrityksen edustaja allekirjoittaa vaaditut sopimukset.

Opiskelijan työturvallisuus on työnantajan vastuulla. Esimiehen tehtävänä on huolehtia, että opiskelija on työturvallisuuslainsäädännön ja nuoria työntekijöitä koskevan lain mukaisesti mukaisesti perehdytetty työturvallisuuteen.

### 2.2.3 Opettaja

Opettajan tehtäviin kuuluu työssäoppijan ohjauksen ja arvioinnin lisäksi myös työssäoppimispaikan soveltuvuuden arviointi. Yhdessä yrityksen edustajan kanssa tulee selvittää minkälaisia taitoja ja tietoja oppilaan on mahdollista kyseisessä yrityksessä oppia eli mitä osia tutkintojen vaatimuksista voidaan työssäoppimisessa kattaa.

Työssäoppimisen yhteydessä suoritetaan usein ammattiosaamisen näyttö, joka liittyy opiskelijan niihin työtehtäviin, joita opiskelija työssäoppi-

mispaikassaan opettelee ja tekee. Ammattiosaamisen näytön tulee täyttää vaaditut kriteerit, joten opiskelijan kannattaa heti näytön suunnittelun alkuvaiheessa varmistaa ohjaavalta opettajalta, että ne täyttyvät. Opiskelija laatii ammattiosaamisen näytön suunnitelman, jonka ohjaava opettaja ja työpaikkaohjaaja hyväksyvät. Usein työpaikkaohjaaja on mukana tukemassa opiskelijaa näyttösuunnitelman laatimisessa.

Suoritetun näytön jälkeen pidetään arviointikeskustelu, jossa mukana ovat opiskelija, työpaikkaohjaaja ja opettaja. Opettajan tehtävänä on vastata siitä, että arviointi täyttää sille asetetut kriteerit.

#### 2.2.4 Työpaikkaohjaaja

Työpaikkaohjaajat ovat yleensä kokeneita yrityksen työntekijöitä, jotka ovat saaneet työpaikkaohjaajakoulutuksen. Heidän tehtävänä on ohjata ja valvoa opiskelijaa ja arvioida hänen suorituksiaan. Työpaikkaohjaajan tehtävänä on huolehtia siitä, että opiskelija perehdytetään tehtäviinsä ja hän ymmärtää työturvallisuusvaatimukset.

Työpaikkaohjaaja toimii myös roolimallina jonka valinnat ja menettelytavat ohjaavat opiskelijaa tämän omissa työtehtävissä.

#### 2.2.5 Opiskelija

Ennen työssäoppimisen alkua opiskelija tulisi yhdessä ohjaavan opettajan kanssa asettaa työssäoppimisen tavoitteet. Työssäoppimisen aikana opiskelija työskentelee, opettelee käytännön työtehtäviä ja soveltaa koulussa oppimaansa työnjohdon ohjauksessa. Opiskelija noudattaa yrityksen normaaleja työaikoja, ellei toisin sovita. Opiskelijan tulee myös dokumentoida omaa edistymistään eli sitä minkälaisia työtehtäviä on tehnyt ja mitä niiden yhteydessä havainnoinut. Ammattiosaamisen näyttö tehdään yleensä työssäoppimisen loppuvaiheessa ja siihen liittyvä suunnitelma tulee opiskelijan tehdä ja hyväksyttävä sekä työpaikkaohjaajalla, että opettajalla.

(Työssäoppimisen keskeiset vastuut ja roolit)

### 2.3 Oppimisympäristönä Amisto

Porvoon ammattiopisto eli Amisto on ammatillinen oppilaitos Itä-Uudellamaalla. Amistolla on neljä toimipistettä joista Porvoossa kaksi, Askolassa yksi ja Loviisassa yksi. Koulutusohjelmia on 25, joissa opiskelee yhteensä noin 1000 opiskelijaa. Amisto on osa Itä-Uudenmaan koulutuskuntayhtymää, kuten myös aikuiskoulutuskeskus Edupoli sekä Oppisopimuskeskus. Porvoon ammattiopiston visio on, että työelämän taitavin ammatillainen tulee Amistosta. Tavoite on tarkoitus saavuttaa tuottamalla ammatillista koulutusta, joka täyttää työelämän osaamisvaatimukset tieto-

jen, taitojen ja asenteiden osalta. Pedagogisina kulmakivinä ovat käytännölläheisyys, kansainvälisyys, kielet ja kulttuuri.

Ammatillisen koulutuksen kentällä on tapahtumassa suuria muutoksia sillä yksi nykyisen hallituksen kärkihankkeista on vuoden 2018 alussa voimaan astuva ammatillisen koulutuksen reformi, kuvassa 2 kuvataan ammattiopistojen laajentuvaa tehtäväkenttää.



Kuva 2. Ammattiopistojen tehtäväkenttä ( Ammattiopistojen tehtävät).

”Ammatillinen koulutus uudistetaan osaamisperusteiseksi ja asiakaslähtöiseksi kokonaisuudeksi. Lisäksi lisätään työpaikoilla tapahtuvaa oppimista ja yksilöllisiä opintopolkuja sekä puretaan sääntelyä ja päällekkäisyyksiä.”: Toimintasuunnitelma strategisen hallitusohjelman kärkihankkeiden ja reformien toimeenpanemiseksi.

(Amisreformi)

Reformissa uudistetaan kaikki ammatillisen tutkinnon osat, kuten rahoitus, ohjaus sekä myös järjestäjä rakenne. Rahoituksessa tullaan painottamaan toiminnan vaikuttavuutta ja tehokkuutta ja rahoitukseen tulee neljä peruselementtiä. Nämä neljä peruselementtiä ovat perusrahoitus (opiskelijavuodet), suoritusrahoitus (suoritetut tutkinnot ja tutkintojen osat), vaikuttavuusrahoitus (työllistyminen ja jatko-opinnot) sekä strategiarahoitus (esimerkiksi kehittämishankkeet).

Lainsäädäntö tullaan muuttamaan siten, että sama lainsäädäntö koskee sekä nuoria, että aikuisia Ammatillista peruskoulutusta ja ammatillista ai-

kuiskoulutusta koskevat lait yhdistetään uudeksi laiksi, jossa myös osa työvoimakoulutuksesta siirretään osaksi tätä tulevaa ammatillisen koulutuksen järjestelmää. Samassa yhteydessä ammatillisen koulutuksen järjestämisluvat laitetaan uudelleen hakuun.

Reformin välttämättömyyttä perustellaan sillä, että työelämässä tarvitaan uudenlaista osaamista ja ammattitaitoa. Hyvätasoista koulutusta tulee myös pystyä järjestämään aiempaa vähäisemmillä taloudellisilla panostuksilla.

(Amisreformi)

## 2.4 Paikallinen teollisuus ja ammatillinen koulutus

Hyvä koulutusjärjestelmä ja sen myötä vahva tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminta ovat suomen hyvinvoinnin kannalta merkittävässä asemassa. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisussa ” Teollisuus osana elinvoimaista elinkeinorakennetta ” todetaan, että saavuttaakseen merkittävää kasvua on suomalaisen teollisuuden onnistuttava neljässä asiassa joista yksi on, että innovaatioiden kautta saadaan luotua kilpailuetua.

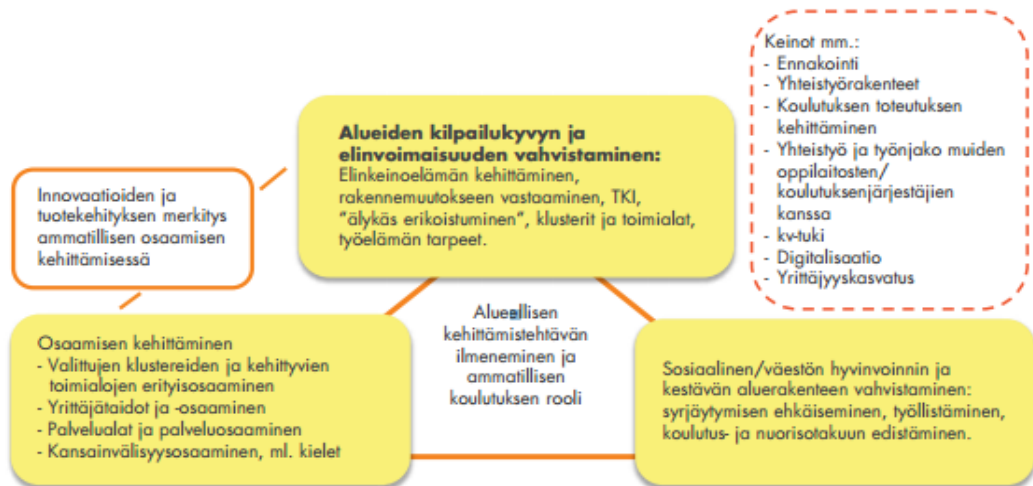
Aiemmin ammatillisella koulutuksella ei ole katsottu juurikaan olevan roolia TKI - toiminnassa, vaan sen on katsottu kuuluvan korkeakouluille ja yliopistoille. Ammatilliselle koulutukselle on annettu tehtäväksi väestön ammatillisen osaamisen kehittäminen ja ylläpito, työelämän osaamistarpeisiin vastaaminen, työllisyyden ja yrittäjyyden edistäminen sekä yhä tärkeämmiksi muodostuneiden elinikäistä oppimista koskevien taitojen kehittäminen. Vaikka ammatillisen koulutuksen kohdalla puhutaan työllisyyden ja yrittäjyyden edistämisestä niin silti ammatilliselle koulutukselle ei oikein ole löytynyt roolia alueellisena kehittäjänä.

(Ammatillisen koulutuksen TKI - toiminta)

Tulevassa ammatillisen koulutuksen reformissa tavoitteiksi mainitaan asiakaslähtöisyys ja osaamisperusteisuus. Tavoitteena on myös vahvistaa ammatillisen koulutuksen roolia mm. innovaatiotoiminnan ja työ- ja elinkeinoelämän kehittäjänä.

Maakuntaohjelmissa nostetaan maakunnasta riippuen esiin ammatillisen koulutuksen rooli maakunnan elinkeino- ja työelämän sekä tutkimus- ja innovaatiotoiminnan kehittäjänä. Maakuntien välillä on isoja eroja siinä, että onko ammatilliselle koulutukselle annettu elinkeinoelämän kehittämisen vastuuta. Joillakin alueilla ammatillinen koulutus on saanut tehtäväksi parantaa paikallisen elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä kuten palvelu- ja myyntiosaamista tai esimerkiksi venäjän kielen hallintaa. Kuvassa 3 esitetään ammatillisen koulutuksen rooli maakunta tasolla.

Uudenmaan maakuntaohjelmassa koulutuksen merkitystä kyllä korostetaan sekä strategisesti tärkeänä, että kilpailuetua luovana mutta suorat maininnat ammatilliseen koulutukseen puuttuvat. Ohjelmassa korostetaan koulutustarpeen ennakkointia ja koulutuksen järjestäjien sitoutumista siihen.



Kuva 3: Ammatillisen koulutuksen rooli maakunta tasolla  
(Ammatillisen koulutuksen TKI - toiminta)

Porvoon seudulla on teollisia työpaikkoja enemmän kuin suomessa keskimäärin mutta samalla yritys rakenne on koolla mitattuna yksipuolinen, sillä 86 % alueen yrityksistä on enintään neljän hengen yrityksiä. Henkilöstömäärältään suurin, noin 2000 työntekijää Porvoossa, on Neste Oil. Seuraavaksi suurin on Borealis, noin tuhat työntekijää. Kymmenentenä listalla olevalla Porvoon liikenteellä on reilut 100 työntekijää. Tilastokeskuksen mukaan Porvoossa oli vuonna 2012 3389 yritystoimipaikkaa joista siis 86 % työllisti vähemmän kuin neljä henkilöä.  
(Tilastokeskus 2012)

Koulutetun työvoiman saanti huolettaa alueen yrityksiä sillä alueen väestöstä 19 prosentilla ei ole perusasteen jälkeistä tutkintoa. Jotta teollisuus ja muut toimijat saisivat tulevaisuudessa koulutettua työvoimaa, pitäisi toisen asteen ammatillisen koulutuksen vetovoimaa pystyä lisäämään. Tutkimusten mukaan jopa 30 prosentilla yrityksistä on rekrytointiongelmia.

Huolta lisää yrityksistä kantautunut palaute jonka mukaan oppilaitoksista valmistuneiden tiedot ja taidot ovat hyvin puutteellisia, raportin mukaan erityisesti metalliala ja kemianteollisuus kärsivät tästä. Yritysten pitää käyttää kohtuuttomasti omia resurssejaan uusien työntekijöiden kouluttamiseen.  
(Alueelliset kehitysnäkymät, syksy 2016)

## 2.5 Alueelliset kehitysnäkymät

Amistosta valmistuvien tulevat työpaikat sijainnevat pääasiassa Porvoon seudun lisäksi muualla Uudenmaan alueella, joten oppilaitoksen kannalta alueen näkymät kiinnostavat. Kehitysnäkymiä tutkivat ja niitä koskevia raportteja tuottavat useammatkin tahot mutta tässä esiintyvät tiedot ovat peräisin Ely-keskuksen syksyn 2016-raportista.

Ely-keskus tuottaa muiden aluekehittäjien kanssa vuosittain Alueelliset kehitysnäkymät- katsauksen. Siinä ei vertailla eri alueita keskenään vaan analysoidaan alueen muutossuuntaa suhteessa nykyiseen tai menneeseen.

Uudenmaan alue jakautuu useampaan toimialakohtaiseen keskittymään. Pääkaupunkiseudulla kauppa, liike-elämän palvelut ja palvelusektori yleensäkin, informaatiotekniikka ja rakentaminen ovat vahvoja. Itäisellä ja läntisellä Uudellamaalla on teollisuutta keskimääräistä enemmän, esimerkiksi vahva kemianteollisuuden keskittymä Porvoon Kilpilahdessa. Keski-Uudellamaalla puolestaan metalliteollisuus ja rakentaminen ovat vahvoja aloja.

Uudenmaan kehitysnäkymät ovat suotuisat ja VATT:n ennusteen mukaan vuoteen 2030 syntyvistä työpaikoista pääosa tulee Uudellemaalle. Läntiselle ja Itäiselle Uudellemaalle työvoiman tarve on suurin koska eläkkeelle siirtyminen on suurta väestön ikääntymisen johdosta. ( VATT: Työvoiman tarve Suomen taloudessa vuosina 2015–2030 )

Perinteisen teollisuus- ja yritystoiminnan lisäksi Uudellamaalla katsotaan olevan isot mahdollisuudet nykyään paljon esillä olevalla cleantech-tekniikan kehittämisessä ja kaupallistamisessa, samoin biotalouteen ja kiertotalouteen liittyvässä liiketoiminnassa. (Alueelliset kehitysnäkymät, syksy 2016)

## 3 TUTKIMUKSEN TEORIATAUSTAA

### 3.1 Opiskelijasta asiantuntijaksi

Päivi Tynjälä katsoo teoksessaan Asiantuntijuuden kehittämisen pedagogiikkaa (2010), että asiantuntijuus muodostuu neljästä pääelementistä:

1. Teoreettisesta tai käsitteellisestä tiedosta
2. Käytännöllisestä tai kokemuksellisesta tiedosta
3. Toiminnan säätelyä koskevasta tiedosta tai itsesäätelytiedosta
4. Sosiokulttuurisesta tiedosta



Työssäoppimisen ammatillinen vaikutus perustuu paitsi opiskelijan aiempaan tietoon, osaamiseen ja kokemuksiin myös luonnollisesti siihen tukeen ja ohjaukseen, jota hän työssäoppimisjaksonsa aikana saa. Työssäoppimispaikalla tapahtuvan oppimisen, joka perustuu aiempaan osaamiseen kohdalla, puhutaan siirtovaikutuksesta. Siirtovaikutus on siis kyky siirtää jossain asiayhteydessä opittuja asioita muihin asiayhteyksiin. Kasvatuksen ja oppimisen kannalta keskeisiä siirtovaikutuksen piirteitä ovat muun muassa alkuperäinen oppiminen ja että kaikki uusi oppiminen sisältää siirtovaikutuksen myötä aiemmin opittua. Siirtovaikutuksen kannalta merkittävin seikka on se, kuinka hyvin alkuperäinen asia on opittu. Opitun asian todellisella ymmärtämisellä on siirtovaikutuksen kannalta suuri merkitys. Ulkoa opitun tai tiettyjen ennalta annettujen sääntöjen perusteella voidaan tehtäviä ratkaista mutta opittua tietoa pystyy soveltamaan vain jos sen on sisäistänyt.

(National Research Council, 69–71.)

Koulussa, varsinkin opintojensa alkuvaiheessa, oppilaiden eteen tulee tehtäviä, joita he eivät ymmärrä. Jos opetuksessa edetään liian nopeasti saattaa oppiminen ja siirtovaikutus estyä, koska oppilaat tuntevat oppivansa vain irrallisia tietoja joiden yhteyttä toisiinsa he eivät ymmärrä. Heillä pitää olla riittävästi aikaa miettiä ja hahmottaa omaan osaamiseensa liittyvä asiayhteys. On myös tutkimuksilla osoitettu, että oppilaat, jotka ovat ensin joutuneet pohtimaan jonkin asian parissa ja myöhemmässä vaiheessa tämä asia heille selitetään, pystyvät verrokkiryhmää paremmin siirtämään oppimaansa eteenpäin.

(National Research Council, 71–74.)

Työssäoppiminen ja työelämään liittyvät projektit ovat olennainen osa ammattiin opiskelua, onkin muistettava, että asiantuntijuutta ei kehity ilman mahdollisuutta osallistua asiantuntijayhteisöjen toimintaan,

Asiantuntijuus koostuu muodollisesta ja epämuodollisesta tiedosta. Muodollisen tiedon ollessa koulutusjärjestelmän antamaa tietoa on epämuodollinen tieto ns. hiljaista tietoa. Hiljaisen tiedon (tacit knowledge) osuutta asiantuntijan tekemissä ratkaisuissa on vaikea selittää tai kuvata. Suomalaisittain sitä voitaisiin kuvata termillä maalaisjärki.

Artikkelissaan ”Asiantuntijatiedon formaali ja informaali perusta” Lehtinen ja Palonen siteeraavat Bereiter ja Scardamalia jotka ovat erottaneet erilaisia äänettömän tiedon toimintatapoja. Heidän mukaansa on kolme erilaista äänetöntä tietoa: epämuodollista, vaikutelmiin ja itsesäätelyyn liittyvää tietoa.

Epämuodollinen tieto on tietoa joka on kokemushistorian kautta varastoitunut mieleen ja joka auttaa tekemään tilannekohtaisia nopeita päätöksiä. Päätöksissä voi olla mukana aiemmin opittua formaaliakin tietoa mutta formaalin tiedon ja kokemuksen yhdistelmällä pystytään nopeasti päätelemään tapahtuman todennäköinen lopputulos. Se on kokemuseräistä

tietoa, jonka avulla ihminen ymmärtää eri asioiden ja tilanteiden vaikutussuhteita.

Vaikutelmatiedon kohdalla asiantuntijat osaavat kiinnittää huomiota tiettyihin asioihin jo ennen kuin mitään ongelmanratkaisulle oleellista lisätietoa on annettu

Itsesäätelytieto, jota kutsutaan myös metakognitioksi, on kolmas äänettömän tiedon laji. Senkään piirteitä, eli tietoa jolla säätelemme ja kontrolloimme omaa toimintaamme, ei voi tarkkaan kuvata tai selittää saati opettaa muille. Itsesäätelytieto on osoittautunut tilannesidonnaiseksi, esimerkiksi paineenalaisesta työtehtävästä voidaan suoriutua hallitusti mutta harrastustilanteessa välttämättä ei.

Opiskelijan kohdalla se tarkoittaa oppijan kykyä arvioida itseään eli tietoisuutta siitä millainen hän on oppijana ja miten hän parhaiten oppii ja miten omaa oppimistaan voi kehittää.

Asiantuntijaksi kehittymisen väylällä on kaksi toisilleen vastakohtaista koulukuntaa, toinen korostaa perinteistä mallia jossa alan formaalit mallit on opittava ensin ja vasta sitten opitaan työt käytännössä. Toinen malli on ns. ongelmaperusteinen malli, jossa lähdetään siitä, että käytännön ongelmat ja haasteet antavat pohjan oppimiselle. Tässä mallissa epämuodollinen tieto on ensisijaista ja formaalin tiedon oppiminen nähdään toissijaisena.

(Lehtinen, Palonen 1998.)

Tynjälän mukaan konnektiivinen työharjoittelumalli on asiantuntijuuden kehittämisen kannalta lupaavin. Asiantuntijuuden kehittämisen kannaltahan on olennaista, että pystytään yhdistämään teoreettinen, käytännöllinen, itsesäätely ja sosiokulttuurinen tieto. Konnektiivisen mallin mukaan työssäoppiminen liittyy oppilaitoksessa annettavaan opetukseen erilaisen pedagogisten mallien mukaan eikä siten ole mikään erillinen opintojakso.

(Oppiminen koulutuksen ja työelämän vuorovaikutuksessa)

### 3.2 Ammatillinen identiteetti

”Ammatillinen identiteetti on ymmärrystä elämänsä historiaan perustuvasta käsityksestä itsestä ammatillisena toimijana eli siitä, millaiseksi ihminen ymmärtää itsensä tarkasteluhetkellä suhteessa työhönsä ja ammatillisuuteensa ja millaiseksi hän työssään ja ammatissaan haluaa tulla” (Eteläpelto ja Vähäsantanen, 2006.)

Ammatti-identiteetistä puhuttaessa tarkoitetaan niitä piirteitä ja ominaisuuksia, joilla henkilö ammattiinsa kiinnittyy ja samaistuu. Ilman riittävää ammatillista osaamista ja perustaa ammatillinen identiteetti ei voi alkaa

rakentumaan. Ellei henkilöllä ole halua kehittää itseään, eikä halua saavuttaa oman ammattiryhmän normeja ja etiikkaa, ei hänelle myöskään synny ammatillista identiteettiä. Sosiaalistumisella on myös suuri merkitys ammatillisen identiteetin syntymisessä koska ammatillisessa mielessä tavoitellaan paikkaa ryhmän hyväksyttynä jäsenenä. Alla olevassa taulukossa (Taulukko 1: Ammatti-identiteetin kehittyminen) on tarkasteltu ammatti-identiteetin kehittymistä käsityövaltaisesta ajasta jälkiteolliseen ajanjaksoon.

Taulukko 1: Ammatti-identiteetin kehittyminen

Tuotantotapa	Käsityö	Teollinen	Jälkiteollinen
<b>Opettaminen</b>	Oppipoikajärjestelmä	Formaali koulutusjärjestelmä	Form. & informaali koulutusohjelmat
<b>Oppiminen</b>	Traditiot mestareilta	Säännöistä & menettelyistä	Reflektoinnista & työkäytännöistä
<b>Samastuminen</b>	Sosiaaliluokka ja ammatti	Tehokas työntekijä	Organisaation hyvä subjektipositio
<b>Identiteetin rakentamistapa</b>	Tradition noudattaminen	Sääntöjen noudattaminen	Yrityksen ja työorganisaation arvot
<b>Tuotantomuoto</b>	Patriarkaallinen	Byrokraattinen	Innovatiivinen, yrittäjämäinen
<b>Oppimistulokset</b>	Tradition uusintaminen	Taidot ja kompetenssit	Voimaantunut id.-oma ääni
<b>Identiteetti-asema</b>	Käsityöläinen	Teknisesti taitava	Joustava innovaattori

Käsityömaisten tuotantotapojen vielä vallitessa ammatti opittiin ja ammatti-identiteetti omaksuttiin mestareilta ja traditioita noudattamalla. Teollisen ajan koittaessa oppiminen tapahtui sääntöjä ja standardeja noudattamalla eli formaalin koulujärjestelmän ohjauksessa ja ammatti-identiteetin muotoutuminen tapahtui sen mukaisesti. Nyt on saavutettu jälkiteollinen vaihe, oppiminen tapahtuu sekä formaalisti, että informaalisti ja ammatti-identiteetin muodostumiseen vaikuttavat myös yrityksen ja työorganisaation arvot.

Työelämän kasvaneet vaatimukset ja melkeinpä jatkuvan kouluttautumisen tarve sekä opiskelijoilla työssä oppimisen merkityksen kasvu ovat herättäneet keskustelua ammatillisen identiteetin merkityksestä. Ammatillinen kasvu ja ymmärrys omasta ammatillisesta identiteetistä ovat seikkoja, joita tarvitaan oman työn arviointiin ja kehittämiseen. Useissa aikuiskasvatustieteellisissä työelämää ja oppimista koskevissa tutkimuksissa on

todettu, että ammatillisen identiteetin ymmärryksellä on merkitystä siihen, miten opiskelijat arvioivat työssäoppimisen mahdollisuuksiaan.

### 3.3 Erilaiset työssäoppimismallit

Tynjälän mukaan englantilaiset tutkijat Guile ja Griffiths ovat kuvanneet viisi erilaista työssäoppimisen mallia, jotka ovat käytössä ammatillisessa koulutuksessa Euroopassa. Ensimmäinen niistä kulkee perinteisen mallin nimellä eli opiskelijat lähetetään työssäoppimaan ja oletetaan heidän opivan. Perinteisessä mallissa koulun ja yrityksen yhteistyö rajoittuu melkein vain työssäoppimispaikan järjestämiseen ja työssäoppimissopimuksen solmimiseen liittyviin asioihin.

Toisena on kokemuksellinen malli jossa yhteistyö on hiukan syvempää, työssäoppimisen osapuolet sopivat tarkemmin työssäoppimiseen liittyvistä seikoista, kuten työssäoppimisen tavoitteista. Tavoitteena on, että opiskelijan sosiaalista kehitystä ja itsereflektiota tuetaan.

Kolmantena avaintaitomalli, jossa koulutuksen ja työssäoppimisen keskeisenä tavoitteena on saavuttaa etukäteen asetetut oppimistulokset eli opiskellaan työelämän avaintaitoja. Yhteistyö oppilaitoksen ja yrityksen kanssa on tiiviimpää ja opiskelijan tulisi oppia arvioimaan omia kykyjään ja oppimistaan.

Neljäntenä on työprosessimalli jossa tavoitteena on, että opiskelija saa kokonaisvaltaisen kuvan työympäristöstään ja työprosesseista. Työprosessimalli on käytössä esimerkiksi Saksassa, jossa opiskelija voi olla työssäoppimassa pari päivää viikossa ja loput ajasta oppilaitoksessa. Yhteistyön koulun ja yrityksen välillä oltava tiivistä, sillä malli edellyttää teorian ja käytännön yhdistämistä. Tavoitteena on, että opiskelijan pitäisi myös osata siirtää oppimaansa muihin ympäristöihin ja olosuhteisiin.

Viidentenä on konnektiivinen eli yhdistävä malli. Keskeistä tässä mallissa on formaalin oppimisen ja työpaikalla tapahtuvan informaalin oppimisen välinen reflektointi. Koulujen ja yritysten välinen yhteistyö on tiivistä ja puhutaan kumppanuudesta jossa yhdessä luodaan opiskelijoille oppimisympäristöjä. Näissä yhdessä luoduissa oppimisympäristöissä voidaan kehittää työelämän toimintatapoja. Opiskelijat voivat mallissa myös kritisoida ja analysoida työpaikan käytäntöjä. Työelämää voidaan myös kehittää yhdessä opiskelijoiden, opettajien ja yrityksen edustajien kanssa. (Oppiminen koulutuksen ja työelämän vuorovaikutuksessa.)

### 3.4 Oppiminen oppilaitoksessa ja työpaikalla - formaali ja informaali oppiminen

Teoreettisen ja käytännön tiedon yhdistäminen on välttämätöntä kaikilla tieteellis-ammattillisen koulutuksen aloilla. Painopiste vaihtuu kouluas-

teesta riippuen, akateemisessa koulutuksessa painotetaan tiedon merkitystä ja sen soveltamista, kun taas kätten-taitojen opiskelussa mennään menetelmien ja käytännön osaamisen merkitys edellä. Oppimisen yhteydessä voidaan puhua formaalista, non-formaalista ja informaalista oppimisesta. Toisinaan mainitaan myös satunnainen oppiminen, joka voitaneen myös luokitella informaalin oppimisen alle.

Formaali tieto ja oppiminen ovat sitä tietoa mitä perinteinen koululaitos on tarjonnut eli oppikirjojen ja tehtävien välityksellä saatavaa oppia. Formaalin oppimisen tehokkuutta ja tulosta yleensä mitataan ja siitä esitetään arvio yleensä todistuksen tai sertifikaatin muodossa.

Non-formaali oppiminen sijoittuu muodollisen koulutusjärjestelmän ulkopuolelle, siihen sisällytetään mm. harrastusmielessä tapahtuvat tai yleissivistävät opinnot ja tapahtumat. Non-formaali oppimistapahtuma on yleensä organisoitua, vaikka siitä ei useinkaan saa minkäänlaista todistusta. Joustavuutensa ja käytännönläheisyytensä takia non-formaalin koulutuksen merkitys korostuu yhtenä elinikäiseen oppimiseen liittyvistä koulutusmahdollisuuksista.

(Silvennoinen 1998.)

In-formaalia oppimista on arkielämän yhteydessä tapahtuva oppiminen, jota ei ole systemaattisesti suunniteltu tai organisoitu. Ihminen siis oppii päivittäin erilaisissa tilanteissa ja tapahtumissa, omaksuen tietoja ja taitoja mutta myös asenteita ja arvoja. Informaali oppiminen voi olla tavoitteellista ja kontrolloitua mutta myös täysin satunnaista.

(Silvennoinen 1998, 66 – 68.)

Työssä oppiminen luokitellaan informaaliksi oppimiseksi tai satunnaisoppimiseksi, oppiminen on sidoksissa työtehtäviin eli sitä kautta myös satunnaista. Työssä oppimista kutsutaan myös oheisoppimiseksi koska ajatus on, että oppiminen tapahtuu huomaamatta työn yhteydessä eli työn-teko tuottaa ohessaan myös oppimista.

(Järvinen, Koivisto, Poikela, 2000.)

Kokemukset sinällään eivät aikaansaa oppimista vaan tarvitaan reflektiota ja palautetta. Pitää ymmärtää miksi tapahtui niin kun tapahtui ja miten estetään tai onnistutaan toistamaan tapahtunut. Informaaliin oppimiseen liittyy tavallisesti vain vähän tietoista reflektointia, ellei sitä tarkoituksellisesti nosteta esiin.

(Vaherva 1998, 170.)

### 3.4.1 Muuttuviin koulutusvaatimuksiin vastaaminen

Monissa ammateissa työelämän vaatimukset ovat kasvaneet, ammatillisen substanssiosaamisen lisäksi sosiaalisten taitojen ja kyvykkyyden sekä varsinkin tietoteknisten taitojen merkitys on kasvanut.

Työelämän muutoksista huolimatta koulutusjärjestelyt ovat monesti säilyttäneet vuosisataiset perinteensä joissa opettaja luokan edessä koettaa siirtää tietoa oppilaiden mieliin. Nykyajan helpon tiedonhankinnan aikana pitäisi painottaa tiedon löytämisen ja sen soveltamisen osaamisen merkitystä. Vanhat pedagogiset menetelmät eivät oikein vastaa nykyajan vaatimuksia ja uusia pedagogisia malleja nykyajan tulevien asiantuntijoiden kouluttamiseen onkin kehitetty. Esimerkkinä integratiivinen pedagogiikka, jonka pitäisi toimia apuvälineenä luotaessa nykyaikaisen asiantuntijuuden vaatimuksien kehittämiseen tarvittavia pedagogisia menetelmiä. Integratiivinen pedagogiikka on malli, jossa esitellään periaatteita, joiden avulla voidaan opiskelijoiden sekä työntekijöiden kehittymistä tukea ja joita pystytään hyödyntämään työelämässä, että ammatillisessa koulutuksessa korkea-asteen koulutusta unohtamatta.

Integratiivisen pedagogiikan malli yhdistää kognitiivisen näkemyksen ja sosiokulttuurisen lähestymistavan toisiinsa. Kognitiiviselle kehittymiselle oleellista on kyvykkyys yhdistää erilaisia tietomuotoja ja sen kohteena on yksilön kehittyminen. Autenttisten työympäristöjen, koulutuksen ja yhteisöjen merkitys kuuluvat sosiokulttuurisen tutkimuksen piiriin. Luovuus ja uuden tiedon luominen ovat kuitenkin yhteistä sekä kognitiiviselle, että sosiokulttuuriselle tutkimukselle. Integratiivinen pedagogiikka yhdistää paitsi yksilöllisen asiantuntijuuden mutta myös työyhteisöjen kehittämisen.

(Collin, Paloniemi, Rasku - Puttonen, Tynjälä 2010. )

Tynjälän mukaan integratiivinen pedagogiikka integroi teoriaa, käytäntöä ja itsesäätelytaitoja, ammatillisia ja yleistaitoja, oppimista ja työtä, konkreettista tekemistä ja tieteellistä, abstraktia ajattelua, formaalia ja informaalialia oppimista, yksilöllistä ja yhteisöllistä oppimista sekä mahdollisesti eri oppiaineita.

(Työelämän asiantuntijuus ja korkeakoulupedagogiikka)

### 3.4.2 Tekemällä oppii - ajattelu

Suomalaisessa koulutuksessa on perinteisesti noudatettu teorian hallintaa ja teoria - ensin toimimisen periaatetta. Pragmaattinen, tekemällä oppimisen opetusfilosofia, jota esimerkiksi amerikkalainen John Dewey (1859-1962) toi esille, ei ole ollut kovin tunnettua. Deweyn mukaan lapsilla on neljä perusviettiä, jotka ovat sosiaalinen, tutkimisen ja keksimisen, tekemisen ja rakentamisen sekä taiteellisen ilmaisun vietit. Dewey näki koulun

toiminnan samanlaisena kun yhteiskunnan ja hän sanoikin: ”Asettakaa koulu yhteyteen elämän kanssa, niin kaikki oppiaineet joutuvat pakosta vuorovaikutukseen keskenään.” (Dewey.)

Nykyisessä nopea-tempoisessa työelämässä perinteinen ”teoria-edellä”-malli tuntuu kovin hitaalta ja kankealtakin tavalta opettaa. Nykyään oppimisprosessit ovat muuttuneet, joten myös opettamisprosessien tulee muuttua.

Esimerkkinä Salakarin teoksessaan ” Toiminta ja oppiminen-koulutuksen kehittämisen tulevaisuuden suuntaviivoja ja menetelmiä” kuvailema tutkimus jossa nuorille annettiin tehtäväksi tietokonetta hyväksi käyttäen ratkaista annettuja ongelmia. Perinteisessä mallissa siis olisi ensin käyty läpi teoriaa ja harjoituksia ja sitten opiskelijat olisivat oppimiaan taitoja soveltaen lähteneet ratkaisemaan annettua tehtävää. Tässä kuitenkin tapahtui niin, että opiskelijat lähtivät hakemaan keinoja tehtävän ratkaisuun ja koettivat heti soveltaa niitä saadakseen tehtävän tehtyä. Lähestymistapa oli ongelmalähtöinen ja ratkaisumalli tekemällä oppiminen.

Olemme lapsuudesta alkaen oppineet tekemällä, sosiaalisen verkostomme tuella ja ohjauksella. Sosiaalisuudella voi olla oppimisen kannalta suuri merkitys, opimme asioita yhdessä tekemällä ja muiden tekemistä seuraten.

”Tekemällä oppii”- sanotaan, ja tekemisen alkuun pääsee usein vähälläkin tiedolla. Kun eteneminen pysähtyy, hankitaan lisää tietoa, yhdistetään se aiemmin hankittuun tietoon tai kokemukseen, sovelletaan ja opitaan lisää.

Nyrkkisäännön mukaan ihmisen työmuistiin ei mahdu kuin viisi asiaa, jos uutta tietoa tulee enemmän, niin sitä ei pystytä käsittelemään vaan osa unohdetaan. Opittu asia tallentuu pitkäkestoiseen muistiin josta se tarvittaessa tulee esiin.

(Salakari H, 2009.)

## 4 TYÖSSÄOPPIMISEN KEHITTÄMINEN

### 4.1 Työssäoppimisen tuloksellisuus tutkimuksen valossa

Työssäoppimisjärjestelmään suhtaudutaan pääosin myönteisesti. Opiskelijat pääsevät tutustumaan työelämään ja omaan ammattiinsa sekä oppivat niitä tietoja ja taitoja joita tulevat tulevaisuudessa, ammattiinsa valmistuttuaan, tarvitsemaan. Työssäoppimisjaksolla pääsee näkemään oman osaamisensa tasoa ja useampia se varmaan kannustaa myös omien opintojen menestyksekkääseen suorittamiseen. Opettajat ovat työssäoppimisen suhteen samalla linjalla, opiskelijoiden työelämän pelisääntöihin

tutustuminen, uuden oppiminen ja oman osaamisen vertaaminen työssäoppimispaikassa tarvittavaan saattavat vaikuttaa myönteisesti opiskelijoiden asenteeseen. Opettajille palaute siitä miten hyvin tehty opetustyö ja työpaikan tarve osaamisen suhteen ovat kohdanneet, on olennaisen tärkeää opetusta suunniteltaessa. Työpaikkaohjaajat ovat myös yleisesti ottaen suhtautuneet myönteisesti työssäoppimiseen.

Artikkelissaan Työssäoppiminen ammatillisessa peruskoulutuksessa Virtanen ja Collin mainitsevat, että ensimmäisen kerran työssäoppimista on ryhdytty tutkimuksen valossa arvioimaan 90-luvun lopussa.

Silta ammatillisesta koulutuksesta työelämään (Silta-kokeilu) - tutkimusta oli rahoittamassa Euroopan sosiaalirahasto ja seurantatutkimusta oli sen lisäksi rahoittamassa Koulutuksen tutkimuskeskus (Oph: Työpaikat oppimisympäristöinä)

Yleisesti tutkimuksissa ja kehityshankkeissa mielenkiinnon kohteena ovat opiskelijoiden kokemukset, opettajien ja työpaikkaohjaajien kokemuksia on kartoitettu vähemmän.  
(Virtanen ja Collin 2010.)

#### 4.1.1 Opiskelijoiden kokemuksia

Työssäoppimisesta puhuttaessa esiin nostetaan yleensä ammatilliseen kehittymiseen, tietoihin ja taitoihin, liittyvät asiat. Tutkimusten perusteella kuitenkin näyttää siltä, että aloitteellisuus, itseluottamus ja itsenäinen työskentely eli yleisesti ottaen itsenäisyyteen liittyvät asiat ovat niitä, joita työssäoppiminen eniten vahvistaa. Tällaiset tutkimustulokset kertovat ammatillisen identiteetin kehittymisestä ja vahvistumisesta. Opiskelijat ovat myös kertoneet tulleen kriittisemmiksi oman osaamisensa suhteen, ennen työssäoppimista omaa osaamista luultiin yleisesti paremmaksi kuin se todellisuudessa olikaan. Työssäoppimisen kuluessa havahduttiin huomaamaan niitä asioita joita ammatillisessa osaamisessa pitäisi vahvistaa.

Väisänen tutkimuksessa (Väisänen 2003) todetaan, että opiskelijoiden työssäoppimisen tuloksellisuudessa on myös eri koulutusaloista johtuvia eroja. Tutkimuksessa koulutusalat jaettiin kahteen ryhmään, toisessa palvelualojen eli elintarvike- hotelli-, ravintola- ja suurtalous-, koti-, laitostalous-, puhdistuspalveluala sekä sosiaali- ja terveysalan opiskelijat, toisessa ryhmässä kone- ja metalli-, luonnonvara- sekä puu- ja rakennusalan eli tekniikan alojen opiskelijat. Tutkimuksessa palvelualojen opiskelijat arvioivat tekniikan alan opiskelijoihin verrattuna oppineensa enemmän työssäoppimisen aikana kuin tekniikan alan opiskelijat.



Työssä oppimisen aikana käytetyimpiä ohjaustapoja näyttävät olevan keskustelut työntekijöiden kanssa sekä itsearviointi ja reflektointi. Opettajan ja työpaikkaohjaajan väliset keskustelut sekä opettajien antamat lisätehtävät ovat myös käytössä.

(Virtanen, Collin 2010, 225.)

#### 4.1.2 Työpaikkaohjaajien kokemuksia

Työpaikkaohjaajat ovat tutkimusten mukaan hyvin realistisia omien ohjaamis- ja arviointikykyjensä arvioinnissa. Oman kokemuksensa mukaan he itse yleisesti antavat puutteellista palautetta ohjaamilleen opiskelijoille. Yksi syy tähän on luonnollisesti se, että työpaikkaohjaajille ei ole pedagogista taustaa eikä koulutusta opiskelijoiden arviointiin. Toisena tekijänä se, että työpaikkaohjaajille on oma päätyönsä tehtävänä, joten oman työn aiheuttama paine ja kiire eivät aina anna mahdollisuutta ajan kanssa tehtävään ohjaukseen ja arviointiin

(Virtanen, Collin 2010, 226 - 227.)

#### 4.1.3 Opettajien kokemuksia

Opettajien mielestä suurin ongelma työssäoppimisen järjestämisessä on työssäoppimispaikkojen puute ja niiden eritasoisuus. Eritasoisuudella tarkoitetaan sitä, että yritysten mahdollisuus tarjota ammattiosaamiselle tärkeää työssäoppimista ei toteudu vaan opiskelijoilla teetetään koulutuksen kannalta toisarvoisia töitä. Työssäoppimisjaksojen järjestelyt vaativat aika paljon työtä, mikä erityisesti lyhytkestoisten työssäoppimisjaksojen kohdalla on noussut keskusteluissa esiin. Opetuksesta on myös viime vuosina karsittu tunteja joten opettajia huolestuttaa opetuksen vähentymisen vaikutus koulutuksen tasoon. Työpaikkaohjaajat toivoisivat opettajien vierailevan useammin työpaikoilla mutta opettajien vähentyneet resurssit eivät tätä juuri mahdollista. Osalla ammatillisista opettajista on myös pitkä aika siitä kun ovat tehneet oman alansa töitä joten henkilökohtainen osaaminen ei ehkä enää ole ajan tasalla.

(Virtanen, Collin 2010, 228.)

### 4.2 Työssäoppimisen ohjaus

Opiskelijan työssäoppimisjakson aikaisesta ohjauksesta vastaavat työpaikkaohjaaja ja opettaja. Työpaikkaohjaajansa kanssa opiskelija tulisi olla vuorovaikutuksessa hyvin säännöllisesti sillä työpaikkaohjaajien tehtäviin kuuluvat muun muassa, yhdessä oppilaitoksen kanssa, työpaikalla tapahtuvan oppimisen suunnittelu ja opiskelijan ohjaus ja arviointi.

Työpaikkaohjaajan antama ohjaus tapahtuu nimensä mukaisesti työpaikalla, kaikki ohjaus ei kuitenkaan välttämättä ole nimetyn työpaikkaohjaajan vastuulla vaan ammatilliseen ohjaamiseen osallistuu koko työyhteisö.

Opettaja voi osallistua ohjaamiseen vain, jos hän saa säännöllisesti tietoa niistä tehtävistä ja toimista, joihin opiskelija työssään osallistuu. Tiedon keräämiseen eli ns. työssäoppimispäiväkirjan ylläpitoon on useita eri mahdollisuuksia kuten sähköposti, blogit tai sosiaalisen median sovellukset yleensä tai wilmassa oleva työssäoppimispäiväkirja. Henkilökohtaiset tapaamiset opiskelijan ja työpaikkaohjaajan kanssa ovat kuitenkin olennaisen tärkeitä, jotta ohjaava opettaja saa kokonaiskuvan tilanteesta ja opiskelijan kehittämisestä.

Digitaalinen maailma on tuonut mukanaan käsitteen ” Henkilökohtainen oppimisympäristö ”, nämä oppimisympäristöt ovat sekä digitaalisia, että fyysisiä. Digitaalisiin oppimisympäristöihin luetaan laajalti käytössä olevat sosiaalisen median sovellukset kuten facebook, linkedin, twitter, instagram ja googlen eri sovellukset. Huolimatta siitä onko kyseessä oppilaitoksen tarjoama verkko-oppimisympäristö vai informaali someyhteisö pitää opettajan silti vastata siitä, että opiskelija saa tukea, ohjausta ja kannustusta. Työssäoppimisen kohdalla tarvittavaa ohjausta ei voi ennakoida, joten opettajan on varattava riittävä määrä ohjausresurssia opiskelijasta lähtevää ohjaustarvetta varten.

Työssäoppimisjakson aikana opettajan mahdollisuus henkilökohtaiseen ohjaukseen on yleensä hyvin rajoittunutta. Viestintään ja työssäoppimisen seurantaan ja ohjaukseen käytetään erilaisia digitaalisen median sovelluksia eli ohjaus tapahtuu enimmäkseen verkossa. Verkko-ohjauksen kohdalla voidaan mainita erilaisia ohjausmalleja, kuten ad–hoc, ennakkoon päätetty (push) ja oppijasta itsestään lähtöisin oleva (on-demand tai pull)- ohjaus sekä scaffolding. Ad–hoc –ohjauksella tarkoitetaan nopeaan ohjaustarpeeseen annettavaa ohjausta, push – ohjauksella ennakkoon valmisteltua ohjausta, jolla opiskelijaa ohjataan johonkin suuntaan. On demand tai pull- ohjauksella tarkoitetaan ohjattavalta lähtöisin olevaa ohjaustarvetta.

(Koli 2008, 77.)

Tuetulla ohjauksella eli scaffoldingilla tarkoitetaan opiskelijan oppimisen tukemista erilaisin ohjauksen keinoin. Scaffoldingin avulla opiskelijan ajatusprosesseja ja työskentelyä koetetaan ohjata sellaiselle tasolle mihin hän itsenäisesti ei kykenisi. Tuettu ohjaaminen voi olla apukysymysten käyttöä, asialistoja tai toimintaohje. Apukysymyksiä esittämällä opiskelijan huomio kiinnitetään oleellisiin seikkoihin ja yritetään ohjata hänen ajatteluprosessiaan. Asialistojen avulla opiskelija voi tarkastaa onko hän tullut huomioineeksi tarvittavat asiat. Toimintaohje nimensä mukaisesti ohjaa toiminnan tekemistä ja järjestystä.

(Koli 2008,113.)

Paras ohjaustulos saavutetaan henkilökohtaisissa, kasvokkain tapahtuvissa tapaamisissa mutta verkko-ohjauksella niiden lisänä voidaan oppimista parantaa.

Tässä kehitystyössä tullaan käyttämään juuri tuetun ohjauksen menetelmää esittämällä opiskelijoiden työssäoppimisraportoinnissa esitettyihin työtehtäviin liittyviä apukysymyksiä. Apukysymyksiä esittämällä pyritään siihen, että opiskelijat alkaisivat itse selvittämään vastauksia kysymyksiin kuten:

- mitä tehtiin
- miksi tehtiin
- mitkä seikat tulevat työssä ennen työn aloitusta, sen aikana ja työn päätyttyä huomioitavaksi
- miksi onnistuttiin
- miksi epäonnistuttiin ?

#### 4.3 Työssäoppimisen kehittäminen

Työssäoppimistapahtuman kehittäminen edellyttää paneutumista oppimiseen ilmiönä ja oppimisprosesseihin yleensä. Artikkelissa Työssäoppiminen ammatillisessa peruskoulutuksessa (Virtanen, Collin 2010) todetaan, että työssäoppimiseen kohdistuneet tutkimukset ovat olleet pääasiassa ns. survey-tutkimuksia joten tarvittaisiin myös tutkimusta jolla päästäisiin paremmin käsiksi oppimisen ja ohjauksen prosesseihin.

Työssäoppimisen ohjaus on työssäoppimisessa mukana olevien osapuolten mielestä ongelmakohta, jonka tilanteen parantamiseksi on ehdotettu muun muassa lisäkoulutusta työpaikkaohjaajille ja yhteistyön lisäämistä opettajien ja työpaikkaohjaajien välille. Työpaikkaohjaajien koulutuksen pitäisi olla mahdollisimman joustavaa, jotta siihen olisi helppo, yrityksen tarpeet ja tilanne huomioon ottaen, osallistua.

(Virtanen,Collin 2010.)

Osa tutkinnon tavoitteista pitäisi suorittaa työssäoppimisjakson aikana, joten ne pitäisi purkaa auki ja kirjata ymmärrettävään muotoon, jotta sekä opiskelijoilla, että työpaikkaohjaajille olisi selvä käsitys siitä mitkä ne ovat. Työpaikkaohjaajan panosta tarvitaan tässä, koska hän tietää tekniikan alan kohdalla laitekannan ja yrityksessä olevan osaamisen tason ja kyvyn antaa kyseisen laitteen tai prosessin vaatimaa koulutusta.

##### 4.3.1 Toimintakulttuurin muutos

Yksi nykyisen hallituksen kärkihankkeista liittyy osaamiseen ja koulutukseen. Siinä tavoitteena on, että vuonna 2025 Suomi on koulutuksen,

osaamisen ja modernin oppimisen kärkimää ja edelläkävijä. Koulutuksen kärkihankkeen yhtenä osana on ammatillisen koulutuksen reformi, joka on toteutumassa vuoden 2018 alusta. Tulevassa reformissa painotetaan työpaikalla tapahtuvaa oppimista ja joustavia oppimispolkuja, joiden avulla valmistumista ja työhön siirtymistä koetetaan tehdä joustavammaksi.

Ammatillisen opettajan työ on menneiden vuosien aikana muuttunut ja muuttuu edelleen nopeasti. Ammatillisia oppilaitoksia on yhdistetty monialaisiksi koulutusorganisaatioiksi ja oppilaitoksille on annettu mahdollisuuksia laajemmin suunnitella ja toteuttaa antamaansa koulutusta. Työssäoppimisen määrää on jo vuosia koitettu lisätä koulumaisen, opettajakeskeisen koulutuksen vähentyessä ja työelämälähtöisyyttä koulutuksessa korostetaan.

Opettajan rooli kasvattajana ja opettajana on vähentymässä koulutuksen organisoijan, työssäoppimisen järjestäjän, markkinoijan ja verkostojen ylläpitäjän vaatiman työn määrän kasvaessa. Opettaja on siirtymässä luokasta osittain oppilaitoksen ulkopuolelle ja oppilaitoksen lisäksi tuleekin toimimaan entistä enemmän koulutusinstituutioiden ulkopuolisessa työelämässä.

Opettajan ja yrityksen tiiviillä yhteistyöllä voidaan työssäoppimispaikassa tapahtuvaa ammatillisen osaamisen tasoa parantaa, jolloin työpaikkaohjaajan ja opettajan yhteistyön merkitys kasvaa. On kylläkin huomattava, että kaikissa työpaikoissa työpaikkaohjaaja ei välttämättä pysty ammatillisissa syvempää tietämystä vaativissa asioissa oppilasta ohjaamaan. Joka tapauksessa muutosta entiseen sekä opettajan, että työpaikkaohjaajan toiminnassa tarvitaan ja muutoksen tarve saattaa aiheuttaa muutosvastarintaa ja halua pitäytyä entisessä. Tässä kehitystyössä pitää siis paneutua miettimään myös toimintakulttuurin muutosta auttavia toimia.

#### 4.3.2 Ammatillisen opettajan ammatti-identiteetti muutosten keskellä

Ammatillisen opettajan tulisi työssään hallita oman alansa ammatillisen osaamisen lisäksi kasvatustyö sekä omata hyvät pedagogiset taidot. Lisäksi hänen pitää toimia rajanylittäjänä oppilaitoksen ja työelämän välillä. Ammatillisella opettajalla tulee olla riittävä ammatillisen osaamisen taso, jotta yritysmaailmassa uskotaan häneen ja arvostetaan hänen osaamistaan. Julkaisussa Ammatillisen opettajan ammatti-identiteetti muutoksessa (Vähäsantanen 2010, 169 - 170) otaksutaan, että ammatillisen opettajan ei tulisi rakentaa ammatillisista identiteettiään kovin tiukkarajaisesti koska liian turvallinen ja kiinteä identiteetti hajoaa jouduttaessa vaihtamaan uudenlaiseen toimintaympäristöön. Opettajan on oltava valmis sopeutumaan erilaisiin tilanteisiin ja ympäristön muutoksiin ja rakennettava ammatti-identiteettiään nykyhetkessä. Opettajan ammatti-identiteetin uudelleen rakentaminen meneillään olevien muutosten keskellä on var-

masti ainakin osalle opettajista haasteellista. Organisaation vaatimusten ja yksilön tarpeiden välille tulisikin löytää tasapaino. Oppilaitoksen johdon ja opettajien välisen vuoropuhelun merkitystä ei sovi unohtaa, jotta opettajat pystyisivät määrittämään oman toimenkuvansa ja roolinsa.

Ammatti-identiteetti, suhde omaan itseen ja ammattiin on tullut entistä tärkeämmäksi kaikilla aloilla ja siihen liittyvä oman osaamisen tunnistaminen, kyky itsearviointiin ja reflektointiin, kyky uusiutumiseen ja elinikäiseen oppimiseen. Opettajalle tärkeä asia eli oman osaamisen esittäminen on myös muistettava. Opettajan opettajana ja kasvattajana tulee pystyä määrittelemään oma ammatti-identiteettinsä sillä opettajan käsitys omasta ammatti-identiteetistä muodostaa perustan opettajan ja oppilaan väliselle auktoriteettisuhteelle.

Opettajan työssä jaksamiselle olennaista on, että opettaja opetustilanteessa kokee hallitsevansa tilanteen. Hallitsijana tai johtajana olemisella ei tarkoiteta autoritääristä johtamista ja vallankäyttöä vaan sitä, että opettaja tiedostaa eettisen johtamisen merkityksen ja osaa toimia sen mukaisesti. Anne-Koski Heikkinen esittää väitöskirjassaan Ammatillinen opettajan identiteetti ja auktoriteetti, että vuorovaikutustilanteessa opettajan henkilökohtaiset myönteiset ominaisuudet, hyvät sosiaaliset taidot ja tunnealy antavat hyvät mahdollisuudet opettajan ja opiskelijan välisen auktoriteettisuhteen kehittymiselle.

Opettajan oma ammatti-identiteetti yhdessä hänen persoonansa kanssa vaikuttaa siihen millaisen ilmapiirin ja opetustilanteen hän luokkaan luo. Hyvin toimivan vuorovaikutuksen seurauksena opiskelijoiden on helpompi kunnioittaa ja arvostaa opettajaa, sekä ihmisenä, että opettamansa alan ammattilaisena.

(Koski-Heikkinen 2014,131-152.)

#### 4.3.3 Opiskelijoiden motivointi

Motivaatiota voidaan kuvata tunne- tai tahtotilaksi, josta syntyy halu selvittää jokin asia tai saada jokin työ tehdyksi. Motivaatio voidaan jakaa sisäiseen ja ulkoiseen motivaatioon, jossa sisäinen motivaatio liittyy työn sisältöön ja jossa tekijä kokee saavansa tyydytyksen, ulkoinen motivaatio perustuu palkitsemiseen tai rankaisemiseen. Ulkoinen motivaatio voi myös aiheutua ryhmäpaineesta tai halusta matkia. Sisäinen motivaatio on kesto vaikutukseltaan pidempiaikainen kuin taas ulkoisen motivaation ylläpito vaatii tiheämmin toistuvia palkkioita.

Työssäoppimisen kohdalla kyse voi olla sekä ulkoisesta, että sisäisestä motivaatiosta. Ulkoinen motivaation lähde voi olla kesätyöpaikka, jonka saavuttaminen monessa tapauksessa onkin todennäköistä. Sisäinen motivaatio syntyy halusta tehdä ja toteuttaa itseään kiinnostavia asioita. Sil-

loin kun ihminen saa tehdä itseään kiinnostavia asioita toimintaa ohjaa sisäinen motivaatio.

Sisäisen motivaation syntyä voidaan vielä tarkentaa, esimerkiksi Kansanen ja Uusikylä (2000) toteavat, että Vallerand, Pelletier, Blais, Brière, Senècal ja Vallières (1992) ovat jakaneet sisäisen motivaation kolmeen luokkaan. Heidän luokittelussaan sisäinen motivaatio voidaan jakaa haluun tietää, haluun saattaa asiat loppuun ja haluun kokea elämyksiä. Tietämisen motivoivalla vaikutuksella tarkoitetaan sitä tuntemusta, jonka henkilö kokee opiskellessaan, tutkiessaan ja yrittäessään ymmärtää jotakin asiaa. Asioiden loppuun saattamisen motivoiva vaikutus syntyy siitä ilosta ja tyydytyksestä, että saa asian tehtyä loppuun tai huomaa löytäneensä jotain uutta. Kolmantena oleva eli elämyksien kokemisen motivoiva vaikutus viittaa yksilön haluun etsiä elämyksiä kuten huvi, jännitys tai esteettiset kokemukset.

(Kansanen ja Uusikylä 2000, 29.)

Kansanen ja Uusikylän mukaan useissa tutkimuksissa (Amabile, 1997; Reeve, 2002; Uusikylä & Piirto, 1999) on todettu, että oppimisen laatu, käsitteellinen oppiminen ja luova ajattelu lisääntyvät merkittävästi olosuhteissa, jotka tukevat sisäisen motivaation kehitystä, verrattuna opiskeluympäristöön jossa opiskelua tuetaan vain ulkoisen motivaation keinoin. He toteavat myös, että Decin ja Ryanin (1985) mukaan haasteita, virikkeitä ja autonomian tunteita tarjoava epämuodollinen oppimisympäristö mahdollistaa opiskelun kannalta tärkeän itsemääritellyn motivaation sisäisen synnyn. Opiskelijan mahdollisuus itse päättää siitä, mitä hän opiskelee voi vaikuttaa suuresti oppimisen laatuun. Pienen, jopa näennäisenkin, vaikutusmahdollisuuden on todettu lisäävän motivaatiota. Oppilaiden sisäistä motivaatiota voidaan vahvistaa heidän mielenkiintonsa kohteita ja pätevyyden tarpeita hyödyntämällä ja muistamalla positiivisen palautteen merkitys. Opintojen toteuttaminen opiskelijan kannalta mielekkäässä ympäristössä, jossa oppimisen ja osaamisen hyöty on nähtävissä, auttaa sisäisen motivaation kehittymisessä.

(Kansanen ja Uusikylä 2000, 30-31.)

Deci (1981), Reeve&Cai (1999) ovat Kansanen ja Uusikylän (2000) mukaan osoittaneet, että opiskelijoidensa autonomiaa tukevien opettajien oppilaat ovat paremmin sisäisesti motivoituneita ja omaavat paremman itse-tunnon. Kontrolliorientuneiden opettajien oppilaat puolestaan ovat vähemmän motivoituneita ja haluavat vähemmän haasteita sekä heidän itsearvostuksensa ja pätevyytensä tuntemukset ovat alhaisemmalla tasolla. Opettajien tyylin vaikutus tulee esiin jo muutamien viikkojen kuluessa. Tutkimusten mukaan opettajien kouluttaminen autonomiaa suosiviksi siis hyödyttää opiskelijoita.

(Kansanen ja Uusikylä 2000, 30-31.)

Ulkoista motivaatiota pidetään usein sisäisen motivaation vastakohtana eikä siihen sisällytetä niin myönteisiä mielikuvia kuin sisäiseen motivaatioon. Ulkoisen motivaation syntyyn vaikuttaa palkitseminen tai uhan tunteen lisäksi halu kuulua johonkin ihmisryhmään tai yllytys tai halu matkia. Oppimisympäristön tukiessa oppilaan tarvetta kuulua johonkin ihmisryhmään parannetaan motivaation kehittymistä. Oppilaiden tuntemukset siitä, että opettajat välittävät heistä parantavat opiskelijoiden koulun ja oppimisen kannalta tärkeiden ulkoisten motivaatioseikkojen sisäistämistä. Opiskelijoiden oman viiteryhmän kannalta tärkeät ja oman osaamisen osoittamisen mahdollistavat tehtävät tulevat helpommin valituksi.

Todennäköisesti ulkoisen motivaation alhaisempia muotoja saadaan aikaan palkkion tai uhkan mahdollisuudella tai jos vaaditaan jotakin sellaista johon ei opiskelijalla vielä ole valmiuksia.

(Kansanen ja Uusikylä 2000, 31-36.)

Ihminen on perusluonteeltaan utelias ja tekemisen, yrityksen ja erehdyksen kautta oppii asioita. Jostain syystä kuitenkin näyttää siltä, että koulun käynnin aloittaminen tukahduttaa lapsen motivaation ja halun itsensä oppimiseen ja oppiminen siirtyy enemmän ulkoa ohjatuksi. Kansanen ja Uusitalon mukaan muun muassa Rogers (1969), Ryan ja Deci (2000) ovat tutkimuksissaan päätyneet siihen, että koulussa oppilaan motivaatio muuttuu. Tutkimuksien mukaan oppilaiden sisäinen motivaatio laskee tasaisesti kahdeksan ensimmäisen kouluvuoden aikana.

(Kansanen ja Uusikylä 2000, 29.)

Olemassa olevien motivaatiokäsitysten mukaan motivaatiota ei voi opettaa vaan motivaation on synnyttävä yksilössä itsessään. Opettamisen kohdalla painotetaan oppimisen edellytysten luontia jolloin, motivaation syntyä tarkasteltaessa, voidaan ehkä ajatella, että sitä kautta motivaatiotakin voidaan opettaa. Opettajan tulisi siis luoda luokkaansa oppimismotivaation kannalta parhaat edellytykset.

(Kansanen & Uusikylä, 2000, 36-37.)

## 5 KEHITYSHANKE

### 5.1 Opinnäytetyön tavoite ja tutkimuskysymys

Tässä tutkimuksessa hyödynnetään Amiston sähkö-automaatiolinjan opiskelijoiden työssäoppimiskokemuksia ja esitetään yritysten edustajien sekä Amiston opettajien haastatteluissa esiin tulleita mielipiteitä. Työssäoppimiskokemuksen kehittämiseksi kehitystyöhön suunniteltiin oppilaille työssäoppimispaikasta riippuvaisia syventäviä tehtäviä. Kehitystyöhön kuuluu myös työssäoppimispäiväkirjan aktiivinen seuranta ja siinä kuvail-

tuihin toimiin liittyvät syventävät kysymykset joihin opiskelijan tulee löytää vastaus.

Opinnäytetyössä haetaan vastausta tutkimuskysymykseen eli miten työssäoppimisen tuloksia voitaisiin parantaa ja millaisten seikkojen huomataan siihen vaikuttavan.

Kehitystyössä paneudutaan kanssa kehittämään työssäoppimista. Työssäoppimisen alussa yhdessä työpaikkaohjaajien kanssa katsotaan opetussuunnitelmassa asetetut osaamistavoitteet ja listataan ne mitä kyseisessä työssäoppimispaikassa voidaan normaali työrutiinien yhteydessä toteuttaa. Opiskelijoiden, joiden työssäoppimispaikkana on esimerkiksi teollisuuden automaatiokunnossapito, kohdalla laaja-alaisen ammatillisen kokemuksen saaminen työssäoppimisen aikana on ilmeisempää kuin esimerkiksi kokoonpano- tai koneenkäyttäjän tehtäviin päätyvillä. On kuitenkin melko mahdotonta löytää kaikille opiskelijoille ammatillisesti yhtäläiset mahdollisuudet tarjoavia työssäoppimispaikkoja, joten yritys- ja työssäoppimispaikkakohtaisesti pitää tutkia mitä mahdollisuuksia hyvän työssäoppimisjakson muodostamiseen löydetään. Kehitystyössä tullaan muutaman yrityksen ja oppilaan kanssa paneutumaan opiskelijan työympäristöön ja tehtäviin syvällisemmin, jotta työssäoppimisen ammatillista antia saadaan laajennettua.

## 5.2 Työssäoppimisjaksojen käytännön toteutus

Kehitystyön toteutuksen aikaiset työssäoppimispaikat jakautuivat isoista prosessiteollisuusympäristöistä pieniin ja keskisuuriin asennus- ja kokoonpanotöitä tekeviin yrityksiin ja yksi työssäoppimisjakso toteutettiin myös oppilaitoksessa. Ensimmäisen ja toisen vuosiluokan opiskelijoilla työssäoppimisjakson pituus oli noin yksi kuukausi, kun valmistuvilla opiskelijoilla jakson pituus oli viitisen kuukautta, osaamispisteinä 6-30.

Työssäoppimispaikkojen ja työssäoppimistehtävien erilaisuus aiheuttaa väistämättä sen, että harjoittelusta saatava kokemus on hyvin erilaista ja eritasoista. Tästä huolimatta työssäoppimisesta pitäisi saada nykyistä enemmän ammatillista hyötyä. ”Työ tekijäänsä opettaa”-periaatteella toimittaessa opiskelija oppii vain ne työtehtävät, joita hän harjoittelusaan tekee ilman, että sisäistää tekemänsä ja oppisi hyväksikäyttämään opinnoista saamiaan tietoja.

Yritysten koon myötä myös toimintakulttuuri ja yritysten tarjoamat työtehtävät vaihtelevat. Toisaalta työ voi olla hyvin automaatiopainotteista ja toisaalta voi kyseessä olla tehtävä, jossa yhdistyvät laitteiden kokoonpano, sähköasennukset ja testaus.



Tavoitteena on löytää kaikille opiskelijoille työssäoppimispaikka yritysmaailmasta mutta aina se ei onnistu. Porvoonkin seudulla työssäoppimispaikoista kilpailevat sekä lähiseudun vastaavien oppilaitosten opiskelijat ja Amiston eri linjojen opiskelijat. Oppilaitoksen pitäisi, jos mahdollista, koordinoita työssäoppimisjaksoja siten, että samanaikaisia työssäoppimisjaksoja eri toimipisteiden mutta samojen tai samankaltaisten alojen kanssa ei olisi. Kehityshankkeen puitteissa törmättiin juuri siihen ongelmaan, että eri toimipisteiden osittain saman alan opiskelijoiden työssäoppimisjaksot ajoittuivat samaan aikaan. Työssäoppimispaikkoja pitäisi tällaisessa tilanteessa löytää 30 - 40 opiskelijalle ja se on haastava tilanne.

Työssäoppiminen oppilaitoksessa on myös mahdollista mutta siihen turvaututaan vain jos yritysälämästä ei löydy syystä tai toisesta opiskelijan ammatillisen kehittymisen kannalta sopivaa paikkaa. Työssäoppimisjaksojen osuessa samaan ajankohtaan voi käydä niin, että työssäoppimispaikkoja ei vain riitä kaikille. Toinen, ehkä tyyppisempi syy työssäoppimisjakson toteuttamiseen oppilaitoksessa on opiskelijan henkilökohtaiset tekemisen haasteet. Tällöin opiskelijalla on useimmiten ollut niin sanottu hojks eli henkilökohtainen opetuksen järjestämistä koskeva suunnitelma joka tarkoittaa, että opiskelijalla on oikeus henkilökohtaiseen tukeen ja tarvittaviin opetusjärjestelyihin.

(Työssäoppimisen opas.)

### 5.3 Työssäoppimisjaksojen suunnittelu

Osalla tämänkin kehityshankkeen aikaan työssäoppijoita ottaneilla yrityksellä ja oppilaitoksella on takanaan pitkä yhteinen historia joten opettajilla on, tai pitäisi olla, hyvä käsitys niistä mahdollisuuksista joita näillä yrityksillä on työssäoppimisen suhteen tarjottavana. Pitkään jatkuneesta yhteistyöstä huolimatta valmiita pohjia tai listoja siitä mitä työssäoppimisen aikana on mahdollista työssäoppimispaikassa oppia, ei juuri ole tehty.

Tämän kehitystyön myötä työssäoppimisen pohjaksi koetetaan luoda tähänastista perusteellisemmat suunnitelmat, joita voidaan myöhemminkin hyödyntää. Pidempään mukana olleiden yritysten kanssa suunnitelmat syntyvät helpommin, koska opettaja tuntee yrityksen ja myös yrityksellä on kokemusta työssäoppijoista ja niistä vaateista joita työssäoppimiselle asetetaan. Uusien työssäoppimispaikkojen kohdalla on enemmän haastetta sillä ensiksi pitää varmistaa, että yrityksessä on mahdollista saada ammatillisessa mielessä kehittävää harjoittelua. Toisena on yrityksen henkilöstön kyvykkyys tukea ja opastaa työssäoppijaa, jos yrityksessä ei ole säännöllistä työssäoppimisen merkeissä tapahtuvaa yhteistyötä oppilaitosten kanssa niin todennäköisesti myöskään työpaikkaohjaajia ei ole koulutettu. Työssäoppijoiden satunnaisuus aiheuttaa myös sen, että työpaikkaohjaajille ei muodostu rutiinia ja jatkuvaa kehittymistä ei tapahdu.

Joissakin yrityksissä voidaan myös ajatella, että työssä opitaan niitä taitoja mitä siinä tarvitaan eikä sen kummempia suunnitelmia tarvita.

Sähkö-automaatiotekniikan perustutkintoon kuuluu prosessiautomaation tutkinnonosa jonka ammattitaitovaatimukset on listattu liitteessä 1. Yrityksiä, joissa on mahdollista toteuttaa prosessiautomaation tutkinnonosassa esitettyjä tehtäviä, on Porvoossa pääasiassa Kilpilahden alueella. Amiston opiskelijoita on sen lisäksi ollut muun muassa Fortumin ydinvoimalalla Loviisassa sekä energialaitoksilla kuten Vantaan Energia. Säännöllisesti Amiston automaatio-osastolla on työssäoppijoita Porvoon Kilpilahden alueen kemianteollisuuslaitoksissa, sekä niille työvoimaa tarjoavissa automaatio-alan yrityksissä. Huolimatta siitä, että näissä yrityksissä työssäoppijoita on säännöllisesti, ovat työssäoppimissuunnitelmat tavoitteineen tähän saakka jääneet aika ylimalkaiselle tasolle. Tätä työtä tehdessä selvisi, että työssäoppimissuunnitelmaa tehtäessä voidaan hyödyntää yritysten omaa uusille työntekijöille tarkoitettua perehdytysuunnitelmaa.

Liite yksi sisältää opiskelijoille asetetut ammattitaitovaatimukset ja liitteeseen kaksi on koottu erään yrityksen uusien työntekijöiden perehdytyskortista niitä seikkoja jotka opiskelijan ammattitaitovaatimukseen kuuluvat.

## 6 KEHITYSTYÖN MENETELMÄT JA AINEISTO

### 6.1 Kvalitatiivinen menetelmä

Kvalitatiivinen tutkimus on tutkimusta, jossa pyritään kokonaisvaltaiseen kohteen laadun, ominaisuuksien ja merkityksen ymmärtämiseen. Tässä kehitystyössä hyödynnetään haastatteluita ja havainnointia. Tavoitteena on ymmärtää työssäoppimispaikassa olevien opiskelijoiden oppimisprosessia työssäoppimisen aikana sekä ennen sitä, jotta ymmärretään mitkä seikat vaikuttavat työssäoppimisen laatuun. Opiskelijoiden, samoin kuin työpaikkaohjaajien tuntemuksille, ajatuksille ja kokemuksille annetaan arvoa.

Havainnointi menetelmänä mahdollistaa tilanteen seuraamisen luonnollisessa ympäristössä, jossa voidaan seurata, tässä tapauksessa opiskelijoiden, käyttäytymistä ja reaktioita eri tilanteissa.

(Kvalitatiiviset tutkimusmenetelmät)

Kvalitatiivisen tutkimuksen ominaispiirteisiin kuuluu muun muassa se, että mitä havainnot ovatkin ja miten ne on tehty, on tärkeää, että niitä tulkitaan siinä asiayhteydessä missä ne on tuotettu. Puhdasta faktaa ei siis ole olemassa ja havaintojen arvo faktoina riippuu siitä, miten kysymykset

on asetettu. Ihmistieteessä havaintojen merkitys selitetään ja tulkitaan kyseisille henkilöille ja avataan myös heidän toimintansa sisäinen logiikka. (Mitä on laadullinen tutkimus ?)

Aineistona tässä kehitystyössä käytetään myös tieteellisiä julkaisuja sekä asiasta kirjoitettuja opinnäytetöitä.

## 6.2 Aineisto

Kehitystyössä haastateltiin oppilaitoksen sähkö-automaatio-linjan opiskelijoita sekä heidän opettajiaan että myös työnohjaajiaan. Työssäoppimispaikkoina oli eri toimialojen yrityksiä. Opettajilta kysyttiin työssäoppimisen nykytilasta ja haasteista ja siitä miten sitä voitaisiin parantaa. Työpaikkaohjaajille esitettiin samat kysymykset.

Kehitystyössä aineisto koostuu seitsemästä tapauksesta. Tavoitteena on ymmärtää työssäoppimisen prosessia ja analysoida tuloksia, joista yhdessä aiempien tutkimusten kanssa löydetään niitä asioita, joilla työssäoppimisen ammatillista, että sosiaalista merkitystä voidaan parantaa.

Liitteessä yksi on esitetty prosessiautomaation tutkinnon osaa koskevat vaatimukset, liitteessä kaksi erään työpaikkaohjaajan kanssa heidän omasta perehdytyskortistaan työssäoppijaa varten tehty kooste.

Liitteessä kolme on esimerkkejä Wilman työssäoppimispäiväkirjasta johon opiskelija on raportoinut töitään ja joihin on esitetty syventäviä kysymyksiä. Liitteeseen neljä on koottu työssäoppimiseen liittyviä seikkoja, kuten työssäoppimisjakson pituus, käytetyt seurantavälineet, yhteydenottojen määrä ja to-päiväkirjamerkinnot, to-paikan vastaavuus ja arvio työssäoppimisen onnistumisesta.

## 7 TULOKSET JA POHDINTA

Olemassa olevan tutkimuksen perusteella menestyksekkääseen työssäoppimiseen vaikuttaa työssäoppimisjaksoon liittyvän toiminnan lisäksi myös oppilaitoksessa tehty työ. Työssäoppiminen on yksi askel matkalla kohti asiantuntijuutta, sen onnistumisella on merkitystä opiskelijan uskollisuuteen omiin kykyihin ja ammatti-identiteetin luomiseen. Opiskelija voi hyvin osoittaa hallitsevansa asioita joita työssäoppimispaikan muu henkilöstö ei hallitse ja sehän on ammattiylpeyden ja itseluottamuksen kannalta mitä parhain asia. Esimerkkinä tästä voisi olla esimerkiksi kokoonpanosolu jossa kootaan ohjauskoteloita annettujen piirustusten mukaisesti. Solun työntekijöiden koulutustausta voi olla hyvin vaihteleva ja voi hyvin olla, että he osaavat hyvin tehdä annettujen piirustusten mukaiset työt ja hakea oikeat komponentit. He eivät kuitenkaan välttämättä osaa tulkita esim. komponenttien tyyppikilpiä, joten he eivät osaa sanoa mitkä komponentit ovat keskenään vaihtokelpoisia. Alan opiskelija voi sen osata.

Toinen mahdollinen tilanne voisi olla, että tarkastusmittauksia tehtäessä tulee eteen tilanne jossa mittaustulos ei olekaan ohjeiden mukainen, ilman syvällisempää ammatillista osaamista erilaisen mittaustuloksen syy ei ehkä selviä ilman, että kutsutaan suunnittelija tai muu asiantuntija paikalle. Alan opiskelija voi pystyä tämän ratkaisemaan.

Liitteeseen 4 on koottu työssäoppimisen määrä, käytetyt tukivälineet, käyntikerrat ja päiväkirjan käytön aktiivisuus, huomiot TO-jakson kuluessa ja opettajan / opiskelijan arvio työssäoppimisen onnistumisesta. Työssäoppimisjaksojen pituus vaihtelee 12-30 osp. välillä. Yhteydenpito opiskelijoihin tapahtui tai tapahtuu pääasiassa henkilökohtaisilla käynneillä, sähköpostilla ja Wilman –työssäoppimispäiväkirjan avulla. Neljällä nyt TO-jaksolla olevilla opiskelijoilla on koulutettu TO-ohjaaja, yhdellä ohjaajana toimii pitkän työkokemuksen omaava työnjohtaja ja yksi opiskelijoista suorittaa työssäoppimista koululla.

Yhteydenpito ja ohjaus on runsaampaa niiden opiskelijoiden kanssa, joilla on työssäoppimispaikassa tietokone käytössä ja jotka täyttävät Wilman työssäoppimispäiväkirja sovellusta. Työpaikkaohjaajien mukaan he yhdessä opiskelijoiden kanssa käyvät työssäoppimispäiväkirjaan kirjattuja tapahtumia sekä siellä esitettyjä kysymyksiä läpi. Digitaalisen median puuttetta yhteydenpidossa korvattiin tihentämällä henkilökohtaisia käyntejä. Käyntien yhteydessä käytiin tehtyjä työtehtäviä läpi ja annettiin uusia, työtehtäviin liittyviä harjoituksia.

Työssäoppimisen yhtenä tavoitteena on, että opiskelija pääsee vertaamaan omaa oppilaitoksessa saavutettua osaamistaan ja tietämystään työpaikalla tarvittavaan osaamiseen, tietoihin ja taitoihin. Työssäoppimisen aikana, käytännön töihin osallistuessaan, opiskelijat yleensä tulevat tietoisiksi omasta osaamisvajeestaan eli työssäoppimisen tarpeellisuus tuli tässäkin mielessä esiin. Tiedossa myös on, että työssäoppimisjakson jälkeen opiskelijat suhtautuvat kriittisemmin omaan ammatilliseen osaamiseensa kuin ennen sitä.

Työssäoppiessa, oman työpaikkaohjaajan ja ohjaavan opettajan tuella, opiskelijalla on mahdollisuus syventää osaamistaan sekä käytännön taitojen osalta, että myös työkohteisiin liittyvän teorian osalta. Työssäoppimisjakson päättyessä käytävässä palautekeskustelussa tulisi aika yksityiskohtaisesti käydä läpi työssäoppimisjakson alussa tehty suunnitelma ja tarkastaa mitkä niistä toteutuivat ja miten opiskelijan osaaminen on kehittynyt. Mikäli työssäoppimisjakson jälkeen opiskelijan opinnot jatkuvat oppilaitoksessa, voidaan havaittua osaamisen vajetta opettajan johdolla vielä parantaa.

Työssäoppimispaikkojen tarjoamat ammatilliset oppimismahdollisuudet vaihtelevat suuresti, samoin myös yritysten mahdollisuudet opiskelijan ohjaamiseen. Kaikilla yrityksillä ei ole koulutettuja työpaikkaohjaajia, jotka

ovat omassa työpaikkaohjaajakoulutuksessaan saaneet opiskelijan ohjaamiseen ja arviointiin liittyviä valmiuksia. Opiskelijoita ei välttämättä tule työssäoppimiseen säännöllisesti johtuen joko siitä, että yrityksen tilanne ei salli sitä tai sitten oppilaitoksella ei ole työssäoppijoita tarjolla, joten työpaikkaohjaajan kokemus opiskelijan ohjaamisen suhteen kertyy hitaasti. Työpaikkaohjaajan tuntuma työssäoppijoiden ohjaamisen suhteen kärsii ohjaustoiminnan ollessa epäsäännöllistä.

Opettajien suhtautuminen työssäoppimiseen on myönteistä. Haasteena keskusteluissa nostettiin esiin työssäoppimisen valmistelun vaatima työmäärä lyhyiden työssäoppimisjaksojen kohdalla. Työssäoppimisjakson suunnittelu, työssäoppimispaikkojen hakeminen ja sopimusten teko työllistävät runsaasti, joten lyhyitä työssäoppimisjaksoja ei koeta mielekkäiksi järjestää. Työssäoppimisjakson suunnitteluun ja valmisteluun varataan yleensä reilusti aikaa. Osa opiskelijoista toimii aktiivisesti työssäoppimispaikan etsinnässä ja löytääkin paikan helposti, tosin tilannekohtaiset erot ovat suuria. Opettaja joutuu kuitenkin yleensä tekemään työtä, jotta mahdollisimman monelle työssäoppimispaikka löytyisi. Varsin tavanomaista on, että osa oppilaista on jo työssäoppimassa ja osalle vielä kiiireesti etsitään paikkoja. Lyhyestä työssäoppimisjaksosta kuluu helposti osa työssäoppimisen järjestelyihin, eikä työssäoppimisen valvontaan kuten on tarkoitus. Opiskelijoiden ohjaus työssäoppimisen aikana nousi myös esiin, miten todella pidetään huolta siitä, että työssäoppimisjakson aikana ammatillinen osaaminen paranee?

Työpaikkaohjaajien kanssa käydyissä keskusteluissa nousivat esiin työssäoppimisjaksojen pituus ja opiskelijoiden tiedot ja taidot heidän aloittaessaan työssäoppimisen. Työssäoppimisen haluttu minimipituus vaihtelee aloittain, mutta yleisesti kuukautta lyhyempiä jaksoja ei kannata ehdottaa. Amiston kolmannen luokan työssäoppimisjakso on pituudeltaan neljä- viisi kuukautta ja se on ollut yritysten mieleen. Opiskelijoiden osaamistaso työssäoppimisjakson alkaessa tulee usein keskusteluissa esiin. Koulussa opiskellaan asioita laaja-alaisesti, esimerkiksi automaatio- alalla perehdytään ensimmäisellä luokalla tulevien sähkö- alan perusopintojen ja sähkö- ja automaatioasennusten lisäksi prosessi-, kappaletavara- ja kiinteistöautomaatioon. Osaamisalue on laaja ja opiskelujen kuluessa tehdään paljon erilaisia harjoituksia joten hyvinkin voi käydä niin, että opiskelija tekee johonkin tiettyyn asiaan liittyen vain yhden tai kaksi harjoitusta. Pienellä harjoitusmäärällä ei voi syntyä rutiinia.

Työssäoppimisen ammatillinen anti voi yrityksen toimialasta tai tarjotun työssäoppimispaikan toimenkuvasta johtuen olla hyvinkin kapea alaista, rajoittuen tietynlaiseen tekemiseen ja osaamiseen. Työssäoppimisen hyöty on muutakin kuin laaja-alaista ammatillista oppimista, sillä opiskelijan ammatillisen jatkon kannalta työssäoppimisjakson aikana tapahtuvalla henkisellä kasvulla on suuri merkitys. Työssäoppimisjaksoilla tapahtuu it-

senäistymistä, kyky ja halu omatoimisuuteen ja vastuunottoon kasvavat. Nämä ovat tärkeitä askeleita elinikäisen oppimisen polulla.

Amistolla työssäoppimisen määrää lähdettiin kasvattamaan vuonna 2015, perustellen sitä sillä, että opiskelijoiden sitoutuminen kasvaa ja keskeyttämiset vähenevät.

Opetusympäristöön ja koko yhteiskuntaan uusia mahdollisuuksia tarjoaa digitalisaatio. Digiloikasta puhutaan paljon mutta, jotta digitalisaatiosta olisi hyötyä, on meidän kuitenkin osattava ja oltava halukkaita hyödyntämään sen antamia mahdollisuuksia. Mikael Jungner toteaa Elinkeinoelämän keskusliiton julkaisussa ”Otetaan digiloikka–Suomi digikehityksen kärkeen”, että ” Digitalisoiminen on tuhlausta, jos tekemisen prosesseja ei mietitä samalla uusiksi ”

Digitalisaatio virtuaalimaailmoineen ja simulaatioineen voivat tarjota uusia mahdollisuuksia myös työssäoppijalle. Työssäoppimisen valvontaan ja ohjaamiseen voidaan käyttää useita erilaisia, myös sosiaalisen median sovelluksia.

Opettajaa ei kuitenkaan voi korvata digitekniikalla, eikä opettajankaan tule kuvitella, että ottamalla käyttöön uusia laitteita ja sovelluksia laatu ja tuloksellisuus automaattisesti paranevat.

## 8 LUOTETTAVUUDEN ARVIOINTI

Tutkimuksen tieteellisen luotettavuuden ja pätevyyden arvioinnin yhteydessä esiintyvät käsitteet validiteetti ja reliabiliteetti. Validiteetilla tarkoitetaan sitä, että onko tutkimuksessa tehty niitä asioita, mitä sille on asetettu tavoitteeksi. Reliabiliteetilla eli luotettavuudella tarkoitetaan tutkimustulosten toistettavuutta.

Kehittämishankkeen aiheena oli toisen asteen ammatillinen koulutus ja työssäoppiminen, siinä haettiin vastausta siihen mitkä tekijät vaikuttavat työssäoppimisen laatuun. Tutkimus suoritettiin haastatteleamalla kehitystyön aikana työssäoppimisjaksoilla olleita opiskelijoita ja työpaikkaohjajia sekä opettajakollegoita ja perehtymällä aiemmin julkaistuun tutkimusaineistoon ja – kirjallisuuteen. Sen lisäksi seurattiin opiskelijoiden täyttämiä työssäoppimispäiväkirjoja, joihin kommentoitiin ja esitettiin tarkentavia kysymyksiä.

Amiston kehityspäällikkö Kaija Tuiskula on kehitystyön edetessä kommentoinut työtä ja antanut omia parannusehdotuksiaan.

## 9 JATKOKEHITYSAJATUKSET

Laadukkaan ja menestyksekkään työssäoppimisen pohja luodaan jo aiempien opintojaksojen aikana. Oppimista tukeva oppimisympäristö ja hyvän substanssiosaamisen omaavat ammatilliset opettajat luovat oppimiselle edellytykset. Työssäoppimisen kannalta oikeat työssäoppimispaikat, joissa on työpaikkaohjaajakoulutuksen saaneet työpaikkaohjaajat vahvistavat ammatillista osaamista.

Tutkimuksien perusteella tiedetään, että autonomiaa suosivien opettajien oppilailla on parempi itsetunto ja motivaatio. Motivaation syntyyn voidaan vaikuttaa luomalla epämuodollinen oppimisympäristö, jossa opiskelijoilla on haasteita, virikkeitä ja sopivasti autonomiaa. Oppimisen laatu, käsitteellinen oppiminen ja luova ajattelu lisääntyvät merkittävästi olosuhteissa, jotka tukevat sisäisen motivaation kehitystä.

Näiden päätelmien tuloksena opettajia kannattaisi säännöllisesti muistuttaa ja kouluttaa autonomiaan rohkaisevan opetustyylin käyttämisestä. Siihen pitäisi myös olla tarjolla ”työkalupakki”, josta jokainen saisi valikoida omalle tyylilleen sopivia menetelmiä.

Kaikille opiskelijoille ei aina löydy kriteerit täyttäviä työssäoppimispaikkoja. Paikkakunnan omien oppilaitosten lisäksi samoista työssäoppimispaikoista kilpailevat usein myös lähiseutujen oppilaitosten oppilaat. Työssäoppimisjaksot pitäisi pystyä järjestämään niin, että saman koulutusalan opiskelijat eivät ole samaan aikaan hakemassa työssäoppimispaikkoja, Amistolla esimerkiksi Porvoon automaatioalan opiskelijat ja Askolan sähköalan opiskelijat.

Työpaikkaohjaajien huoli opiskelijoiden ammatillisesta pohjasta työssäoppimisen alkaessa on varmasti aiheellinen. Opiskelu on kuitenkin laaja-alaista ja kolmen vuoden aikana koulussa käydään läpi paljon asioita. Työssäoppimisen ja koulussa kyseisen alan opintojakson välillä voi olla pitkä ajallinen ero. Esimerkiksi kiinteistö-automaation opintojakso voidaan toteuttaa toisena opiskeluvuotena, mutta työssäoppiminen tuleekin vasta kolmannen luokan toisen tai kolmannen jakson alkaessa. Tuossa ajassa asiat unohtuvat, varsinkin kun harjoituksia tehdessä ei yleensä päästä siihen tasolle, että rutiinia ehtisi muodostumaan. Tilannetta varmasti parantaisi se, että ennen työssäoppimisjakson alkua kerrattaisiin niitä asioita joita tiedetään kunkin työssäoppimispaikassa eteen tulevan. Opetuksen järjestämisen kannalta tämä on kuitenkin haasteellista.

Työssäoppimisen seuranta ja oppilaiden ohjaus vaatii paljon aikaa, jotta siitä saataisiin ammatillisesti ulosmitattua se mikä mahdollista on. Työssäoppimispäiväkirjojen seuranta, kommentointi ja ohjaavien kysymysten esittäminen on oltava säännöllistä. Opiskelijan halukkuus ja into työssäoppimispäiväkirjan täyttämiseen hiipuu nopeasti jos hänelle tulee tunne,

että opettaja ei ole kiinnostunut hänen työssäoppimisestaan. Opettajat eivät myöskään ole kaikkien alojen asiantuntijoita, eivätkä siten välttämättä osaa esittää oikeita kysymyksiä oppilaan ohjaamiseksi. Sen sijaan, että yhdellä opettajalla on koko luokka ohjattavana erilaisissa työssäoppimispaikoissa, voitaisiin opiskelijoiden ohjaus jakaa opettajien osaamisalueiden mukaan.

Oppimisen kannalta hyvien työssäoppimispaikkojen rajoitettu määrä on ongelma. Mikäli työssäoppiminen voitaisiin järjestää non-stop-mallin mukaan, pääsisi useampi oppilas ammatillisesti hyötymään. Työpaikkaohjaajilla säilyisi tuntuma ohjaukseen ja heidän osaamisensa kehittyisi nopeammin. Koulun ja yrityksen yhteistyötä olisi myös helpompi kehittää ja myös opettajien ammatillinen osaaminen jatkuvan työssäoppimisyhteistyön seurauksena todennäköisesti paranisi.



## LÄHTEET

Collin, K & Paloniemi, S & Rasku - Puttonen H & Tynjälä P. (2010) Luovuus, oppiminen ja asiantuntijuus: WSOYPro OY

Eteläpelto, A & Collin, K & Saarinen, J. (2009) Työ, identiteetti ja oppiminen: WSOYPro

Järvinen, A & Koivisto, T & Poikela, E. (2000) Oppiminen työssä ja työyhteisössä: WSOY

Kansanen, P & Uusikylä, K. (2000) Luovuutta, motivaatiota, tunteita. PS - kustannus: Gummerus

Koli, H. (2008) Verkko-ohjauksen käsikirja: Finn Lectura

Koski-Heikkinen, A. (2014) Ammatillisen opettajan identiteetti ja auktoriteetti – Ammatilliset opettajat ja opiskelijat ideaalia ammatillista opettajuutta etsimässä: Lapin Yliopistopaino 2014

Lehtinen, E & Palonen, T. (1998) Asiantuntijatiedon formaali ja informaali perusta. Teoksessa. Aikuiskasvatuksen 39 vuosikirja. Arkipäivän oppiminen: Gummerus 1998

Lampinen, O. (2000) Suomen koulutusjärjestelmän kehitys. Oy Yliopistokustannus University Press Finland Ltd. Helsinki: Gaudeamus

National Research Council; How people learn; Brain, Mind, Experience, and School. Miten opimme; Aivot, mieli, kokemus ja koulu. WSOY 2004. Käännös Ari Penttilä

Salakari, H. (2009) Toiminta ja oppiminen-koulutuksen kehittämisen tulevaisuuden suuntaviivoja ja menetelmiä: Eduskills consulting

Silvennoinen, H. (1998) Oppiminen työelämässä. Teoksessa Silvennoinen, H. & Tulkki, P. (toim.) Elinikäinen oppiminen. Tampere: Gaudeamus,

Silvennoinen, H. & Tulkki, P. (1998) Elinikäisen oppimisen olennaista etsimään. Teoksessa Silvennoinen, H. & Tulkki, P. (toim.) Elinikäinen oppiminen. Tampere: Gaudeamus

Taloudellinen Tiedotustoimisto (2007). Työssäoppimisen opas työpaikalle

Tynjälä, P. (2010) Asiantuntijuuden kehittämisen pedagogiikkaa. Teoksesta Luovuus, oppiminen ja asiantuntijuus: WSOYPro OY 2010

Tynjälä, P. (1999) Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita. Tampere: Kirjayhtymä

Vaherva, T. (1998) Informaali ja satunnainen oppiminen työpaikalla. Aikuiskasvatuksen 39 vuosikirja. Arkipäivän oppiminen: Gummerus 1998

Virtanen, A & Collin, K. (2010) Työssäoppiminen ammatillisessa peruskoulutuksessa. Teoksessa Työ, identiteetti ja oppiminen, Eteläpelto, Collin ja Saarinen. WSOY 2010

Väisänen, P. (2003) Työssäoppiminen ammatillisissa perusopinnoissa. Liite 8. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja n:o 83

## E-LÄHTEET

Alueelliset kehitysnäkymät, syksy 2016. Viitattu 12.12.2016

[http://www.temtoimialapalvelu.fi/files/2685/Alueelliset\\_kehitysnakymat\\_syksy\\_2016.pdf](http://www.temtoimialapalvelu.fi/files/2685/Alueelliset_kehitysnakymat_syksy_2016.pdf)

Amisreformi. Viitattu 15.11.2016

<http://minedu.fi/amisreformi>

Ammatillisten identiteettien haasteet – erityisesti opettajien työssä; Eteläpelto A. Viitattu 12.2.2017

[https://wiki.metropolia.fi/download/attachments/.../Anneli\\_Etelapelto28.9.2009.pdf](https://wiki.metropolia.fi/download/attachments/.../Anneli_Etelapelto28.9.2009.pdf)

Ammatillisen koulutuksen reformi. Viitattu 10.11.2016

[http://www.oph.fi/kehittamishankkeet/ammattillisen\\_koulutuksen\\_reformi](http://www.oph.fi/kehittamishankkeet/ammattillisen_koulutuksen_reformi)

Ammatillisen koulutuksen TKI-toiminta. Viitattu 16.11.2016 ja 23.3.2017

[http://www.oph.fi/download/178712\\_ammattillinen\\_koulutus\\_ja\\_innovaatio\\_ja\\_tuote\\_kehitystoiminta.pdf](http://www.oph.fi/download/178712_ammattillinen_koulutus_ja_innovaatio_ja_tuote_kehitystoiminta.pdf)

Ammattiopistojen tehtävät. Viitattu 8.12.2016

[http://80.248.162.139/OPM/Koulutus/ammattillinen\\_koulutus/ammattiopistot/?lang=fi](http://80.248.162.139/OPM/Koulutus/ammattillinen_koulutus/ammattiopistot/?lang=fi)

Ammattiosaamisen näytöt käyttöön. Viitattu 10.11.2016

[http://www.oph.fi/download/47377\\_nayttoopas.pdf](http://www.oph.fi/download/47377_nayttoopas.pdf)

Dewey. Viitattu 15.11.2016

[https://fi.wikipedia.org/wiki/John\\_Dewey](https://fi.wikipedia.org/wiki/John_Dewey)

Kvalitatiiviset tutkimusmenetelmät. Henrik Räsänen. Viitattu 1.12.2016

[http://www.hamk.fi/verkostot/kudos/menetelmat/Documents/4\\_Kvalitatiiviset\\_tutkimusmenetelmaet.pdf](http://www.hamk.fi/verkostot/kudos/menetelmat/Documents/4_Kvalitatiiviset_tutkimusmenetelmaet.pdf)

Mitä on laadullinen tutkimus ? Pertti Alasuutari. Viitattu 2.4.2017

[http://www.wedu oulu.fi/tohtorikoulutus/jarjestettava\\_opetus/Alasuutari/Mita\\_laadullinen\\_tutkimus\\_on.pdf](http://www.wedu oulu.fi/tohtorikoulutus/jarjestettava_opetus/Alasuutari/Mita_laadullinen_tutkimus_on.pdf)

Otetaan digiloikka. Viitattu 15.1.2017

[https://ek.fi/wp-content/uploads/Otetaan\\_digiloikka\\_net.pdf](https://ek.fi/wp-content/uploads/Otetaan_digiloikka_net.pdf)

Oppiminen koulutuksen ja työelämän vuorovaikutuksessa ; Tynjälä P. Viitattu 2.4.2017

<http://www.metropolia.fi/>

Taylorismi. Viitattu 10.11.2016

<https://fi.wikipedia.org/wiki/Taylorismi>

Tilastokeskus 2012. Viitattu 16.3.2017

<http://www.stat.fi/tup/kunnat/kuntatiedot/638.html>

Työelämän asiantuntijuus ja korkeakoulupedagogiikka ; Tynjälä P. Viitattu 1.4.2017

<https://ktl.jyu.fi/tao/tapaamisten-materiaalit/tynjala2>

Työssäoppimisen keskeiset vastuut ja roolit. Viitattu 15.11.2016

[http://www.edu.fi/tonet/tyossaoppinen/keskeiset\\_vastuut\\_ja\\_roolit](http://www.edu.fi/tonet/tyossaoppinen/keskeiset_vastuut_ja_roolit).

Työssäoppimisen opas. Viitattu 20.11.2016

[http://www.oph.fi/download/49230\\_tyossaoppimisen\\_opas\\_koulutuksen\\_jarjestajille.pdf](http://www.oph.fi/download/49230_tyossaoppimisen_opas_koulutuksen_jarjestajille.pdf)

TO-prosessi. Viitattu 16.11.2016

[http://www.edu.fi/download/154302\\_tyossaoppimisen\\_prosessi.pdf](http://www.edu.fi/download/154302_tyossaoppimisen_prosessi.pdf)

Työpaikat oppimisympäristöinä. Viitattu 12.1.2017

[http://www.oph.fi/julkaisut/2000/tyopaikat\\_oppimisymparistoina](http://www.oph.fi/julkaisut/2000/tyopaikat_oppimisymparistoina)

## Ammattitaitovaatimukset

### Prosessiosaaminen

#### Opiskelija tai tutkinnon suorittaja

- osaa lukea ja käyttää PI-kaavioita prosessin toiminnan ymmärtämiseksi
- osaa jonkin prosessiteollisuudessa käytössä olevan tuotantoprosessin periaatteen ja prosessiautomaation merkityksen prosessin ohjauksessa.
- hahmottaa teollisuusprosessin muodostaman kokonaisuuden

### Kenttälaitteasennukset

#### Opiskelija / tutkinnon suorittaja

- osaa nimetä käytettävän prosessin sähköiset ja mekaaniset osat siinä laajuudessa kuin se on tarpeen kokonaisuuden ymmärtämisen kannalta esim. yksiköissä ja siihen liittyvät mittaus ja säätöpiirit.
- osaa työtä tehdessään ottaa huomioon työturvallisuusmääräykset,
- osaa asentaa anturit ja toimilaitteet (kenttälaitteet) asennusohjeiden mukaisesti sekä osaa tehdä anturien, toimilaitteiden ja käyttölaitteiden vaihto- ja testauksia.
- osaa tehdä yksinkertaisia kokoamis- ja muutostöitä
- osaa paikallistaa järjestelmissä ilmeneviä mekaanisia vikoja.
- osaa tehdä yksinkertaisia väyläjärjestelmien asennus- ja korjaustöitä
- osaa ottaa käyttöön asentamansa väylä-järjestelmän

### Mittaus- ja säätötekniikan osaaminen

#### Opiskelija tai tutkinnon suorittaja

- osaa tehdä mittauksia liittyen prosessissa käytettäviin ohjaus- ja tiedonsiirtojärjestelmiin
- osaa järjestelmää hyväksikäyttäen käsitellä analogisia tulo- ja lähtöviestejä.
- osaa käyttää automaatiojärjestelmän käyttöliittymää mittauksessa ja ohjauksessa sekä tiedonkeruussa.
- osaa kertoa prosessiautomaatiossa käytettävien mittausten toteutusperiaatteet
- osaa tehdä antureiden, lähettimien ja muuntimien yksinkertaisia kalibrointi-, säätö- ja huoltotöitä

- osaa kertoa säätöpiirin muodostumisen, säätötavat ja säätömuodot.
- osaa kertoa P-, PI- ja PID - säädön periaatteet ja tehdä parametreja säätimelle
- osaa asentaa yksikkösäätimen ja säätöpiirissä käytettävät mittalähettimet sekä liittää niitä johonkin tiedonsiirtoväylään.
- osaa sähköisesti ja pneumaattisesti liittää venttiilejä ja toimilaitteita säätöjärjestelmään.

### Huolto ja kunnossapitotyöt

#### Opiskelija tai tutkinnon suorittaja

- osaa käyttää jotakin teollisessa toimintaympäristössä käytettävää kunnossapidon tietojärjestelmää ja osaa suorittaa sen mukaisia yksinkertaisia huoltotoimenpiteitä
- osaa kertoa ennakoivan huollon merkityksen käynnissäpidolle
- osaa mittauksien, merkkilamppujen ja ohjelmallisten työkalujen avulla suorittaa vianetsintää automaatiojärjestelmän mittaus- ja ohjaussovelluksissa.
- osaa tehdä mittauksia, kuten esim. liike, nopeus, kiihtyvyys tai värinä ja käyttää saamaansa tietoa huollontarpeen arvioinnissa.

### Yhteinen keskeinen osaaminen

- osaa tarvikkeiden valintoja tehdessään toimia ympäristötietoisesti, materiaali- ja energiatehokkaasti

Työssäoppimis perehdytys

Perusmittaukset

Paine, lämpötila, virtaus, lämpötila, pinnankorkeus...

Eri mittausvaihtoehdot kohteittain eli millaisilla tavoilla yrityksen eri olo-  
suhteissa voi asioita mitata

Erilaiset venttiilit ja niiden toiminta

Turva-automaation toiminta

Dokumentointi

Ohjauspiirikaaviot

PI-kaaviot

Käyttö- ja huolto-ohjeet

Työturvallisuusasiat

Prosessiaineiden ominaisuuksia

## Otteita työssäoppimispäiväkirjasta

## Liite 3

## Esimerkki 1:

Työpäivä 25.01.2017 Kesto 8 tuntia

Tänään vaihdoimme 6 kosteusanturia jotka mittasivat kaasun kosteutta.

(26.01.2017 15:31) Vesa Kalle

Milläs periaatteella anturit mahtavat toimia? Joutuuko anturin vaihdon yhteydessä tekemään muuta, kuten lähettimen viritystä / tarkastusta? Millaista viestiä lähettävät?

Nämä anturit lähetetään Irlantiin jossa ne kalibroidaan, sillä me emme pysty tekemään sitä täällä. Sen jälkeen kun kalibroidut anturit ovat lähetetty takaisin meille Irlannista, me vaihdamme ne uudestaan ja lähetämme "vanhat" takaisin kalibroitavaksi. Nämä anturit vaihdetaan puolen vuoden välein. Anturit toimivat siten, että vesimolekyylit menevät kulta-kerroksen läpi ja leviää tasaisesti oksidikerroksen huokos-seinämään. Vesimolekyylien määrä tässä oksidikerroksessa määrittää johtavuuden huokos-seinämässä. Antureille ei tarvitse tehdä mitään vaihdon yhteydessä. Anturilta lähtevä viesti on Modbussin protokollan mukainen joka menee vahvistimelle joka muuttaa viestin virtaviestiksi 4-20mA.

## Esimerkki 2:

Työpäivä 18.01.2017 Kesto 8 tuntia

Tänään irroitimme kaksi kiihtyvyyssanturia. Nämä piti irroittaa sillä mekaaninen kunnosapito vaihtoi kompressorin vaihdelaatikon toiseen.

(19.01.2017 14:46) Vesa Kalle

Mitä niillä kiihtyvyyssantureilla mitataan tai mitä varten ne on siellä? Tuleeko niistä tieto / hälytys automaatiojärjestelmään?

[Muokkaa](#) [Poista](#)

Nämä anturit mittaavat vaihdelaatikon rungon värinää. Näistä antureista tulee hälytys jos värinä ylittää asetetun hälytys rajan. Jos hälytysraja ylittyy määritellyn asetusrajan yli vaihdelaatikossa voi olla vikaa. Tästä hälytyksestä annetaan tieto eteenpäin kunnonvalvonta asiantuntijalle joka alkaa tutkimaan onko laatikossa vikaa. Vikana voi olla esimerkiksi voitelun häiriö.

Kiihtyvyyssanturi:		anturi:
Valmistaja:	BENTLY	NEVADA
Malli:		330500-01-02
Ulostulo:	4mV/mm/s	



## Työssäoppimisen kooste

## Liite 4

Opiskelija	Opintovuosi / työssäoppi- misjakson pituus	Käytössä olleet tukivälineet: työssäoppimispäiväkirja, henkilökohtaiset käynnit, puhe- linkeskustelut, yhteyskertojen määrä	Käyn- nit/ pv- kirja mer- kin- nät	TO:n vastaavuus. tärkeimmät huomiot TO:n onnistumisesta; aktiivisuus, opis- kelijan kehityksessä keskeisin tekijä	Opiskelijan / opettajan /TO- ohjaajan arvio
n:o 1	3 vuosi 30 osp	Henkilökohtaiset käynnit, sähköposti, Wilman TO- päiväkirja	3/25	Vaatimuksia vastaava TO-paikka Työpaikkaohjaaja koulutus käyty TO-paikalla tietokone käytössä ja mahdollisuus täyttää TO- päiväkirjaa, aktiivista TO- raportointia	TO sujuu hyvin / TO- ohjaaja
2	3 vuosi 30 osp	Henkilökohtaiset käynnit, sähköposti, Wilman TO- päiväkirja	3/ 60	Vaatimuksia vastaava TO-paikka Työpaikkaohjaaja koulutus käyty TO-paikalla tietokone käytössä ja mahdollisuus täyttää TO- päiväkirjaa, aktiivista TO- raportointia	TO sujuu hyvin / TO- ohjaaja
3	3 vuosi 30 osp	Henkilökohtaiset käynnit, sähköposti, Wilman TO- päiväkirja	3/50	Vaatimuksia vastaava TO-paikka Työpaikkaohjaaja koulutus käyty TO-paikalla tietokone käytössä ja mahdollisuus täyttää TO- päiväkirjaa, aktiivista TO- raportointia	TO sujuu hyvin / TO- ohjaaja
4	3 vuosi 18 osp	Henkilökohtaiset käynnit, sähköposti, Word-päiväkirja	5	Vaatimuksia vastaava TO-paikka Työpaikkaohjaaja koulutus käyty TO-paikalla tietokonetta ei käy- tössä	TO sujui hyvin/ TO- ohjaaja
5	3 vuosi 18 osp	Henkilökohtaiset käynnit, sähköposti, Word-päiväkirja	3	Ei kovin hyvin vaatimuksia vastaa- va TO-paikka. Työpaikkaohjaaja TO-paikalla tietokonetta ei käy- tössä.	TO-kesken Etsitään pa- remmin vaa- timuksia vastaava paikka
6	3 vuosi 12 osp	Henkilökohtaiset käynnit, sähköposti, Word-päiväkirja	5	Vaatimuksia vastaava TO-paikka Työpaikkaohjaaja koulutus käyty TO-paikalla tietokonetta ei käy- tössä. Ei kovinkaan aktiivista rapor- tointia	TO sujui hyvin / TO- ohjaaja
7	3 vuosi/ 30	Työssäoppiminen koululla		Toiminta ohjattuna koululla	TO-kesken, haasteena ammatillisen ohjauksen kokoaikai- suus