



Tampereen ammattikorkeakoulu

AMMATILLINEN OPETTAJAKORKEAKOULU

Opettajankoulutuksen kehittämishanke

Tuotantopainotteinen insinöörikoulutus
Seinäjoen ammattikorkeakoulussa

Piia-Pauliina Majamäki
Jukka Pajula
Reijo Ravila

2007

MAJAMÄKI, PIIA-PAULIINA, PAJULA, JUKKA, RAVILA, REIJO: Tuotantopainotteinen insinöörikoulutus Seinäjoen Ammattikorkeakoulussa
Tampereen ammattikorkeakoulu
Opettajankoulutuksen kehittämishanke 48 s.
Ryhmänopettaja Sirpa Levo-Aaltonen
Helmikuu 2007
Asiasanat: tuotantopainotteisuus, käytännönläheinen koulutus, insinööriopinnot, TUPA-hanke, Seinäjoen vetoketjumalli

TIIVISTELMÄ

Tuotantopainotteinen insinöörikoulutus aloitettiin valtakunnallisesti kymmenen vuotta sitten, ja etenkin opetusministeriön vuonna 2002 käynnistämän TUPA -laatuhankkeen ansiosta, se on saavuttanut nopeasti kasvaneet hakijamäärät. Tuotantopainotteinen insinöörikoulutus eroaa perinteisestä insinöörikoulutuksesta siten, että opinnoissa on tavanomaisen 30 opintopisteen työharjoittelun lisäksi 30 opintopisteen verran niin sanottuja työpaikkaopintoja. Työpaikkaopinnot toteutetaan työpaikoilla projektiopinnoina ja niiden tarkoitus on, että opiskelija tekee oikeita insinöörin töitä käytännössä; ne eivät siis ole työharjoittelun jatke.

Tämä raportti on opettajankoulutuksen kehittämishankkeen, kvalitatiivisen tutkimuksen, tuloksena syntynyt kattava tuotos, jossa johdantona aiheeseen on kerrottu ammattikorkeakouluopintojen yleinen rakenne sekä tarkasteltu kirjallisuuden avulla ammattikorkeakouluopettajan muuttunutta roolia. Lisäksi hankkeen puitteissa kartoitettiin kokemuksen kautta insinööriltä vaadittavia työelämätaitoja sekä työelämän vaatimuksia yleisesti, jotka on kirjattu tähän raporttiin. Kehittämishankkeen varsinaisena päätuloksena syntyi ns. Seinäjoen vetoketjumalli, joka on malli tuotantopainotteisen insinöörikoulutuksen rakenteesta ja sijoittumisesta opintoihin Seinäjoen ammattikorkeakoulussa. Seinäjoen ammattikorkeakoulun mallin mukaisista projektiopinnoista raportissa on käsitelty niiden jaksotusta, suoritusta, ohjausta, arviointia ja jo kertyneitä kokemuksia. Hankkeessa on myös laadittu kokemuksen, kirjallisuuden ja näkemyksen perusteella SWOT -analyysi ja otettu kantaa tuotantopainotteisen opetuksen kehittymiseen ja kehittämiseen Seinäjoen ammattikorkeakoulussa.

SISÄLTÖ

1	KEHITTÄMISHANKKEEN TAUSTAT JA LÄHTÖKOHDAT.....	4
2	AMMATTIKORKEAKOULUOPINNOT.....	6
2.1	Ammattikorkeakoulujen synty ja sijoittuminen koulutusjärjestelmään.....	6
2.2	Ammattikorkeakoulujen koulutusalat ja tutkinnot.....	7
2.3	Ammattikorkeakoulututkintojen laajuus ja rakenne.....	7
2.3.1	Perus- ja ammattiopinnot.....	8
2.3.2	Valinnaiset opinnot.....	8
2.3.3	Työharjoittelu.....	9
2.3.4	Projektiopinnot ja työpaikkaopinnot.....	9
2.3.5	Ammattikorkeakoulujen opinnäytetyöt.....	10
2.4	Ammattikorkeakoulujen tavoite ja tehtävät.....	10
2.5	Ammattikorkeakoulut ja työelämälähtöisyys.....	12
2.6	Tuotantopainotteisuus ammattikorkeakouluissa.....	12
3	AMMATTIKORKEAKOULUOPETTAJUUS.....	15
3.1	Ammattikorkeakouluopettajan tehtävät.....	15
3.2	Ammattikorkeakouluopettajan uusi rooli.....	16
3.3	Ammattikorkeakouluopettajan muuttunut opetustyö.....	18
4	TYÖELÄMÄN HAASTEET.....	20
4.1	Johtamisen historiaa teollisuudessa.....	20
4.2	Työnjohtoon liittyviä osaamisvaatimuksia.....	21
4.2.1	Työnjohtotehtäviin liittyviä ydinosaamisen alueita.....	21
4.2.2	Muutamia esimerkkejä osaamisalueista eri aloilta.....	26
4.3	Insinööri ei ole vain tekniikan osaaja.....	30
4.4	Työelämän haasteita lähitulevaisuudessa.....	31
5	TUOTANTOPAINOTTEINEN INSINÖÖRIKOULUTUS SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULUSSA.....	33
5.1	Aikataulu ja sijoittuminen opintoihin.....	33
5.2	Ohjattu työharjoittelu.....	33
5.3	Projektiopinnot.....	35
5.3.1	Tavoitteet ja laajuus.....	36
5.3.2	Projektiopintojen suoritus.....	37
5.3.3	Projektiopintojen ohjaus.....	37
5.3.4	Projektiopintojen arviointi.....	38
5.3.5	Projektiopintojen toteutunut toimintamalli.....	38
5.3.6	Kokemuksia projektiopinnoista.....	39
5.4	Opinnäytetyö.....	41
6	PROJEKTIOPINTOJEN SWOT-ANALYYSI.....	42
6.1	Vahvuudet.....	42
6.2	Heikkoudet.....	43
6.3	Uhat.....	43
6.4	Vaihtoehdot.....	43
7	AJATUKSIA TUOTANTOPAINOTTEISESTA KOULUTUSMALLISTA.....	44
	LÄHTEET.....	46

1 KEHITTÄMISHANKKEEN TAUSTAT JA LÄHTÖKOHDAT

Ammattikorkeakoulut perustettiin noin 15 vuotta sitten tarjoamaan käytäntöpainotteista korkea-asteen koulutusta vaihtoehtona yliopistojen teoriapainotteisemmalle koulutukselle. Tänä päivänä ammattikorkeakouluilla on vankka asema Suomen ammatillisessa koulutusjärjestelmässä, mutta paikoilleen ei ole jämähdetty, vaan toiminta kehittyy ja monipuolistuu edelleen.

Seinäjoen ammattikorkeakoulu sai väliaikaisen ammattikorkeakoulun toimiluvan ensimmäisten joukossa. Tästä lähtien oppilaitos on kuulunut todellisten maakuntavaikuttajien joukkoon tarjoamalla laadukasta korkeakouluopetusta useilla koulutusaloilla ja osallistumalla aktiivisesti yritysyhteistyöhön sekä tutkimus- ja kehitystyöhön yhdessä opiskelijoiden ja henkilökunnan kanssa. Opetusministeriö nimesi Seinäjoen ammattikorkeakoulun aluevaikuttavuuden huippuyksiköksi vuosille 2003–2004. Vetovoimaisuudesta kertoo myös, että tutkinto-opiskelijoista 70 % on kotoisin Etelä-Pohjanmaalta, jonne myös yli puolet valmistuneista jää töihin (Seinäjoen ammattikorkeakoulun kotisivut 2007).

Vuonna 1997 käynnisteltiin ammattikorkeakouluissa käytännönläheistä insinööri-koulutusta, jonka nimitys muutettiin muutamaa vuotta myöhemmin tuotantopainotteiseksi. Tuotantopainotteisen insinöörikoulutuksen tarkoitus oli tarjota vielä entistä käytännönläheisempää ja työelämän huomioonottavampaa koulutusta erityisten työpaikkaopintojen (30 op) avulla. Lisäksi opiskelijoille pyrittiin tarjoamaan koulun jatkuva tuki ja apu yrityskontaktien luomisessa. Koska tuotantopainotteisuus ei lähtenyt käyntiin toivotulla tavalla, perusti opetusministeriö vuonna 2002 tätä varten valtakunnallisen TUPA-laatuhankkeen, johon koottiin alan asiantuntijoita eri ammattikorkeakouluista kehittämään tuotantopainotteista insinöörikoulutusta. (Keskitalo 2006, 9.) Kyseisen hankkeen piti päättyä marraskuussa 2006, mutta sitä päätettiin vielä jatkaa vuoden 2007 puolelle.

Seinäjoen ammattikorkeakoulun tekniikan yksikkö, koulutusohjelmapäällikkö Jukka Pajulan johdolla, on ollut kiinteästi mukana Tupa-hankkeessa kuluvana lukuvuonna. Vuonna 2006 tuotantopainotteisesti opiskeli Seinäjoen ammattikorkeakoulun Auto- ja

kuljetustekniikan koulutusohjelmassa yhteensä 50 insinööriopiskelijaa. Valtakunnallisesti tuotantopainotteisten koulutusohjelmien suosiosta kertoo, että hakijamäärät ovat kasvaneet tasaisesti jo useana vuonna.

Tämä kehittämishanke on kvalitatiivinen tutkimus, jonka ensimmäisenä lähtökohtana oli aiheeseen liittyvän kirjallisuuden avulla tarkastella tuotantopainotteista insinöörikoulutusta ammattikorkeakouluopintojen ja ammattikorkeakouluopettajuuden näkökulmasta, sekä tuoda esiin kokemuksen kautta syntyneitä insinööritä vaadittavia työelämätaitoja. Varsinaisena kehittämishankkeena luotiin käytännön malli, joka kuvaa tuotantopainotteisten insinööriopintojen rakennetta ja sijoittumista Seinäjoen ammattikorkeakoulun tekniikan yksikön opetussuunnitelmaan ja -runkoon. Tuloksena syntyi *Seinäjoen vetoketjumalli*, joka tulevaisuudessa kenties toimii mallina myös muissa tuotantopainotteisissa koulutusohjelmissä sekä Seinäjoella että muissakin ammattikorkeakouluissa.

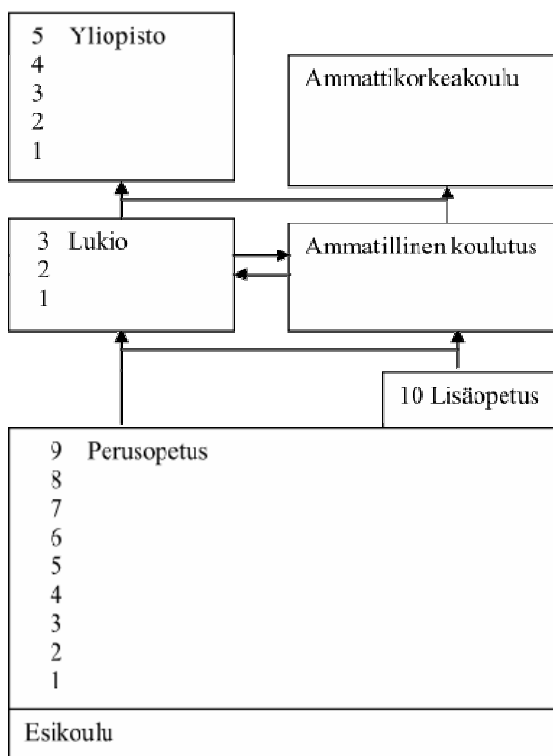
Tämä raportti on kehittämishankkeemme kirjallinen tuotos, jossa lähestymme aiheitamme luomalla ensin luvuissa kaksi ja kolme yleiskatsauksen itse ammattikorkeakouluopintoihin ja -opettajuuteen. Sen jälkeen luvussa neljä on kartoitettu työelämän haasteita ja insinööritä vaadittavia työelämätaitoja, ja lopuksi luvussa viisi, kuusi ja seitsemän on kuvattu Seinäjoen vetoketjumallin sisältö ja rakenne, sekä kerrottu lukuvuoden 2006–2007 aikana Seinäjoen ammattikorkeakoulussa kertyneitä kokemuksia tuoreeltaan.

2 AMMATTIKORKEAKOULUOPINNOT

2.1 Ammattikorkeakoulujen synty ja sijoittuminen koulutusjärjestelmään

Suomalainen korkeakoulujärjestelmä uudistui radikaalisti 1990-luvulla, kun yliopistojen rinnalle rakennettiin ammattikorkeakoulut. Prosessin taustalla oli halu vastata käytännönläheisellä koulutuksella työelämän uusiin haasteisiin sekä monipuolistuneisiin osaamisen tarpeisiin, ja samalla haluttiin tarjota korkea-asteista koulutusta ammatillisella puolella. Tämä uudistus toteutettiin muodostamalla aikaisemmista opistoasteen ja ammatillisista korkea-asteen oppilaitoksista ammattikorkeakouluja nostamalla koulutustasoa ja sulauttamalla yhteen jo olemassa olevia oppilaitoksia. (Opetusministeriö 2006, 17.)

Suomen nykyinen koulutusjärjestelmä ja ammattikorkeakoulujen sijoittuminen siihen on esitetty alla kuviossa 1. Ammattikorkeakouluihin hakeudutaan siis pääsääntöisesti kahta linjaa pitkin: joko lukiosta tai toisen asteen ammatillisesta koulutuksesta. Suomessa ammattikorkeakoulut tarjoavat korkea-asteen koulutusta yliopistojen ohella.



Kuvio 1. Suomen koulutusrakenne (Oulun yliopiston kirjasto – julkaisupalvelut.)

2.2 Ammattikorkeakoulujen koulutusalat ja tutkinnot

Suomessa ammattikorkeakoulututkinto on mahdollista suorittaa useilla eri aloilla. Seinäjoen ammattikorkeakoulun kahdeksassa yksikössä koulutusohjelmia on yhteensä 23 ja ammattikorkeakoulututkinto on mahdollista suorittaa seuraavilla aloilla:

- Kulttuuriala
Konservaattori (AMK), Kulttuurituottaja (AMK), Muotoilija (AMK)
- Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala
Tradenomi (AMK)
- Luonnontieteiden ala
Tradenomi (AMK)
- Tekniikan ja liikenteen ala
Insinööri (AMK)
- Luonnonvara- ja ympäristöala
Agrologi (AMK), Metsätalousinsinööri (AMK)
- Sosiaali- ja terveysala
Fysioterapeutti (AMK), Geronomi (AMK), Sairaanhoitaja (AMK), Sosionomi (AMK)
- Ravitsemis- ja talousala
Restonomi (AMK).

Seinäjoen ammattikorkeakoulun tekniikan yksikössä Seinäjoella tarjotaan insinöörin tutkintoon johtavaa koulutusta seuraavissa koulutusohjelmissa: auto- ja kuljetustekniikka, bio- ja elintarviketekniikka, kone- ja tuotantotekniikka, puutekniikka sekä rakennustekniikka. Osa koulutusohjelmista on ns. tuotantopainotteisia, mikä tarkoittaa, että käytännönläheisyyteen on kiinnitetty koulutuksessa erityistä huomiota. (Opetushallituksen koulutusopas 2005-2007 ja Seinäjoen ammattikorkeakoulun sähköinen opinto-opas 2006-2007.)

2.3 Ammattikorkeakoulututkintojen laajuus ja rakenne

Ammattikorkeakouluopintojen laajuus on yleensä 210-240 opintopistettä, mutta eräiden opintojen laajuus on kuitenkin 270 opintopistettä. Seinäjoen ammattikorkeakoulussa

opintojen laajuus on 210 tai 240 opintopistettä; insinööriopintojen laajuus on 240 opintopistettä.

Suoritus aika ammattikorkeakouluopinnoilla on 3,5-4 vuotta ja tutkinnon rakenne on seuraavanlainen: 1) perus- ja ammattiopinnot, 2) vapaasti valittavat opinnot, 3) työharjoittelu, 4) opinnäytetyö. (Seinäjoen ammattikorkeakoulun sähköinen opinto-opas 2006-2007.) Seinäjoen ammattikorkeakoulussa yksi lukuvuosi vastaa noin 1600 tunnin työpanosta eli yhteensä 60 opintopistettä.

(Seinäjoen ammattikorkeakoulun tutkintosääntö 2006, 6.)

2.3.1 Perus- ja ammattiopinnot

Perusopintojen laajuus ja sisältö vaihtelee koulutusaloittain, mutta niiden merkitys on hyvin samankaltainen alasta riippumatta: ”Perusopinnot antavat opiskelijalle yleiskuvan koulutusohjelmasta sekä koulutusohjelman tehtäväalueeseen liittyvästä ammattialasta. Teoreettisten valmiuksien kehittäminen, taloudellinen toiminta, ympäristön huomioonottaminen ja kansainvälisyys kuuluvat olennaisena osana perusopintoihin. Opinnoissa perehdytään myös opiskelumenetelmiin sekä kehitetään erityisesti kieli- ja viestintätaitoja.” (Seinäjoen ammattikorkeakoulun sähköinen opinto-opas 2006 - 2007.)

Ammattiopinnoissa sisältö on jo syvällisempää ja erikoistuneempaa: ”Ammattiopinnoissa tutustutaan koulutusohjelman ammatillisen tehtäväalueen keskeisiin ongelmakokonaisuuksiin ja sovellutuksiin sekä niiden tieteellisiin, teknisiin tai taiteellisiin perusteisiin. Ammattiopinnot luovat pohjaa opiskelijan itsenäiseen työskentelyyn tehtäväalueen asiantuntijatehtävissä. Ammattiopinnot ovat joko pakollisia, vaihtoehtoisia tai vapaasti valittavia.” (Seinäjoen ammattikorkeakoulun sähköinen opinto-opas 2006 - 2007.)

2.3.2 Valinnaiset opinnot

Vapaasti valittavat opinnot ovat nimensä mukaisesti opiskelijan vapaasti valittavissa. Opinnot voi suorittaa joko Seinäjoen ammattikorkeakoulussa tai muissa koti- tai ulkomaisissa korkeakouluissa (Seinäjoen ammattikorkeakoulun sähköinen opinto-opas 2006 - 2007). Opiskelija voi näin ollen valita Seinäjoen ammattikorkeakoulun kaikkien

yksiköiden tarjonnasta vapaasti omat mielenkiintonsa kohteet riippumatta siitä, missä yksikössä itse opiskelee.

2.3.3 Työharjoittelu

Asetuksessa ammattikorkeakouluista (352/2003) 7 §:ssä määritellään, että työharjoittelun tavoitteena on perehdyttää opiskelija ohjatusti erityisesti ammattiopintojen kannalta keskeisiin käytännön työtehtäviin sekä tietojen ja taitojen soveltamiseen työelämässä. (Opetusministeriö 2006, 19.) Seinäjoen ammattikorkeakoulun opintosuunnitelmassa sanotaan seuraavaa: ”Harjoittelun tarkoituksena on, että opiskelija perehtyy oman ammattialansa tehtäviin, käytäntöihin ja kulttuureihin todellisessa työympäristössä, ja että hän oppii soveltamaan oppimaansa käytännössä.” (Seinäjoen ammattikorkeakoulun opinto-opas 2005-2006, 11.) Työharjoittelu toteutetaan käytännössä opintojen kolmantena vuotena ja sen laajuus on koulutusohjelmasta riippuen vähintään 30 opintopistettä.

240 opintopisteen laajuisen ammattikorkeakoulututkinnon työharjoittelun määrä on tällä hetkellä yleensä 30 opintopistettä, mutta se voi olla laajempikin koulutusohjelmasta riippuen (vrt. tuotantopainotteinen koulutus). Joka tapauksessa se on pakollinen kaikille opiskelijoille.

2.3.4 Projektiopinnot ja työpaikkaopinnot

Ammattikorkeakouluissa voi tutkintoon johtava koulutus sisältää myös ns. projektiopintoja, jotka toteutetaan yhdessä ulkopuolisen tahon kanssa. Insinöörikoulutuksen tuotantopainotteiset koulutusohjelmat pyrittiin tekemään mahdollisimman käytännönläheisiksi lisäämällä tavanomaisen 30 opintopisteen työharjoittelun lisäksi koulutusohjelmaan 30 opintopisteen verran työpaikkaopintoja, jotka voidaan toteuttaa esimerkiksi käytäntöpainotteisina projektiopintoina. (Opetusministeriö 2006, 19.) Seinäjoen ammattikorkeakoulussa tekniikan koulutusohjelmista mm. auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelma (240 opintopistettä) sisältää projektiopintoja 30 opintopisteen verran (Seinäjoen ammattikorkeakoulun opinto-opas 2005-2006, 263.) Projektiopinnot toteutetaan opintojen neljäntenä vuotena.

Projektiopinnot suoritetaan yhteistyössä opiskelijan, opettajan ja ulkopuolisen yrityksen kanssa. (Ruohotie, Honka, Mustonen 2000, 116.) Kehitysprojektien aiheet tulevat yrityksistä. Yritykset osallistuvat myös opiskelijan ohjaukseen ja arviointiin. (Opetusministeriö 2006, 19.)

2.3.5 Ammattikorkeakoulujen opinnäytetyöt

Opinnäytetyössä opiskelija syventää osaamistaan erikoistumisalueellaan ja osoittaa kykenevänsä soveltamaan hankkimiaan tietoja ja taitoja työssä. Opinnäytetyön osuus 240 opintopisteen laajuisesta tutkinnosta on 15 opintopistettä. (Opetushallitus. Koulutusoppaat 2005 - 2007.)

Seinäjoen ammattikorkeakoulun opintosuunnitelmassa sanotaan opinnäytetyöstä seuraavaa: ”Opintojen loppuvaiheeseen sijoittuvalla opinnäytetyöllä opiskelija osoittaa valmiutensa soveltaa tietojaan ja taitojaan ammattiopintoihin liittyvissä käytännön asiantuntijatehtävissä.” (Seinäjoen ammattikorkeakoulun opinto-opas 2005 - 2006, 11.)

Usein ammattikorkeakouluopiskelija saa aiheen opinnäytetyöhön suoraan jostain ulkopuolisesta yrityksestä. Esimerkiksi yrityksestä, jossa hän on ollut työharjoittelussa tai tekemässä projektiopintoja. Tällöin opinnäytetyö palvelee suoraan oikeaa työelämää.

2.4 Ammattikorkeakoulujen tavoite ja tehtävät

Ammattikorkeakoulututkintojen yleisinä tavoitteina on antaa opiskelijoille laaja-alaiset käytännölliset perustiedot ja -taidot. Ammattikorkeakoululain mukaan yhtenä ammattikorkeakoulujen tehtävänä on ”antaa työelämän vaatimuksiin perustuvaa korkeakouluopetusta asiantuntijatehtäviin”. (Opetusministeriö 2006, 17.)

Kaikkien ammattikorkeakoulujen tavoitteet opiskelijoiden kannalta katsottuna on kerrottu ns. yleisissä kompetensseissa. Kompetenssit ovat osaamiskokonaisuuksia, joihin on yhdistelty yksilön tietoja, taitoja ja asenteita. Yleiset kompetenssit ammattikorkeakoulututkinnon osalta on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneiden yleiset kompetenssit (Arene ry 2007).

Yleiset kompetenssit (<i>Generic competences</i>)	Osaamisalueen kuvaus, ammattikorkeakoulututkinto (<i>Description of the competence, bachelor level</i>)
<p>Itsensä kehittäminen (<i>Learning competence</i>)</p>	<p>osaa arvioida omaa osaamistaan ja määritellä osaamisen- sa kehittämistarpeita tunnistaa omat oppimistapansa sekä kykenee itsenäiseen oppimiseen ja oppimistapojen kehittämiseen kykenee yhdessä oppimiseen ja opitun jakamiseen työyhti- teisössä kykenee toimimaan muutoksissa sekä havaitsemaan ja hyödyntämään erilaisia oppimis- ja toimintamahdollisuuksia osaa suunnitella, organisoida ja kehittää omaa toimintaansa</p>
<p>Eettinen osaaminen (<i>Ethical competence</i>)</p>	<p>osaa soveltaa oman alansa arvoperustaa ja ammattieettisiä periaatteita omassa toiminnassaan ottaa vastuun omasta toiminnastaan ja toimii sovittujen toimintatapojen mukaisesti osaa soveltaa kestävä kehityksen periaatteita omassa toiminnassaan osaa ottaa muut huomioon toiminnassaan</p>
<p>Viestintä- ja vuorovaikutusosaaminen (<i>Communication and social competence</i>)</p>	<p>kykenee toisten kuuntelemiseen sekä asioiden kirjalliseen, suulliseen ja visuaaliseen esittämiseen käyttäen erilaisia viestintätyylejä osaa toimia oman alan tyypillisissä viestintä- ja vuorovaikutustilanteissa ymmärtää ryhmä- ja tiimityöskentelyn periaatteet ja osaa työskennellä yhdessä toisten kanssa monialaisissa työryhmissä osaa hyödyntää tieto- ja viestintäteknikkaa omassa työssään</p>
<p>Kehittämistoiminnan osaaminen (<i>Development competence</i>)</p>	<p>osaa hankkia ja käsitellä oman alan tietoa sekä kykenee kriittiseen tiedon arviointiin ja kokonaisuuksien hahmottamiseen tuntee tutkimus- ja kehittämistoiminnan perusteita ja menetelmiä sekä osaa toteuttaa pienimuotoisia tutkimus- ja kehittämishankkeita soveltaen alan olemassa olevaa tietoa tuntee projektitoiminnan osa-alueet ja osaa toimia projektitehtävissä omaksuu aloitteellisen ja kehittävän työtavan sekä kykenee ongelmanratkaisuun ja päätöksentekoon työssään ymmärtää kannattavan ja asiakaslähtöisen toiminnan periaatteita sekä omaa valmiuksia yrittäjyyteen</p>
<p>Organisaatio- ja yhteiskuntaosaaminen (<i>Organizational and societal competence</i>)</p>	<p>tuntee oman alansa organisaatioiden yhteiskunnallistaloudellisia yhteyksiä tuntee yhteiskunnallisen vaikuttamisen mahdollisuuksia oman alan kehittämiseksi tuntee organisaatioiden toiminnan ja johtamisen pääperiaatteet sekä omaa valmiuksia työn johtamiseen tuntee työelämän toimintatavat ja osaa toimia työyhteisössä osaa suunnitella ja organisoida toimintaa omaa oman alan työtehtävissä ja niissä kehittymisessä tarvittavan vähintään yhden vieraan kielen kirjallisen ja</p>
<p>Kansainvälisyysosaaminen</p>	<p>osaa suunnitella ja organisoida toimintaa omaa oman alan työtehtävissä ja niissä kehittymisessä tarvittavan vähintään yhden vieraan kielen kirjallisen ja</p>

<i>(International competence)</i>	suullisen taidon ymmärtää kulttuurieroja ja kykenee yhteistyöhön kulttuuriltaan erilaisten henkilöiden kanssa osaa hyödyntää oman alansa kansainvälisiä tietolähteitä ymmärtää kansainvälisyyskehityksen vaikutuksia ja mahdollisuuksia omalla ammattialallaan
-----------------------------------	---

Seinäjoen ammattikorkeakoulussa tavoitteena on antaa käytännönläheistä, työelämäkontaktit huomioon ottavaa koulutusta. Niinpä se opinto-oppaassaan kuvaa toimintaansa seuraavasti: ”Yhteistyö elinkeino-, työ- ja kulttuurielämän, erilaisten yritysten ja julkisten organisaatioiden kanssa on hyvin keskeinen osa ammattikorkeakoulun toimintaa. Harjoittelu, erilaiset projektit ja opinnäytetyö toteutetaan yhteistyössä yritysten ja yhteisöjen kanssa. Monien opiskelijoiden mielestä työharjoittelu on yksi parhaimmista ammattikorkeakouluopiskelun vaiheista.” (Seinäjoen ammattikorkeakoulun sähköinen opinto-opas 2006.)

2.5 Ammattikorkeakoulut ja työelämälähtöisyys

Ammattikorkeakoulupedagogiikassa painotetaan mm. työelämälähtöisyyttä. Tämä työelämälähtöisyys pitää sisällään työelämän kanssa yhdessä toteutettavat menetelmät kuten opiskelu-, koulutus- ja yhteistyöprojektit sekä ongelmanratkaisukykyä ja itseohjautuvuutta kehittävät menetelmät.

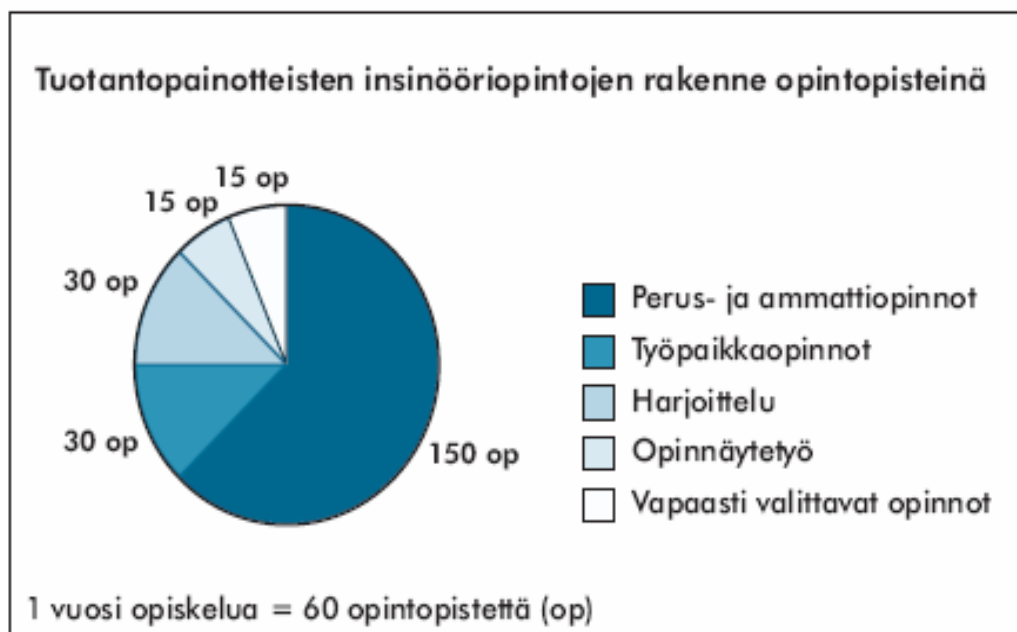
Ammattikorkeakoulujen työelämäyhteydet muodostavat verkoston, jonka osa-alueet ovat: opettajien työkierto yrityksissä, opiskelijoiden opinnäyte-, projekti- ja tutkimustyöt yrityksille, opiskelijoiden harjoittelupaikat ja palvelutoiminta yrityksissä sekä yritysvierailut ja yrityksistä tulevat luennoitsijat. Jos tarkastellaan nimenomaan tekniikan ja liikenteen alaa, niin siellä työelämälähtöisyyden koetaan olevan jatkuvaa yhteistyötä ja kanssakäymistä työelämään, sekä yhteyksiä työelämän eri sektorien välillä. (Ruohotie, Honka, Mustonen 2000, 111-112.)

2.6 Tuotantopainotteisuus ammattikorkeakouluissa

Tuotantopainotteisuus on ollut mukana ammattikorkeakouluissa jo 1990-luvun puolesta välistä lähtien. Tuolloin mm. rakennusalalla käynnistettiin vuonna 1997

teknikkokoulutuksen korvaavia käytäntöpainotteisia koulutusohjelmia. Nämä koulutusohjelmat johtivat tekniikan ammattikorkeakoulututkintoon. (Opetusministeriö 2006, 19.) Ammattikorkeakoulu voi järjestää tuotantopainotteista opetusta kaikissa tekniikan koulutusohjelmissaan, ja eri ammattikorkeakoulut ovatkin räätälöineet tarjontansa oman alueen tarpeiden pohjalta (Tuotantopainotteisen insinöörikoulutuksen esite 2006).

Perinteinen insinöörikoulutus sisältää perus- ja ammattiopintojen, vapaasti valittavien opintojen ja opinnäytetyön lisäksi 30 opintopisteen laajuisen työharjoittelujakson. Tuotantopainotteisessa insinöörikoulutuksessa sen sijaan on vielä tämän työharjoittelun lisäksi 30 opintopisteen verran erityisiä työpaikkaopintoja. Nämä työpaikkaopinnot voivat olla esimerkiksi työpaikalla tapahtuvia opintoja, tai kehitysprojekteja, joissa pääpaino on käytännössä. (Opetusministeriö 2006, 19.) Pelkästään projektiopinnoiksikin kutsutut opinnot eivät ole työharjoittelun jatke, vaan niiden tarkoitus on todella antaa tulevalle insinöörille tuntuma oikeisiin insinöörin töihin. Kuviossa 2 on tuotantopainotteisten insinööriopintojen rakenne.



Kuvio 2. Tuotantopainotteisten insinööriopintojen rakenne (Tuotantopainotteinen insinöörikoulutus –esite 2006).

Työelämäintegroidut opinnot voivat olla joko työpaikalla tapahtuvia opintoja tai käytäntöpainotteisia kehitysprojekteja. Näillä pyritään varmistamaan mahdollisimman hyvä käytännön työtehtävien osaaminen. Kehitysprojektien aiheiden on tultava yrityksestä ja yritysten pitää osallistua ohjaukseen ja arviointiin. Työpaikalla tapahtuva opiskelu on suunnitelmallista ja sen tavoitteista ja arvioinnista sovitaan ammattikorkeakoulun ja työpaikan kesken. (Opetusministeriö 2006, 23.)

Vuodesta 2000 lähtien ammattikorkeakoulut ovat saaneet itse päättää, missä koulutusohjelmissa ne järjestävät tuotantopainotteista koulutusta. Tämän käytännönläheisen koulutuksen suosiosta kertoo se, että tuotantopainotteiset insinööriopinnot valinneiden määrä on kasvanut neljässä vuodessa peräti kolminkertaiseksi. (Opetusministeriö 2006, 19-20.)

Tällä hetkellä tekniikan alan koulutusohjelmat eivät ole nimiltään ”tuotantopainotteisia”, mutta jotkin suuntautumisvaihtoehdot voivat kyllä olla. Yleensä koulutusohjelmilla ja suuntautumisvaihtoehdoilla on jokin alaa erityisesti kuvaava nimi, kuten vaikkapa talotekniikan koulutusohjelma ja siinä LVI-tekniikan suuntautumisvaihtoehto, joka toteutetaan tuotantopainotteisena. (Opetusministeriö 2006, 20.) Seinäjoen ammattikorkeakoulussa tuotantopainotteista insinöörikoulutusta järjestetään tällä hetkellä auto- ja kuljetustekniikan sekä kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelmissa.

Ammattikorkeakoululain (351/2003) 17 §:ssä mainitaan, että tutkintotavoitteisesta opetuksesta osa voidaan järjestää työpaikoilla. Eduskunnan sivistysvaliokunta totesi lakiesityksestä tekemässään mietinnössä 17 §:n perusteluissa, että työpaikalla toteutettavan työharjoittelun ja opinnäytetöiden lisäksi on eräillä koulutusaloilla tarpeellista järjestää osa opetuksesta työpaikalla. Työpaikalla käytännön työtehtävien muodossa annettavan opetuksen tulisi perustua ammattikorkeakoulun ja työpaikan väliseen kirjalliseen sopimukseen. (Opetusministeriö 2006, 22.)

3 AMMATTIKORKEAKOULUOPETTAJUUS

3.1 Ammattikorkeakouluopettajan tehtävät

Koska itse ammattikorkeakoulurakenne on niin uusi, on myös ammattikorkeakoulun opettajuus vielä lapsen kengissä. Vuonna 1995 säädettyssä ammattikorkeakoululaissa määritellään perusta ammattikorkeakouluopetukselle, joten siitä löytyy säädökset koskien mm. tutkintoja, opintoja, hallintoa, opetusjärjestelyjä, opiskelijoita sekä toiminnan ohjausta varten. Myös opettajan tehtävät on laissa kerrottu ja ne ovat:

- 1) kehittää alansa opetusta ja seurata opetusalan työelämän kehitystä;
- 2) osallistua opetussuunnitelmien laatimiseen ja opiskelijavalinnan hoitamiseen;
- 3) osallistua ammattikorkeakoulun määräämään ammattitaitoa ylläpitävään ja kehittävään koulutukseen ja perehtyä työelämään; sekä
- 4) hoitaa ammattikorkeakoulun hallintoelinten jäsenyydestä aiheutuvat ja muut hänelle kuuluvat tai määrätyt tehtävät.

(Ammattikorkeakoululaki 1995.)

Uudistettu 1.8.2003 voimaan tullut uusi ammattikorkeakoululaki sisältää paitsi mm. hallintoon, ohjaukseen ja arviointiin liittyviä asioita myös tärkeän lisäyksen tutkimus- ja kehitystyöstä. Ammattikorkeakoulujen yhtenä uusimpana tehtävänä on harjoittaa ammattikorkeakouluopetusta palvelevaa sekä työelämää ja aluekehitystä tukevaa ja alueen elinkeinorakenteen huomioon ottavaa soveltavaa tutkimus- ja kehitystyötä. (Ammattikorkeakoululaki 2003.) Tämä asettaa myös opettajat uusien haasteiden eteen.

Esko Pöllänen listaa Jukka Keskitalon (2006) toimittamassa julkaisussa ”Insinööriopinnot lähelle työelämää” ammattikorkeakoulun opettajan tehtävät:

- vastaa osaltaan opiskelijoiden opetussuunnitelman mukaisesta opetuksesta ja ohjauksesta
- suunnittelee ja kehittää omaa opetustaan ja sitä tukevaa työtä
- arvioi opiskelijan edistymistä
- tekee yhteistyötä yksikön ja sidosryhmien välillä ja edistää moniammatillista yhteistyötä
- osallistuu alueyhteistyöhön

- osallistuu työelämälähtöiseen tutkimus- ja kehittämistoimintaan
- osallistuu oppilaitoksen arviointi- ja kehittämistyöhön
- osallistuu opetusjärjestelyiden suunnitteluun ja organisointiin
- kehittää omaa ammattitaitoaan
- suorittaa erikseen säädetyt tai muutoin määrätyt tehtävät.

(Keskitalo 2006, 59 - 60.)

Tehtäväkenttä on moninainen, eikä tietenkään yksi opettaja tee kaikkia töitä. Kuitenkin muutokset ovat olleet suuria vuosien mittaan ja jotkut ammattikorkeakoulualat ovat kokeneet muutokset hyvinkin voimakkaina. Sen sijaan esimerkiksi insinöörikoulutuksessa muutos ei ole ollut kovin suuri, sillä työelämäyhteydet ovat olleet aina osa normaalia oppilaitostoimintaa. (Keskitalo 2006, 60.)

3.2 Ammattikorkeakouluopettajan uusi rooli

Koska ammattikorkeakoulujärjestelmä on niin nuori (15 vuotta) ja lähinnä hakenut sijaansa korkeakoulujärjestelmässä koko toimintansa ajan, ovat opettajan tehtävät ja rooli muodostuneet lähinnä siinä sivussa. Vasta viime vuosien aikana on ammattikorkeakoulun opettajan työtehtävää ja vaatimustekijöitä alettu arvioida systemaattisemmin. (Keskitalo 2006, 59.)

Ammattikorkeakoulun opettajuuden haastavimmat tehtävät liittyvät varmastikin mm. työelämäään. Koska 2000-luvulla ammattikorkeakoulut saivat kolme tehtävää: 1) pedagoginen tehtävä, 2) tutkimus- ja kehitystoiminta ja 3) aluekehitystyöhön kohdistuvat velvoitteet, on luonnollista, että myös opettajan rooli näissä kaikissa tehtävissä nivoutui yhteen ja korostui. Etenkin kaksi viimeistä tehtävää saivat aikaan sen, että opettajan on täytynyt lähteä ulos luokasta luomaan yhteistyökumppaneikseen paitsi opiskelijoita, myös elinkeinoelämän ja/tai julkisen sektorin asiantuntijoita. (Kotila 2006, 11 - 12.) Opettaja joutuu siis haastavassa työssään kohtaamaan monenlaisia odotuksia monilta eri tahoilta: hänen on huomioitava työssään sekä opiskelijoiden, elinkeinoelämän ja yhteiskunnan, että kollegoiden ja muiden koulutus- ja organisaatioiden työhönsä kohdistamat odotukset. (KeVer -verkkolehti 4/2006.)

Taulukossa 2 on Auvisen (2004) listaamia ammattikorkeakoulun opettajan työn ja osaamisvaatimusten muutoksia 1990 - 2010. (Kotila 2006, 31.) Kyseisessä taulukossa on vertailtu ammatillisen opettajan työkentän muuttumista kymmenen vuoden välein (1990, 2002 ja 2010). Taulukosta näemme, miten opettajan tehtävä on muuttunut ja monipuolistunut ja edelleen muuttumassa ja monipuolistumassa. Emme siis enää voi ajatella kapea-alaisesti, että opetus, opiskelu ja oppiminen olisivat vain opettajan ja opiskelijan välistä, vaan mukaan on tullut paljon muitakin osapuolia. Opettajan on osattava toimia paitsi opiskelijan, myös muiden yhteistyökumppaneiden kanssa, sekä hallittava monipuolisesti mm. erilaisia viestintään ja kommunikointiin liittyviä asioita. Tämä opettajan roolin muuttuminen on tietenkin seurausta itse ammattikorkeakoulun tehtävien ja tavoitteiden muuttumisesta. Myös muuttunut opiskelija-aines asettaa omat vaatimuksensa opettajan työlle. Esimerkiksi insinöörikoulutuksessa aloittavien opiskelijoiden perusosaaminen on muuttunut vuosien aikana ja tämä on huomioitava mm. opetussuunnitelmassa ja pedagogisessa toteutuksessa (Keskitalo 2006, 61). Se vaatii opettajalta enemmän, kuin jos kohtelisi opiskelijoita yhtenä homogeenisena massana.

Taulukko 2. Ammattikorkeakoulun opettajan työn ja osaamisvaatimusten muutoksia 1990 - 2010 (Kotila 2006, 31).

	Ammatillinen opettaja 1990-luvun alussa	Ammattikorkeakoulun opettaja vuonna 2002	Ammattikorkeakoulun opettaja vuonna 2010
Sisällöllinen osaaminen	oman ammattiaineen sisällöllinen ja käytännöllinen hallinta	ammattillinen yleis- ja erikoisosaaminen teorian ja käytännön yhdistäminen ammattillinen uudistuminen työelämän hyödyntäminen oppimisympäristönä	yksilön ja yhteisön ammattillinen osaaminen ja uudistuminen uuden tiedon luominen ja aktiivinen hyödyntäminen kyky soveltaa teoriaa käytäntöön ja mallintaa käytännön ilmiöitä

	Ammatillinen opettaja 1990-luvun alussa	Ammattikorkeakoulun opettaja vuonna 2002	Ammattikorkeakoulun opettaja vuonna 2010
Menetelmällinen osaaminen	opettajajohtoinen pedagogiikka (puhe)viestinnän taidot oman työn suunnittelu	pedagogiikan uudelleenrakentaminen tietotekninen osaaminen ja tiedonkäsittelyn taidot projektityötaidot suunnittelu- ja ohjaustaidot viestintätaidot (kirjoittaminen) kansainvälistyminen	oppimisprosessiperustainen pedagogiikka ammatillisen kasvun ohjaaminen tutkimus- ja kehitystoiminta verkko-opetus ja sisällön tuotanto viestintätaidot (kuvallinen viestintä, kuunteleminen, monikulttuurisuus)
Henkilökohtaiset ominaisuudet	itsenäinen ja tunnollinen virkamies vuorovaikutustaidot työyhteisön sisällä	sisäinen yrittäjyys oman työn arviointikyky kyky yksilölliseen kohtaamiseen vuorovaikutustaidot (sisäiset ja ulkoiset suhteet)	sisäinen yrittäjyys ja tulosvastuu yhteyksien rakentaminen ja yhteisöllinen työskentely erilaisuuden hyödyntäminen metakognitiiviset taidot
Opettajan työn ydin	Oman oppiaineen itsenäinen asiantuntija, jonka tehtävä oli oppiaineen jäsentäminen, erittäminen ja harjoittaminen sekä tiedon perillemenon ja taitojen hallinnan varmistaminen.	Monipuolinen asiantuntija, jonka työ koostuu opetuksen lisäksi monista muista tehtävistä. Työelämäyhteyksien rakentaja, oman työn ja työyhteisön suunnittelija ja kehittäjä tai usein myös perinteinen opettaja.	Asiantuntijayhteisön jäsen, oppimisen ohjaaja, yhteyksien luoja ja työelämäperustaisten kokonaisuuksien toteuttaja. Työelämän kehittäjä ja yhteiskunnallinen vaikuttaja. Opettajien työtehtävät erikoistuvat.

3.3 Ammattikorkeakouluopettajan muuttunut opetustyö

Insinööriopinnoissa ei koeta, että suurimmat muutokset opettajan työhön olisivat aiheutuneet uusista lisääntyneistä tehtävistä, sillä erilaiset opetuksen suunnittelu- ja kehittämistehtävät ovat olleet aina läsnä. Myöskään tutkimus- ja kehittämistoiminta sekä alueyhteistyö eivät ole täysin vieraita insinöörikoulutuksessa (vrt. esimerkiksi projektiopinnot, joissa opiskelija työskentelee yhteistyössä alueen yritysten kanssa). Ongelmana tässä on nähty lähinnä, miten sovittaa opettajan lukujärjestykseen erilaiset opetuskäytännöt. (Keskitalo 2006, 63 - 64.)

Sen sijaan muutoksia opetustyössä on koettu tapahtuneen enemmän välittömien opetus- ja ohjaustehtävien sisällä. Kilpailu on kiristynyt, elinkeinoelämä kansainvälistynyt ja opetussuunnitelmat ovat muuttuneet rajusti uusien oppimis- ja tietokäsityksien myötä. Tämä yhdistettynä välittömän opetuksen ja ohjauksen resursoinnin vähentymiseen, kontaktiopetuksen vähentymiseen ja sitä kautta opettajakohtaisten uusien kurssien suunnitteluun ja ryhmäkokojen suurentumiseen, on merkinnyt opettajan työmäärän lisääntymistä ja työn vaatimusten monipuolistumista. Opettajan on ollut myös pakko kouluttautua lisää ja hankkia ydinosaamista täysin uusilta aloilta. (Keskitalo 2006, 62 - 63.)

Oman muutoksensa opetustyöhön tuovat muut, kuin ammattikorkeakouluihin liittyvät seikat. Esimerkiksi ikäluokkien pienentyminen ja työelämän tarpeiden muuttuminen asettavat omat paineensa koulutusmuutoksille.

4 TYÖELÄMÄN HAASTEET

4.1 Johtamisen historiaa teollisuudessa

Johtaminen, työnjohtaminen mukaan lukien, on muuttunut viimeisten vuosikymmenien aikana paljon. Vuosisatamme alkupuolella työn- ja tuotannon johdon piti osata enemmän kuin alaisten. Piti olla myös kykenevä kouluttamaan alaisensa ja tarvittaessa jopa tekemään samaa työtä. Johtajan piti olla myös tiukasti alaisensa kurissa pitävä alan ammattilainen.

Työelämässä arvot ovat koventuneet ja johtamisesta on tullut systemaattista ja kehittyvää. Johtaminen on myös erikoistunut ja niin sanottujen yleisjohtajien tarve on teollistuneista maista kadonnut. Alaisetkin ovat osaavampia ja kokeneempia kuin vuosisatamme alussa ja kustannuspaineiden ja tehokkuusajattelun nimissä työntekijöistä on saatava koko ajan enemmän irti.

Johtamistyylien muuttuminen eri vuosikymmenien aikana: (Juuti 2006, 15 - 23)

- 1940-50-luvuilla puhuttiin käskevästä johtamisesta. Johtajassa oli tällöin arvovaltaisen suurmiehen piirteitä ja hänen kuului myös hoitaa säännöllisesti terveytään.
- 1960-luvulla puhuttiin edelleen käskevästä johtamisesta, mutta sen vastapainoksi tuli demokraattinen johtamistapa, jonka puolesta puhuivat johtamisen asiantuntijat ja tutkijat. Johtajan piti olla tyypiltään huolehtiva patruuna ja isähahmo
- 1970-luvulla trendiksi nousi tilanne- ja tavoitejohtaminen. Käskevä ja demokraattinen johtamistyyli vaihteli tilanteiden ja alaisten osaamisen mukaan. Tavoitteet alkoivat tällöin nousta tärkeiksi ja johtamisesta tuli ammattimaista.
- 1980-luvun trendi oli tulosjohtaminen. Tulosjohtamisen mukana tuli kaikkien tuntema lause: ”Ihmiset ovat tärkein voimavaramme”. 1980-luvun toinen tärkeä johtamisaate tulosjohtamisen lisäksi oli laatujohtaminen, koska asiakkaiden tärkeys tiedostettiin. Asiakkaiden palvelemiseen panostettiin.
- 1990-luvulla tuli tiimijohtaminen, jossa avainsanoja olivat luottamus ja itsejohtoisuus. Tiimijohtamisesta tuli vähitellen prosessijohtamista, jossa pa-

nostettiin sujuvaan toimintaan yli perinteisten osastorajojen. 1990-luvun johtaja oli valmentaja, kehittäjä tai prosessin omistaja. 1990-luvulla tuli myös muutosjohtaminen, jossa uusia haasteita on kohdattava jatkuvasti muuttuvan liiketoimintaympäristön myötä.

- 2000-luvulla puhutaan erilaisuuden ja osaamisen johtamisesta. Johtajan ja alaisen pitää sitoutua yhteisiin päämääriin. Johtajan tehtävänä on huomioida alaisensa henkilökohtaiset ominaisuudet: erilaisuus ja osaaminen. 2000-luvun alulle on ollut ominaista, jotta muutokset seuraavat entistä nopeammin toisiaan ja tulostavoitteet kovenevat.
- 2010-luvun suuntausta emme vielä tiedä, mutta sen me tiedämme, että tulostavoitteet kovenevat ja kilpailu kiristyy. Kilpailun kiristyminen jatkuu varmasti, koska se on teollistumisen vuosisadalla kiristynyt teollisuuden kehittymisen myötä. Todennäköisesti myös kiristymisvauhti kilpailussa kiristyy koko ajan.

4.2 Työnjohtoon liittyviä osaamisvaatimuksia

4.2.1 Työnjohtotehtäviin liittyviä ydinosaamisen alueita

Työnjohtotehtävissä menestyminen edellyttää yhä monipuolisempia taitoja. Aiemmin perinteisesti teknikot valmistautuivat työnjohto-, työnsuunnittelu- ja tuotannonohjaustehtäviin. Teknikkokoulutus oli riittävä siihen aikaan kyseisiin tehtäviin. Nyt vastuut ja osaamisvaatimukset ovat kasvaneet niin paljon, että insinöörikoulutusta suppeampi koulutus ei enää riitä. Aiemmin teknilta ja insinööreiltä vaadittiin harjoittelua ennen koulutuksen aloittamista, mikä helpottikin asioiden ymmärtämistä ja sisäistämistä. Tällä hetkellä ennakkoharjoittelu ei istu koulutussuunnitelmiin, joissa painotetaan mahdollisimman aikaista valmistumista kohtuullisen nuorella iällä.

Työnjohtotehtävissä toimiminen edellyttää monipuolista osaamista, joka liittyy niin tuotanto- ja palveluprosessien ohjaamiseen kuin henkilöiden ja työryhmien johtamiseenkin. Erityisiä haasteita asettavat teknologinen kehitys, toiminnan organisoimisen muutokset sekä kansainvälistyminen. (Opetusministeriö 2006, 28.) Huomioitavaa on, että toimialoittain vaatimukset työnjohdolle vaihtelevat riippuen

muun muassa yritysten kansainvälistymisen asteesta, teknologian kehittyneisyydestä ja kokonaistoimintafilosofiasta.

Työnjohtajan työn kannalta oleellista on syvä perehtyneisyys alan tuotantoon ja itse työn tekemiseen. Käytännössä menestyksellinen työn tekeminen edellyttää hyvää ammatillista osaamista ja pitkää kokemusta alan tehtävissä. Insinöörielle on siten eduksi, jos hänellä on ylioppilastutkinnon sijaan tai lisäksi ammatillista osaamista esimerkiksi ammattikoulusta ja sen jälkeen kokemusta toimimisesta ammattia vastaavissa tehtävissä. Opetusministeriön työryhmämuistiossakin (Opetusministeriö 2006, 28) painotetaan, että vahva ammattiosaaminen luo perustan työtehtävien ja -prosessien ohjaukselle, toimintojen organisoinnille sekä poikkeustilanteiden hallinnalle. Vahvalla ammattiosaamisella samassa muistiossa tarkoitetaan tuotantoprosessien, tuotteiden ja palveluiden tuntemusta sekä toimintaa ohjaavien strategioiden ja tavoitteiden tuntemusta työnjohtotehtävien kannalta tarkoituksenmukaisella tasolla. Lisäksi työnjohtotehtävissä edellytetään muun muassa teollisuustalouden, logistiikan, projektin ohjauksen, henkilöstöhallinnon ja kustannushallinnan osaamista.

Alakohtaisen ammattipätevyyden sekä sen perustalle rakentuvan tehtävien ja prosessien johtamiseen liittyvän osaamisen ohella työnjohtotehtävissä edellytetään monia erityyppisiä osaamisalueita tai ominaisuuksia. Nämä osaamisalueet ja ominaisuudet ovat tietyssä määrin toimialakohtaisesti riippumattomia, mutta niiden keskinäiset painotukset voivat vaihdella alasta riippuen. Tällaisia yleisiä avainosaamisalueita ovat esimerkiksi:

- Henkilöstön johtamis- ja esimiestaidot
- Vuorovaikutus- ja viestintätaidot
- Ongelmanratkaisutaidot
- Työsuhdeasioiden hallinta
- Laatuasioiden hallinta
- Tietotekninen osaaminen

(Opetusministeriö 2006, 28)

Henkilöstön johtamis- ja esimiestaidot. Ihmisten johtamisen tavoitteena on saada työyhteisö toimimaan siten, että asetetut tavoitteet saavutetaan tehokkaasti, joustavasti

ja kestävästi. (Opetusministeriö 2006, 29). Tiedämme, että työntekijöiltäkin vaaditaan koko ajan monipuolisempaa osaamista ja siten työntekijöiden koulutus ja sitä myöten vaatimukset työympäristöä kohtaan kasvavat. Työntekijöistä on jo olemassa niukkuutta alueellisesti ja aloittain, joten henkilöstön johtamistaitojen merkitys nousee työntekijöiden pysyvyyden varmistamiseksi.

Opetusministeriö muistiossaan (2006, 29) listaa seuraavat ihmisen johtamiseen liittyvät osaamisalueet:

- Henkilöstön motivointi
- Kannustavan, tasapuolisen ja avoimen työilmapiirin luominen
- Ongelmatilanteiden käsittely, ratkaisu ja ennaltaehkäisy
- Tehtävien organisointi ja seuranta
- Arviointi ja palautteenanto
- Työssä oppimisen ja kehittymisen ohjaaminen ja tukeminen
- Muutosjohtaminen ja ennakointikyky
- Rekrytointi soveltuvien osin
- Perehdyttäminen

Henkilöstön johtamiseen liittyvät vaatimukset ovat kasvaneet paljon teknikkokoulutuksen lopettamisen jälkeen. Näiden taitojen oppimiseen tarvitaan koulutuksellisen taustan lisäksi jatkuvaa työssä oppimista, sekä sen lisäksi sopivia henkilökohtaisia ominaisuuksia asioiden hoitamiseen. Ihmisten kanssa työskentely on monitahoisempaa kuin paperien tai koneiden kanssa työskentely.

Vuorovaikutus- ja viestintätaidot. Vuorovaikutus- ja viestintätaidot liittyvät oleellisesti johtamis- ja esimiestaitoihin, mutta myös kanssakäymiseen erilaisten sidosryhmien kanssa. Tärkeitä sidosryhmiä työnjohtajille ovat muun muassa raaka-aine- ja komponenttitoimittajat, korjaus- ja kunnossapitoon liittyvät organisaatiot, tuote- ja työnsuunnittelijat sekä eräissä tapauksissa asiakkaatkin. Huomioitava on, että organisaatioiden ohentuessa ja toimintojen tehostuessa työnjohtajien on kommunikoidava asiakkaidenkin kanssa toimituksiin ja tuotteisiin liittyvistä asioista ja joissakin tapauksissa työnjohtaja myös myy asiakkaille asiakkaan tarvitsemia lisäpalveluja.

Opetusministeriön muistion (2006, 29) mukaan vuorovaikutus- ja viestintätaidoilla tarkoitetaan esimerkiksi

- sosiaalisia taitoja
- neuvottelu- ja vuorovaikutustaitoja
- erilaisten sosiaalisten tilanteiden hallintaa
- viestintäkykyä
- neuvottelu- ja esiintymistaitoa
- kuuntelemisen taitoa
- palautteen antamisen ja vastaanottamisen taitoa
- ihmisten motivointiin liittyvää osaamista
- valmiuksia ottaa huomioon kulttuuritaustaltaan erilaisten työntekijöiden tarpeita
- kielitaito

Kielitaidon merkitys korostuu kaikilla tehtäväportilla globalisaation myötä. Käytännössä kuitenkin esimerkiksi englannin kielen osaaminen ei enää ole insinöörille kielitaitoa, koska työnantajat olettavat insinöörin osaavan ilman muuta englantia. Moni työnantaja on kommentoinut, että kielitaidosta puhutaan vasta sitten, kun osataan jotain muuta kieltä kuin äidinkieltä, ruotsia ja englantia. Työnjohtaja tarvitsee englannin kielen taitoa asiakaskontaktien lisäksi hankkiessaan tietoa esimerkiksi koneista ja laitteista. Lain mukaan kaikista koneista ja laitteista pitää olla käyttöohjeet ja -oppaat käyttäjän kielellä, jotta CE-merkintä voidaan antaa. Käytännössä suomenkieliset käännökset saattavat olla suppeita, kuitenkin lain mukaan riittäviä. Suppeuden takia kaikki lisätieto on hankittava alkuperäisteoksista.

Ongelmanratkaisutaidot. Työnjohtotyössä ongelmanratkaisutaidot ovat oleellisia taitoja, koska ihmisten ja koneiden kanssa työskenneltäessä yllättäviä ja ennakoimattomia tilanteita tulee vastaan jatkuvasti. Ongelmanratkaisutaitojen ohella korostetaan myös ongelman tunnistamistaitoja sekä innovatiivisuutta ja uusien ratkaisumallien kehittämistä. (Opetusministeriö 2006, 29).

Yllättävistä ja ennakoimattomista ongelmista mainittakoon työntekijöiden poissaolot sairastumisten takia, koneiden rikkoutumiset, raaka-aineiden ja komponenttien toimitusten viivästyminen, raaka-aineiden ja komponenttien laatuvirheet ja niiden vaikutus tuotantoon sekä erilaiset ongelmat työntekijöiden välillä. Ihminen on ihminen

työpaikallaankin ja siksi työpaikalla saattaa tulla työntekijöiden välillä kiivaita keskusteluita, jotka vaikuttavat yleensä aina tuotannon määrään negatiivisesti.

Työsuhdeasioiden hallinta. Työsuhdeasioiden hallintaa pidetään hyvin tärkeänä asiana, koska työnjohtaja on työntekijöiden lähin esimies. Työnjohtajan täytyy tuntea työlainsäädäntöä, työsopimusasioita, työehtosopimusasioita sekä työturvallisuuslainsäädäntöä. Työturvallisuuslainsäädännön merkitys korostuu, koska käytännössä vahingotapauksissa työnjohtaja mahdollisesti muun johdon kanssa on rikosoikeudellisesti vastuullinen vahinkoihin. Työturvallisuuslainsäädännön tuntemus ja ymmärtäminen auttaa vahinkojen ennaltaehkäisemisessä oleellisesti.

Työsopimusasioiden tunteminen on välttämätöntä, koska työnjohtaja on soveltamassa työntekijöiden kanssa tehtyjä sopimuksia. Työehtosopimustenkin tunteminen on välttämätöntä, koska ne liittyvät oleellisesti työsopimuksiin. Työnjohtajan on tunnettava alan työehtosopimukset, koska työpaikkojen luottamusmiehet tuntevat ne ja luottamusmiehet soveltavat työnjohtajien kanssa työpaikalla paikallisesti liittojen välisiä sopimuksia.

Laatuasioiden hallinta. Laatuasioiden hallinnan merkitys on korostunut laatu- ja järjestelmien käyttöönoton myötä. Laatuasioilla on kaksi ulottuvuutta: toiminnan laatu ja tuotteeseen liittyvä tekninen laatu. Toiminnan laadun kehittäminen on kustannusten hallinnan ja tuotannon tehostamisen kannalta tärkeä asia. Yleensä ihmiset miettivät puhuttaessa laadusta tuotteen teknisiä ominaisuuksia, mutta ne ovat seurausta toiminnallisen laadun tasosta. Toiminnallista laatua laatu- ja järjestelmien kautta seuraavat yritysten johdon lisäksi asiakkaatkin, koska he haluavat varmistua siitä, että saavat oikea-aikaisesti sovittujen spesifikaatioiden mukaisen tuotteen.

Tietotekninen osaaminen. Tietotekninen osaaminenkin korostuu koko ajan. Työnjohtajalta edellytetään nykyään perusohjelmien hallintaa ja niinpä niiden osaamista ei enää erikseen mainita (kuten esimerkiksi englannin kielen osaamista). Erilaisten suunnitteluohjelmien perushallintakin on nykyisin perusosaamista. Työnjohtajan pitää pystyä käytännössä piirtämään jollakin CAD-sovelluksella. Alalla on muutamia hallitsevia ohjelmia, mutta käytännössä opittuaan yhden systeemin käytön toisen oppiminen on jo suhteellisen helppoa.

Tuotannonohjauksessa erilaiset tuotannonohjausjärjestelmät ja niiden soveltamiset tuotantoon edellyttävät valmiuksia tietotekniikan hyväksikäyttöön. Työnjohtajan on tiedettävä mahdollisuudet, joita tietotekniikalla saadaan tuotannonohjauksessa kyseisessä työpaikassa kustannustehokkaasti.

4.2.2 Muutamia esimerkkejä osaamisalueista eri aloilta

Rakennusalan työnjohtotehtävät. Rakennusalan työnjohtotehtävät voivat käsittää työnjohto- ja työmaan johtotehtäviä, rakennus-, rakenne-, peruskorjaus-, kaavoitus-, tuotesuunnittelu- ja tutkimustehtäviä, rakennuskohteiden työnsuunnittelu-, laskenta-, rakennuttamis-, työturvallisuus- ja kunnossapitotehtäviä. Tehtäviin voi kuulua myös rakennusvalvontaa ja -tarkastusta sekä kiinteistöjen myyntiin ja hoitoon, opetukseen ja hallintoon liittyviä tehtäviä. (Opetusministeriö 2006, 30)

Vastaavan työnjohtajan pätevyysvaatimuksista rakennustyössä säädetään rakennus- ja maankäyttölaissa (132/1999) ja maankäyttö- ja rakennusasetuksessa. Maankäyttö- ja rakennusasetuksen 73§:n mukaisesti vastaavan työnjohtajan tehtäviksi määritetään:

1. rakentamisen aloittamisesta ilmoitetaan rakennusvalvontaviranomaisille
2. rakennustyö suoritetaan myönnetyn luvan mukaisesti ja siinä noudatetaan rakentamista koskevia säännöksiä ja määräyksiä.
3. rakennustyön aikana ryhdytään tarvittaviin toimiin havaittujen virheiden ja puutteiden johdosta
4. luvassa määrätyt katselmukset pyydetään riittävän ajoissa ja suoritetaan aloituskokouksessa tai muuten määrätyt tarkastukset ja toimenpiteet asianmukaisissa työvaiheissa
5. rakennustyömaalla ovat käytettävissä hyväksytyt piirustukset ja tarvittavat erityispiirustukset, ajan tasalla oleva tarkastusasiakirja, mahdolliset testaustulokset sekä muut tarvittavat asiakirjat.

Vastaavan työnjohtajan tehtävät riippuvat luonnollisesti rakennushankkeen koosta, luonteesta ja työnantajan tarpeesta. Ammattinimikkeenä voi olla työnjohtaja, työmaapäällikkö, toimistorakennusmestari tai suunnittelija. Vastaavan työnjohtajan työpaikka on periaatteessa missä tahansa Suomessa tai ulkomailla. Lisäksi mahdollisesti työnjohtaja vastaa useammastakin kohteesta.

Vastaava työnjohtaja on vastuussa työn etenemisestä ja hänellä on suoranaisia alaisia, jotka suorittavat työn ja joiden työn järjestelystä ja tarkoituksenmukaisuudesta hän on vastuussa. Vastaava työnjohtaja joutuu tekemään omia ratkaisuja työmaallaan itsenäisesti. Tiimipelaajana hän joutuu tekemään yhteistyötä eri suunnittelijoiden, alihankkijoiden ja yhtiön omien toimihenkilöiden kanssa.

Opetusministeriön työryhmämuistion mukaisesti (2006, 31) vastaavan työnjohtajan tarvittavia ominaisuuksia ovat aloitteellisuus, luovuus, itseluottamus, kriittisyys, suullisen ja kirjallisen esitystavan hallitseminen. Lisäksi työnjohtajalta muistion mukaisesti odotetaan täsmällisyyttä ja suunnitelmien, sopimusten ja säädösten tinkimätöntä noudattamista. Kuten muillakin aloilla työnjohtaja on ensisijaisessa vastuussa työturvallisuudesta. Rakennuspuolella erityisesti painotetaan työnjohtajan vastuuta projektin taloudellisesta toteuttamisesta ja siitä, että tekniset ratkaisut ovat hyvän rakennustavan mukaisia.

Vastaavien työnjohtajien kielitaitovaatimukset kotimaan hankkeissa eivät vielä ole erityisen kovat. Odotettavissa on, että oman rakennustyövoiman rajallisuuden vuoksi ulkomaalaisten työntekijöiden määrä kasvaa ja EU:n lainsäädännön myötä ulkomaalaisten alihankkijoiden määrä kasvaa. Tällöin työnjohtajalle on etua ainakin englannin osaamisesta, koska englanti on kohtuullisen yleisesti osattu kieli Euroopassa. Suomalaisten harjoittaessa rakennusprojektien vientiä ulkomaille korostuu kohdemaan kielen osaaminen. Lähinaapurimme Venäjä rakentanee paljon lähivuosikymmeninä ja suomalaisilla rakentajilla on mahdollisuuksia rakentaa myös Venäjällä. Venäjällä englannilla ei kovin hyvin pärjää ja siksi rakentajien on otettava kantaa venäjän kielen tärkeyteen.

Työnjohto- ja tuotannonohjaustehtävät teknologiateollisuudessa. Teknologiateollisuudella tarkoitetaan yleensä elektroniikkateollisuutta tai erikoismetalliteollisuutta. Itse asiassa samat asiat ovat ominaisia kehittyvillä perusteollisuuden aloillakin kuten esimerkiksi huonekaluteollisuudessa tai laajemmin puunjalostusteollisuudessa.

Tuotannonohjaajan päätehtävä on vastata tuotannosta siten, että resursseja (työntekijöitä, raaka-aineita, koneita ja tiloja) käytetään tehokkaasti ja asiakas saa oikealaatuisen tuotteen oikea-aikaisesti. Lisäksi tuote pitää valmistaa niin, että saadaan tuotettua mahdollisimman suuri taloudellinen tulos valmistajalle. Tuotannonohjaajan on tunnettava tuotantoprosessi riittävän hyvin tuotteiden lisäksi ja valvottava tuotantoa häiriöttömän ja sujuvan tuotannon takaamiseksi. Tuotannonohjaajan on pystyttävä koko ajan myös kehittämään tuotantoa kilpailukykyisemmäksi, koska kilpailijatkin koko ajan kehittyvät.

Tuotannossa olevan vastuuhenkilön on kommunikoitava myynnin kanssa, jotta hän pystyy ennakoimaan tulevia raaka-aine- ja kehitystarpeita. Työntekijät tekevät normaalisti säännöllistä 40 tunnin viikkoa ja siksi tuotannonohjaajan on pelattava muun muassa välivarastojen ja työnjärjestelyn kanssa, jotta työnteko on taloudellista. Harvoin myynti pystyy takaamaan tasaista kuormaa tuotantoon. Tuotannon sopeuttaminen henkilöstöjärjestelyin on mahdollista lain mukaisilla ennakoilmoitusajoilla, mutta hyvin tempoileva henkilöstöpolitiikka takaa sen, että työntekijöiden pysyvyys ja saatavuus vaarantuu. Jos henkilöstö ei ole pysyvää, niin todennäköisesti työntekijöiden ammattitaitotasosta joudutaan tinkimään ja myös yhteistyökyyvystä.

Opetusministeriön muistion (2006, 32) mukaisesti tuotannonohjaajan yksi tärkeimmistä tehtävistä on poikkeustilanteiden hallinta, sillä tuotannossa voi tapahtua monia asioita, jotka muuttavat tuotannon normaalia toimintaa. Yleisiä esimerkkejä poikkeustilanteista ovat työntekijöiden sairastumiset, raaka-aineiden ja komponenttien toimitusten viivästyminen ja myös koneiden ja työkalujen rikkoutumiset. Kaikissa poikkeustilanteissakin tuotannonohjaajan pitää pystyä toimittamaan asiakkaalle tehtävät tuotteet sopimusten mukaisesti. Tuotannonohjaaja pystyy varautumaan poikkeustilanteisiin jollain tasolla esimerkiksi varmistamalla, jotta työntekijät ovat monitaitoisia ja pystyvät paikkaamaan yllättäviä poissaoloja, varmistamalla toimittajilta etukäteen toimitusajat ja huolehtimalla varaosien saatavuudesta. Kuitenkin yllättäviä

tilanteita tulee ja tällöin tuotannonohjaajan on pystyttävä prosessien ja tuotteiden tuntemusta hyväksikäyttäen tekemään oikeita ratkaisuja oma-aloitteisesti, jotta asetetut tavoitteet saavutetaan. Poikkeustilanteissa korostuu tuotannonohjaajan kyky toimia alaistensa kanssa ja saada heidät tekemään tarvittavia asioita. Poikkeustilanteissa järjestelyjä tarvitaan työtehtävien ja mahdollisesti jopa työaikojen organisoinnissa yhteistyössä työntekijöiden kanssa.

Nykyaikana tuotannon tulee toimia kiinteässä yhteistyössä myynnin kanssa, koska teollisen yrityksen toiminnan kannalta ilman toista ei ole myöskään toista. Tuotannonohjaaja varmistaa tuotteiden oikea-aikaisen ja tehokkaan valmistuksen. Tuotannonohjaajan on pystyttävä kommunikoimaan myynnin kanssa mahdollisista vapaista resursseista ja toisaalta myynnin on kommunikoitava tulevista tilauksista ja hankkeista, jotta niihin pystytään varautumaan riittävän ajoissa. Mahdollisista poikkeustilanteista on tuotannonohjaajan keskusteltava myynnin kanssa, koska mitä aiemmin asiakkaan kanssa neuvotellaan ongelmista, sitä helpompi ongelmia on ratkoa yhteistyössä asiakkaankin kanssa. Molemmille osapuolille on hyödyllistä tuntea toistensa työtä, jotta yhteistyö on mahdollista.

Autoalan työnjohtotehtävät. Autoala ei poikkea vaatimusten suhteen rakennusalaista ja teollisuudesta työnjohtajien pätevyysvaatimuksien suhteen. Autoalalla on kuitenkin omia erikoisvaatimuksia, koska suuri osa autoalan insinööreistä toimii niin sanotun jälkimarkkinoinnin piirissä. Autokorjaamoissa ja -huolloissa ammattinimikkeenä on yleensä työnjohtaja tai huoltoneuvoja.

Opetusministeriön muistion (2006, 32) mukaisesti autoalan työnjohtajien tehtävien pääsisältönä on:

- töiden vastaanotto asiakkaalta ja töiden palautus laskun kanssa asiakkaalle
- töiden järjestely mekaniikoille
- varaosien ja muun huollossa tarvittavan materiaalin järjestäminen
- teknisten ongelmatilanteiden ratkaisu (kun mekaanikon taidot eivät riitä)
- yhteydet maahantuojaan ja päämieheen (autotehtaat ja laitetoimittajat)
- takuuasiat
- laatu- ja ympäristöohjelmien toteuttaminen
- taloudellinen vastuu mekaanikkoryhmänsä työn tuloksesta

Työnjohtajalta edellytetään laajaa tekniikan tuntemista ja ammatillista osaamista. Työnjohtajan keskustellessa asiakkaan kanssa hänen pitää pystyä arvioimaan ongelmien laatu, arvioimaan tarvittava korjausaika ja lisäksi hänen pitää pystyä arvioimaan asiakkaalle aiheutuva kustannus siten, että se perustelluista syistä voidaan jonkin verran ylittää, kuitenkin enintään 15 %. (Kuluttajavirasto). Jotta työnjohtaja pystyy edellä mainitut asiat tekemään, hänellä täytyy olla tietämystä käytettävistä laitteista, tarvittavista varaosista ja myös mekaanikkojen kyvyistä ja aikatauluista.

Edellä on mainittu työnjohtajilta vaadittavia työsuhde- ja vuorovaikutustaitoja, joita vaaditaan, jotta yhteistyö työntekijöiden kanssa mahdollistuisi ja kehittyisi. Eritoten autoalalla edellytetään työnjohtajalta asiakaspalvelutaitoja, koska asiakkaalla nykyisin ei ole itsellä taitoja ratkaista ongelmia autotekniikan kehittymisen myötä. Asiakas kuitenkin tarvitsee autonsa takaisin hyvin nopeasti huollosta tai korjauksesta ja asiakkaalta laskutetaan kohtuullisen suuria summia vaadittavien tilojen, laitteiden ja mekaanikkojen kustannusten takia. Työnjohtajan pitää pystyä tekemään autojen huoltotoiminnalla taloudellista tulosta ja asiakaskontaktihenkilönä hän on tärkeä palveluiden myyjä.

4.3 Insinööri ei ole vain tekniikan osaaja

Insinöörin perustaidot liittyen tekniikkaan ovat yleisen teollisuuden mielipiteen mukaan kunnossa. Tekniseen osaamiseen oleellisesti liittyvät laadun, tuottavuuden ja toiminnan kehittäminen. Tulevaisuudessa teollisuuden kilpailukyky tulee verkostojen, hankintaketjun, ylivoimaisen teknologian tai asiakkuuksien hallinnan kautta. (Keskitalo 2006, 26)

Kansainvälistymisen hengessä yritysten koot ovat kasvaneet. Monella alalla painopiste on muuttunut alihankkijoina toimimisesta kohti järjestelmätoimittajia. Verkostoitumisen ja yhteistyömuotojen kehittämisen osaaminen korostuu myös tutkimuksen ja tuotekehityksenkin puolella. Moni iso asiakas on systemaattisesti vähentänyt toimittajiensa määrää helpottaakseen ja yksinkertaistaessaan omaa toimintaansa. Toimittajat ovat joutuneet luomaan omia verkostojaan, jotta varsinaiset toimittajat itse tai yhteistyökumppaninsa kanssa pystyvät toimittamaan tarvittavat tuotekokonaisuudet. Ilmiö on nähtävissä muun muassa metalli-, elektroniikka- ja huonekalualalla.

Keskitalon (2006, 26) mukaan teollisuus on tehnyt tutkimuksen tulevaisuuden osaamistarpeista. Konkreettisesti tutkimuksessa tuli esiin tulevaisuuden insinöörien paremman esimiestäidon tarve. Yritysten arvioiden mukaan yleinen osaaminen ja ihmisten johtaminen ovat muutosnopeuden lisääntyessä entistä tärkeämpiä. Tutkimuksessa todettiin myös liiketoimintaosaamisen merkityksen kasvaminen.

Esimiesosaamisen ongelmana pidetään valmistuvien kiinnostusta muuhun kuin tuotannon kanssa tehtäviin töihin. Konkreettisenä ongelmana on nykyaikana valmistuvien nuoruus verrattuna muutaman kymmenen vuoden takaiseen aikaan. Nykyinen koulutusysteemimme painottaa aikaista valmistumista ja nopeaa siirtymistä koulun penkiltä työelämään. Aiemmin esimiestähtäviin koulutettavilla oli vankka työkokemus, etenkin jos organisaatio koulutti itse omia tuotannon esimiehiä. Teknillisiin oppilaitoksiin oli pakollinen pitkä työharjoittelu jo ennen opiskelemaan pääsemistä ja opiskelun ajanakin painotettiin työharjoittelua. Esimieskokemuksen hankkiminen nuorilla on henkisesti vaikeampaa, koska he valmistuttuaan ovat usein kokeneiden ammattimiesten esimiehiä. Ammattimiehillä on vankka tekemisen osaaminen ja sen lisäksi heillä on jo elämäkokemusta ja -näkemystä, joita kumpaakaan ei saa muuten kuin elämällä.

Liiketoimintaosaamisen merkitys korostuu, koska yhtiöt hakevat jatkuvasti lisää tehokkuutta. Insinöörit eivät voi keskittyä pelkästään tekniikkaan ja teknisiin asioihin, koska yritys elää ainoastaan asiakkaan maksamilla euroilla. Tekniikan opetuksessa teollisuustalouden merkitys on noussut, mutta liian usein opiskelijat kokevat teollisuustalouden liian teoreettisena ja etäisenä asiana. Suuri syy tähänkin lienee heidän kokemattomuutensa nuoren iän johdosta ja työkokemuksen vajavaisuuden takia.

4.4 Työelämän haasteita lähitulevaisuudessa

Insinöörejä on kahdenlaisia:

”Toiset ovat luonteeltaan sellaisia, jotka tykkäävät tehdä omilla käsillään töitä ja työskennellä tuotannon parissa. Toiset taasen eivät ole niin paljon orientoituneet varsinaiseen tuotantoon, mutta heitä kuitenkin kiinnostaa tehtävät, joissa tarvitaan teknistä osaamista. Tällaisia ovat esimerkiksi

suunnittelun, osto- ja myynnin parissa tehtävät työt sekä asiantuntijatehtävät, jotka ovat teoreettisempia kuin tehtävät, joita käytännön ihmiset tekevät.” (Keskitalo 2004, 58.)

Teollisuus tarvitsee tulevaisuudessa molempia insinöörejä, ja kummatkin ovat yhtä tärkeitä yrityksen kannalta. Aiemmin on pidetty toimistossa kauluspaita päällään työskenteleviä parempina insinööreinä kuin niitä, jotka työskentelevät tuotannon parissa ja vastaavat tuotannosta. Kummatkin insinööriyypit ovat tehtaiden kannalta välttämättömiä, jotta yritys voi kilpailla kiihtyvän globalisaation keskellä. Teollisuuden ja yksilön kannalta on paljon parempi, jotta insinööri pystyy valitsemaan teoreettisemmän ja käytännön läheisemmän työtehtävän väliltä ideaalitapauksessa jo opiskeluaikana orientoituakseen taipumustensa mukaan. Huomattavaa on, että valinta ei missään tapauksessa ole uran alkuvaiheissakaan tehtynä lopullinen. Nykyaikanakin monista vanhemmista tuotantoinsinööreistä on tullut haluttuja ja osaavia myynti-insinöörejä teknillisten erikoistuotteiden myyntiin.

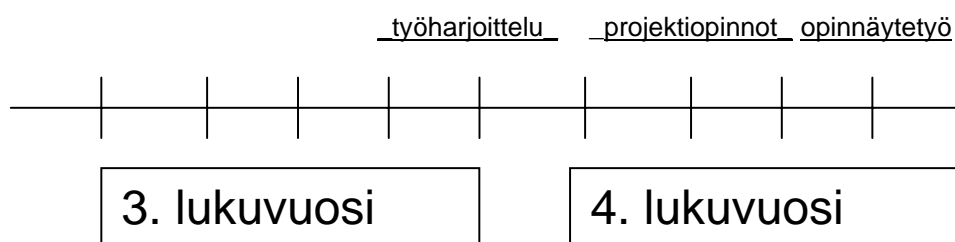
Aineettomien voimavarojen ja osaamisen hallinnan kautta saadaan tulevaisuudessa yritysten kestävä kilpailukyky. Keskeisimpiä osaamisia tulevaisuudessa ovat yhteistyötaidot, viestintätaidot, verkostoituminen, luovuus ja innovatiivisuus, rohkeus ja riskinotto, innostus, kyky visioda, joustavuus, kyky muutokseen, sinnikkyys, sitoutuminen, yrittäjäyys, myynti- ja markkinointitaidot, kansainvälisyys ja monikulttuurisuus sekä itsensä johtaminen. Itsensä johtaminen on avaintaito muiden osaamisten kehittämisessä, koska se on eräänlaista yksilötason osaamisen johtamista. (Juuti 2006, 176). Koulujärjestelmämme ei ainakaan yksin edistä edellä mainittujen osaamisten kehittymistä. Insinöörien täytyy oppia lisää työn, täydennyskoulutuksen ja erilaisten vapaa-ajan aktiviteettien kautta, sillä kaikki lisäävät kokemusta ja kykyä nähdä asioita. Luovuus korostuu ja se voi liittyä sekä käden ammatteihin että asiantuntija- tai johtamistyöhön. Suurimmaksi ongelmaksi tulee ensiksi oikeiden osaajien löytäminen ja sen jälkeen heidän sitouttaminen yritykseen niin, että yrityksen kannattaa panostaa heidän täydennyskouluttamiseen.

5 TUOTANTOPAINOTTEINEN INSINÖÖRIKOULUTUS SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULUSSA

5.1 Aikataulu ja sijoittuminen opintoihin

Seinäjoen ammattikorkeakoulun tekniikan yksikössä on kaksi koulutusohjelmaa, joissa toteutetaan tuotantopainotteista opintosuunnitelmaa. Nämä koulutusohjelmat ovat auto- ja kuljetustekniikan sekä kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelmat. Näissä opiskelijoiden sisäänottomäärät ovat 25 opiskelijaa kummassakin koulutusohjelmassa. Nämä kaikki opiskelijat osallistuvat tuotantopainotteiseen koulutukseen.

Tuotantopainotteinen koulutus ajoittuu kolmannelle ja neljännelle opiskeluvuodelle. Kolmannen lukuvuoden neljästä jaksosta viimeinen ja seuraava kesä on varattu ohjatun työharjoittelun suorittamiseen. Tämän jakson pituus on 20 viikkoa. Heti seuraavan lukuvuoden alusta ensimmäinen ja toinen jakso, eli käytännössä koko syksy on varattu projektiopintoja varten. Tämän jälkeen opiskelijat tulevat oppilaitokseen opiskelemaan kolmannen ja neljännen jakson ajaksi. Tänä aikana heille on varattu lukujärjestykseen päiviä opinnäytetyön tekemistä varten.



Kuvio 3. Tuotantopainotteisen koulutuksen ajoittuminen opinnoissa.

5.2 Ohjattu työharjoittelu

Seinäjoen ammattikorkeakoulun sähköisessä tietopalvelussa on saatavilla ohje ohjatusta työharjoittelusta. Tämä ohje on tarkoitettu opiskelijalle, opettajalle ja työnantajille. Ohjatun työharjoittelun ohjeessa on työharjoittelusta todettu sen olevan oleellinen osa opiskelua ja kuuluu tutkintovaatimukseen. ”Harjoittelu on paitsi työtä myös työssä oppimista ja koulutuksessa opitun soveltamista työhön. Harjoittelu valmentaa

opiskelijaa selviytymään opiskelun jälkeisessä työelämässä. Harjoitteluaikana on myös mahdollisuus luoda tärkeitä suhteita työnantajiin ja heidän edustajiinsa. Ohjatun työharjoittelun tavoitteet ovat seuraavat:

- Opiskelija oppii toimimaan työelämässä työyhteisön jäsenenä.
- Opiskelija oppii soveltamaan opittuja tietoja ja taitoja käytännön työssä.
- Opiskelija harjaantuu alansa teknisiin toteutuksiin ja hyviin käytäntöihin.
- Opiskelija tutustuu erilaisiin työmenetelmiin ja työvaiheisiin.
- Opiskelija harjaantuu taloudelliseen ja vastuulliseen toimintaan.
- Opiskelija kehittää sosiaalisia taitojaan sekä ilmaisu- ja kielitaitoaan.
- Opiskelija perehtyy työsuojelu- ja työympäristöasioihin sekä työsopimusasioihin.
- Opiskelijan suorituspaineen ja epävarmuuden sietokyky kasvaa.
- Opiskelija harjaannuttaa esimiesvalmiuksiaan.”

(Seinäjoen ammattikorkeakoulun sähköinen työharjoitteluohje, 1.)

Auto- ja kuljetustekniikan työharjoitteluohjeessa on toteutuksesta mainittu esimerkiksi: ”Ohjatussa työharjoittelussa opiskelija työskentelee alansa tehtävissä, jotka valmentavat häntä tuleviin monipuolisiin insinöörin tehtäviin. Auto- ja kuljetustekniikan opiskelijoiden ohjattuun harjoitteluun soveltuvia työtehtäviä ovat esimerkiksi asentaja-, varaosa- ja työnjohtotehtävät, myynti- ja markkinointitehtävät, suunnittelutehtävät sekä kuljetustehtävät. On suotavaa, että tehtävissä korostuvat tekniikan osaamisen lisäksi asiakaspalvelun ja ihmissuhdetaitojen harjaannuttaminen. Ohjattuun harjoitteluun lähtevällä opiskelijalla on oltava riittävästi ammattiopintoja suoritettuna, jotta hänellä on edellytykset oppia myös työpaikassaan. Lisäksi opiskelijalla on ennalta oltava riittävät perustiedot työsuojelusta ja työympäristöstä, jotta hän ei ole vaaraksi itselleen ja muille, sekä riittävät perustiedot työsuhteasioista. Sopivia harjoittelupaikkoja ovat esimerkiksi auto- ja konekorjaamot, auto- ja koneliikkeet, ajoneuvojen valmistajat, insinööritoimistot, katsastustoimistot sekä kuljetus- ja tavarankäsittelyliikkeet.”

(Seinäjoen ammattikorkeakoulun sähköinen työharjoitteluohje, 2.)

Ohjattu työharjoittelu perustuu ennalta suunniteltuun harjoittelujaksoon, jota ohjaa nimetty työpaikkaohjaaja. Työharjoittelusta tehdään ennen harjoittelukauden alkua ”Työharjoittelun suunnitelma”, johon opiskelija on kirjannut harjoitteluajan, -tehtävät ja ohjaavan henkilön yrityksessä. Tämä suunnitelma hyväksytään koulutusohjelmassa.

Työharjoittelujakson aikana oppilaitoksesta pidetään työpaikkaan yhteyttä. Opiskelija pitää päiväkirjaa ja harjoittelun päätteeksi hän toimittaa sen työpaikan ohjaajan allekirjoituksella varmistettuna oppilaitokseen. Lisäksi opiskelija toimittaa työtodistuksen harjoittelujaksolta sekä tekee työharjoittelustaan raportin. (Seinäjoen ammattikorkeakoulun sähköinen työharjoitteluohje, 2-3.)

Opiskelija hankkii itse työharjoittelupaikan. Tästä syystä joidenkin opiskelijoiden on vaikeahko löytää itselleen harjoittelupaikka. Vaikeimmissa tapauksissa oppilaitoksesta annetaan opiskelijalle ohjeita ja erityistukea, jotta työharjoittelupaikka löydetään. Periaatteena pyritään pitämään siitä kiinni, että opiskelija etsii itse oman harjoittelupaikkansa ja tekee työsopimuksen yrityksen kanssa.

Keväällä ennen työharjoittelujakson aloittamista on opiskelijoilla paljon kysymyksiä liittyen työharjoittelun laatuun. Mikä on tarpeeksi hyvä harjoittelupaikka? Onko tämä työharjoittelun tehtävä sopiva? Näitä kysymyksiä esitetään kolmannen vuosikurssin aikana. Oikeastaan kysymyksiä on alkanut esiintyä syksyllä pidetyn opintosuunnitelman kertausesittelyn jälkeen. Opiskelijat ovat ajoissa hakemassa työharjoittelupaikkoja.

5.3 Projektiopinnot

Projektiopinnot ovat olennainen osa tuotantopainotteista insinöörikoulutusta, eikä niin sanotussa perinteisessä insinööritutkinnossa niitä tässä laajuudessa ole. Projektiopintojen suorittamisesta on Seinäjoen ammattikorkeakoulun sähköisessä tietopalvelussa ohjeet. Näissä todetaan työelämäintegroitujen projektiopintojen eli työpaikkaopintojen olevan osa auto- ja kuljetustekniikan insinöörin (AMK) tutkintoon vaadittavasta opintomäärästä. ”Työpaikkaopintojen ensisijaisena tavoitteena on saada opiskelijan henkilökohtaisen tavoiteasettelun mukaisesti uutta, syventävää tai laajempaa osaamista koulutusohjelman mukaisesta ammattialasta. Opinnot voivat olla joko työelämässä tai vastaavassa työympäristössä tapahtuvia opintoja tai itsenäisiä tutkimus- tai kehitystehtäviä. Opiskelu on suunnitelmallista ja sen yksityiskohtaisista tavoitteista, sisällöstä, toteutuksesta ja arvioinnista sovitaan yhdessä oppilaitoksen, työnantajan ja opiskelijan kesken. (Seinäjoen ammattikorkeakoulun sähköinen projektiopintojen ohje, 1.)

”Opintosuoritukset koostuvat työnantajan antamista työtehtävistä sekä erillisistä työtehtäviä sivuavista, tukevista tai syventävistä oppimistehtävistä. Opintojen ohjauksesta työpaikalla vastaa yrityksen nimeämä työpaikkaohjaaja, oppilaitoksessa vastuuhenkilö on koulutusohjelmapäällikkö. Yksittäisten oppimistehtävien ohjauksesta voi oppilaitoksessa vastata erikseen nimetty ammattiaineiden opettaja. (Seinäjoen ammattikorkeakoulun sähköinen projektiopintojen ohje, 1.)

5.3.1 Tavoitteet ja laajuus

Opiskelijan henkilökohtaisia projektiopintoja koskevat tavoitteet määräytyvät lähinnä opiskelijan taustan, opetussuunnitelman ja työpaikan asettamista tavoitteista. Opiskelijan koulutustausta, aiemmat työkokemukset, omatoimisuus ja itseohjautuvuus ohjaavat opiskelijan taustan mukaisten tavoitteiden asettelua. Opetussuunnitelma ja opiskelijan valitsema suuntautuminen sekä työympäristö ja työympäristön suomat mahdollisuudet tuovat oman lisänsä tavoiteasetteluun. Projektiopintojen laajuus on 30 opintopistettä, mikä tarkoittaa 20 viikon pituista oppimisjaksoa työpaikalla. (Seinäjoen ammattikorkeakoulun sähköinen projektiopinto-ohje, 1.)

”Työtehtävien ohella suoritettavien oppimistehtävien ohjeellinen rakenne on seuraava:

- Oppimistehtävän tavoitteiden määrittely
- Teoreettisen taustan selvitys
- Toimintaympäristön käytössä olevat toimintatavat ja sovellukset (myös mahdolliset omat käytännöt työtehtävien osalta)
- Käytäntöjen ja sovellusten vertaaminen teoreettiseen taustaan sekä omat pohdinnat
- Raportin laatiminen
- Oppimistehtävän esittely ja arviointi

Yksittäisen oppimistehtävän laajuus määritetään projektisuunnitelmassa. Jokaisen opiskelijan projektiopintoihin on sisällytettävä kolme aihetta autotekniikan, autoelektroniikan, työkonetekniikan, yritystoiminnan, konetekniikan, kuljetustekniikan tai työnjohdon alueelta. (Seinäjoen ammattikorkeakoulun sähköinen projektiopinto-ohje, 1-2.)

Opiskelijan tehtävä on kirjata projektiopintojen tavoitteet ja muut yhdessä määritellyt asiat laatimaansa projektisuunnitelmaan ja hyväksyttää sen sekä työnantajan edustajalla että ohjaavalla opettajalla. Hyväksytty projektisuunnitelma esitellään ja hyväksytetään koulutusohjelmapäällikölle opinto-suoritusten yhteneväisyyden varmistamiseksi.

Ohjeessa on määrätty projektisuunnitelmaan kuvattavista välttämättömistä asioista. Siellä kerrotaan tausta, tavoitteet, projektiopintojen laajuus opintopisteinä sekä opintojen alkamis- ja päättymisajankohta. Suunnitelmaan tehdään luettelo oppimistehtävistä, niiden laajuudesta ja maininta mitkä oppimistehtävät raportoidaan. Tässä yhteydessä määritellään jaksotus ja seurantapalaverien ajankohdat sekä ajankäyttösuunnitelma (aika työtehtäville, oppimistehtäville ja raportoinnille)

5.3.2 Projektiopintojen suoritus

Työpaikan hakuprosessi on opiskelijan vastuulla. Opinnot suoritetaan pääsääntöisesti työskentelemällä yrityksessä yrityksen osoittamissa tehtävissä. Työsuhdeasiat mukaan lukien työstä saatava palkkaus on opiskelijan ja yrityksen välinen asia. Opintojen aikana pidetään vähintään kaksi yhteistä palaveria, joissa ovat mukana opiskelija, työnantajan edustaja ja ohjaava opettaja.

Palavereissa käsitellään mm. opintojen etenemistä, yksittäisiä oppimistehtäviä, ajankäyttöä yms. On huomattava, että opiskelijan yrityksessä suorittamasta kokonaistyöajasta osa on erilaisten oppimistehtävien suorittamista, jolloin opiskelija ei pysty tekemään yrityksen antamia työtehtäviä täysipäiväisesti.

Oppimistehtävien tuloksena opiskelija laatii erilaisia kirjallisia dokumentteja, mm. erilaisia raportteja. Oppilaitokselle toimitettavien dokumenttien laadinnassa on huomioitava yrityksen kilpailukykyyn vaikuttavat salassapitovelvoitteet.

5.3.3 Projektiopintojen ohjaus

Projektiopintojen ohjaamiseen osallistuvat työnantajan nimeämä työpaikkaohjaaja sekä ohjaava opettaja. Työpaikkaohjaajan tehtäviin kuuluu perehtyä projektiopintojen tavoitteisiin yhdessä opiskelijan ja opettajan kanssa, sopia projektiopintoihin kuuluvista

tehtävistä yhteisten tavoitteiden suuntaisesti, mahdollistaa opiskelijalle olosuhteet oppimiselle sekä ohjata ja arvioida opiskelijaa tavoitteiden suuntaisesti yhdessä sovitun aikataulun mukaisesti.

”Työpaikkaohjaaja voi edistää opiskelijan ongelmaratkaisutaitojen kehittämistä:

- rohkaisemalla ja kehittämällä oma-aloitteisuutta asioiden tutkimisessa
- tarjoamalla mahdollisuuden käyttää tietoja ja taitoja monipuolisesti
- antamalla vastuullisia, riittävän haastavia ja innostavia tehtäviä
- lähestymällä itse asioita tutkivalla otteella ja kannustavalla mielellä
- ottamalla opiskelija mukaan ongelmanratkaisutilanteisiin eri vaiheissa
- antamalla ongelmatilanteiden selvittelyyn liittyviä tehtäviä
- pohtimalla arviointi- ja ohjaustilanteissa ongelmia eri näkökulmista
- arvostamalla omaperäisiä ratkaisuja
- antamalla kehittävää palautetta ja välttämällä tuomitsevaa palautetta”

(Seinäjoen ammattikorkeakoulun sähköinen projektiopintojen ohje, 3.)

5.3.4 Projektiopintojen arviointi

Projektiopinnot arvioidaan numeroarvosanalla. Arviointiin osallistuvat työpaikkaohjaaja lausunnolla, opiskelija itsearviointilla sekä ohjaava opettaja, joka määrittelee lopullisen arvosanan. Yksittäisten oppimistehtävien arviointikriteerit määritellään kunkin oppimistehtävän osalta erikseen (Seinäjoen ammattikorkeakoulun sähköinen projektiopintojen ohje, 3.)

5.3.5 Projektiopintojen toteutunut toimintamalli

Opiskelijat ovat itse hakeneet projektioppimispaikkansa. Viime lukuvuoden opintosuunnitelman malli oli poikkeava mainitusta kesä harjoittelussa ja sen jälkeen projektiopintoihin. Viimesyksyinen ryhmä oli ollut työharjoittelussa jo aiemmin. Opiskelijat toimittivat elokuussa suunnitelmia projektiopinnoista. Nämä suunnitelmat olivat toteuttamiskelpoisia. Opiskelijat olivat valmiit aloittamaan projektiopinnot syyskuun alussa. Aivan yksittäinen opiskelija jäi siinä vaiheessa ilman työpaikkaa. Hänkin kuitenkin löysi työpaikan, kun häntä tuettiin oppilaitoksen opettajien toimesta.

Koulutusohjelmasta ohjaavina opettajina ovat ammattiaineiden opettajat sekä laboratorioinsinööri. Jokaiselle opiskelijalle valittiin ohjaava opettaja huomioiden hänen kompetenssinsa. Nämä ohjaavat opettajat sopivat opiskelijan välityksellä työpaikalle aloituspalaverin, missä lopullisesti sitten vahvistettiin oppimistehtävät ja tehtiin projektiopintojen sopimus. Kukin ohjaava opettaja oli opiskelijan työpaikalla käymässä ja siten luomassa henkilökohtaisen kontaktin työpaikkaohjaajan kanssa. Myöhemmistä tapaamisajankohdista sovittiin tässä yhteydessä. Samoin laadittiin aikataulu ja menettelytavat raporttien laatimiseksi. Projektiopintojen aikana ohjaajat pitävät yhteyttä opiskelijaan ja päinvastoin. Pyrkimys on, ettei opiskelija ole yksin ongelmiansa kanssa. Opiskelija palauttaa raportit sovitun aikataulun mukaisesti ja niistä annetaan hänelle palaute. Yleensä raportti on kiertänyt työpaikkaohjaajan kautta ennen sen toimittamista ohjaavalle opettajalle. Mikäli raporttien aikataulu venyy, siitä ollaan yhteydessä opiskelijaan. Pyrkimys on saada raportit sovitun aikataulun puitteissa, etteivät ne ole opinnäytetyön tekemisen esteenä.

Projektiopintojen lopuksi pidetään yhteinen palaveri, jossa käydään läpi kokemuksia opintojaksolta. Tässä ohjaava opettaja saa tuntuman opiskelijan onnistumisesta tehtävissään. Tämä tukee vielä työpaikkaohjaajan arviointia. Projekti työpaikkaan päätetään tällä palaverilla. Opiskelijoille järjestetään kolmen viikon aikana palauteseminaari, jossa kukin esittelee oman projektiopintojaksonsa. Mukaan näihin seminaareihin otetaan myös seuraavan nuoremman vuosikurssin opiskelijat, jotka saavat vaikutteita toteutuneista projektiopinnoista ja he pystyvät luomaan mielikuvan omista mahdollisista projektiopintopaikoista.

5.3.6 Kokemuksia projektiopinnoista

Projektiopinnot tässä muodossa olivat ensimmäisen kerran syksyllä 2006, eli vasta yksi jakso on läpikäytynä. Kokemuksena nämä opinnot ovat olleet positiivisia. Työnantajan edustajat ovat olleet tyytyväisiä riittävän pitkään ajanjaksoon, jossa opiskelijat ovat päässeet kiinni yritykseen ja oppineet toimimaan siellä. Oppimistehtävien tekeminen vaatii riittävää yrityksen tuntemista. Kokonaisuutena työnantajien kokemukset ovat olleet positiivisia. Kysymyksiin tiiviimmästä ohjaavan opettajan yhteydestä työpaikkaohjaajaan on annettu palautetta, että tämä toteutunut käytäntö on hyvä. Nykyaikainen yritys elämä on hyvin kiireistä eikä liiallisiin palavereihin haluta sitoutua.

Joissain tapauksissa on sovittu yhteyden pidosta puhelimitse, mikä menettely tuntuu myös toimivan. Siinä on edellytyksenä, että puhelinpalaveriin on ennalta valmistauduttu. Yhteisten palaverien järjestäminen aikataulullisesti on välillä vaikeata.

Yrityksissä otettiin positiivisesti ajatus ohjaavan opettajan tulemisesta yritykseen. Aluksi oltiin epäileviä pitkien maantieteellisten etäisyyksien toimivuudesta. Mutta kun siihen on varauduttu, niin se ei ole ongelma ja ohjaavat opettajat kävivät yrityksissä.

Ohjaavat opettajat pääsevät näkemään yrityksiä, heidän toimintatapojaan, tilojaan sekä käytössä olevaa laitteistokantaa. Näistä havainnoista opettaja saa hyvää taustatietoa omaan opetustyöhönsä.

Opiskelijat ovat pitäneet omat seminaariesityksensä. Niistä on loistanut esiin tyytyväisyys onnistumisesta. Tärkeimpinä oppitunnin asioina on tullut esiin oppimistehtävien haasteellisuuden ja niistä suoriutumisen. Toimiminen asiakaspalvelussa on koettu haastavana, koska käytännön neuvottelutilanne asiakkaan kanssa voi olla todella hankala. Varsinkin kun monet opiskelijoista olivat autokorjaamossa, jossa asiakkaat huollattavat ja korjauttavat ”pyhää lehmäänsä”, voivat asiakkaan tunnepurkaukset olla sanoin kuvaamattomia. Neuvottelutaito ja asiakkaan käsittelytaito on kehittynyt opintojen aikana. Jotkut opiskelijoista ovat olleet ammattihenkilön tehtävissä mm. vakuutusyhtiön tarkastustehtävissä ja autokatsastajana. Heille on annettu arvostusta, ilmeni kuitenkin, että joku asiakas on ainakin testannut opiskelijan luonnetta ja taitoja. Tämän tyyppiset kokemukset ovat niitä, joita oppitunnilla istuessa ei saa demonstroitua. Palauteseminaarista jäi mieleen erään opiskelijan toteamus: ”Minulla on ammatti, olen katsastusmies”. Tämä määräaikainen valtuutus on saatu toteutettua projektiopintojen aikaisten oppimistehtävien kautta. Vakituinen oikeus katsastusmiehenä toimimiseen tulee valmistumistodistuksen kautta.

Opiskelijat ovat kokeneet positiivisena sen, että yritykset ovat tehneet heidän kanssaan työsuhteen projektiopintojen ajalta. Joidenkin työsuhteet näyttävät jatkuvan vielä tulevaisuuteen. Ainakin työllisyystilanne on hyvä.

5.4 Opinnäytetyö

Opinnäytetyö kuuluu jokaisen ammattikorkeakouluopiskelijan opintosuunnitelmaan. Tämä työ tehdään viimeisen vuosikurssin keväällä projektiopintojen jälkeen. Jo aiemmin syksyllä lokakuussa ovat päättävän luokan opiskelijat olleet esittelemässä yhteisessä seminaarissa omat aiheensa. Näistä aiheista he ovat antaneet ehdotuksia ja alustavia suunnitelmia elo-syyskuun aikana. Tällä menettelyllä on opiskelijalle saatu aikaa prosessoida omaa opinnäytetyötään. Monesti se saattaa olla jatkotutkimus projektiopintoihin liittyvänä. Koulutusohjelmassa on pystytty kääntämään aiempi suuntaus tavoiteltuun - yrityksille tehtäviin hankkeistettuihin opinnäytetöihin. Yli 90 %:ssa opinnäytetöistä yritys on mukana.

Opinnäytetyöprosessia varten opiskelijoilla on kevät aikaa. Kun aihe on opiskelijalla valmiina vuodenvaihteessa ja hän on ehtinyt prosessoida sitä, on opiskelijan mahdollista tarttua työhön todenteolla. Opiskelijat osallistuvat tammi-helmikuun vaihteessa opinnäytetyön väliseminaariin. Lisäksi he voivat käydä keskustelemassa ohjaavan opettajan kanssa, koska kaikki ovat paikalla. Näin prosessi etenee sujuvasti ja toukokuussa opiskelijat valmistuvat normaalin aikataulun mukaisesti. Tämä edellyttää vielä puuttuvien kurssien mahdollisten rästikurssien suorittamista, mutta sekin on mahdollista, koska opiskelijat ovat oppilaitoksessa paikalla.

6 PROJEKTIOPIINTOJEN SWOT -ANALYYSI

Korkeakouluopiskelijoiden valmistumisaikojen on yleisesti todettu pidentyneen. Tämän mallin mukaisesti myös opinnäytetyö saadaan jouhevasti valmiiksi. Edellytys on kuitenkin, että opiskelijan ohjaus on hoidettu ja opiskelijalla on HOPS (henkilökohtainen opintosuunnitelma), jonka mukaisesti hän on johdonmukaisesti edennyt, eikä kursseja ole jäänyt suorittamatta. Olemme tehneet kokemusten perusteella SWOT -analyysin. SWOT-analyysi (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) on menetelmä, jonka tuloksia hyödynnetään esimerkiksi ongelmien tunnistamisessa, arvioinnissa ja kehittämisessä. SWOT-analyysissä kirjataan ylös tarkasteltavan asian vahvuudet heikkoudet, uhat ja mahdollisuudet/vaihtoehdot. (Avoin yliopisto 2007.)

6.1 Vahvuudet

Tämän toimintamallin vahvuuksina voidaan pitää opiskelijan aktiivista yhteyttä työelämään. Hän joutuu hakemaan harjoittelu- ja projekti- sekä opinnäytetyöpaikkansa itse, mikä vahvistaa nuoren itsetuntoa ja antaa hänelle hyviä kokemuksia, koska työpaikka löytyy aina.

Opiskelija luo yhteyksiä työelämään ja oppii tekemään oikeita töitä. Hän näkee oikean työn vaatavuustason, oppii neuvottelemaan ja käsittelemään ihmisiä tasavertaisina (ei ole altavastaajana).

Opiskelijat oppivat oikean työn kautta tekemään työtä, joista myös työnantajat ovat kiinnostuneita. Valmistuttuaan he ovat valmiita ammattihenkilöitä; tällöin myös heidän arvostuksensa nousee.

Opiskelijat ovat motivoituneita. Varsinkin kolmannen ja neljännen vuosikurssin opiskelijat saattavat turhautua ja opinnot jätetään kesken tai sitten mennään töihin ja opinnot jää vähemmälle osalle. Nyt opiskelijat ovat tehneet työsopimuksia ja saaneet palkkaa työstään, joka on lisäksi edistänyt heidän opintojaan.

6.2 Heikkoudet

Mistä projektiopintojen aika on pois? Ainakin perusopetus kärsii tästä. Ensimmäisen ja toisen vuosikurssin opiskelijat odottavat tuotantopainotteisuutta. Heille tämä malli tuntuu olevan vastenmielinen.

Mikäli projektiopintojaksoa lähdetäisiin pilkkomaan, se aiheuttaisi yritysten sitoutumisessa muuttumista, koska opiskelijan ohjauksella koetaan olevan työllistävä vaikutus. Kerran perehdytetty opiskelija on helpompi ohjata kuin aina uusi tulokas.

6.3 Uhat

Opiskelijat tulevat ohjatusta työharjoittelusta projektiopintoihin. He saattavat jatkaa samassa yrityksessä haalarihommista insinöörimäisiin tehtäviin, mutta kuinka työnkuva todellisuudessa muuttuu? Ovatko he yhä haalarihommissa? Tästä aiheutuu se ongelma, ettei heillä ole aikaa tehdä oppimistehtäviä. Toisaalta he ovat tehneet työsopimuksen ja he saavat palkkaa, joten yritys haluaa heiltä myös työsuorituksia. Palautteessa on tullut huomioita siitä, että raportteja on jouduttu tekemään sitten kun ehditty, yleensä viikonloppuna omalla ajalla. Pääasia kuitenkin on raporttien valmistuminen ajallaan ja opintojen eteneminen.

6.4 Vaihtoehdot

Vaikka opiskelija on työssä, on hänellä kuitenkin kaksi ohjaajaa auttamassa eteenpäin. Tämä tilanne on parempi, kuin jos hän olisi iltatöissä täysin ilman ohjausta.

Mikäli projektiopinnot pilkotaan pienempiin osiin, voisi pienen osion anti olla parempi yksittäisenä jaksena. Tällöin kokonaisuus kuitenkin hajoaa pieniin osiin ja sen arvo muuttuu. Laaja kokonaisuus syventää paremmin osaamista.

7 AJATUKSIA TUOTANTOPAINOTTEISESTA KOULUTUS- MALLISTA

Projektiopinnot luovat oppilaitokselle vaadittavaa yritysysteistyötä. Tämä on hyvä asia. Projektiopinnot ovat vielä uusi asia, mikä huomataan yrityksissä käytävissä neuvotteluissa. Mitä ovat oppimistehtävät – tämä on yleinen kysymys yrityksessä. Keskusteltaessa asioista yhdessä kolmikantaan (opiskelija-työpaikkaohjaaja-ohjaava opettaja) huomataan näitä tehtäviä olevan paljonkin. Hyvin hoidettu yritysysteistyö luo uusia mahdollisuuksia.

Seinäjoen ammattikorkeakoulu on monialainen. Onko yrityksen tarve pelkästään yhden koulutusohjelman alaa vai tarvitaanko laajempaa osaamista – mahdollisesti muidenkin yksiköiden tarjoamaa palvelua. Tämän mukainen yli yksiköiden tapahtuva yhteistyö tulee laajenemaan. Ei mikään ihme vaikka tekniikan ja liiketalouden opiskelijat tekevät yhdessä yritysprojekteja.

Kansainvälisyys on vaatimus, johon ammattikorkeakoulu on sitoutunut. Yritykset opiskelijat (kotimaiset) ja ulkomaalaiset opiskelijat voivat yhdessä tehdä projektiopintoja. Tästä on hyötyä opiskelijalle kansainvälistymisen ja kielitaidon kautta sekä yritykselle ulkomaalaisten yhteyksien myötä.

Mikä on Seinäjoen ammattikorkeakoulun tuotantopainotteisen insinöörikoulutuksen malli? Insinöörikoulutus tulee toimimaan aiemmin kuvatun mallin mukaisesti. Siinä tullaan ottamaan huomioon myös ammattikorkeakoululain määräämät vaatimukset. Yrityslähtöisyys projektiopinnoissa on itsestään selvyys. Oppilaitoksen sisäiset, omaan käyttöön tulevat projektit eivät ole itsetarkoitus, vaan luodaan laaja yhteistyöverkosto. Yritykset – yhteistyökumppanit – laaja opiskelijayhteistyö, siinä on vastaus haasteeseen, johon pienen tekniikan yksikön on vastattava. Vahvuuksia ovat alueellisuus, ammattitaito ja dynaamisuus.

Tuotantopainotteisen insinöörikoulutuksen kehitystyö jatkuu edelleen. On selvä, että nyt kehitetty toimintamalli tulee tulevaisuudessa kohtaamaan monia haasteita. Seinäjoen vetoketjumalli ei myöskään tule pysymään täsmälleen tässä kuvatun kaltaisena, vaan se

muuttuu tulevien kehityshankkeiden myötä ja käytännön opettaessa. Kun muutospainet tiedostetaan ja haasteet tiedetään etukäteen, mallin omaksuminen ja myös jatkokehittely helpottuu. Lisäksi on tärkeää, että ilmenneitä haasteita reflektoidaan jatkuvasti; vain siten tapahtuu oppimista. Seinäjoen vetoketjumalli on dynaaminen malli ja se toimii.

LÄHTEET

Kirjalliset lähteet

Juuti, P. (toim.) 2000. Johtaminen eilen, tänään, huomenna. Helsinki: Otava.

Keskitalo, J. (toim.) 2006. Insinööriopinnot lähelle työelämää. Saarijärvi: Hämeen ammattikorkeakoulu.

Keskitalo, J. (toim.) 2004. Työelämä osana insinööriopintoja. Saarijärvi: Hämeen ammattikorkeakoulu.

Kotila, H. (toim.) 2006. Opettajana ammattikorkeakoulussa. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Opetusministeriö 2006. Työnjohtokoulutuksen kehittäminen ammattikorkeakouluissa ja toisen asteen ammatillisessa koulutuksessa. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä. Opetusministeriö, koulutus- ja tiedepolitiikan osasto.

Ruohotie, P., Honka, J. & Mustonen, L. 2000. Työssäoppimisen haasteet ammattikasvatukselle. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu.

Seinäjoen ammattikorkeakoulu 2005. Opinto-opas 2005 - 2006. Nurmijärvi: Seinäjoen ammattikorkeakoulu.

Verkkolähteet

Ammattikorkeakoululaki 1995.

Saatavissa: <http://www.Finlex.fi>. Viitattu 15.12.2006.

Ammattikorkeakoululaki 2003.

Saatavissa: <http://www.Finlex.fi>. Viitattu 15.12.2006.

Arene ry, ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto 2007.

Saatavissa: <http://www.pkamk.fi/ects/materiaali/Yleiset%20kompetenssit%20tutkintotasoin%2019042006.pdf>. Viitattu 7.2.2007.

Avoin yliopisto 2007.

Saatavissa: <http://www.avoinyliopisto.fi/neuvonta/swotmalli.html>. Viitattu 20.2.2007.

KeVer-verkkolehti 4/2006.

Saatavissa: <http://www.piramk.fi/kever/kever.nsf>. Viitattu 14.12.2006.

Kuluttajavirasto 2007.

Saatavissa: <http://www.kuluttajavirasto.fi/user/loadFile.asp?id=3742>. Viitattu 25.1.2007

Opetushallitus. Koulutusoppaat 2005-2007.

Saatavissa: <http://www.oph.fi/koulutusoppaat/amkopinnot/fi/020505106.html>. Viitattu 24.10.2006, 24.1.2007.

Oulun yliopiston kirjasto – julkaisupalvelut.

Saatavissa: <http://herkules oulu.fi/isbn9514270037/html/c67.html>. Viitattu 24.1.2007.

Rakennus- ja maankäyttölaki (132/1999) sekä maankäyttö- ja rakennusasetus

Saatavissa: <http://www.Finlex.fi>. Viitattu 25.1.2007.

Seinäjoen ammattikorkeakoulun kotisivut 2007.

Saatavissa: <http://www.seamk.fi>. Viitattu 26.1.2007.

Seinäjoen ammattikorkeakoulun sähköinen projektiopintojen ohje 2006.

Saatavissa: http://intra.seamk.fi/tekniikka/Projektiohje_auto.pdf. Viitattu 23.1.2007

Seinäjoen ammattikorkeakoulun sähköinen työharjoitteluohje 2006.

Saatavissa: http://intra.seamk.fi/tekniikka/docs/auto_20051101.pdf. Viitattu 23.1.2007

Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Sähköinen opinto-opas 2006-2007.

Saatavissa: <http://ops.seamk.fi/fi/>. Viitattu 20.10.2006, 23.1.2007.

Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Tutkintosääntö 2006.

Saatavissa: <http://intra.seamk.fi/yleinen/tutkintosaanto.pdf>. Viitattu 23.1.2007.

Tuotantopainotteisen insinöörikoulutuksen esite 2006.

Saatavissa:

[http://tupa.hamk.fi/tupapank.nsf/6617761CEC3B5098C22570AB00474E11/\\$File/tupa_nuorisio_A5_12_10_06.pdf](http://tupa.hamk.fi/tupapank.nsf/6617761CEC3B5098C22570AB00474E11/$File/tupa_nuorisio_A5_12_10_06.pdf). Viitattu 23.1.2007.