
**LEVYSEPPÄHITSAAJAKOULUTUKSEN
KEHITTÄMINEN YRITYKSEN NÄKÖKULMASTA**



Ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Teknologiaosaamisen johtaminen

Visamäki Kevät 2014

Heikki Eskelinen



VISAMÄKI

Teknologiaosaamisen johtamisen koulutusohjelma

Tekijä	Heikki Eskelinen	Vuosi 2014
Työn nimi	Levyseppähitsaajakoulutuksen kehittäminen yrityksen näkökulmasta	

TIIVISTELMÄ

Käsillä oleva kehityshanke kohdistuu Keski-Uudenmaan koulutuskuntayhtymän (KEUDA:n) toisen asteen metallialan koulutukseen osallistuvan Keravan Sarviniitynkadun yksikköön, jossa tekijä toimii opettajana. Tarkastelun kohteena on metalliosaston levyseppähitsaajien linjat.

Työn tavoitteena on yhteistyössä lähialueen yritysten kanssa etsiä paras vaihtoehto työssäoppimisen toteuttamiseksi ja kehittämiseksi. Toisena tavoitteena on saada opetuksen sisältö vastaamaan yritysten tarpeita. Tutkimustehtävä jäsentyy neljäksi teema-aiheeksi: teknisten valmiuksien kehittäminen, teoreettisten opetuksen kehittäminen, työelämän pelisääntöjen juurruttaminen ja työharjoittelun kehittäminen.

Tutkimuksen viitekehys kokoaa tutkimustehtävän kannalta keskeisiä teoreettisia näkökulmia. Ammatillisen opetuksen ja työharjoittelun kannalta on olennaista perehtyä opetuksen laadun käsitteeseen, jäsentää työympäristössä tapahtuvaa oppimista ja ymmärtää ohjaajan tärkeää roolia ammattiosaamisen kehittämisessä.

Tutkittavia yrityksiä on seitsemän, jotka valittiin tarkan seulonnan ja soveltuvuuden perusteella. Tutkimustyö suoritettiin teemahaastatteluna lähialueen yrityksissä. Yritysten edustajat esittivät runsaasti kehitysehdotuksia etenkin käytännön- mutta myös teoriaopetukseen. Työharjoittelun kehittämisen linjoista vallitsi suuri yksimielisyys.

Suurinta huolta yrityksissä kannettiin teknisen työn tilasta etenkin käytetyimpien hitsausmenetelmien – TIG-, MIG-/MAG- ja puikkohitsauksen – samoin kuin säätötoimintojen hallinnasta. Opetussuunnitelmaan toivottiin lisättäväksi CMT-hitsauksen sekä plasma- ja laserhitsauksen opetusta. Myös piirustusten lukutaito vaatii kohentamista. Työelämän pelisäännöt – etenkin työntekijän velvollisuudet työnantajaa kohtaan – tulee jo koulutuksen aikana tehdä selviksi opiskelijoille.

Avainsanat Ammatillinen koulutus, työssäoppiminen, levyseppähitsaaja

Sivut 45 s. + liitteet 3 s.

VISAMÄKI

Strategic Leadership of Technology-based Business

Author

Heikki Eskelinen

Year 2014

Subject of Master's thesis

Evolving sheet metal worker education from the enterprises point of view

ABSTRACT

The development project in hand is targeted to the second-degree metalwork education in Keuda Vocational College in Keski-Uusimaa region and especially to Kerava Sarviniitty unit, where the author is working as a teacher. The subject of study is the sheet metal worker education.

The goal of the study is to find best solution to carry out and elaborate on-the-job training of students together with the local enterprises. Another goal is to develop education to be equivalent for the needs of enterprises. Study analyses evolving of following areas: technical facilities, theoretical teaching, ground rules of working life and on-the-job training.

The frame of reference is to gather essential theoretical viewpoints as quality of vocational education and training, analyzing the learning process at work and the role of the instructor at on-the-job training to strengthen students professional skills.

Study included seven enterprises, which were thoroughly chosen by their suitability. Study was performed by theme interview in local enterprises.

The spokespersons of enterprises made many suggestions to improve both vocational education as training. Views of evolving on-the-job training were unanimous.

The main concerns by the enterprises were the technical facilities of the students, especially the ability to use the most common welding methods as TIG, MIG / MAG and rod welding as well as the ability to operate the adjustments. There was also a wish to add CMT welding and plasma and laser welding in to curriculum. Also the ability to read technical drawings needed improving. Rules of working life – especially workers responsibilities to the employer – should be made clear to the students during the education.

Keywords Vocational education, on-the-job training, sheet metal worker

Pages 45 p. + appendices 3 p.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	METALLIALAN OPETUS SUOMESSA.....	2
2.1.	Metallialan koulutus.....	4
2.2.	Toisen asteen metallialan koulutus KEUDA:ssa.....	5
2.3.	Levyseppähitsaajien koulutus Keravan yksikössä.....	6
3	OPETUS JA TYÖSSÄOPPIMINEN TUTKIMUKSEN KOHTEENA.....	8
3.1.	Opetuksen laatu.....	8
3.2.	Työssäoppimisen monet muodot.....	9
3.3.	Työssäoppimisen ohjaaminen.....	13
4	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN.....	16
4.1.	Teemahaastattelu tutkimusmenetelmänä.....	16
4.2.	Haastatteluaineiston hankinta.....	16
4.3.	Haastattelututkimuksen luotettavuus.....	18
4.4.	Tutkimukseen osallistuneet yritykset.....	19
4.4.1.	Kavika Oy.....	19
4.4.2.	Metos Oy.....	21
4.4.3.	Dae-Tek Oy.....	22
4.4.4.	VePe Oy Peltonen.....	23
4.4.5.	Juha Snell Oy.....	24
4.4.6.	Penora Oy.....	26
4.4.7.	Europress Oy.....	26
5	YRITYKSIEN ODOTUKSET OPETUKSEN JA TYÖSSÄOPPIMISEN KEHITTÄMISELLE.....	27
5.1.	Teknisten valmiuksien kehittäminen.....	28
5.2.	Teoreettisen opetuksen kehittäminen.....	32
5.3.	Työelämän pelisääntöjen kehittäminen.....	35
5.4.	Työharjoittelun kehittäminen.....	37
6	TULOSTEN POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET.....	38
6.1.	Neljä tutkimuskysymystä.....	40
	LÄHTEET.....	43

Liite 1 MALLIKIRJE TYÖNANTAJILLE

Liite 2 TYÖNANTAJIEN EHDOTUKSET OPETUKSEEN

1 JOHDANTO

Käsillä oleva kehityshanke kohdistuu Keski-Uudenmaan koulutuskuntayhtymän (KEUDA:n) toisen asteen metallialan koulutukseen osallistuvan Keravan Sarviniitynkadun yksikköön, jossa tekijä toimii opettajana. Tarkastelun kohteena on metalliosaston levyseppähitsaajien linjat. Tarkoituksena on myöhemmin laajentaa malli muillekin tekniikan osastoille.

Tutkimus palvelee ammatillisen koulutuksen uudistushanketta, joka toteutetaan KEUDA:ssa vuonna 2015. Tuolloin on tarkoitus uudistaa opetusta ja tarkentaa opetuksen sisältöjä vastaamaan ajan vaatimuksia.

Uudistukseen on useitakin syitä. Tarve koulutuksen kehittämiseksi on tullut esiin useissa keskusteluissa oppilaiden työssäoppimispaikoissa. Työnantajat ovat ottaneet asian esille ja esittäneet erilaisia toiveita ammatillisen osaamisen perusteiden kehittämiseksi. Suurimmat toiveet kohdistuivat pääasiassa ammattiaineiden ja työsaliharjoittelun sisällön painotuksiin. Opetus ei ole lähtökohtaisesti ollut mitenkään väärää tai virheellistä. Toivomuksia on esitetty asioista, joihin tulisi kiinnittää huomiota. Samoin on kiinnitetty huomiota menetelmiin, joita tulisi ottaa käyttöön tai kehittää niin, että ne paremmin palvelisivat yrityksiä tarpeita.

Oppilaitoksen tehtävänä on tuottaa lähiseudun yrityksille heidän toivomaansa osaavaa työvoimaa ja pyrkiä optimaaliseen tilanteeseen, jossa koulutus ja kysyntä kohtaavat. Työnantajien parissa on ollut pohdintaa työntekijöiden ikääntymisestä ja siitä, mistä myöhemmin saadaan uutta korvaavaa työvoimaa. Ammatillisen koulutuksen tulisi saada nuoret nopeammin työharjoitteluun, oppimaan työn ohella.

Kehityshankkeessa pyritään jo koulutuksen suunnittelussa ottamaan huomioon entistä enemmän lähiseudun yritysten työvoimatarpeet ja nuorten sijoittuminen työmarkkinoille.

Yhtenä mahdollisena koulutuksen toteutusmallina on 2+1-malli, jossa opiskelijat olisivat kaksi vuotta koulussa opiskelemaan ja yhden vuoden työharjoittelussa, työssäoppimassa tai oppisopimuskoulutuksessa. Harjoittelumuoto sovitaan tapauskohtaisesti.

Tutkimustulosten pohjalta on tarkoitus kehittää opetussuunnitelman sisältöjä paremmin yrityksiä tarpeita palveleviksi. On mahdollista myös harkita uusia ammatillista osaamista täydentäviä opintoja teknisen työn vapaasti valittaviin oppiaineisiin, jos tutkimustulokset antavat siihen aihetta.

2 METALLIALAN OPETUS SUOMESSA

Opetuksen ylimpänä tahona toimii opetus- ja kulttuuriministeriö. Ministeriö määrittelee koulutuspolitiikan suuntaviivat mm. seuraavasti:

”Oikeus koulutukseen on perusoikeus, jonka toteutuminen turvataan lainsäädännössä määritellyllä oikeudella maksuttomaan perusopetukseen sekä yleisellä oppivelvollisuudella.

Sivistyksellisiin oikeuksiin kuuluu myös, että julkisen vallan eli valtion ja kuntien on turvattava jokaiselle Suomessa asuvalle yhtäläinen mahdollisuus saada kykyjensä ja tarpeidensa mukaisesti myös muuta koulutusta sekä kehittää itseään varattomuuden sitä estämättä.

Koulutuspolitiikan ja -lainsäädännön periaatteista päättää eduskunta. Valtioneuvosto ja opetus ja kulttuuriministeriö sen osana vastaavat koulutuspolitiikan suunnittelusta ja toimeenpanosta. Opetus- ja kulttuuriministeriön tehtävänä on valmistella mm. koulutusta koskeva lainsäädäntö sekä sitä koskevat valtion talousarvioesitykset ja valtioneuvoston päätökset.

Koulutuksen kehittämiseen liittyvät linjaukset määritellään hallitusohjelmassa ja valtioneuvoston joka neljäs vuosi hyväksymässä koulutuksen ja tutkimuksen kehittämissuunnitelmassa.”
(www.minedu.fi)

Ammatillisesta koulutuksesta vastaa opetus- ja kulttuuriministeriössä koulutuspolitiikan osaston ammatillisen koulutuksen vastuualue. Ammatillinen peruskoulutus kuuluu siis ministeriön toimialaan. Ammatilliselle peruskoulutukselle on määritelty mm. seuraavat vaatimukset:

- tutkinnot suunnitellaan työelämän tarpeisiin
- koulutusta järjestetään kaikilla koulutusaloilla
- tutkintojen laajuus on 120 opintoviikkoa
- tutkintoihin sisältyy vähintään 20 opintoviikkoa työssäoppimista työpaikoilla
- osaaminen osoitetaan ammattiosaamisen näytöllä
- tutkinnot rakentuvat perusopetuksen oppimäärälle
- opinnot soveltuvat myös lukion oppimäärän opiskelleille ja ylioppilastutkinnon suorittaneille, jolloin opiskelu-aika on lyhyempi
- aikaisemmin koulutuksen tai työkokemuksen kautta hankittu osaaminen tunnustetaan ja luetaan hyödyksi
(www.minedu.fi)

Toisen asteen ammatillista peruskoulutusta järjestää useat eri tahot. Kunnat tarjoavat opetusta 11 eri kaupungissa. Esimerkiksi Helsinki tuottaa palveluja 64 000 opiskelijalle, joista toisen asteen ammattioppilaitoksissa on noin 15 000 opiskelijaa.

Kuntayhtymät ovat useamman kunnan muodostamia kuntayhteenliittymiä. Näitä on yhteensä 38 yhteenliittymää, esimerkkinä Hämeenlinnan koulutuskuntayhtymä. Valtiolla on yksi, Saamelaisalueen koulutuskeskus.

Suurimman kokonaisuuden muodostavat rekisteröidyt yhteisöt ja säätiöt sekä valtion liikelaitos. Niitä on yhteensä 87. Esimerkkeinä voi mainita useat kristilliset oppilaitokset, joita ovat eri säätiöiden ja kannatusyhdistysten ylläpitämät koulut ja opistot. (www.minedu.fi)

Ammatillisen perus- ja lisäkoulutuksen järjestäjiä on yli 180. Lähivuosina koulutuksen järjestäjäverkkoa kootaan edelleen siten, että koulutuksen järjestäjistä muodostuu riittävän suuria ja monipuolisia tai muutoin vahvoja koulutuksen järjestäjiä, joilla on hyvät edellytykset kehittää työelämää ja vastata sen osaamistarpeisiin.

(www.minedu.fi)

Opetuksen sisällöstä, järjestämisestä, tavoitteista ja arvioinneista on säädetty laissa, säädöksissä ja asetuksissa. Esimerkkeinä voi mainita opetusta määrittävä laki ammatillisesta koulutuksesta 630/1998 § 13. Tässä laissa säädetään nuorille ja aikuisille annettavasta ammatillisesta peruskoulutuksesta ja siinä suoritettavista tutkinnoista, opetuskielestä, opetuksen laajuudesta, järjestämisvastuusta ja opintojen arvioinnista. Laki ammatillisesta koulutuksesta 630/1998 § 13 (www.finlex.fi)

Toinen esimerkki on asetus ammatillisesta koulutuksesta 811/1998 § 10 ja § 12. Kyseisessä lainkohdassa määritetään arvioinnin yleiset perusteet. Se velvoittaa esimerkiksi arvioimaan opiskelijan tiedot ja taidot sekä kehittymisen riittävän usein koulutuksen aikana ja sen päätyttyä. Sisältö määrittää koulutuksen tarkoituksen, yhteydet työelämään ja siihen liittyvän palvelu- ja kehittämistoiminnan.

Hyväksytyt suoritukset arvioidaan käyttäen asteikkoa ja numeerista ilmaisua. Vapaasti valittavissa opinnoissa voidaan opiskelijan suoritukset merkitä hyväksytyiksi ilman arvosanaa oppilaan suostumuksella.

Asetus ammatillisesta koulutuksesta 811/1998 § 10 ja § 12. (www.finlex.fi)

2.1. Metallialan koulutus

Metalliala on yleisnimitys laajalle teollisuuden haaralle Suomessa. Sen sisälle sopii useita kymmeniä ammatteja, joita kuvaavat erilaiset ammatti- ja erikoisammattinimikkeet. Myös koulutuksen järjestäjiä ja järjestämistapoja on useita.

Tutkimuksen kohteena oleva metallialan koulutus on toisen asteen koulutusta. Mitoitukseltaan se on 120 opintoviikkoa ja kestoltaan keskimäärin 3 vuotta.

Kone- ja metallialan perustutkinto antaa valmiudet teollisuuden ja erityisesti metalliteollisuuden erilaisiin valmistus-, käyttö- ja kunnossapitotehtäviin. Koulutusta annetaan erilaisina kombinaatioina. Siihen voi liittyä koulussa tapahtuvaa opetusta, monimuoto-opetusta, työssäoppimista, oppisopimuskoulutusta ja yritysten järjestämiä koulutuksia. Suuret teollisuusyritykset järjestävät koulutusta omissa ammattikouluissaan ja oppilaitoksissaan.

Yksi uusimmista opiskelumuodoista on kaksoistutkinto. Kaksoistutkinnon voi suorittaa ammatillisen koulutuksen aikana osallistumalla myös ylioppilastutkintoon. Samanaikaisesti ammatillista perustutkintoa ja lukion oppimäärää suorittamaan hakevien pisteet lasketaan samalla tavoin kuin ammatilliseen koulutukseen haettaessa. Lukiossa suoritetut kurssit sisällytetään ammatilliseen tutkintotodistukseen. Valmistunut saa ylioppilastutkintotodistuksen, mutta ei lukion päättötodistusta. Kaksoistutkinnolla voi hakea yliopistoihin, ammattikorkeakouluihin ja korkeakouluihin.

(www.kompassi.info)

Metallialalla ammattinimikkeitä on laaja kirjo. Pelkästään hitsausalalta nimikkeitä ovat MIG-, MAG-, TIG-, putki-, korkeapaine- sekä CMT-hitsaajat. Hitsausmenetelmiä pelkästään on useita kymmeniä, joten nimikkeitä on runsaasti.

Läheisesti hitsauksen opetukseen liittyy myös metallin, yleensä teräksen polttoleikkaus asetyleenillä ja hapella. Nykyisin yrityksissä on enemmän käytössä plasma- ja laserleikkaus, joka on tarkempi työstömenetelmä kuin polttoleikkaus sekä helpommin automatisoitava leikkausmenetelmä. Plasma- ja laserleikkauksen käyttäjät ja ohjelmoijat ovat myös omia ammattiryhmiä työpaikoilla. Myös uusia leikkausmenetelmiä kehitetään koko ajan.

Levyseppähitsaajan opetukseen kuuluu oleellisena osana myös erilaiset levynkäsittelyyn liittyvät työkappaleet, usein metallilevyn mitoitukselta alkaen. Leikkaus ja työstö yleensäkin voidaan suorittaa useiden erilaisten koneiden ja laitteiden avulla. Mahdollinen taivutus, särmäys tai muu muotoilu voidaan toteuttaa eri menetelmin. Työkappaletta leikataan ja taivutetaan erilaisiin muotoihin. Poraus, hionta, jyräys ja sorvaus kuuluu myös metallialan perusopintoihin.

Levytyön opetuksessa levytyöt ja ohutlevytyöt eritellään opintokokonaisuuksiksi, koska molemmissa on omia yksilöllisiä ja toisistaan poikkeavia osa-alueita. Ohutlevytyöt mielletään usein peltiseppien, kattopeltiseppien ja ilmastointiasentajien työkenttään kuuluviksi, mutta niiden perusteet kuuluvat tärkeänä osana levyseppähitsaajan koulutukseen. Erilaiset koneistukseen kuuluvat perusteet, kuten sorvaus ja jyräily, kuuluvat myös levyseppähitsaajan opetussuunnitelmaan.

Levyseppähitsaajan opetuksen yhteenvedona voi sanoa, että se antaa perusvalmiudet toimia kyseisessä ammatissa. Kuitenkin koulun opinnot suorittanut tarvitsee työpaikalla toimiessaan lisäohjausta, mieluiten vanhemman ammattimiehen tai -naisen valvonnassa. Oppilaiden välillä ja heidän osaamisessaan ja valmiudessaan toimia työelämässä on tietenkin eroja. Parhaiten opinnot sisäistäneet eivät tarvitse ohjausta juuri lainkaan ja ovat valmiita toimimaan hyvin erilaisissa tehtävissä. Osa tarvitsee ohjausta ja tukea miltei kaikissa annetuissa tehtävissä. Oppilasmateriaali ja osaamisen taso on koulun suorittaneiden kesken hyvin eritasoista.

2.2. Toisen asteen metallialan koulutus KEUDA:ssa

Tutkimuksen kohteena on toisen asteen metallialan koulutus Keski-Uudenmaan koulutuskuntayhtymässä. Keuda kuntayhtymään kuuluvat Järvenpään ja Keravan kaupungit sekä Mäntsälän, Nurmijärven, Pornaisten, Sipoon ja Tuusulan kunnat.

Alueella asuu noin 200 000 asukasta. Ammattiopistossa oli 2013 syksyllä opiskelijoita 4000 ja aikuisopistossa 3000, yhteensä opiskelijoita oli 7000. Henkilökuntaa ammattiopistossa oli 420 ja aikuisopistossa 200, ammattitaitoisen henkilökunnan määrä on noin 620. Vuonna 2013 liikevaihto oli noin 59 miljoonaa euroa. Kaaviossa 1 esitetään KEUDA:n organisaatio kaaviokuvana.

www.keuda.fi

Keudan 11 koulutusyksikköä tarjoavat monipuolista ja laadukasta ammatillista koulutusta kaikilla ammatillisen koulutuksen koulutusaloilla. Oppilaitokset sijaitsevat Järvenpäässä, Keravalla, Mäntsälässä, Nurmijärvellä, Sipoossa, Tuusulassa ja Helsingissä. KEUDA:n eri yksiköissä tarjolla olevissa tekniikan ja liikenteen alan koulutusohjelmissä voidaan suorittaa seitsemäntoista eri perustutkintoa.

Tutkimuksen kohteena ovat Keravan Sarviniitynkadun oppilaitoksessa toimivat tekniikan ja liikenteen osaston levyseppähitsaajan opintolinjat. Metalliosastoon kuuluu levyseppä-hitsaajien opintolinjojen lisäksi putkiasentajan, ilmastointiasentajan, pienkonekorjaajan ja talotekniikan opintolinjat.



Kuvio 1. KEUDA:n organisaation kuvaus (www.keuda.fi)

2.3. Levyseppähitsaajien koulutus Keravan yksikössä

Levyseppä-hitsaajien – kuten muidenkin tekniikanalan ammattitutkintojen – opetus tapahtuu valmistustekniikan koulutusohjelmassa. Ohjelman sisältö määritellään Keski-Uudenmaan ammattiopiston opetussuunnitelmassa ja ohjeistus perustuu Opetushallituksen määräykseen (Dnro 39/011/2010). (www.finlex.fi)

OPH määrittelee myös opetuksen tai tarkemmin ilmaistuna kone- ja metallialan tutkinnon tavoitteet, oppisisällön, tutkinnon rakenteen ja opetuksen järjestelyt. Opetuksen sisällöstä se mainitsee seuraavaa:

–
”Kone- ja metallialan perustutkinnon tavoitteena on, että tutkinnon suorittaneella on laaja-alaiset perusvalmiudet teknologiateollisuuden valmistustehtäviin, kone-, laite- ja automaatioasennuksiin sekä kunnossapitotehtäviin. Laaja-alaisen perusvalmiuksien lisäksi hänellä

on erikoisosaaminen johonkin työtehtävään ja valmiudet oppia uusia taitoja työtehtävien mukaan. Hänellä on materiaalituntemusta ja hän tuntee koneiden ja laitteiden rakenteita ja toimintaa. Hän osaa käyttää käsityövälineitä sekä valmistuksessa ja kunnossapidossa käytettäviä koneita. Tutkinnon suorittanut osaa erilaisia valmistustekniikoita ja koneiden ja laitteiden kokoonpanossa ja asennuksessa käytettäviä työmenetelmiä. Hän osaa tehdä työtehtäväkokonaisuuksia työpiirustusten ja työselitysten mukaan, soveltaa oppimiaan tietoja ja taitoja vaihtelevissa työelämän tilanteissa sekä toimia itsenäisesti ja työryhmän jäsenenä. Hän osaa toimia laatujärjestelmien mukaan ja tehdä laadunvalvontaan ja kunnossapitoon liittyviä mittauksia.”

www.oph.fi

Levyseppä-hitsaajan opinnot on mitoitettu 120 opintoviikoksi, mikä käytännössä tarkoittaa sitä, että opinnot on suoritettava kolmessa vuodessa. Opintoviikolla tarkoitetaan opiskelijan arvioitua keskimääräistä 40 tunnin työpanosta opintotavoitteiden saavuttamiseksi.

Keravan yksikössä on opetusta tarjolla kolmelle eri luokalla. Kun kolmasluokkalaiset valmistuvat, aloittaa uusi luokka seuraavana syksynä. 120 opintoviikon opetus jakaantuu sisällöllisesti ammatillisiin opintoihin (90 ov), ammattia täydentäviin osiin (20 ov) ja vapaasti valittaviin opintoihin (10 ov).

Ammatilliset opinnot koostuvat pakollisista ja joiltakin osin valinnaisista ammattiaineista. Tutkinnon osiin sisältyy työssäoppimista (vähintään 20 ov), yrittäjyyttä (vähintään 5 ov) ja oppinnäyte (vähintään 2 ov). Ammattia täydentävistä opinnoista 16 ov on pakollisia ja 4 ov valinnaisia.

Opiskelija valitsee Keudan opetussuunnitelman yhteisen osan mukaisia valinnaisia tutkinnon osia tai Keudan toimipisteissä tarjolla olevia valinnaisia tutkinnon osia/opintoja. Ammattitaitoa täydentäviin tutkinnon osiin opiskelija voi valita myös lukio-opintoja, joiden korvaavuudet on määritelty tutkinnon perusteissa. Vapaasti valittavat tutkinnon osat, niiden tavoitteet ja arviointi tulee sisällyttää opiskelijan henkilökohtaiseen opiskelusuunnitelmaan (HOPS).

Valinnaiset tutkinnon osat voivat olla oman koulutusalan tai muiden alojen ammatillisia tai ammattitaitoa täydentäviä tutkinnon osia, lukio-opintoja tai ylioppilastutkinnon suorittamiseen tai jatko-opintoihin valmentavia opintoja, työkokemusta tai ohjattuja harrastuksia, jotka tukevat koulutuksen yleisiä ja ammatillisia tavoitteita sekä opiskelijan persoonallisuuden kasvua.

www.keuda.fi

3 OPETUS JA TYÖSSÄOPPIMINEN TUTKIMUKSEN KOHTEENA

3.1. Opetuksen laatu

Opetuksen laadusta keskustellessa täytyy ensin määritellä, mitä sillä tarkoitetaan. Tarkastellaanko laatua ja laadun tilaa tällä hetkellä, vai keskustellaanko siitä, mitä laadun tulisi olla tai sen toivottaisiin olevan.

Opetuksen laatu on siis laaja ja moniulotteinen käsite; sen määrittely riippuu siitä, mihin laatua verrataan tai mitä taustaa vasten sitä tarkastellaan. Tarkastellaanko sitä koulutuspolitiikan, taloudellisuuden, tuottavuuden näkökulmasta ja verrataanko sitä koulun vai elinkeinoelämän tuottavuusmittareihin.

”HAMK:ssa tehty tutkimus opetuksen laadusta oppilaan näkökulmasta: Siinä suoritettujen laatuarvioiden viitekehyksenä on ollut vaihteittain kehitelty opetuksen laatumittari ja siihen liitetyt taustateoriat. ” Ruohotien (2001) mittarin lähtökohtana on ollut Marshin (1986) opetuksen laadun kuvausjärjestelmä. Siinä opetuksen laatu muodostuu yhdeksästä dimensiosta: 1) kurssin arvostus, 2) opettajan innostuneisuus, 3) opetuksen jäsentely ja selkeys, 4) vuorovaikutus opetustilanteessa, 5) yksilöiden huomioon ottaminen, 6) kurssin laajuus ja peittävyys, 7) arvostelu, 8) tehtävät/kirjallinen materiaali ja 9) kurssin vaikeus/rasittavuus.” (<http://portal.hamk.fi>)

Opetuksen laatu on sidoksissa oppilaan lähtötasoon ja opintojen yksilölliseen etenemiseen. Ruohotie (2001) on täydentänyt Marshin kehittämän laatumittarin ulottuvuuksia mm. opetuksen joustavuutta ja syvyyttä sekä opetusmenetelmän käyttöä mittaavilla ulottuvuuksilla.

Ruohotien (2001) mukaan laadukkaan opetus-oppimisprosessin tunnusomaisia piirteitä ovat mm.

- konstruktiivisuus (oppija rakentaa uutta tietoa aiemmin opitun pohjalta)
- intentionaalisuus (oppija haluaa tietoisesti oppia jonkin tietyn asian)
- aktiivisuus (oppiminen on oppijan oman toiminnan tulosta)
- kontekstuaalisuus (oppiminen on sidottu mielekkäisiin reaali maailman tehtäviin/ilmiöihin)
- reflektiivisyys (oppija arvioi oppimaansa ja tarkastelee oppimisprosessin edellyttämiä ajatteluprosesseja ja päätöksiä)
- yhteistoiminnallisuus (sosiaalisella vuorovaikutuksella on keskeinen rooli oppimisessa)
- siirtovaikutus (oppija osaa siirtää oppimansa asiat uusiin tilanteisiin ja hyödyntää opittua uuden oppimisessa) HAMKissa tehtyjen opetuksen laadun mittausten tulokset tukevat vahvasti edellä annettua kuvausta. (<http://portal.hamk.fi>)

3.2. Työssäoppimisen monet muodot

Työssäoppimisen tavoitteita määritellään eri painotuksin riippuen määrittelijän omista lähtökohdista ja tavoitteiden sisällöstä. Työssäoppimisen yleiset tavoitteet määrittelee kuitenkin Opetushallitus. Se on asettanut työssäoppimiselle seuraavat tavoitteet (Opetushallitus 1999,14):

- lisätä koulutuksen työelämävastaavuutta
- helpottaa ammattitaitoisen työvoiman saantia yrityksiin
- tehdä tutuksi työelämän pelisääntöjä ja toimintatapoja
- syventää ammatillista osaamista
- helpottaa nuorten työmarkkinoille siirtymistä ja lisätä työmarkkinatietoutta
- mahdollistaa opettajien ja asiantuntijoiden vaihtoa
- vahvistaa ammatillisen koulutuksen vetovoimaisuutta

Työssäoppimisen rinnalla käytetään käsitteitä työharjoittelu ja oppisopimuskoulutus. Opetushallitus määrittelee opintojen ohessa tapahtuvaa työssäoppimista seuraavasti:

”Työssäoppiminen on osa opintoja. Osa perustutkinnon vaatimasta ammattitaidosta opitaan siis oppilaitoksen ulkopuolella. Työssäoppiminen tarkoittaa työpaikoilla, aidossa työympäristössä tapahtuvaa oppimista. Ammatilliseen perustutkintoon sisältyy vähintään 20 opintoviikkoa työssäoppimista.

Oppilaitos vastaa työssäoppimisen käytännön järjestelyistä. Työssäoppiminen perustuu kirjalliseen sopimukseen oppilaitoksen ja työnantajan kesken. Opiskelija osallistuu myös itse työssäoppimisjaksojen suunnitteluun, toteutukseen ja arviointiin.

Opiskelija on työssäoppimisjaksojen aikana oikeutettu kaikkiin opintososiaalisiin etuihin. Poikkeustapauksissa työssäoppiminen voi tapahtua työsuhteessa, jolloin opiskelija ei ole oikeutettu näihin etuihin.”
(www.oph.fi)

Työssäoppimisen käsitteen tai ilmaisun avaaminen yksiselitteisesti on vaikeaa; ei ole yhtä kaikenkattavaa määritelmää. Työssäoppimisen määrittelee CEDEFOP (1996, 444 ja 461) siten, että oppiminen tapahtuu työn yhteydessä jatkuvana prosessina ja antaa työntekijälle mahdollisuuden kehittää taitojaan, tietojaan ja pätevyyttään omassa ammatissaan. Lisäksi oppimisprosessi tapahtuu osana työtä, jolloin käytettävä aika on rajallista ja prosessia sekä tuloksia valvotaan tarkasti. (Pohjonen 2001, 87-88).

Lasosen (2001, 30) mielestä työpaikkaa voidaan pitää autenttisuuden pyrkivänä oppimisympäristönä, joka käytännössä voi toteutua hyvin erilaisissa muodoissa. Lasosen (2001) mukaan työssäoppimisella tarkoitetaan tarkoituksellista ja reflektointia kokemusten, toimintojen ja

ajatteluprosessien oppimista, jotka perustuvat todellisiin työnteon tilanteisiin. Työpaikkojen opinnollistaminen tarkoittaa työpaikkojen kehittämistä siten, että tavoitteellinen ja tietoinen oppiminen tapahtuu työtä tekemällä. Näin myös palautteen saanti tapahtuu välittömästi ja korjaukset on mahdollista tehdä mahdollisimman nopeasti. (Pohjonen 2001, 88).

Työssäoppimisella tarkoitetaan omien kokemusten avulla ja organisaation perinteestä oppimista sekä monitaitoisuuden edistämistä oppimisen näkökulmasta tehdyn työnkierron, tehtävien vaihdon sekä tutkimus- ja kokeiluprojekteihin osallistumisen avulla. Työssäoppimista on mahdollista tukea henkilökohtaisen ohjauksen sekä organisoidun koulutuksen keinoin. Työssäoppimisessa keskeisiä menetelmiä ovat kokemuksellinen oppiminen ja yhteistoiminnallinen oppiminen. (Sarala & Sarala 1996, 138).

Koulutuksen kokonaisuuteen tai opetuksen kokonaissisältöön ei ole helppoa tuoda nopeita uudistuksia tai muutoksia. Sen sijaan työssäoppimisen muotoa, sisältöä ja toteuttamistapaa voi säädellä koulu-, luokka- ja jopa oppilaskohtaisesti. Työssäoppimispaikoista voi tuoda uusia kehittämisajatuksia oppilaitokseen ja päinvastoin. Koulun yhtenä tehtävänä on tuoda uusia työskentelymalleja työelämään ja osaltaan testata uusia toimintamalleja, mahdollisesti myös uusia tuotteita ja niiden valmistamistapoja.

Eurooppalaisessa keskustelussa on van Rensin (2000, 34-40) mukaan nostettu esiin erilaisia asioita. Useat näistä asioista on todettu oppilaitosten jokapäiväisessä työskentelyssäkin. Van Rens mainitsee mm. seuraavia asioita: työssäoppiminen voi toimia moottorina ja auttaa siirtymään koulusta työelämään ja edistää työpaikan löytymistä; edistää syrjäytyneiden ja työttömien työllistymistä; koulutuskustannuksia on mahdollista jakaa työelämässä toimijoiden kanssa; toiminnan on mahdollista parantaa opiskelumotivaatiota, lisätä joustavuutta ja oppilaan yksilöllisten oppimis- ja osaamistavoitteiden huomioimista.

Van Rensin näkemyksen mukaan työssäoppimista kehitettäessä päättäjien on huomioitava seuraavat näkemykset:

- On kehitettävä uusia oppimistapoja muuttuviin tarpeisiin.
- On luotava tarpeen kautta räätälöityjä oppimiskokonaisuuksia.
- Työssä ja koulussa tapahtuvan oppimisen välistä ”virtausta” on lisättävä.
- Erilaisilla tavoilla hankittu oppiminen on tunnustettava.
- Työpaikkaohjaajien on saatava halukkaiksi tarjoamaan työssäoppimisen mahdollisuuksia.

Pohjonen (2001, 89).

Työssäoppisympäristö on pääsääntöisesti sama työssäoppijalle ja muillekin työntekijöille. On tärkeää, että opiskelija opettelee ammattia realistisessa ympäristössä ja muiden työntekijöiden parissa. Työssäoppimista varten on mahdollisesti jouduttu tekemään työympäristöön, työtehtäviin ja työaikaan joitakin järjestelyjä. Lasosen (2001, 30) mukaan se sisältää seuraavia elementtejä:

- opetussuunnitelman perusteiden mukaiset tavoitteet
- henkilökohtaisen opetussuunnitelman
- itsearviointia ohjaavat toimenpiteet ja apuvälineet
- vaihtelevat työtehtävät
- nimetyn työpaikkaohjaajan ja vuorovaikutusmahdollisuudet
- oppilaitoksessa järjestetyt lähiopetusjaksot ohjaavat, kokoavat ja syventävät työpaikoilla toteutettua oppimista
Pohjonen (2001, 89-90).

Kun työssäoppimisesta keskustellaan löytyy hyvin erilaisia määritelmiä riippuen siitä, millaisista lähtökohdista asiaa tarkastellaan. On ilmeistä, että käytetty tarkastelukulma vaikuttaa siihen, mitä työssäoppimisella tarkoitetaan. Kun kaikkia edellä esitettyjä näkökohtia ja määrittelyjä tarkastelee, nousee esiin ainakin seuraavat yhteiset näkökulmat:

- Oppimisen tulee olla organisoitua, ohjattua ja tavoitteellista.
- Oppimisen tulee tapahtua työpaikalla tai aidossa työelämäympäristössä.
- Ammatin vaatima osaaminen opitaan yhteistyössä työelämässä ja formaalien opintojen avulla.
- Osaamisen vaatimukset tulee tunnistaa, jotta niihin voidaan vastata.
- Oppijan reflektiivisten valmiuksien merkitys on tärkeä.
- Elämäkokemuksen merkitys eli jo opitun huomioiminen on otettava mukaan prosessia kehitettäessä.
- Kokemusten kautta tapahtuva ajattelu ja oppiminen korostuvat.
- Yhteistoiminnallinen oppiminen kollegoiden kanssa ja kollegoilta on tärkeää.
- Oppimisen kokonaisuudet on räätälöitävä opiskelijan osaamisesta ja työelämän tarpeista lähtien.
- Oppijan motivaatiolla on merkitystä.
Pohjonen (2001, 90-91).

Oppisopimuskoulutus perustuu opiskelijan ja työnantajan solmimaan sopimukseen. Sopimuksesta tulee käydä ilmi voimassaoloaika, koeajan pituus, suoritettava tutkinto sekä opiskelijan palkkauksen perusteet. Viimeksi mainittua säätelee alaa koskeva työehtosopimus. Sopimuksessa määritellään keskeiset työtehtävät, milloin, missä ja kuka antaa opetusta tai opastusta sekä muita asioita. Tarkemmat ohjeet löytyy OPH:n sivuilta.
(www.oph.fi)

Työharjoittelulla tarkoitetaan joko opiskelijoiden tai muiden työmarkkinoille tulevien, ammattitaitoaan vasta kerryttävien henkilöiden työskentelyä. Työharjoittelu voi olla palkallista tai palkatonta ja harjoittelun tavoitteena on perehdyttää työelämäänsä ja syventää oppilaan osaamista ammattialalta.

Oppilaitos voi itsenäisesti määritellä, että jokin osa ammattitaidosta ja sen opetuksesta voidaan hankkia kokonaan työpaikalla työssäoppimisjakson

aikana. Kyseistä asiaa ei siis välttämättä opiskella lainkaan oppilaitoksessa, vaan siltä osin oppiminen ja arviointi tapahtuvat kokonaan työpaikalla.

Petri Pohjonen (2013) on väitöskirjassaan tutkinut työssäoppimista ammatillisen aikuiskoulutuksen ja työelämän näkökulmasta. Hän on esittänyt Ovaskaisen ja Ristilän (2000,24) laatiman nelikentän työssäoppimisen kehittämisessä huomioon otettavista asioista (Pohjonen 2001, 48). Nelikenttä perustuu SWOT-analyysiin.

Taulukko 1. 2+1 –koulutuksen ja työssäoppimisen kehittämistä valottava nelikenttä (Ovaskainen ym. 2000, 24)

VAHVUUDET	MAHDOLLISUUDET
<ul style="list-style-type: none"> + teorian ja käytännön kohtaaminen + käytännönläheinen täsmäkoulutus + osaamisen kehitys ja työkokemus, opiskelijalle varmuutta työelämään + opiskelija tutustuu työyhteisöön + eri osapuolien välinen yhteistyö + koulutuksen monipuolisuus, yksilöllisyys ja tavoitteellisuus + opiskelijan persoonallisuuden kehitys + uudet ideat ja kehitysnäkökulmat 	<ul style="list-style-type: none"> – alueellisten työvoimatarpeiden ja koulutuksen parempi vastaavuus – edullinen ja nopea tapa kouluttaa uusia työntekijöitä – työelämän ja koulutuksen lähentyminen, uusi rekrytointikanava – turvallinen sisäänajo työelämään, vahvistuva ammattitaito – koulutuksen kustannus / hyötysuhteen paraneminen – lisääntyvä yhteistyö – dynaamisuus ja kehitysmahdollisuudet, mahdollisuus myös nopeisiin muutoksiin – uusi lähtökohta koulutuksen kehittämiseen, jatkuvan oppimisen edistäminen – mahdollisuus tarpeen mukaan joko kokonaisvaltaisempaan tai tiettyyn erityistehtävään tähtäävään koulutukseen – asenteiden myönteinen kehittyminen – mahdollisesti lisääntyvä työvoiman liikkuvuus

HEIKKOUEDET	UHAT
<ul style="list-style-type: none"> – ohjaukseen ei aikaa – ohjauksen laatuksymykset, puutteelliset kouluttajaresurssit ja pedagogiset taidot – epäselvät roolit – mahdollisesti puutteelliset valmiudet, eritasoiset oppimisympäristöt – jäykkä jaksotus, aikataulujen sovittamisongelmat – koulutusmuodon tuntemattomuus – mahdolliset väärät asenteet sitoutumattomuus 	<ul style="list-style-type: none"> – lisääntyvä kiire ja opiskelijoiden ohjauksen puute – riittämätön yhteistyö oppilaitosten ja yritysten välillä – järjestelmän väärinkäyttö, ”orjatyövoima” – vaikeat suhdannevaihtelut, mahdollinen negatiivinen talouskehitys – rahoituksen loppuminen – opiskelijoiden valikoituminen, yrityksiin otetaan vain ”parhaat päältä” – opiskelijoiden valikoituminen suosikkialoille (yleinen ongelma) – yritysten motivaation lasku, pula työpaikkakouluttajista ja työssäoppimispaikoista – opiskelijoiden motivaatio loppuu, kun työstä ei saa palkkaa – työturvallisuuskysymykset – syrjäytymisvaikutukset, pettymykset – muun henkilöstön suhtautuminen, kielteiset asenteet – alkuinnostuksen jälkeen tapahtuva hyytyminen, rutinoituminen ja paikalleen jämähtäminen

3.3. Työssäoppimisen ohjaaminen

Kuten edellä on jo todettu, työharjoittelujakso vaatii kehittämistä. Kehittämisellä ei tässä yhteydessä tarkoiteta jonkin jälkeensä jääneisyyden korjausta ja opetuksen päivitystä, vaan jatkuvaa kehitystä, joka tapahtuu oppilaitoksen ja elinkeinoelämän yhteistyönä.

Opetus on määritelty tapahtuvan lukuvuotena, syksystä seuraavaan kevääseen ja se jakautuu viiteen opintojaksoon kestoiltaan keskimäärin 38 työpäivää tai opiskelupäivää. Keskimäärin lukuvuoteen sisältyy 185-190 opiskelijatyöpäivää.

Nykyisin metalliosaston työharjoittelu tapahtuu kolmantena vuotena. Yleensä syksyn ensimmäinen jakso aloitetaan koulussa opetuksella ja toisella jaksolla oppilaat menevät työssäoppimisjaksoille. Seuraava jakso on taas koulussa tapahtuvaa opiskelua ja seuraavat kaksi eli opiskelun viimeiset opintojaksot on työharjoittelua.

Vaihtoehtoisena mallina on kokeiltu opiskelua, jossa syksyn kaksi ensimmäistä jaksoa tapahtuisi koulussa ja kolme viimeistä työharjoittelussa. Toisen vaihtoehtoisen mallin mukaan oppilas olisi viimeisen opiskeluvuoden kokonaan työssäoppimisjaksolla; sitä voisi nimittää työnimellä 2+1 opiskelu. Kyseisestä mallista on jo suunnittelu- ja kehitysvaiheessa huomattu sisältävän sekä hyviä sekä lisäkehittämistä tarvitsevia asioita.

Kun 2+1 mallilla tarkoitetaan opetusta, jossa kaksi vuotta on tapahtunut oppilaitoksessa ja kolmantena vuonna on siirrytty oppisopimuskoulutuksen piiriin, ovat oppimistulokset alentuneet ja keskeyttämiset lisääntyneet. Suurimpana syynä heikennyksiin on pidetty opettajien vaihtumista samanaikaisesti kun opiskeluympäristö muuttuu täysin. Nyt suunnitellussa mallissa samat opettajat ja luokanvalvoja ohjaisivat opiskelijoita koko koulutuksen ajan. Asiaan perehdytään enemmän loppupohdinnassa.

Kehityshankkeita täytyy yleensä kokeilla käytännössä toimivuuden varmistamiseksi ja sen perusteella tehdä muutoksia sekä parannuksia. Tavoitteena on, että oppilas kehittää ensimmäisestä vuodesta eteenpäin perustietämystään ja kartuttaa osaamistaan ensin oppilaitoksessa ja myöhemmin ammattimiesten tai -naisten ohjauksessa.

Kehityshankkeen tarkoituksena on tarkentaa sisältöä ja kartoittaa yritysten toiveita työvoiman osaamistarpeiden näkökulmasta. Kyselyn pohjalta arvioidaan, miten tarvekartoituksen tuloksia voisi parhaiten hyödyntää opintojen sisältöä suunniteltaessa.

Työpaikalla tapahtuva ohjaaminen on jatkuvasti tapahtuvaa avusteista oppimista. Ohjaajalla täytyy olla valmius olla läsnä ja reagoida nopeasti muuttuviin ohjaustilanteisiin. Pekka Ruohotie (2000, 222) on kuvannut mentorointia (ohjausta) seuraavasti:

”Nopeasti muuttuvassa työelämässä tarvitsemme avusteisen oppimistekniikan, jota kutsutaan mentoroinniksi. Se sopii erittäin hyvin nopeasti reagoivaksi, reaaliaikaiseksi oppimisen muodoksi. Mentorointi on kiinteä ja kehittävä vuorovaikutussuhde kokeneen kollegan (mentori) ja vähemmän kokeneen (suojatti) välillä.”

Ruohotie (2000, 222)

Onnistuneen työssäoppimisen edellytyksenä on järjestää kyseistä ajantasaista ja nopeasti erilaisiin tilanteisiin reagoivaa ohjausta. Oppimistapahtumat ovat työpaikalla päivittäin tapahtuvia muuttuvia tilanteita, jotka kuuluvat luonnolliseen päivärytmiin tai sitten ne ovat ennakolta suunniteltuja. Suunnittelematon ja suunniteltu työssäoppiminen eroavat toisistaan riippuen ohjaajan (mentorin) tavasta toimia ja käytetyistä

menetelmistä. Oppimistuloksien varmistamiseksi ja tuloksellisen kehityksen seuraamiseksi voi apuna käyttää suunniteltua toteutusmallia (Taulukko 2).

Taulukko 2. Oppimisen keinoja käytännön työtehtävissä (Jacobs & Jones 1995, 24; ks. myös Ruohotie 1998b, 58; Järvinen ym. 2000, 180).

<p>Itseohjattu oppiminen / itseopiskelu</p> <p>Suunnittelematon</p> <p>Oppija oppii tekemällä. Oppimista ohjaavat omat intentiot, jotka perustuvat hyvin rajoittuneeseen informaatioon. Oppija hahmottaa ja jäsentää oppimistehtävän itsenäisesti ilman ulkopuolista apua. Usein seurauksena on virhepäätelmiä ja virheellisiä suorituksia.</p>	<p>Työnohjaus/valmennusmalli</p> <p>Suunnittelematon</p> <p>Oppija työskentelee kokeneen ammattilaisen rinnalla työtoverina. Harvoin tämä kuitenkaan tietää, milloin ja miten hänen tulisi antaa ohjausta oppimistapahtuman aikana.</p>	<p>Työssäoppiminen</p> <p>Suunnittelematon</p> <p>Oppija työskentelee kokeneen ammattilaisen ohjauksessa. Tämän kokemukset ohjaajana ovat vähäiset ja hänen osaamisessaankin voi olla aukkoja joillakin spesiaalialueilla. Eri ammattilaisten välillä on suuria eroja sen suhteen, millaisia menetelmiä he käyttävät, mitä asioita he painottavat ja millaisia tuloksia he saavuttavat.</p>
<p>Suunniteltu</p> <p>Oppija oppii tekemällä, mutta oppimista ohjaa työtä jäsentävä informaatio. Oppija voi luottaa työyhteisön tarjoamaan apuun, mikä helpottaa oppimista ja vähentää turhautumista.</p>	<p>Suunniteltu</p> <p>Oppija työskentelee kokonaan ohjaajan rinnalla työtoverina. Ohjaajalla on selkeä käsitys siitä, milloin hänen ohjaustaan tarvitaan ja miten sitä tulee antaa. Oppimistulokset ovat suhteellisen helposti ennakoitavissa.</p>	<p>Suunnittelu</p> <p>Oppija työskentelee kokeneen työntekijän ohjauksessa, jolla on kokemusta ohjaajana toimimisesta ja joka hallitsee työkokonaisuuden. Kokeneiden työntekijöiden käyttämät ohjausmenetelmät, käsiteltävät asiat ja saavutetut tulokset eivät juuri poikkea toisistaan.</p>

4 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

4.1. Teemahaastattelu tutkimusmenetelmänä

Tutkimusmenetelmäksi valitsin teemahaastattelun, joka on keskustelunomainen tutkimusmenetelmä. Formaliudessaan se sijoittuu lähelle avointa haastattelua. Teemahaastattelu on kuitenkin strukturoidumpi kuin avoin haastattelu.

Teemahaastattelu ei etene tarkasti ennalta asetettujen, tarkkojen, yksityiskohtaisten ja valmiiksi muotoiltujen kysymysten kautta, vaan se kohdentuu suunniteltuihin teemoihin. Haastateltavalle annetaan vapaasti tilaa puhua, vaikka etukäteen päätettyjä teemoja käsitelläänkin kaikkien tutkimukseen osallistuvien kanssa.

Teemahaastattelu edellyttää huolellista aihepiiriin perehtymistä ja haastateltavien tilanteen tuntemista, jotta haastattelut voidaan kohdentaa juuri tiettyihin teemoihin. Sisältö- ja tilanneanalyysi on siis teemahaastattelussa tärkeää. Käsiteltävät teemat valitaan tutkittavaan aihepiiriin perehtymisen pohjalta. Tutkimusaihe ja tutkimuskysymykset on muutettava tutkittavaan muotoon, operationalisoitava. Kysymysten lisäksi myös haastateltavien valinta tulee tehdä harkitusti:

”Tutkimukseen osallistuvia ei tulisi valita satunnaisesti tarraten kehen tahansa kulkijaan. Tutkittaviksi tulee valita sellaisia ihmisiä, joilta arvellaan parhaiten saatavan aineistoa kiinnostuksen kohteena olevista asioista.” (www.fsd.uta.fi)

Teemahaastattelun joustavuutta osoittaa se, että tutkijan alunperin suunnittelemaat teemat eivät ole välttämättä samoja kuin ne, jotka aineistoa analysoitaessa osoittautuvat tärkeiksi.

Tutkimusaineistoa voi teemahaastattelussa analysoida tai lähestyä kvalitatiivisesti tai kvantitatiivisesti tai edellisiä yhdistellen. Analysointi ei ole määritelty tapahtuvaksi juuri tietyllä tavalla, vaikka se olisi luontevaa tuon tyyppiselle haastattelulle. Tutkijalla on useita eri vaihtoehtoisia lähestymisvaihtoehtoja tutkimuksen analysointiin.

4.2. Haastatteluaineiston hankinta

Haastattelut kohdennettiin yrityksiin. Haastateltavaksi haluttiin saada mahdollisimman asiantuntevia henkilöitä. Valitsin lähialueen metallialan yrityksiä, joissa työskenteli oppilaitoksemme opiskelijoita tai joissa oppilaitamme oli aiemmin ollut työssäoppimisjaksoilla. Vakiintuneiden yhteistyötahojen lisäksi halusin mukaan uusia mahdollisia yhteistyökumppaneita, jotka ilmaisivat kiinnostuksensa yhteistyöhön ja työssäoppimisen kehittämiseen.

Haastattelupyynnön esitin 24 yritykselle. Ne olivat eri kokoisista ja erilaisia metallialan toimijoita. Yrityskoot vaihtelivat pienistä alle 10 henkilön yrityksestä monikansallisiin useita satoja työllistäviin yhtiöihin.

Lähestyin yritysten edustajia puhelimitse ja sähköpostin välityksellä ja esittelin heille tutkimus- ja kehittämishankettani. Tiedustelin heidän halukkuuttaan osallistua hankkeeseen, joka tähtää koulutuksen kehittämiseen ja ennen kaikkea yrityksiä palvelemaan ammattiosaamisen kehittämiseen.

Puhelimitse esitin tutkimuksen pääpiirteet ja lähetin sähköpostilla tutkimusta tarkemmin esittelevän ja ajatuksia herättävän esitteen ”Työelämän toiveet kehittämistehtävässä”. Muutamissa yrityksissä esittelin hankeideaani myös työssäoppimisen seurantakäynnillä. Näitä käyntejä teemme muun yhteydenpidon lisäksi silloin, kun oppilaitamme on ko. yrityksessä työssäoppimisjaksolla.

Mikäli yrityksistä ei vastattu haastattelupyyntöni, otin yhteyttä vielä kaksi tai kolme kertaa. Mikäli tämäkään ei tuottanut tulosta katsoin, että kyseinen yritys ei ollut halukas tutkimusyhteistyöhön. Myöntäviä vastauksia sain seitsemältä yritykseltä.

Haastatteluissa käsittelin neljää teemaa:

- 1) teknisten valmiuksien kehittäminen,
- 2) teoreettisen opetuksen kehittäminen,
- 3) työelämän pelisääntöjen kehittäminen
- 4) työharjoittelun kehittäminen.

Kokemusten perusteella on ilmeistä, että liian virallinen lähestymistapa tyrehdyttää usein hedelmällisen keskustelun. Tästä johtuen lähestyin yrityksiä vapaamuotoisella kirjeellä, jossa kerroin kehittämishankkeesta.

Kehityshankkeen tarkoituksena on kehittää opetuksen sisältöä ts. tarkentaa ja uudistaa opetuksen sisältöä yritysten tarpeita vastaavaksi ja tulevaisuutta palvelevaksi. Tutkimuksen kannalta on etua, jos kysymykset ja vastaukset ovat mahdollisimman yksiselitteisiä. Yksiselitteiset vastaukset on helpommin koottavissa yhteen kuin monitulkintaiset vastaukset ja kommentit.

Haastattelukysymyksilläni tavoittelin konkreettisia kehittämiskohteita. Esimerkiksi tiedustelin yrityksen toiveita teorian opetukseen, matematiikan sisältöön ammatilliselta kannalta sekä ATTO-aineisiin (ammattia tukevat opinnot) ja niiden painotuksiin.

Kiinnitin huomiota työsalissa tapahtuvaan työskentelyyn ja mahdollisiin kehittämistarpeisiin. Hallitaanko piirustuksien lukeminen sekä ymmärtäminen? Entä hallitaanko TIG-, MIG-, MAG- ja CMT-hitsausmenetelmät, muut työsalin koneet ja niiden käyttö? Tarvitaanko yleistä työelämän tietoutta? Osataanko toimia työyhteisöissä, hallitaanko työelämän pelisäännöt? Kannustin vapaamuotoiseen asioiden luettelointiin,

jonka pohjalta voitiin jatkaa haastattelutilanteessa. Lähetin yrityksille ajatuksia herättelevän kirjeen keskustelujen pohjaksi. Liite 1.

Tutkimushankkeen esittelyn jälkeen annoin yritysten edustajille aikaa tutustua ja miettiä kehittämiskohteita sekä keskustella yrityksessä myös muiden asiaa tuntevien kanssa siitä, mitä parannettavaa ja toivomuksia heillä olisi asiaan liittyen.

Esitin asian usein esimerkein ja esitin toivomuksen vapaamuotoisesta, kaikkien alan opetukseen liittyvien asioiden sekä toiveiden muistiin kirjaamisesta. Kehotin haastateltavia kirjaamaan asioita ja ideoita paperille muutaman viikon ajan. Korostin sitä, että nyt oli ainutlaatuinen mahdollisuus yrityksien vaikuttaa opetuksen sisältöön sekä mahdollisuus ottaa opetuksen suunnittelussa huomioon yritysten kehitysajat ja koulutus- ja osaamistarpeet.

Haastateltavat lähettivät sähköpostia toiveistaan ja opetuksessa huomioitavista asioista. Näiden pohjalta kävin tarkentavia keskusteluja heidän kanssaan. Haastattelujen yhteydessä sain tarkennettua heidän opetuksen sisältöä koskevia toiveitaan sekä jäsenneilyä ne oikeaan kategoriaan. Joidenkin haastateltavien kanssa keskustelimme opetuksen sisällön uudistamistarpeista sekä muuttuvien työtehtävien ja toimintaympäristön vaikutuksista.

4.3. Haastattelututkimuksen luotettavuus

Luotettavuuden arviointi on keskeinen osa tieteellistä tutkimusta, sillä tutkimukselle on asetettu tiettyjä normeja ja arvoja, joihin sen tulisi pyrkiä. Luotettavuuskysymyksissä keskeisiä käsitteitä ovat perinteisesti olleet reliabiliteetti ja validiteetti – etenkin arvioitaessa kvantitatiivisen mittauksen luotettavuutta.

Tutkimuksen kannalta on ensiarvoisen tärkeää, että mittarit mittaavat sitä mitä niillä on tarkoituskin mitata, jolloin tulokset eivät ole perusteettomia. Tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa on otettava huomioon, kuinka käyttökelpoista, yleisesti huomioitavaa ja pätevää tietoa on saatu. Mittavälineen luotettavuutta arvioidaan mittausvirheettömyyden eli reliabiliuden sekä pätevyyden eli validiuden suhteen. Reliabiliuden määritelmään liitetään käsitteet luotettavuus, ennustettavuus, pysyvyys, yhdenmukaisuus ja paikkansapitävyys.

(www.fsd.uta.fi)

Luotettavuuden ja siihen vaikuttavien asioiden osalta on aina arvioitava teemahaastattelun senhetkinen tilanne. Liittykö tilanteeseen reliabiliutta heikentäviä tekijöitä. Sellaisia voivat olla väsymys, muistin epävakaisuus, haastattelijan ja haastateltavan kokeneisuus, terveydentila, stressi, kiire ja se, tekeekö haastattelija omia johtopäätöksiä kesken mittauksen ilman perusteita.

Tutkimushankkeen luotettavuuden osalta on arvioitava myös haastateltavan motiivit. Hypoteettinen kysymys on: miksi ja mitä tavoitetta varten vastaukset ovat sellaisia kuin ovat? Vastausten sisällön osalta voidaan kysyä, toteutuuko siinä looginen jatkumo esimerkiksi verrattuna yrityksen toimialaan ja toimintaan sekä näköpiirissä olevaan tulevaisuuteen.

Vastaavasti tulee pohtia asian toista puolta. Miksi vastaaja antaisi virheellistä tietoa tutkittavasta asiasta, joka todennäköisesti palvelee hänen yritystään ja ajaa sen etua?

Tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttaa yritysten/haastateltavien lukumäärä: laajempi otanta lisää luotettavuutta. Luotettavuutta lisää vastaajien ammatillisesti samanlaatuiset mutta olosuhteiltaan erilaiset lähtökohdat silloin kun yrityksiä verrataan keskenään. Voidaankin olettaa, että useita yrityksiä edustavia asiantuntijoita haastatteleamalla saadaan esille merkittäviä kehittämistarpeita.

4.4. Tutkimukseen osallistuneet yritykset

Kuten edellä olen todennut, esittelin tutkimus- ja kehittämishanketta yrityksille useaan eri otteeseen työssäoppimisen seurantakäynnin tai muun yhteistoimintaan liittyvän vierailun yhteydessä. Tein esittelykäyntejä kaikkiaan yli kolmeenkymmeneen yritykseen.

Ensimmäisen kierroksen jälkeen jäljelle jäi 24 yritystä, joiden kanssa vein asiaa keskustelu- ja ehdotuspohjalla eteenpäin. Puolet yrityksistä karsiutui pois eri syistä – osa omiin syihin vedoten ja osa siksi, että yritys ei osoittautunut tutkimukseen soveliaaksi.

Halusin tutkimukseeni selkeästi alle kymmenen yritystä jo pelkästään siitä syystä, että käytössäni oli rajalliset resurssit. Näillä perusteilla tutkimuksen valikoitui seitsemän yritystä. Heille lähetin keskustelun pohjaksi kysymyssarjan. Liite 1.

Huomasin myös haastattelun edetessä, että valittujen yritysten määrä oli sopiva koska vastausten saturaatiopiste tuli saavutetuksi jo tällä määrällä.

Kuvaan seuraavassa tutkimuksen kohteena olevat yritykset.

4.4.1. Kavika Oy

Kavika Oy on Keski-Uudellamaalla, Järvenpäässä toimiva metallialan yritys, joka aloitti toimintansa sotien jälkeen vuonna 1945 ja suuntautui kotimarkkinoille. Yrityksen perustivat kolme miestä ja he suuntasivat valmistuksen erilaisiin käyttötavaroihin. Alkuvuosina yritys joutui käyttämään valmistusmateriaalina jätepelteä, josta valmistettiin muun muassa nallipyssyjä ja raitisilmaventtiileitä.

1950-luvulla, jolloin ruostumatonta terästä alkoi olla saatavilla, Kavika laajensi tuotantaan pesupöytiin. Tästä alkoi rst-materiaalin käyttö yrityksessä. Ruostumatonta terästä käytetään edelleen yrityksen tuotteiden valmistusmateriaalina. Vuosikymmenten kuluessa uudistushaluinen yhtiö on varmistanut asemansa alansa edelläkävijänä ja huippulaatuisten rst-tuotteiden erikoisvalmistajana.

Kavikan toiminta-ajatus on valmistaa ruostumattomasta teräksestä kalusteita vaativiin asiakastarpeisiin ammattikeittiö-, sairaala-, puhdastila- ja liikkuvan laiva- ja junakaluston asiakkaille.

Kavikan tuoteperhe on laaja ja laadukas. Yksi päätuoteryhmä on mittatilaustyönä tehtävät sairaala ja ammattikeittiön kalusteet. Tuotanto on joustava myös tilausmäärien suhteen: on mahdollista tilata sekä suuria eriä että yksilöllisiä pieniä sarjoja. Sairaaloiden, terveyskeskusten ja laboratorioiden hygieniavaatimukset asettavat materiaaleille suuria haasteita, samoin ammattikeittiöiden vaativat olosuhteet. Ruostumattomat ja haponkestävät teräskalusteet soveltuvat tehtävään hyvin. Kavikan sairaalakalusteisiin kuuluvat mm. allaspöydät, vetokaapit sekä obduktiopöydät. Ammattikeittiöön valmistetaan mm. pöydät ja hyllystöt, lattia- ja seinäkaapit sekä siivouskaapit. Valikoimasta löytyy myös eri tarkoituksiin soveltuvat rst-altaat.

Kavika valmistaa myös LV-tuotteita – esimerkiksi lattia-altaat, lattiakaivot ja lattiaritilät – ruostumattomasta tai haponkestävästä teräksestä. Kavikan omaa tuotekehitystä edustavat esimerkiksi liikuntarajoitteisten suihkutiloihin tarkoitettut kynnyškaivot, jotka on ideoitu ja suunniteltu yhteistyössä Arkkitehtitoimisto L & M Sievänen Oy:n kanssa. Valikoimassa on myös korkealaatuisesta EN 1.4301 -kromi-nikkeliteräksestä valmistetut altaat.

Kavikan tuoteperheeseen kuuluva Marine Catering Equipment. Laadukkaat teräskalusteet soveltuvat hyvin vaativiin olosuhteisiin merelle. Yritys valmistaa mittatilaustyönä pöydät ravintolaan, saliin ja muihin tiloihin, tarjoilulinjastot, keittiökalusteet sekä kylmä- ja lämpökalusteet niin loistoristeilijöihin kuin pieniinkin aluksiin.

Yli 25 vuoden aikana Kavika Oy on ollut mukana yli 200 luksusluokan risteilyaluksen ja erikoisaluksen keittiö- ja erikoiskalusteprojektissa. Teräskalusteiden ylivoimaiset tekniset ja toiminnalliset ominaisuudet puolustavat paikkaansa vaativissa olosuhteissa sekä materiaalin että valmistuksen laadun suhteen. Yrityksellä on myös valmiudet sopimusvalmistuksen ja alihankkijana toimimiseen laserleikkauksen, särmäyksen ja kokoonpanon suhteen tytäryhtiönsä kautta.

Henkilökunnan kokonaismäärä Järvenpään tuotantolaitoksessa on kaikkiaan 60, joista 40 työskentelee tuotannossa.

Visionsa yritys määrittelee seuraavasti:

”Kavika on kansainvälistyvä, haluttu rst-kalusteiden projektitoimittaja ja yhteistyökumppani. Kavika on kannattava ja hyvä työpaikka.”
(www.kavika.fi)

4.4.2. Metos Oy

Metos Oy on 1920-luvulla perustettu yritys, jonka alkuperäinen nimi oli Oy Metalliteos. Yrityksen toiminta-ajatuksena oli metallituotteiden massatuotanto ja sen ensimmäinen sarjavalmisteen tuote oli armeijalle toimitetut leijonanapit.

Yritys siirtyi jo alkuvuosina uuteen materiaaliin, ruostumattomaan teräkseen. 1930-luvulla Metoksella valmistui ensimmäinen ammattikeittopata. Samalla vuosikymmenellä yritys valmisti maailman ensimmäisen sähkökiukaan.

Tuotemerkkinä Metos otettiin laajempaan käyttöön 1940-luvulla. Sotavuosina Metos valmisti suksisiteitä ja telttakaminoita muun tuotannon ohella. Vuonna 1952 yritys sai mittavan laitetoimitustilauksen Helsingin olympialaisiin ja saman vuosikymmenen puolivälissä käynnistyi vientitoiminta. Vuosikymmenen lopulla Metokselle tuli uusi omistaja, kun Instrumentarium osti osake-enemmistön ja yrityksestä tuli osa pörssissä noteerattua monialayhtiötä.

1960-luvulla perustettiin Metos-huolto sekä alueellinen myyntiverkosto. Näihin aikoihin valmistui myös Suomen ensimmäinen mikroaaltouuni, Metos Micronic. Sen tuotanto laajeni nopeasti markkinoille.

Vuonna 1972 Metoksen tuotanto siirtyi Keravalle. Samaan aikaan yritys laajeni Ruotsiin, jonne se perusti ensimmäisen ulkomaalaisen tytäryrityksen. Vuosikymmenen lopulla myös Metoksen markkinointi, myynti ja hallinto siirtyi yhtiön tiloihin Keravalle.

Neuvostoliiton kauppasuhteet luotiin 1980-luvulla ja samalla vuosikymmenellä Metoksen vienti ulkomaille oli suurempaa kuin kotimaan kauppa. Yritys laajensi toimintaansa laivakeittiöihin ja toimitti muun muassa mittavia risteilijäprojekteja.

Vuonna 1994 syntyi Hackman Metos Oy Ab, kun Instrumentariumin omistamat Metoksen ja Hackmanin suurkeittiöyksiköt yhdistyivät. Vuosikymmenen lopulla alkoi Metoksen voimakas kasvuvaihe, joka merkitsi myös kansainvälistymisen laajenemista. Vuonna 1998 yhtiö osti kahdeksan yritystä ja sulautti ne itseensä. Vuosikymmenen lopulla Metos Oy rakensi nykyisen huoltoverkoston Suomeen ja yrityksestä tuli ainut toimija, joka kykenee tarjoamaan tällaisen huoltotuen koko maassa.

2000-luvulla Metos on laajentunut useisiin maihin. Metos-ryhmä valmistaa ja markkinoi ammattikeittölaitteita Metos-, Hackman- ja Wexiödisk-tavaramerkeillä. Metos on markkinajohtaja Pohjoismaissa, Baltian maissa sekä Benelux-maissa ja kuuluu ALI-ryhmään, joka on Euroopan johtava ammattikeittölaitteiden valmistaja. Metoksella on noin 850 työntekijää

yhdeksässä eri maassa. Metos-ryhmän liikevaihto oli viimeksi päättyneellä tilikaudella noin 200 miljoonaa euroa.

Metos on ainut eurooppalainen ammattikeittiöalan yritys, joka pystyy tarjoamaan kokonaispalveluja yhdeksässä maassa. Kokonaispalvelujen lisäksi se toimittaa maailmalle myös yksittäisiä laitteita ja laitekokonaisuuksia. Laitevienti on keskitetty [Hackman](#)- ja [Wexiödisk](#)-liiketoimintayksiköihin, jotka omaavat laajan kansainvälisen jakelijaverkoston. Erityisiä painopistealueita laiteviennissä ovat sekoittavat padat sekä astianpesuratkaisut. Merkittävä osa yhtiön vientikauppaa on myös [Metos Marine](#), joka on toimittanut laitteita yli 5000 laivakeittiöön eri puolille maailmaa.

Tutkimuksen kohteena oleva Keravan yksikkö on osa Metos-yhtiön kokonaisuutta ja on keskittynyt pääosin ruostumattomasta teräksestä valmistettaviin ammattikeittiöihin tarkoitettuihin laitteisiin. Kyseinen yksikkö osallistuu myös laitteiden jatkuvaan tuotekehitykseen.

Keravan yksikön henkilökunnasta työskentelee tuotannossa noin 50 ja hallinnossa sekä myynnissä noin 30 henkilöä.
(www.metos.com)

4.4.3. Dae-Tek Oy

Dae-Tek Oy aloitti toimintansa Keravalla vuonna 1990. Yritys tuo maahan ja myy maanrakennuskoneita. Dae-Tekin Keravan yksikön toiminnoista huolehtii noin 30 työntekijän joukko. Konekorjaamossa ja huollossa työskentelee noin kaksikymmentä ammattimiestä, kuten raskaskoneasentajia ja levyseppähitsaajia sekä muita huoltohenkilöitä. Yrityksen korjaamon työntekijöistä avainasemassa ovat maansiirtokoneiden modifioinnista ja teräsosien kunnostuksesta vastaavat ammattitaitoiset levysepät, joten yritys sopii mainiosti tutkimuskohteeksi. Yhteistyö yrityksen ja KEUDAn välillä on alkanut viimevuonna ja molemmat haluavat kehittää alkanutta yhteistyötä ja työssäoppimista.

Dae-Tek Oy huoltaa ja korjaa edustamiaan sekä muita maanrakennuskoneita. Lisäksi se kunnostaa ja modifioi vaihtokoneita sekä parantaa uusien koneiden käyttöominaisuuksia asiakkaiden tarpeiden mukaisesti.

Jo yli 20 vuoden ajan Dae-Tek Oy:n päätuoteryhmä on ollut Doosan-maanrakennuskoneet (entiseltä nimeltään DAEWOO) eri lajeissaan. Merkittävimpänä ryhmänä ovat olleet tela- ja pyöräalustaiset kaivukoneet. Näiden osalta yhtiö onkin ollut useana vuonna markkinajohtaja keskimäärin 20% markkinaosuudella. Edustuksiin kuuluvat myös Everdigm iskuvasarat ja murskaimet, Doosan Moxy dumpperit sekä Montabert iskuvasarat ja työlaitteet. Vuonna 2011 valikoimaan tulivat Bobcatin koko mallivalikoima ja Ahlmannin pienet pyöräkuormaajat.

Dae-Tekillä on useilla paikkakunnilla myyntitoimistoja, varaosapalveluita ja raskaskonekorjaamoita. Omien toimipisteiden lisäksi sillä on laaja verkosto sopimushuoltajia. Toimipisteitä on Turussa, Kuopiossa, Oulussa, Seinäjoella ja Tampereella.

Yrityksen toiminta siirtyi uusiin tiloihin vuonna 2009. Uusi toimintakeskus sijaitsee pääkaupunkiseudulla Keravalla Huhtimon teollisuusalueella. Uuteen paikkaan on keskitetty Etelä- ja Itä-Suomen konekaupan myyntitoimisto, varaosien Suomen keskusvarasto, varaosatoiminnot sekä teräsrakenne- ja raskaskonekorjaamo. Tilankäytön osalta suurimpia ovat raskaskonekorjaamo (1800 m²) ja varaosavarasto (800 m²). Uudet nykyaikaiset toimistotilat sisältävät ajanmukaiset koulutus- ja luentotilat yli 30 henkilön tarpeisiin.

(www.daetek.fi)

4.4.4. VePe Oy Peltonen

VePe Oy Peltonen kuvaa itseään sanoilla ”Teollista tuotantoa, tuotekehitystä, suunnittelua ja kansainvälistä kauppaa.” V. Peltonen perusti metallialan yrityksen 1934 Helsinkiin, Hakaniemeen. Yritys valmisti omia tuotteita kuten aluslevyjä, ikkunan salpoja sekä koneita ja laitteita toisille yrityksille. Uusia tuotteita kehiteltiin jatkuvasti ja yritys laajensi tuotevalikoimaansa ruumisarkun osista hetekan pohjarautoihin. Toiminnan laajentuessa yritys muutti lentokentän lähelle Vantaalle.

1970-luvulla tapahtui sukupolvenvaihdos ja tuotevalikoima laajeni edelleen. Tuotantoon tulivat ensimmäiset teräsrunkoiset jääkiekkoradat. Yritys tarvitsi lisää tuotantotiloja ja muutti Hyrylään, jossa se toimii edelleen.

VePe Oy kuvaa toiminta-ajatustaan seuraavasti:

”Vepe Oy suunnittelee, valmistaa ja toimittaa laadukkaita rakennus-, urheilu, aita- ja alihankintatuotteita palvellen asiakkaita parhaalla mahdollisella tavalla. Vepelle ominaista on jatkuva tuotteiden kehittäminen ja uuden etsiminen. Perheyrittäjyyden henki on erittäin vahva ja antaa perusvireen yrityksen koko toiminnalle.”

VePen toiminta jakautuu neljälle osa-alueelle: rakennus, urheilu, aidat ja alihankinta. Vepe panostaa rakennusalueella ennen kaikkea turvallisuuteen suunnittelemalla, valmistamalla ja asentamalla suojakaiteita, askelmia, työtasoja ja kulkutietä työmaille. Yritys on kehittänyt oman turvakaiide- ja aitakokonaisuuden ja myös oppaan kokonaisuuksien valitsemiseksi ja vanhojen kokonaisuuksien päivittämiseksi nykytarpeita vastaavaksi.

VePe on kiinnittänyt huomiota siistiin ja järjestelmälliseen työmaahan ja on suunnitellut työmaille varastokehikoita, työmaavaunuja, roskakuiluja, kuljetusvaunuja ja elementtitelineitä.

Vepe tekee kaupunkien ja kuntien kanssa yhteistyötä urheilun ja urheilupaikkojen suunnittelussa ja rakentamisessa. Tunnetuin tuote on jääkiekkoradat ja jääkiekkokaukalot, joita yritys on oman suunnittelutyön pohjalta valmistanut vuodesta 1976 alkaen. Vepen kehittämä, pikalukituksella varustettu RAPIDOn jääkiekkorata mahdollistaa asentamisen ja purkamisen ilman työkaluja ja ilman irtonaisia osia. Pikalukitus on Vepen omaa tuotekehitystyötä ja menetelmä on myös patentoitu. Vepe- jääkiekkoratoja toimitetaan Suomen lisäksi muualle Eurooppaan, Venäjälle sekä Kiinan.

Toinen osa-alue tuotteiden valmistamisessa ja asentamisessa on suoja- tai turva-aidat. Toimituskohteita ovat mm. koulujen ja päiväkotien pihat. Aidat soveltuvat myös erinomaisesti pysäköintitaloihin, -alueisiin ja autokatoksiin. Rautateillä ja rautatieasemilla tarvitaan turva-aitoja, siltakaiteita ja huoltokäytäviä. Niillä suojataan myös teollisuusalueet, satamat ja varastot sekä rajataan urheilualueet ja puistot.

Aidat, portit ja puomit pitävät asiattomat ulkopuolella. Tuotantolinjalla valmistetaan sekä käsikäyttöisiä että koneellisia portteja ja puomeja. Arkkitehtisuunnitelmien mukaiset erikoisaidat ja kaiteet tehdään aina mittatilaustyönä.

Monipuolinen metallialan osaaminen ja monipuolinen konekanta mahdollistaa valikoimaltaan laajan alihankintatuotannon. Suunnitteluosaaminen mahdollistaa sen, että asiakas saa täyden palvelun, ideasta valmiiksi tuotteeksi. Esimerkkinä räätälöidystä tuotteista voi mainita varastotilojen verkkoseinät ja hyllyratkaisut sekä parvekkeiden kaiteet.

Henkilöstön määrässä on alalle ominaista kausivaihtelua mutta vakituista henkilökuntaa on noin 60, joista 40 toimii hitsaus- levy- ja rautarakennetöissä.

www.vepe.fi

4.4.5. Juha Snell Oy

Juha Snell Oy on vuonna 1974 perustettu metallialalla toimiva perheyrittys. Yhtiön perustajan Juha Snellin jäätyä eläkkeelle hänen poikansa Jani Snell on jatkanut yrityksen johdossa.

Yhtiö suunnittelee ja valmistaa pääasiassa merialumiinista valmistettuja veneitä erilaisiin käyttötarkoituksiin. Yrityksellä on veneiden suunnittelussa ja valmistuksessa kaksi vahvaa tukijalkaa: vapaa-ajan veneet ja erikoisaluukset ammatti- ja viranomaiskäyttöön. Vapaa-ajan veneet on nimetty Faster-mallistoksi.

Yhtiön tehdas sijaitsee Tuusulan Kellokoskella. Työntekijöiden määräksi on vakiintunut 50 henkilöä. Heistä suurin osa työskentelee veneiden

valmistuksen parissa hitsaajina, levyseppinä ja erilaisissa kokoonpano- ja asennustöissä.

Huviveneiden malleja on useita. Niitä valmistetaan eri kokoisina ja erilaisin varustuksin ostajien yksilöllisistä tarpeista riippuen. Huviveneitä tehdään kolmeen eri kokoiseen runkoon. Tarjolle on seitsemän erilaista versiota. Veneiden käyttötarkoitukset vaihtelevat: ne voivat toimia kalastusveneinä, mökkiveneinä tai yhteysaluksina.

Vapaa-ajan veneitä valmistetaan keskimäärin parisataa kappaletta vuodessa, määrä vaihtelee vuosittain tilausten mukaan. Markkinointi ja myynti tapahtuu Oy Brandt Ab:n kautta. Faster-veneisiin tehdään jo tehtaalla ensiasennus kaapelointineen Honda-perämoottoreille. Alihankkija toimittaa laser-leikatut aihiot, jotka viimeistellään asennusta varten. Kun runkolevyt ja sisäjäykisteet on koottu hitsaamalla, veneeseen asennetaan erikseen koottu sisäosa. Tuotantotapa muistuttaa lujitemuoviveneiden valmistusta.

Juha Snell Oy:n työveneet ovat enemmän tai vähemmän one-offeja, eli alukset suunnitellaan ja valmistetaan tehtaalla aina asiakkaiden toivomusten ja vaatimusten mukaan. Koska aluksien käyttötarkoitukset vaihtelevat suuresti, joudutaan monet yksityiskohdat suunnittelemaan alusta alkaen. Yrityksellä on käytössä 3D-mallinnus ja tarvittavat suunnitteluohjelmat. Useat työveneet perustuvat oman suunnittelun ja malliston katamaraanirunkoihin, joita valmistetaan eri kokoisia. Alukset voidaan varustaa perämoottoreilla tai vesisuihkupropulsiolla.

Työveneitä ovat hankkineet käyttöönsä esimerkiksi pelastuslaitokset, tulli, venepoliisi ja Metsähallitus. Tällä hetkellä tehtaalla on työn alla Faster 650 –katamara Saksaan, peräti 12,5-metrinen alus Varsinais-Suomen pelastuslaitokselle, seitsemänmetrinen alus armeijalle sekä matalakulkuinen Faster 530 BR Slovakiaan. Yritys valmistaa 20-30 yksilöllistä työvenettä vuodessa riippuen veneen mallista. Yhteistyökumppaneita ja valtuutettuja jälleenmyyjiä on ympäri Suomen useita kymmeniä useilla paikkakunnilla.

Juha Snell kuvaa yhtiönmarkkinointia seuraavasti:

”Työveneemme myydään suoraan tehtaalta. Virossa, Saksassa ja Tšekissä on edustajat ja vienti vetää hyvin. Veneitä ei ole varsinaisesti tarvinnut markkinoida tai myydä; kysyntää on ollut koko ajan ja se tuntuu kasvavan. Tyytyväiset asiakkaat on paras mainostoimisto markkinoinnissa.”

www.faster.fi

4.4.6. Penora Oy

Penora Oy on Keravalla toimiva metallialan yritys, joka on perustettu 1992. Sillä on vakituisia työntekijöitä keskimäärin 10 henkilöä.

Penora Oy toimii enimmäkseen erilaisten alihankintojen tai hankintakokonaisuuksien valmistajana, toimittajana ja asennuksia suunnittelevana ja niistä huolehtivana yrityksenä. Yritys huolehtii toimituskokonaisuudesta yksin tai yhteistyössä muiden yritysten kanssa ja toimii alihankkijana, jolloin se vastaa vain osasta toimituskokonaisuutta.

Penora Oy myy myös erilaisia metallialan rakenteiden ja valmistuksien kokonaisratkaisuja. Se markkinoi itseään kokonaisvaltaisten toimitusten toteuttajana. Yksityinen henkilö, yritys tai yhteisö voi lähestyä yritystä ja kertoa ongelmastaan tai toiveistaan, jotka liittyvät Penoran osaamisalueisiin. Penora Oy lupaa ratkaista ongelman ja suorittaa tehtävän laadukkaasti ja asiakasta tyydyttävällä tavalla.

Toimialaan kuuluvat keskeisesti laivateollisuuden valmistukseen liittyvät toiminnot kuten sisustusratkaisujen suunnittelu ja valmistus. Yhtiön osaamisalueisiin kuuluu yleensäkin julkisten tilojen sisustusratkaisut. Yhtiö valmistaa myös asiakkaiden toiveiden mukaisesti esimerkiksi vitriinejä, kaiteita ja muita vastaavia rakenteita.

Penora Oy on ollut rakentamassa useita loistoristeilijöitä Suomen telakoilla, pääasiassa Helsingin telakalla. Se toimittaa rst-tuotteita moniin julkisiin kohteisiin, kuten rst-kaiteita, portaita ja muita ruostumattomasta teräksestä valmistettuja tuotteita uimahalleihin.

Viimevuodet Penora on suuntautunut yhä enemmän ruostumattoman teräksen työstämiseen ja siitä valmistettujen erilaisten osien ja kappaleiden tuottamiseen. Tällä hetkellä suurin työllistäjä on Helsingin metron laajennustyömaa.

(www.penora.fi)

4.4.7. Europress Oy

Europress Group Oy on aloittanut toimintansa vuonna 1992. Yritys valmistaa jätteiden käsittelyssä tarvittavia laitteista. Päätuote on Europress-puristin, jota valmistetaan Keravalla sijaitsevassa tuotantolaitoksessa. Yritys toimittaa myös muita vastaavaan tarkoitukseen suunniteltuja ja valmistettuja laitteita sekä laitekokonaisuuksia erilaisiin tarpeisiin. Yrityksessä toimii keskimäärin 90 henkilöä, joista suurin osa työskentelee tuotannon parissa.

Ensiaskelaita yrityksen perustamiselle otettiin jo 1970-luvun lopussa. Jätteiden määrä kasvoi siihen aikaan rajusti ja jätteiden käsittelyssä, säilytyksessä ja kuljetuksessa ilmeni suuria ongelmia.

Europress perustettiin, jotta olisi mahdollisuus lajitella kierrätettävät materiaalit tehokkaasti ja ympäristöä säästäen. Tarvittavat laitteet kehitettiin varta vasten toimimaan Pohjois-Euroopan vaihtelevassa ilmasto-oloissa, helteistä pakkasiin.

Yhtiön toimialana on jätehuoltolaitteiden suunnittelu, valmistus, huolto, korjaustoiminta, vienti ja tuonti ja jätehuoltoalaan liittyvä konsultointi sekä yritysten hallinto- ja kirjanpito- ja kirjanpito- ja niihin liittyvä neuvonta. Kolmen vuosikymmenen kehitystyö on tuottanut tulosta ja yritys kehittynyt nousujohteisesti.

Europress Group Oy on saavuttanut vahvan markkinajohtajan aseman ja se on jätteenkäsittelylaitteiden suurin pohjoismainen valmistaja. Oma laitesuunnittelu pyrkii vastaamaan asiakkaiden tarpeisiin ja uusi nykyaikainen tehdas Keravalla valmistaa laitteet sekä suunnittelee asiakkaiden tarpeita vastaavat kokonaisratkaisut jätteiden käsittelyyn. Emoyhtiö Europress Group Oy toimii samoissa tiloissa ja vastaa konsernin hallinnosta sekä kehitys- ja kasvustrategioista. Emoyhtiöllä on vastuu myös tuotteiden valmistuksesta sekä Suomen myynti-, huolto- ja kunnossapitotoiminnoista. Yhtiöllä on tytäryhtiöt Ruotsissa, Norjassa, Tanskassa ja Venäjällä sekä koko Baltian alueella. Niille toimitetaan suomalaisia Keravan tehtaan tuotteita.

Yritys tarjoaa tuotesuunnittelun ja valmistuksen lisäksi jatkuvan huollon ja kunnossapidon laitteistoille. Muutostyöt ja laitteistojen modifiointi tehdään tarvittaessa sopimuksen mukaisesti. Yhtiö tarjoaa kokonaisvaltaisen palvelupaketin laitteen kaikesta ylläpidosta, suunnittelusta, asennuksesta, sekä määräaikaishuollosta.

Europress Oy on panostanut ympäristöön ja se on ainoa suomalainen ISO -sertifioitu ja avainlippumerkin saanut laitevalmistaja ja toimittaja alallaan. Yrityksen mottona on suosia ensisijaisesti kotimaisuutta, laatua ja ympäristöarvoja.

www.euopress.fi

5 YRITYKSIEN ODOTUKSET OPETUKSEN JA TYÖSSÄOPPIMISEN KEHITTÄMISELLE

Tutkimuksen kohteina olevat yritykset suhtautuivat tutkimukseen erittäin positiivisesti. Moni haastateltava totesi, että ”vihdoinkin joku kysyy meiltä”. Yritykset olivat useita vuosia antaneet palautetta ja esittäneet toivomuksia opetuksen sisältöä koskien työssäoppimista seuranneille opettajille. He olivat usein kuulleet, kuinka vaikeaa on muuttaa opetussuunnitelmia yhden yrityksen tarpeita vastaavaksi.

Yrityksien toivomuksena on koulutuksen ja varsinkin ammattiaineiden sekä työsalityöskentelyn päivittäminen tämän päivän tarpeita vastaaviksi. Yrityksissä koetaan opiskelijoiden ammattiosaamisen taso heikoksi ja usein

kysytään ”opetetaanko teillä lainkaan sitä ja sitä asiaa”? Ammattiosaamiseen kohdistuva kritiikki koskee jo levyseppähitsaajan ammattiin liittyviä perusasioita, kuten esimerkiksi TIG- hitsausta.

Yritysten edustajat listasivat toiveitaan ja kehittämisehdotuksiaan neljästä asiakokonaisuudesta:

- 1) teknisten valmiuksien kehittäminen,
- 2) teoreettisen opetuksen kehittäminen,
- 3) työelämän pelisääntöjen kehittäminen
- 4) työharjoittelun kehittäminen.

Jokaiseen pääryhmään kertyi useita kymmeniä kehittämisehdotuksista. Tosin kunkin pääryhmän sisällä samat asiat toistuivat hiukan eri tavoin ilmaistuina.

Kävin eri yrityksissä myös pidempiä keskusteluja erilaisista käytänteistä ja opetukseen liittyvistä asioista, joihin toivottiin parannusta. Esimerkkeinä uusista ammattinimikkeistä, joihin suunnatusta opetuksesta kannettiin huolta, mainittiin levykeskuksen hoitaja ja ohjelmoija sekä laser- ja plasmaleikkauksen hoitaja ja ohjelmoija.

Paljon huomiota keskustelussa sai koulutuksen ja opetuksen taso ja siinä tapahtuva kehitys. Haastateltavien mielestä harjoitteluun tulleiden opiskelijoiden ammattiosaamisen taso oli jo pitkään laskenut. Kunnianhimo tai halu olla hyvä ammatissa oli myös osittain laskenut, samoin vastuu omasta tekemisestä työpaikalla. Työn tuloksista ei juuri kannettu vastuuta. Ainoa, mikä kiinnosti, oli palkka.

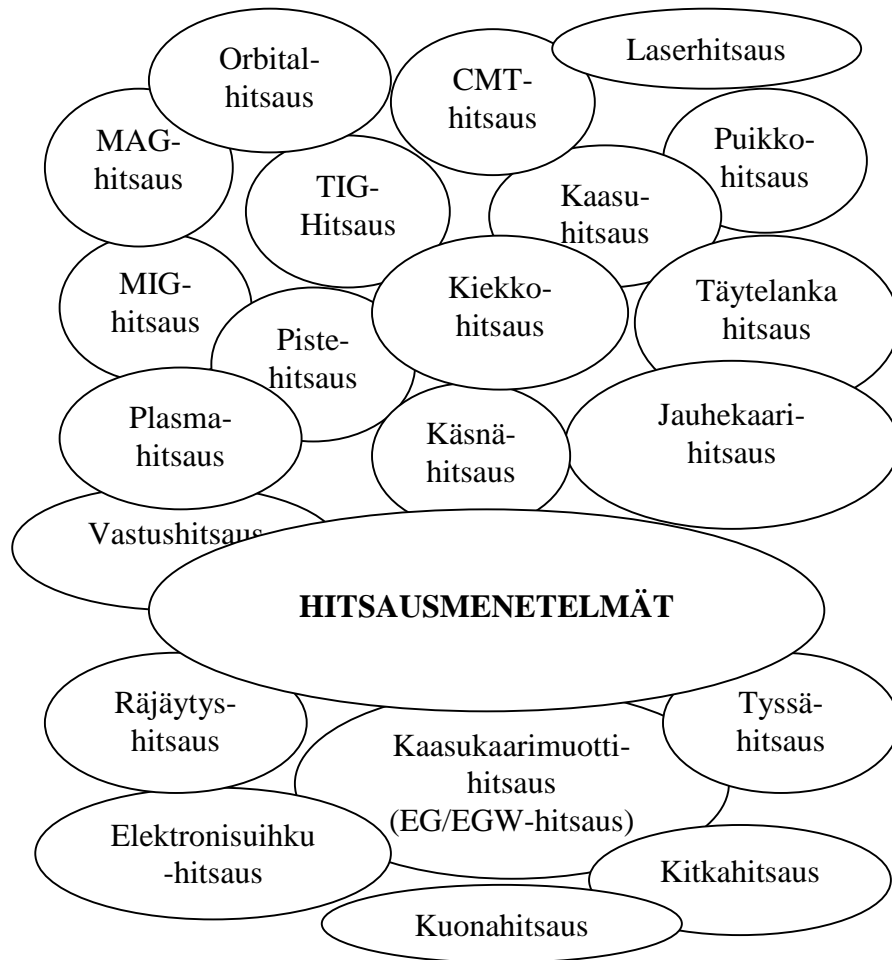
Seuraavien otsikoiden alla käsittelen eniten keskustelua herättäneitä kehittämiskohteita.

5.1. Teknisten valmiuksien kehittäminen

Teknisten taitojen ja teoreettisten opetuksen kehittäminen liittyvät läheisesti toisiinsa. Teoriatieto on tarpeen ennen käytännön harjoitteluun siirtymistä, ja usein myös harjoittelu edistää teorian omaksumista.

Levyseppähitsaajien koulutuksessa hitsausmenetelmien tunteminen ja osaaminen on ammatissa toimimisen lähtökohta. Neljä yleisintä ja tärkeintä hitsausmenetelmää ovat TIG-, MIG-/MAG- ja puikkohitsaus. Hitsausmenetelmiä on kuitenkin useita ja lisäksi useimmista menetelmistä on useita erilaisia variaatioita erilaisille materiaaleille ja olosuhteille. Koulutuksessa keskitytään hitsauksen perus- tai yleisempiin teollisuuden käytössä oleviin hitsausmenetelmiin. Kun kyseisten hitsausmenetelmien teoriatiedot ja käytännön osaaminen on kohtuullista tasoa, siirtyminen muihin hitsausmenetelmiin on käytännössä kohtuullisen helppoa. Oppimista voi tapahtua esimerkiksi työpaikalla vanhemman ammattimiehen ohjauksessa tai lyhyen kurssin aikana.

Kuvioon 2 on koottu kohdeyritysten käyttämät hitsausmenetelmät ja siinä on esitetty 21 erilaista nimikettä hitsauksesta. Kaaviosta puuttuu useita hitsausmenetelmiä, menetelmistä modifioituja erilaisia variaatioita ja erilaisia käytössä olevia hitsaukseen liittyvistä leikkausmenetelmiä, kuten kaasu-, plasma- ja laserleikkaus.



Kuvio 2. Kohdeyrityksissä käytössä olevat hitsausmenetelmät

Yksi yrittäjä kommentoi hitsausmenetelmien osaamisesta seuraavasti:

”Herätkää tähän päivään, hitsausmenetelmiä muokataan ja uudistetaan; opettakaa perusteet laajemmin. Käykää läpi toiminnan perusteet ja koneen säädöt. Opettakaa, mikä ero on MAG- tai CMT-hitsauksella”

Hitsauskoneen säätäminen kulloinkin tarvittaviin arvoihin, eri aineenpaksuuksiin ja materiaaleihin onnistui valitettavan harvoin. Jos osaaminen itse hitsaustapahtuman osalta olikin tyydyttävää, hitsauskoneen säätäminen ei silti useinkaan onnistunut.

Eräs haastateltava kommentoi TIG- hitsauksen osaamista:

”Hitsaamon kaksi ammattimestä opettivat rst:n hitsausta kaksi viikkoa. Siinä ajassa kesätöissä harjoittelevat lukiolaispojat jotain yleensä oppivat. Näiltä herroilta ei sujunut, joten siirsimme kaksi työharjoittelijaa kokoonpanoon”.

TIG-hitsauksen osaamiseen liittyvä huoli on erityisen aiheellinen, sillä RST:n eli ruostumattoman ja haponkestävän teräksen käyttö hitsattavina materiaaleina yleistyy ja valtaa alaa. Sama koskee myös alumiinin hitsausta.

Asiasta tuli myös useita kommentteja, esimerkiksi:

”Ihan vaan vihjeeksi, laittakaa oppilaille magneetti taskuun sillä kokeilemalla musta ja kirkas metalli erottuu toisistaan. Rautaan magneetti ottaa kiinni, rst:een ei. Kirkkaat metallit, alumiini ja rosterin sitten erottaa painosta, jollei muusta.”

Kokoonpanohitsauksessa oli useita puutteita. Osaaminen ontui pahasti, kun hitsattava kokonaisuus muodostui useammasta kappaleesta ja kappaleet täytyi silloittaa eli -ammattislangilla ”heftata”- eli liittää yhteen.

Epätietoisuutta oli mm siitä, missä järjestyksessä silloitus tapahtuu, mihin kohtaan rakennetta se tehdään ja kuinka suuri silloitus tehdään. Samoin kokoonpanohitsauksessa oli suuria ongelmia hitsauksen laadun, varsinkin läpihitsautumisen suhteen sekä sen päättämisessä, missä järjestyksessä kappaleet hitsataan. Hitsausjärjestyksen tunteminen on oleellinen osa hitsaajan ammattiosaamista.

Tuotannossa käytettävien materiaalien tuntemusta pitää voimakkaasti lisätä. Työnantajien kertoman mukaan valmistuneilla ammattimiehillä on vaikeuksia tunnistaa eri metallit toisistaan. Alumiini, ruostumaton ja haponkestävä teräs sekoitetaan usein keskenään.

Työharjoittelupaikan työntekijä kommentoi eri metallien tuntemusta:

” Se oli aina välillä kuin lottoarvontaa, ei koskaan tiennyt mitä kupongilla sai.”

Teknisten piirustusten lukutaidoissa sekä kuvien ymmärtämisessä ja käytäntöön soveltamisessa on suuria puutteita. Yrityksistä esitettiin vakava epäily, että metallitöiden valmistus piirustuksien mukaan olisi koulussa jopa lopetettu.

Yrityksen kommentissa ilmeni pientä ironiaa:

”Kännykällä surffataan, miten ja missä vain ilman ongelmia. Aku Anikka on sopivaa lukemista väliajalla ja hiukan tuppaa olemaan muulloinkin.

”Mutta kun työpiirustus annetaan käteen, sitä pyöritellään hölmistyneenä ja yritetään päättää kuinka päin sitä katsellaan.”

Työskentely onnistui aivan yksinkertaisten kuvien osalta. Esimerkiksi kappale, jossa oli vain muutaman mitta, mahdollisesti taivutettava kulma ja muutama porattava reikä, pystyttiin tekemään onnistuneesti. Mutta jos työpiirustuksessa oli enemmän mittoja ja muotoja, mahdollisesti useammasta suunnasta kuvattuna, työn suorittaminen ei enää onnistunut. Työn toteuttaminen työpiirustuksen pohjalta on välttämätön taito metallialalla. ”Kuvien lukeminen” on levyseppien ammattitaidon kulmakivi.

Hitsausmerkkien tulisi olla hitsaajien ja levyseppien tiedossa. Yrityksien mielestä näin ei kuitenkaan ole. Hitsausohjeet WPS (Welding Procedure Specification) ja hitsauspöytäkirja ovat osa käytännön työtä mutta myös teoriaa. Hitsausohjeen ymmärtäminen ja sen mukaan toimiminen on hitsaajan jokapäiväistä työtä – väline, jonka avulla hän toimii. Hitsausohjeiden ymmärtämisessä on kuitenkin toivomisen varaa.

Eräs työnantajan edustaja kommentoi:

”Jos tämän eli WPS:n osaaminen on kateissa, ei hommista tule yhtään mitään. Jonkin yksittäisen asian neuvominen on OK mutta jos perusteet on kateissa, on syytä palata koulun penkille takaisin.”

Useat työnantajat toivoivat enemmän opetuksellista panostusta plasma- tai laserleikkauksen käytännön osaamiseen, koneiden käytön perusteisiin ja koneiden säätämiseen. Yrityksissä toki ymmärretään laitteiston suuri valikoima samoin käytettävien ohjelmien laaja kirjo. Kuitenkin alan perusteisiin toivottiin kiinnitettävän enemmän huomiota opetuksessa. Plasma- ja laserleikkauksen osaajista on suuri pula ja alan osaajien työllistymisnäkyvät ovat hyvät.

Hiukan kyllästyneen oloinen työnjohtaja totesi:

”Pitäisikö teidän siellä opistolla päivittää opetus 2000-luvulle? Vaikuttaa siltä, että opettatte näille pojille sellaisia työmenetelmiä, joita ei enää pariinkymmeneen vuoteen ole täällä tarvittu”.

Särmäys on levyseppien perusosaamista. Koneen säätämiseen erilaisille materiaalien vahvuuksille ja valmistettavien kappaleiden materiaaleihin, samoin kuin yleensäkin säätötoimintoihin toivottiin enemmän opetusta. Toinen taidollisen osaamisen puute liittyy työkappaleisiin, jotka vaativat kanttauksia. Jos työkappaleessa oli useampia taivutuksia peräkkäin, mahdollisesti eri suuntiin, ja kappaleen eri sivut oli kantattava, tehtävä osoittautui useimmille oppilaalle liian vaativaksi.

Työnantajien kommentteista löytyi mm. tällainen:

”Se vaatii aika usein yhden ukon perään kattlemaan, kun pojan särmärille laittaa. Ei sitä uskalla päästää epävarmaa poikaa räpläämään

sadantonnin konetta. Löytyisikö teiltä oppilaille jotain todistusta kun tulevat harjoitteluun mitä osaavat.”

Särmäyksen tai kulmataivutuksien tekeminen mittatarkasti on tärkeä osa levyseppähitsaajan ammattitaitoa. Opiskelijoiden osaamisessa oli puutteita, kun piti mitoittaa ja piirtää taivutettava levy. Epätietoisuutta oli siitä, mistä kohdasta taivutus pitää tehdä, jotta kappale säilyttää mittatarkkuutensa ja taivutuksien väli tai välit/etäisyydet säilyvät haluttuina? Hämärän peitossa oli myös se, kuinka taivutettavan levyn paksuus vaikuttaa mitoittamiseen ja taivuttamiseen?

Työnantajan kommentti asiasta:

”Ei hemmetti kun piti vahtia mitä se hyllystä otti rautaa, vaneria vai pahvia. Oli kanssa mitat hukassa ei aina tiennyt pojasta puhuiko se senteistä, metreistä vai milleistä.”

Särmääjien kouluttamiseen ja levykeskuksen hoitajien koulutukseen toivottiin erityistä panostusta oppilaitoksilta.

Opetusta haluttiin kohdentaa enemmän työstökoneiden ohjelmointiin ja säätöjen hallintaan. Sorvauksen, jyrinnän ja porauksen perusteiden hallitseminen on levyseppähitsaajan ammatin ydintä. Yritysten palaute on kuitenkin murskaavaa: osaamista ei ole.

5.2. Teoreettisen opetuksen kehittäminen

Teoriaotsikon alle kuuluu kaikki työn edellyttämät ja siihen olennaisesti liittyvät luvat eli kortit. Levyseppähitsaajille tulityö- ja työturvallisuuskortit ovat kaikkein merkittävämpiä, mutta myös sähköturvallisuuskorttia kysytään nykyisin yhä useammin, koska siihen liittyviä työtoimintoja on lisääntyvässä määrin työpaikoilla.

Teoreettisen opetuksen tärkein tavoite on teknisten valmiuksien kehittäminen. Teknisten piirustusten ymmärtäminen oli esillä jo edellisessä luvussa. Jo silloin todettiin että työpiirustuksien ymmärtämisessä on suuria puutteita.

Työpiirustus on kuva valmistettavasta työkappaleesta, mutta myös muita toimenpiteitä voi kuvattavaan kappaleeseen kohdistua. Työpiirustuksen taustalla on tarkasti määritelty kuvausmenetelmä mitoista, viivoista ja muista työpiirustuksessa esiintyvistä asioista. Kuvausmenetelmillä pyritään siihen, että kaikki ymmärtäisivät ja osaisivat tulkita piirustusta. Jos työpiirustusta ei osata tulkita, ei työkappaleen valmistaminenkaan onnistu. Kuitenkin kysymyksessä on metallialan ammattilaisen osaamiseen liittyvä perustaito.

Työharjoittelupaikassa annettu kommentti oli:

” Hiukan nyt tuntuu siltä, että jos kaveri osaa lukea se lukee Aku Ankkaa. Työpiirustuksista ymmärretään sen verran ettei niitä saa repiä”.

Työpiirustuksien tulkitsemisen ohella oppilaille ja työharjoittelijoille tuotti vaikeuksia työpiirustuksen laatiminen valmistettavasta kappaleesta samoin kuin sen suunnitteleminen. Tekninen piirtäminen perustuu usein CAD-ohjelman sovellukseen, jonka perusteet aloittelevan metallialan työntekijän on osattava. Opetukseen sisältyy koneenpiirustukseen liittyen opintoja CAD-piirtämisestä ja suunnittelusta; niiden osaamiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota. On otettava huomioon, että CAD tai vastaavan suunnittelu ja piirtämisohjelmien käyttö lisääntyy metalliteollisuudessa jatkuvasti.

Hitsausmerkkien ja hitsausohjeen (WPS=Welding Procedure Specification) käytössä ja ymmärtämisessä on suuria puutteita. Hitsausohje kertoo tekijälle kaiken siitä, kuinka hitsaus on suoritettava, mitä hitsausmenetelmää käytetään, millä puikolla ja virralla hitsaus tehdään sekä missä asennossa hitsaus on suoritettava. Tätä ohjetta on myös hitsaustyössä noudatettava. Hitsausmerkkien ja hitsausohjeen opetteluun on kiinnitettävä opetuksessa suurta huomiota; nykyinen osaaminen ei työtehtävistä suoriutumiseen riitä.

Kokonaan oman lukunsa muodostavat matemaattisten aineiden osaamisen tarpeet työelämässä. Levyseppällä täytyy olla hallinnassa matematiikan perusteet.

Kaikkien kappaleiden valmistuksessa tarvitaan mitoitusta, ja mittaviivat ovat muutakin kuin suoria viivoja. Levyseppähitsaajan työssä tarvitaan kykyä erilaisten kaarien, osataivutuksien, putkien, kartioiden ja muiden vastaavien tehtävien matemaattiseen mallintamiseen sekä laskemiseen. Suurimmat puutteet ilmenivät erilaisten kaarien ja ympyröiden mitoittamisissa, piirtämisessä ja valmistamisessa.

Eräs työnantaja kuvasi työharjoittelijan matematiikan valmiuksia:

”Katselin kun kaveri yritti ratkaista antamaani työtä piti laskea ympyrän piiri. Pyöreä kappale oli säiliön pääty ja nyt piti mitoittaa siihen tarvittava säiliön vaippa eli tarvittavan teräslevyn oikaistu pituus. Annoin kynän, paperia kehotin laskemaan ilman laskinta ja tuomaan laskelman minulle tarkastettavaksi. Odotin puolisen tuntia ja menin katsomaan, kynä oli puoliksi syöty mutta mitään valmista ei ollut. Annoin laskimen ja palasin taas noin puolen tunnin kuluttua, sama juttu ei mitään tulosta vieläkään. Kysymykseni kuuluukin mitä hemmettiä te matematiikan tunneilla opetatte?”

Levitysoppi on oma osa-alue, joka liittyy läheisesti mitoitukseen ja laskemiseen. Levitysoppi on peltiseppien, kattopeltiseppien ja

ilmastointiasentajien paljon työssään käyttämä apuväline, jota myös levysepät työssään tarvitsevat. Levitysopin tarve ja käyttö eri työpaikoilla vaihtelee suuresti. On työpaikkoja, joissa ei kyseistä osaamista tarvita lainkaan ja joissakin se on päivittäinen työväline. Joka tapauksessa levitysoppi on ammattiopintojen osa-alue, joka levysepän täytyy työssään hallita.

Työnantajan turhautunut kommentti levitysopista kuului:

”Sorry en ole tavannut viimeiseen kymmeneen vuoteen yhtään levitysopin osaajaa. Se on pellin haaskaamista jos pojat pistää sen pohjalta työhön”.

Fysiikan osaaminen on sidoksissa matemaattisiin valmiuksiin. Haastattelut osoittivat, että massan, kiihtyvyyden, kitkan ja liikekitkan ymmärtämisessä on paljon aukkoja. Ratkaisematta jää usein yksinkertainenkin tehtävä, esimerkiksi kappaleen liikkeelle saamiseksi tarvittavan voiman laskeminen tai tarvittava jarruteho. Vaikeuksia tuovat myös lämpölaajenemisen ja lämpö- ja energiatarpeen mittaaminen tietyssä lämpötilassa.

Poltto- tai sähkömoottoreiden sekä niiden vaihteistojen aiheuttamat tehohäviöt alkuperäiseen tehoon verrattuna jäävät useammilta ratkaisematta. Työnantajien mukaan suurta hankaluutta tuottaa yksinkertaisinkin pohdinta hyötysuhteesta. Yrityksen edustajat ihmettelevät koulutuksen sisältöä matemaattisten aineiden osalta, etenkin millaisia matemaattisia asioita opetetaan omalta ammattialta.

Yrityksen edustaja puki kritiikin ironiseen muotoon:

”Me ollaan oletettu että koulu on lopettanut kaikki matematiikan ja teknisen puolen teoriat ja vaihtanut ne kännykän räpläämiseksi. Sen pojat osaa mutta matikkaa tai fysiikkaa ei”.

Konepajojen hallitiloissa tapahtuvat kappaleiden siirrot ja nostot ovat tarkkuutta vaativia. Työntekijöiden täytyy osata laskea tai muuten arvioida kappaleiden paino ja niiden siirtoon sekä nostoon tarvittava voima, samoin kuin siirtoon tai nostoon tarvittavien nostoköysien ja vajereiden kantavuus eli noston painorajat.

Kappaleiden siirtoihin, nostoihin ja kuljetuksiin liittyviä turvallisuusmääräyksiä ei tunneta. Harva osaa mitään käsi- tai muita merkkejä, joiden näyttämällä ohjataan nosturinkuljettajaa. Yleisin reaktio on katsella kokonaan muualle ja leikkiä tietämätöntä koko tapahtumasta. Yritysten edustajat arvostelivat erittäin kriittisesti turvamääräyksiin liittyvää osaamattomuutta.

Työelämän edustajat toivat asian esiin esimerkiksi näin:

” Eikös näillä työhön tulevilla pitänyt tulla molemmat kortit, tulityö ja työturvallisuus voimassa? Luulisi herrojen välittävän turvallisuudesta hiukan enemmän mutta ei, täällä herra pönöttää

parintonnin painoisen säiliön alla suu auki eikä ymmärrä mennä alta pois. Ihailee omia nostoliinujen sidoksiaan joita itse en ihailisi vaan juoksisin alta pois ja kiireesti”.

Oppilaitosten tulisi kiinnittää opetuksessa enemmän huomiota vaarallisista nesteistä ja kaasuista kertoviin varoitusteksteihin ja merkkeihin samoin kuin siihen, miten kyseisiä aineita kuljetetaan, käsitellään ja säilytetään. Vallalla oleva tietämättömyys ja välinpitämättömyys ovat hämmästyttäneet haastateltavia.

Teoreettisten ammattiaineiden opetuksella on suuri merkitys ammattitaitojen kehittymiselle. Ilman vahvaa teorianäyttöä ja sen opetusta osaavia työntekijöitä metalliteollisuuteen ei synny.

Työnantajien vastauksista löytyi teoriaopetuksesta ja sen painotuksista useitakin yhteneväisyyksiä. Yksi oli ylitse muiden: toive vähemmän tärkeiden aineiden karsimisesta ja omaan ammattialaan liittyvän opetuksen lisäämistä.

5.3. Työelämän pelisääntöjen kehittäminen

Työelämän toimivuus ja tuloksellinen kehittäminen sekä työntekijöiden että työnantajien näkökulmasta perustuu yhteistyöhön ja sovittuihin sääntöihin, joita noudatetaan. Työsopimuksien ja ohjeistuksen pohjalla on työlainsäädäntö, johon kaikki toiminta lähtökohtaisesti perustuu. Työlainsäädäntö on se instrumentti, jolla määrätään työntekijöiden ja työnantajien oikeudet ja velvollisuudet työpaikalla.

EU:n tasolla työlainsäädännön piiriin kuuluvat muun muassa työolot, työaika, osa- ja määräaikainen työ, työntekijöiden lähettäminen töihin toiseen maahan sekä työntekijöille tiedottaminen ja heidän kuulemisensa joukkoyhteisöjen ja yrityksen luovuttamisen yhteydessä. Työlainsäädännön lisäksi työehtoja määrittelevät liitto-, paikkakunta- ja työpaikkakohtaiset sopimukset.

Työyhteisön pelisääntöillä tarkoitetaan yleensä yhteisön toimintamalleja ja tapoja toimia erilaisissa tilanteissa. Ilman pelisääntöjä työyhteisö ei toimi. Esimiehen tulisi laatia pelisääntö yhteistyössä työntekijöiden kanssa. Niitä tulisi ajoittain aina tarkistaa ja korjata. Ainakin silloin, kun uusi työntekijä tulee taloon, pelisääntö on käytävä läpi kaikkien kanssa yhteisesti. Silloin ei jäisi epäselviä asioita ainakaan kohtuuttomasti.

Lähes kaikissa työpaikoissa on omat käytännöt ja sanattomat sopimukset, joita noudatetaan. Niihin oleellisesti liittyy erilaiset toimintamallit, joita on uskollisesti noudatettu vuosikaudet ja noudatetaan edelleen kenenkään kanssa niistä erikseen sopimatta. Ne voivat olla työaikaan, taukoihin tai lomiin liittyviä käytäntöjä, mutta myös muita työpaikan sisäiseen toimintaan liittyviä erilaisia vakiintuneita toimintoja.

Hyvin usein ja useista yrityksistä on kuulunut viestiä ”kellon opettelusta”, oppilaiden aikakäsityksestä ja työaikojen noudattamisesta. Kyseessä on hyvin yleinen ja usein toistuva asia, joka pitää sisällään samat elementit. Työharjoittelussa olevat opiskelijat eivät ilmoita poissaoloistaan millään tavoin työnantajalle tai hänen edustajalleen. Muita huomautuksen aiheita on myöhästymiset aamuisin ja se että tauoille mennään ja tullaan, miten sattuu. Kotiinlähtö ajoittuu valitettavan usein omien menojen mukaan. Yrittäjät kommentoivat asiaa paljon ja toivoisivat kouluilla olevan jotain välineitä asialle.

Yleisimpiä valituksen aiheita kuvaa seuraava kommentti:

”On tosi hankalaa järjestellä päivän työt tai varautua tulevaan kun ei koskaan tiedä tuleeko kaveri töihin vai ei. Mitään ilmoitusta harvoin kuuluu etukäteen tai edes anteeksipyyntöä jälkikäteen. Kaveri voi myös häipyä töistä tuntia tai pariakin ennen työajan päättymistä. Jos kysyy miksi, on vastaus usein lakoninen ”oli vähä menoo”. Varsinkaan pienyrittäjä ei voi suunnitella tuotantoaan ja tekemisiään tällaisten tuuliviirien varaan.”

Työpaikan pelisääntöjen kehittämisessä kummankin osapuolen on huomioitava toisensa. Työnantaja tai työntekijäpuoli ei voi sopia asioista ilman toista osapuolta. Mikäli näin tapahtuisi, sopimuksen elinkaari jää yleensä lyhyeksi ja vaikutus negatiiviseksi. Yhteistyö on avainsana tulokselliseen työskentelyyn ja toimivaan työyhteisöön. Kun keskustelu pelisäännöistä aloitetaan, sille on oltava tarve.

Koulun ja opettajien tehtävä on opettaa oppilaille kyseiset asiat ennen työharjoittelun alkamista, muuten on liian myöhäistä. Ainakin se hankaloittaa opiskelijan sijoittumista sulavasti työyhteisöön. Opettajien yksi tehtävä on saada opiskelijat täysin ymmärtämään, että nämä rakentavat nyt omaa tulevaisuuttaan, hankkivat itselleen ammattia ja rakentavat ammatillista identiteettiä. Hyvin usein ilmenee oppilaan taholta vastakkainasetteluna ja jostakin syystä taistellaan opetusta vastaan. Tämä ei koske kaikkia oppilaita, mutta sitä ilmenee ajoittain. Tuntuu, että osa oppilaista eivät ole sisäistäneet täysin sitä asiaa, että he opiskelevat itselleen ammattia oman toiveensa ja hakemuksensa perusteella sekä täysin vapaaehtoisesti.

Koulun yksi tehtävä on saada nuoret ymmärtämään ammattiosaamisen merkitys, innostumaan opinnoista, hankkimaan itselleen mieleinen ammatti ja kehittämään osaamistaan. Opettajat ovat tässä prosessissa heidän tukenaan ja heidän puolellaan, ei heitä vastaan. Mikäli ammatillisten opintojen aikana ei positiivista asennetta saada ammattiin valmistuvalta edes jossain määrin, on vaarana, että negatiivinen suhtautumistapa seuraa oppilasta työelämään ja vaikuttaa siellä hyvinkin pitkän aikaa.

Työpaikan pelisääntöjä on kuvattu työpaikan liikennesäännöiksi, jotka varmistavat, että työt sujuvat tehokkaasti ja turvallisesti. Mutta kuten liikenteessä myös työpaikalla kaikki onnistuu vielä paremmin, kun ihmiset

ottavat toisensa huomioon, ovat kohteliaita ja hyväksyvät sen, että kaikki eivät ole yhtä osaavia ja vahvoja. Johtajalla on tärkeä rooli työpaikan ilmapiirin ja viihtyvyyden luomisessa, mutta yksin ei hänkään pärjää. Hyvän ilmapiirin rakentajiksi tarvitaan kaikkia. Jokainen voi kehittää omaa työtään ja toimintatapaansa. Erilaisten ihmisten muodostama työyhteisö antaa kaikille sen jäsenille energiaa ja motivaatiota. (www.avaimia.fi/)

5.4. Työharjoittelun kehittäminen

Työharjoittelu on tärkeä vaihe opiskelijan matkalla oman ammattinsa taitajaksi. Työharjoittelun järjestelyt eri oppilaitoksissa sekä eri opintolinjoilla saman koulun sisällä saattavat poiketa toisistaan. Levyseppähitsaajien kolmivuotisella opintolinjalla on päädytty siihen, että viimeisenä lukuvuotena ovat työharjoittelujaksot. Suurin syy menettelyyn on se, että perusopinnot halutaan saada päätökseen ennen harjoittelua.

Työharjoittelun parhaasta järjestämisajankohdasta käydään jatkuvaa keskustelua. Lukuvuosi muodostuu viidestä opintojaksosta. Viimeisenä lukuvuonna kaksi opintojaksoa on käytetty koulussa opiskeluun ja kolme työharjoitteluun eri yrityksissä. Edellisinä vuosina lukuvuosi on aloitettu teoriajaksolla ja sitä on seurannut työharjoittelujakso. Sitten on tultu taas kouluun yhden jakson ajaksi ja kaksi viimeistä jaksoa kuluu työharjoittelussa. Opiskelijalla tulee siis olla kaikki opinnot koulussa suoritettuina ennen kuin hän voi lähteä työharjoittelujaksoille.

Kuluvana lukuvuonna on otettu käyttöön toinen malli. Syyslukukausi aloitettiin kahdella opintojaksolla ja niitä seurasi kolme työharjoittelujaksoa. Kyseiseen malliin on useita syitä. Yksi syy on motivoida oppilasta suorittamaan kaikki opinnot ajallaan, jotta hän pääsisi harjoitteluun. Toinen tärkeä syy on se, että työnantajat työllistävät paremmin oppilaan pitkän työssä oppimisjakson päätteeksi. Työnantajalle jää aikaa arvioida, haluaako se solmia oppilaan kanssa pitkäaikaisen työsuhteen, ja oppilalle jää aikaa miettiä, haluaako hän jatkaa työnantajan palveluksessa.

Kehitteillä olevat työssä oppimisjaksojen mallit poikkeavat hiukan aiemmista. Toinen on 2+1 malli, josta on useita erilaisia muunnoksia. Käynnissä olevassa kehityshankkeessa arvioidaan saman mallin kahta eri muunnosta.

Ensimmäisessä versiossa oppilas olisi kaksi vuotta koulussa kuten aikaisemminkin ja siirtyisi sitten työharjoitteluun, tällä kertaa kuitenkin koko lukuvuodeksi. Tämä vaatisi opiskelijan osalta joitakin järjestelyjä. Oppilas ei voi nykykäytännön mukaan siirtyä ammattioppilaitoksesta vuodeksi työharjoitteluun vaan hänen tulisi siirtyä saman koulun sisällä oppisopimuskoulutuksen piiriin. Käytännössä tämä tarkoittaisi sitä, että oppisopimuskoulutuksen henkilöstö jatkaisi nuoren kanssa opinnot päätökseen.

Toisessa versiossa 2+1 mallin opiskelijalle haetaan kahden opintojakson pituisia lisäaikaa työharjoittelulle. Kyseessä on siis poikkeava,

ylimääräinen työharjoittelun ajanjakso nykyiseen verrattuna. Etuna olisi nyt se, että oppilaan suhde samaan tai samoihin opettajiin säilyisi. Saman tai samojen opettajien läsnäolo opetuksessa ja käynnit työharjoittelupaikoille on tärkeitä. Oppilaalle jo tutuksi tullut opettaja jatkaa ohjaamista, ja mahdollisista ongelmista on helpompaa keskustella hänen kanssaan kuin uuden ja vieraan henkilön kanssa.

Tilanne on haasteellinen myös uuden opettajan tai ohjaajan tullessa tehtävään vain työharjoittelua ohjaamaan ja valvomaan. Opettaja ei tiedä oppilaastaan muuta kuin sen, mitä opiskelijakortista ilmenee. Kuinka suhtautua ja ohjata, kun ei ole kokonaiskuvaa oppilaasta. Kun opettaja on työskennellyt oppilaan kanssa kaksi vuotta, luottamus heidän välilleen on syntynyt. Oppilaan luonne, tavat ja opiskelutyyli tai tiedon omaksumistyyli, tulevat esiin opintojen edetessä erilaisissa tilanteissa.

Tutkimuksessa on tullut useaan kertaan esille tärkeä kehittämiskohde; kuinka saadaan koulun opetus ja työelämän tarpeet integroitua toimivaksi kokonaisuudeksi. Miten valikoida yrittäjien esittämistä ehdotuksista ne, jotka parhaiten palvelevat yrityselämää ja mahdollisimman montaa työnantajaa. Kysymys ei ole suurista linjamuutoksista; parannusehdotukset opetukseen olivat levyseppähitsaajien perusosaamiseen liittyviä asioita.

Yritysten edustajat ovat halukkaita tulemaan oppilaitokseen esittelemään yrityksensä toimialaa sekä kertomaan, minkälaisia ammattimiehiä ja osaamista yritys tarvitsee.

Toisena vaihtoehtona yrittäjät ehdottivat tutustumiskäyntejä yrityksiin. Lähialueen yritykset sopisivat keskenään, miten vierailun aikataulut ja muut järjestelyt hoidetaan. Linja-auto hakisi oppilaat koululta ja toisi takaisin vierailun päätyttyä. Ehdotuksen takana on yrittäjän kertoman mukaan suuri osa lähialueen yrityksistä.

6 TULOSTEN POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksen käynnistämävaiheessa oletin että, yritykset olisivat todella kiinnostuneita tutkimuksestani. Sehän oli heille ilmaista ja palveli heidän etujaan. Lähestyin yli 30 yritystä ja yllätyksekseni vain muutama oli heti valmis osallistumaan tutkimukseen. Lähestyin uudelleen 24:ä yritystä sähköpostilla ja puhelimitse ja nyt sain kaikilta myöntävän vastauksen. Kiertelin myös itse henkilökohtaisesti yrityksissä. Useat yrittäjät olivat tuttuja, koska oppilaitamme oli ja on edelleen heillä työharjoittelussa. Tavoitteenani oli saada noin 10 yritystä sitoutumaan kehityshankkeeseen. Lopulta valitsin tutkimukseeni 7 yritystä, jotka heti alkuun ilmaisivat osallistumishalukkuutensa. Poisjääneiden yritysten haluttomuus jäi askarruttamaan mieltä, koska suurin hyötyjä olisi ollut yritys itse.

Tutkimustulosten tulkinnessa pitää ottaa huomioon muutamia oleellisia tulokseen vaikuttavia asioita. Tutkimustuloksista saa helposti negatiivisen

mielikuvan, ja onkin tärkeä huomata se, että tutkimus puuttuu nimenomaan opetuksessa esiintyviin epäkohtiin tai puutteisiin yrityksen näkökulmasta tarkasteltuna. Yrityksille annettiin mahdollisuus omasta näkökulmastaan esittää kritiikkiä ja toiveita opetukseen. Yrityksillä ei ole kokonaiskuvaa koulutuksesta ja koulun velvoitteista yhteiskunnallisena toimijana; niiden arvioinnissa sanelee oman toiminnan tarpeet. Oppilaitoksen on puolestaan noudatettava sen toimintaa määritteleviä säädöksiä ja määräyksiä

Työharjoittelussa toimivista opiskelijoista annettu palaute ei välttämättä ole samansuuntainen kuin tämän tutkimuksen anti. Kokemukseni mukaan aikaisempina vuosina levyseppähitsaajien linjalta valmistuneiden opiskelijoiden (15-18 opiskelijan) valmiudet toimia ammatissaan olivat keskimäärin seuraavanlaiset: valmiita toimimaan ammatissa 1-3 oppilasta, tehtävistä tyydyttävästi suoriutuvat mutta alussa ammattiin ohjausta vanhemmilta työntekijöiltä tarvitsevat 8-10 opiskelijaa, ammattiin valmentavaa lisäopetusta tarvitsevat 1-3 ja koulun päätyttyä todennäköisesti ammattia vaihtavat 1-2 opiskelijaa. Arvioni mukaan osaamisen taso on erilainen kuin tutkimustulokset antavat ymmärtää.

Työssäoppimisen järjestämisen ja seurannan kannalta keskeinen kysymys on, millainen malli työssäoppimisen ja koulutuksen suhteesta antaisi parhaan tuloksen. Vertailun mukaan nykyinen malli, jossa viimeisenä vuotena käytetään työharjoitteluun 3/5 opiskeluaikaa on tasavertainen 2+1 mallin kanssa edellyttäen, että opettajat ovat samat koko opetuksen ajan. Suurin merkitys on luokanvalvojalla, joka yleisesti toimii ammattiaineiden opettajana ja työsaliohjaajana. Jos opettaja vaihtuu toisen vuoden jälkeen, kun opiskelija siirtyy oppisopimuksen piiriin, on vaarana opintojen keskeytyminen. Ilmiölle löytyy varmasti useita selityksiä, mutta tutkittua tietoa asiasta ei ole toistaiseksi saatavilla.

Oppisopimusmalli sai vähiten kannatusta opiskelijoiden parissa. Saman mielipiteen jakaa myös valmistuneet ja työelämään siirtyneet. Tämä on valitettavaa, sillä oppisopimuskoulutuksen kautta yritys saa sopivaa ja osaavaa työvoimaa omiin tarpeisiinsa. Asia vaatisi tarkempaa tutkimusta.

Mielenkiintoinen keskustelema on myös se, miten työharjoittelu pitäisi toteuttaa. Onko parempi toimia koko työharjoittelun ajan samassa yrityksessä vai jakaa työharjoittelu useammassa yrityksessä tapahtuvaksi. Useissa yrityksissä tapahtuvaa työharjoittelua kannattavat pitivät etuna laajempaa näkökulmaa yritys-elämään.

Yhdessä yrityksessä toimimisen puolesta puhuvat katsoivat, ettei opiskelija ehdi kiinnittyä mihinkään eikä oppia mitään, hän kun koko ajan juoksee paikasta toiseen. Enemmistö vastaajista kannatti sitä näkökulmaa, että on myös työnantajan etu, kun opiskelija integroituu yritykseen ja löytää sieltä paikkansa. Käydyt keskustelut ja saadut tutkimustulokset osoittivat, että myös työharjoittelun organisointia kannattaisi tutkia paremmin.

6.1. Neljä tutkimuskysymystä

Asettamani neljä tutkimuskysymystä herättivät paljon keskustelua työnantajien parissa. Niiden pohjalta käsiteltävät teemat olivat: 1) teknisten valmiuksien kehittäminen, 2) teoreettisen opetuksen kehittäminen, 3) työelämän pelisääntöjen opettaminen sekä 4) työharjoittelun kehittäminen.

Tutkimus oli ankkuroitu yritysten tarpeisiin: siihen millaisia toiveita ja odotuksia yrityksillä on ammattimiesten koulutukseen ja osaamisen kehittämiseksi. Kuitenkaan ei ole sattumaa, että eri yritysten edustajat mainitsevat samat asiat epäkohtina. Tutkimus saavutti saturaatiopisteen, näin jälkikäteen tarkastellen jo 4-5 yrityksen vastauksista. Haastatteluvaiheessa ei voinut tietää ja lopputuloksen kannalta onkin hyvä, että haastateltavia yrityksiä oli seitsemän. Näin tutkimuksen kattavuus varmentui.

Vaikka tutkimukseen osallistuneet yritykset olivat metallialan yrityksiä, niiden toiminnat tai tuotteen valmistustavat poikkesivat toisistaan. Tästä johtuen tuloksissa on toki yrityskohtaisia eroja ja vivahteita. Tuloksista raportoitessa olen kuitenkin keskittynyt keräämään yleistettävää tietoa opetuksen kehittämisen tueksi. Liite 2.

Levyseppien kriittisin asiakokonaisuus on hitsaustaito TIG-, puikko-, MIG- ja MAG- hitsausmenetelmillä. Kaikki yritykset olivat huolissaan hitsaustaidon opetuksesta. Kyseisten hitsausmenetelmien opetusta on lisättävä ja opetukseen tulisi liittää ainakin yksi hitsauksen luokkakoe. Tämä nostaisi opetuksen tasoa ja antaisi mahdollisuuden varmistua oppilaan osaamisen tasosta. Kuviossa 2 on kaikki haastateltujen yritysten käyttämät hitsausmenetelmät, mutta edellä mainitut puikko-, TIG-, MIG- ja MAG-hitsausmenetelmät ovat käytetyimmät.

Hitsaustaitoon liittyy myös hitsauskoneiden säädöt ja asetukset. Oppilas saattaa suoriutua tyydyttävästi itse hitsausprosessista, kun hitsauskone oli säädetty oikein, mutta hän ei välttämättä osaa itse säätää laitetta. Asia on tärkeä osa levyseppähitsaajan työnkuvaa: ammatissaan toimivalla hitsaajalla täytyy olla selkeä käsitys siitä, mitä tapahtuu, kun jotakin arvoa muutetaan hitsauskoneessa tai tehdään muita muutoksia. Säätöjä ja asetuksia tulee käsitellä sekä teorian että käytännön opetuksessa.

CMT-hitsauksen osaajista on pulaa. Koulutuksen aikana CMT-hitsaus jää maininnan tasolle, mutta varsinaista opetusta siitä ei ole. Menetelmän opetusta toivoivat käytännössä kaikki haastatellut. CMT- hitsaus lisääntyy etenkin RST-materiaalien työstämisessä.

Toinen kriittinen asiakokonaisuus on piirustuksien lukutaito hitsausmerkit mukaan lukien. Levyseppä joutuu päivittäin tulkitsemaan työpiirustuksia ja jossain määrin myös piirtämään niitä itse. Piirustusten tekeminen edellyttää myös hitsausmerkkien ja hitsausohjeen WPS:n (Welding Procedure Specification) tuntemista ja hallintaa. Molemmat osa-alueet ovat levyseppähitsaajien perusosaamista.

Matematiikan taidot olivat puutteelliset kaikkien yrittäjien mielestä. Matematiikan kehittäminen tuli jokaisen haastattelun yhteydessä julki ja parannusta vaadittiin peruslaskutaitoihin, prosentti- ja trigonometrian osaamiseen sekä ammattiin liittyvään matematiikkaan.

Työssä käytettävien materiaalien tunnistamisessa ilmeni suuria puutteita. Etenkin samanväriset metallit, kuten alumiini ja ruostumaton teräs, sekoitettiin keskenään – samoin messinki, kupari ja pronssi, vaikka niiden välillä on suuria eroja.

Opetuksessa saattaa syntyä ongelmia, kun samaa asiakokonaisuutta opettaa kaksi opettajaa. Asiakokonaisuus tulee kyllä käsiteltyä mutta miltä osin ja mitä painottaen. Ammattiaineissa asiakokonaisuudet ja aihealueet ovat niin suuria, että kaikkea ei ole mahdollista käsitellä oppitunnilla. Ongelmana on se rajapinta, missä opettaja vaihtuu. On vaarana, että jotakin asiaa käsitellään useaan kertaan tai sitten sitä ei käsitellä lainkaan.

Kaikki haastatellut toivoivat laser- ja plasmaleikkauksen opetusta. Työelämässä on puutetta kyseisten leikkauskeskusten hoitajista ja ohjelmien suunnittelijoista sekä käytännön työntekijöistä, käyttäjistä. Haastatteluissa useimmat kiinnittivät huomiota siihen, että jokaisen valmistajan laitekokonaisuus ja ohjelmat poikkeavat toisistaan. Silti perusteiden opetusta pidettiin tarpeellisena.

Kaikki yritykset toivoivat koulun reagoivan nopeammin tekniikan ja teollisuuden kehitykseen. Kaikki työnantajien edustajat toivoivat myös koulutukseen päivitystä. Opetuksen tulee olla reaaliaikaista ja sen tulee vastata yrityksen tarpeisiin.

Yrityksien toivelistassa mainittiin myös turvallisuuskortit. Koulun alussa useimmat opiskelijat suorittavat tulityö- ja työturvallisuuskortin. Kortin suorittamisessa voi kuitenkin esiintyä puutteita poissaoloista ja mahdollisista luokalta toiselle siirroista johtuen. Lisätoiveena esitettiin sähköturvallisuuskortti, jota ei levysepiltä ole edellytetty. Yrityksillä on toiveelleen selkeät perusteet: hitsaajatkin kokoavat laitekokonaisuuksia, joissa tarvitaan yksinkertaisten sähkökytkentöjen ymmärtämistä. Tuvallisuuskortit ovat ratkaisevia työnhakutilanteessa: jos on kaksi tasavahvaa hakijaa, paikan saa se, jolla on voimassa olevat kortit.

Työantajista suurin osa ehdotti tutustumiskäyntejä yrityksiin vuosittain tai muutaman vuoden välein. Yrittäjät järjestäisivät kuljetuksen kunhan vain opiskelijat tulisivat yrityksiin kiertokäynnille. Yrityksen henkilökunta esittelisi mielellään yritystä, kertoisi yrityksen toiminnasta, tuotannosta sekä siitä, minkälaisia osaajia yritys tarvitsee tulevaisuudessa. Yrityskierroksen jälkeen on mahdollista jatkaa toiseen yritykseen jne. Yrittäjät lupasivat vastata kustannuksista ja tarjota rennon kiertokäynnin tarjoiluineen.

Työelämän pelisääntöjen opettaminen on ammatillisen koulutuksen keskeinen tehtävä. Työnantajat toivoivat koulun kiinnittävän opetuksessaan nykyistä enemmän huomiota myös työntekijän velvollisuuksiin työnantajaa

kohtaan. Joiden haastateltujen mielestä oppilaiden itsensä tulisi osata markkinoida omaa osaamistaan työnantajille.

Opetukseen toivottiin lisää työelämätietoutta ja tietoa työelämän pelisäännöistä samoin kuin tietoa työehtosopimuksen velvoitteista ja työlainsäädännön perusteista.

LÄHTEET

CEDEFOP. 1996. Glossarum. European Centre For the Development of Vocational Training. Thessaloiki.

Jacobs, R. L. & Jones, M. J. 1995. Structured On-the-Job Training. Unleashing Employee Expertise in the Workplace. San Francisco: Barrett-Koehler.

Järvinen, A., Koivisto, T. & Poikela, E. 2000. Oppiminen työssä ja työyhteisössä. Juva: WS Bookwell.

Lasonen, J. 2001. Työpaikat oppimisympäristöinä. Työpaikkajohtajien, opiskelijoiden, työpaikkaohjaajien ja opettajien arviot Siltahankkeen (2+1 –kokeilun) kokemuksista. Opetushallitus. Helsinki Laakapaino.

Marsh, C. 1986. Curriculum. An analytical Introduction. Sydney: Ian Novak Publishing.

Ovaskainen, M. & Ristilä, J. 2000. Työssäoppimisen tulevaisuuden haasteet. Työelämäosaamisen suuntaviivat –hankkeen loppuraportti. Opetusministeriö. Helsinki: Vammalan Kirjapaino.

Opetushallitus. 1999. Työssäoppimisen opas. Opettajalle ja kouluttajille. Kehittyvä koulutus 7/1999. Helsinki: Edita.

Pohjonen, P. 2001. Työssäoppiminen tarkasteltuna ammatillisen aikuiskoulutuksen ja työelämän näkökulmasta. Akateeminen väitöskirja. Tampereen yliopisto

Pohjonen, P. 2005. Työssä-oppiminen. Ammatillisen osaamisen perusta. PS-kustannus. Otavan kirjapaino Oy Keuruu.

Rens, J. van. 2000. Models and Practices of Work-linked Training in the EU Member States. Teoksessa Nyyslä, K. (toim.) New Challenges in the Cooperation Between Education and Training and Working Life. Final Report. Ministry of Education & National Board of Education in cooperation with the European Commission. Helsinki, 39-48.

Ruohotie, P. 2001. Opetuksen ja oppimisen arviointi Hämeen ammattikorkeakoulussa. Hämeen ammattikorkeakoulun arkisto. Julkaisematon.

Ruohotie, P. 2002. Oppiminen ja ammatillinen kasvu. WSOY 2002.

Sarala, U. & Sarala, A. 1998. Oppiva organisaatio – oppimisen, laadun ja tuottavuuden yhdistäminen. Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus.

Tutkimus Hämeen ammattikorkeakoulussa; Opetuksen laatu 2005, HAMKissa opiskelijoiden näkökulmasta, Analyysiä opiskelijoiden

antamasta palautteesta. Hämeenlinna 15.11.2005. Mervi Friman, Tuomas Ilmavirta.

SÄHKÖISET LÄHTEET:

<http://www.avaimia.fi/> Avaimia monimuotoiseen johtamiseen Viitattu 05.03.2014

<http://www.daetek.fi/daetek.html> Viitattu 24.03.2014

<http://www.euopress.fi/> Viitattu 12.03.2014

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980630> Viitattu 12.02. 2014

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980811?search%5Btype%5D=%5Bpika&search%5Bpika%5D=ammattillisesta%20koulutuksesta> Viitattu 12.02.2014

<http://www.faster.fi/index.php> Viitattu 27.03.2014

<http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/mittaaminen/mittaaminen.html> Viitattu 12.04.2012

http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_2.html Viitattu 27.04. 2014

<http://www.kavika.fi/> Viitattu 22.03.2014

<http://www.kavika.fi/fi/kavika/yritys/visio-ja-arvot/> Viitattu 22.03.2014

<http://www.keuda.fi/portal/kuntayhtyma/> Viitattu 11.01.2014

<http://www.keuda.fi/portal/> Viitattu 11.01.2014

http://www.keuda.fi/portal/kuntayhtyma/hallinto/kuntayhtyman_organisaatio/ Viitattu 11.01.2014

http://www.kompassi.info/page.asp?_item_id=955 Viitattu 20.01.2014

<https://www.metos.com/page.asp?languageid=FI> Viitattu 22.03.2014

http://www.metos.com/page.asp?pageid=2,1&languageid=FI&title=Metos_yrityksen%C3%A4 Viitattu 22.03.2014

<http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/koulutuspolitiikka/?lang=fi> Viitattu 15.01.2014

http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/ammattillinen_koulutus/?lang=fitutkintoa Viitattu 15.01.2014

http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/ammattillinen_koulutus/ammattiopistot/ammattillisetjarjestajat2012fi.pdf Viitattu 17.01.2014

http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/ammattillinen_koulutus/ammattiopistot/?lang=fi Viitattu 17.01.2014

http://www.oph.fi/koulutus_ja_tutkinnot/ammattikoulutus/ammattilliset_perustutkinnot/tyossaoppiminen Viitattu 22.01.2014

<http://www.oph.fi/oppisopimuskoulutus/oppisopimus> Viitattu 22.01.2014

http://www.oph.fi/download/134243_Tyossaoppiminen_ja_ammattiosaamisen_naytot_ammattillisessa_peruskoulutuksessa.pdf Viitattu 15.03.2014

http://193.208.197.11/ayp/tiedostot/luvut/yrityspalat_osio8.pdf Viitattu 03.03.2014

<http://www.penora.fi/index.html> Viitattu 02.02.2014

http://portal.hamk.fi/portal/page/portal/LVJ-dokumentit/HAMK/hamk_koulutuksen_arviointi/OpetuksenLaatu_2005.pdf Viitattu 19.01.2014

http://portal.hamk.fi/portal/page/portal/LVJ-dokumentit/HAMK/hamk_koulutuksen_arviointi/OpetuksenLaatu_2005.pdf Viitattu 15.01.2014

<http://www.vepe.fi/fi> Viitattu 22.04.2014

MALLIKIRJE TYÖNANTAJILLE

Nykyinen tilanne, metallialan peruskoulutus ja työharjoitteluun.

Tavoite; Kartoittaa yhdessä lähialueen työnantajien kanssa minkälaista osaamista tarvitaan.

Koulu pyrkii jatkossa enemmän ja yksilöidymmin huomioimaan työnantajien tarpeet koulutuksessa.

Kolmevuotisesta koulutuksesta 2 vuotta tapahtuu oppilaitoksessa ja viimeinen vuosi työharjoittelussa/oppisopimuksella eri työnantajilla.

POHDITTAVAKSI:

- Nykytilanteen plussat ja miinukset, mitä otetaan mukaan vanhasta.

Jaan aihealueet neljään ryhmään mutta asiat voi vapaasti kirjoittaa ”ranskalaisin viivoin” silloin kun niitä mieleen tulee:

- 1) teknisten valmiuksien kehittäminen,
- 2) teoreettisen opetuksen kehittäminen,
- 3) työelämän pelisääntöjen kehittäminen
- 4) työharjoittelun kehittäminen.

Uusi malli (ehkä) 2+1 Toiveet ja ehdotukset esimerkiksi:

- Työsalityöskentelyssä koulussa, mitä halutaan huomioida opetuksessa?
- Hitsausmenetelmiä, TIG, MIG, MAG jne
- Hitsattavat materiaalit
- Muiden materiaalien käsittely
- Työstömenetelmät, kanttaukset, särmäys, sorvaus, jyrästä, hionta jne
- Hitsausmerkinnät, koneenpiirustus...
- Polttoleikkaus, plasma jne
- Onko toiveita ammattiaineiden painotuksia teorian opetuksessa, koneenpiirustus, CAD, hydraulikka, pneumatiikka?
- Kuinka koulu osallistuu yhteistyöhön työharjoittelussa, vai osallistuuko?

Teoriaopetuksen painotuksiin matematiikan, fysiikan ja kemian osalta. Muita?

Muissa ATTO-aineissa (ammattia tukevat opinnot) painotustoiveita?

Mitä omasta työyhteisöstä tulee esiin.

Toiveita siitä kuinka yhteydenpito, oppilaan seuranta, ongelmatilanteissa toimiminen ja muu raportointi halutaan suoritettavan. Eli sana on vapaa.

Terveisin
Heikki Eskelinen

TYÖNANTAJIEN EHDOTUKSET OPETUKSEEN

Osaamisessa puutteita yrityksiin mukaan

Metos Oy:

- Työpiirustuksen mukaan työskentely, kappaleen valmistus
- Konepiirustuksen lukutaito, WPS:n hallinta
- TIG- ja CMT- hitsaustaito, ruostumaton teräs ehdottomasti
- Työelämässä toimiminen, opetukseen mukaan etuudet ja velvoitteet. Työaikojen noudattaminen
- Fysiikan, matematiikan ja sähköalan perusteet vähintään
- Aloitteellisuus ja omatoimisuus
- Tulityö-, työturvallisuus- ja sähkötyön kortit suoritettu
- Koulun toivotaan astuvan mukaan tähän päivään, opetus on ajastaan jäljessä

Dae-Tek Oy:

- Teräsrakenteiden korjausmenetelmät mm kaivoskoneet
- Piirustuksien ymmärtäminen
- Korjaushitsaus eri menetelmillä
- Työyhteisössä toimiminen, työaikojen noudattaminen
- Hydrauliiikan ja pneumatiikan opetukseen kiinnitettävä huomioita
- Tulosvastuullinen työskentely
- Yhteistyö ihmisten ja yrityksiin kanssa

VePe Oy Peltonen:

- Työpiirustuksien lukutaito, CAD-ohjelmat
- Hitsaus TIG- ja MAG- menetelmät laadullisesti paremmaksi
- WPS:n, Welding Procedure Specificationin osaaminen
- Materiaalien tuntemus ja käyttökohteet
- Työelämässä toimiminen, säännöllisyys ja velvollisuudet
- Särmäys ja taivutuksien mitoitus
- Teräsrakentaminen, rakenteiden korjausmenetelmät
- Joustavampi yhteistyö koulun ja yrityksiin kanssa

Juha Snell Oy:

- Alumiinin hitsaus MIG-, CMT- ja TIG- menetelmillä
- Piirustuksien ja työohjeiden ymmärtäminen
- Ohutlevyjien käsittely mm särmäys
- Työehtosopimuksen merkityksen ymmärtäminen
- Poraus, kierteiden teko ja niittaus
- Yrityksiin tarpeet ja toiveet huomioidaan opetuksessa

Penora Oy:

- Oma-aloitteisuus ja velvoitteet työelämässä
- Hitsauskokeisiin valmennus, varsinkin RST:n TIG-hitsaus
- Työturvallisuus, tulityö- ja työturvallisuuskortit
- Tietoja CE-1090 vaatimuksista
- Materiaalien tunnistaminen
- Työpiirustuksien, WPS ja hitsausmerkkien osaaminen
- Yrityksiin ja koulun yhteistyötä lisättävä

Europress Oy:

- Piirustuksien ymmärtäminen ja työn tekeminen niiden mukaan
- Hitsauspöytäkirja- ja ohjeen mm WPS:n ymmärtäminen
- MIG-, MAG-, TIG- ja Puikkohitsaus
- Vastuullisuus työtehtävissä ja niiden suorittamisesta
- Säännöllisyys, ei poissaoloja
- Ammattiin liittyvä matematiikka
- Hydrauliiikka ja pneumatiikan perustietämys
- Opetuksen joustavampi kehitys yrityksen tarpeisiin

Muut yrityksen opetukseen toivotut asiat:

- Tuli-, sähkö- ja työturvallisuuskortit, sillä niitä vaaditaan nykyään varsinkin kaksi ensimmäistä.
- Sähkökoulutusta(perusteet ainakin), erilaiset laitteet ja koneet ovat osa nykypäivän työtä
- Särnäytaitoisista on koko ajan pulaa, eli enemmän särnäyksen teoriaa ja koneen käyttöä
- CMT-hitsausta opetukseen
- TIG hitsaukseen enemmän painoa.
- Pistehitsaus ja erityisesti koneen säätäminen paksuuden jne. mukaan. Tuntuu olevan kaikilla hakusessa.
- Materiaalikoulutukseen lisää painoa ruostumattomille teräksille Molemmat sekä austeniittiset, että ferriittiset laadut. Hitsaus, särnäys jne.
- Työstökoneiden ohjelmoinnin perusymmärrys(tuntuu ettei ole, vaikka luulisi kuuluvan jo nyt koulutukseen).
- Metoksen näkökulmasta erityisesti levyntyöstökoneet, kuten tasolaser.
- Työlainsäädäntö/TES perusteet tämä on yllättävän tärkeä osa tätä päivää. Niitä velvollisuuksiakin kun työelämässä on, toisin kuin ehkä nuoruusvuosina koulunpenkillä.
- Fysiikan opetusta matematiikalla höystettynä
- Työharjoitteluun riittää, kun koulu esittää vähän toiveita harjoittelun suhteen, mutta muuten ei yhteistyötä juuri tarvita. Työt ovat joka tapauksessa pääosin niitä, mitä mikään yritys sillä hetkellä voi tarjota. Tämä on tilanne nytkin, joten ei muutostarvetta.
- Yleisvaikutelma on, että koulutus on hitusen vanhanaikaista suhteessa tämän päivän todellisuuteen, mutta ei vielä pahasti.

Meille tärkeintä on alumiinin hitsaus mig, cmt ja tig, käsittelemme käytännössä vain alumiinia.

- Ohutlevyjien käsittely särnäykset, piirustuksien ymmärtäminen.
- asennustyöt, koneenrakennus. Poraus, kierteytys, niittaus.
- työehtosopimuksen ymmärtäminen.
- Hydrauliiikka
- Teräsrakenteiden korjausmenetelmät (hiilitalttaus, korjaushitsaus eri menetelmillä, yms..)
- Tig- rst hitsaus, cmt, puikko ja mig/mag
- Hitsaus kokeeseen valmennus/ luokkahitsaus eri menetelmin
- Hitsaus saumojen valmennus, hitsaus saumojen hionta
- Tietoja CE-1090 vaatimuksista
- Hitsaus merkkien ja piirrustusten ymmärtäminen
- Työturvallisuus
- Omat velvoitteet työelämässä