

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Ammatillinen opettajakorkeakoulu

Lepistö Jari  
Virtanen Seppo

Kehittämishanke

## **Liikkuva oppimisympäristö**

Työn ohjaaja Jukka Nurmiaho  
Tampere 11/2011

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Ammatillinen opettajakorkeakoulu  
Opettajankoulutuksen kehittämishanke

Lepistö Jari; Virtanen Seppo  
Liikkuva oppimisympäristö  
35 sivua + 2 liitesivua  
Marraskuu 2011  
Työn ohjaaja Jukka Nurmiaho

---

## TIIVISTELMÄ

Winnovassa käyttöön otettu liikuteltava hitsausalan koulutuksiin soveltuva oppimisyksikkö on aloittanut toimintansa. Työn tarkoituksena oli analysoida oppimiseen liittyvää joustavuutta ammatillisen aikuiskoulutuksen sekä yritysten viitekehystä noudattaen. Välineenä käytetään tutkielmaa liikkuvan koulutusyksikön mahdollisuuksista toteuttaa koulutuksia yritysten suoraan hankintoina sekä laajemmissa kokonaisuuksissa tukien työssä toimivien henkilöiden ammatillista kehittymistä. Liikkuva oppimisympäristö käsittelee fyysistä kokonaisuutta jolla käytännönläheinen koulutus on mahdollista toteuttaa mahdollisimman lähellä koulutustarvetta. Liikkuvalla oppimisympäristöllä tyypillisiä käyttökohteita ovat yritysten tilat joissa koulutus on tämän kaluston myötä mahdollista joustavasti järjestää. Tässä työssä tarkastellaan oppimisympäristön käsitteeseen liittyvää viitekehystä sekä konkreettisesti liikkuvan oppimisympäristön toimintaan liittyvää konkreettista varustelua. SWOT-analyysin avulla analysoidaan liikkuvan oppimisympäristön toimintaan olennaisina liittyvät osatekijät sekä löydetään kehittämistoimenpiteet jotka selkeyttävät liikkuvan oppimisympäristön toimintaympäristöä. Liikkuva oppimisympäristö mahdollistaa uuden mallisen toimintatavan tarjota osaamisen kehittämistä perinteisen luokkarakenteen ulkopuolelle.

---

Asiasanat: oppimisympäristö, liikuteltavuus, monipuolisuus, hitsaus

## Sisällysluettelo

1 Johdanto .....	4
2 Kehittämishankkeen määrittely.....	5
2.1 Kehittämishankkeen tarvealueet .....	5
2.2 Kehittämishankkeen koulutusalat .....	7
2.3 Kehittämishankkeen tavoitteet.....	9
2.2 Toimenpiteet ja aikataulu.....	10
3 Ympäristön vaikutus oppimiseen.....	16
3.1 Oppimisympäristön määrittely.....	16
3.2 Oppimisympäristön mahdollisuudet .....	18
3.3 Oppimiskäsityksiä.....	20
4.0 SWOT analyysi .....	24
4.2 Vahvuudet .....	25
4.3 Heikkoudet .....	26
4.4 Mahdollisuudet.....	28
4.5 Uhat.....	29
5 Yhteenveto .....	32
Lähteet.....	33
Liitteet .....	35
Liite 1: SWOT- analyysi .....	35
Liite 2: Esimerkki räätälöidystäkoulutussuunnitelmasta .....	35
Liite 3: Liikkuva oppimisympäristö.....	37

# **1 Johdanto**

Tämän työn tarkoituksena on selkeyttää ja kuvata liikkuvan oppimisympäristön toimintaan olennaisesti liittyviä tekijöitä. Tehtävän tarkastelussa etsitään liikkuvan oppimisympäristön mahdollisuuksiin liittyviä tekijöitä sekä tarkastellaan toiminnan vaatimia panostuksia sekä mahdollisia käytössä ilmeneviä piirteitä.

Työn ovat laatineet yhteistyössä Jari Lepistö ja Seppo Virtanen.

## **2 Kehittämishankkeen määrittely**

### ***2.1 Kehittämishankkeen tarvealueet***

Työelämä on kohtaamassa uusia haasteita suhdannevaihteluiden sekä globalisaation muuttaessa työelämän tavoitteellisia jaksoja. Osaaminen sekä jatkuva elinikäinen oppiminen muodostavat Suomen kilpailukyvyn olennaisimmat osatekijät. Työssä jaksaminen edistämiseksi sekä osaavan työvoiman varmistamiseksi on yritysten panostettava osaamisen kehittämiseen.

Ammatillisen osaamisen kehittäminen osana työelämää muodostaa haasteita ajallisten ja paikallisten toteutusten osalta. Miten säilytetään toimitusvarmuus jos osa henkilöstöstä on sidottu koulutukseen. Miten varmistetaan tuotannon häiriötön sujuminen? Tuotantotekniikoiden muuttuminen sekä uusien teknisten ominaisuuksien omaksuminen tarvitsee mahdollisuuden käytännön harjoittelun kautta saavuttaa riittävä osaamistaso. Koulutusten toteuttaminen tuotannon häiriintymättä aiheuttaa mielenkiintoisen haasteen.

Valitettavan usein työssä olevan henkilöstön on vaikea irrottautua koulutukseen. Erityisesti koulutukseen osallistumisen vaikeudet korostuvat pienen ja keskisuuren sektorin yrityksissä, joissa toisaalta koetaan olevan merkittävää tarvetta osaamisen laajentamiselle. Tässä yhteydessä on myös syytä muistaa pienyritykset joiden henkilöstömäärä jää alle 10 henkilön. Tällaisessa pienkonepajatoiminnassa henkilöstön tuotannollinen panos on tarkkaan sidottu tuotannollisten tehtävien toteuttamiseen. Perinteisen mallinen osaamisen kehittäminen ei ajallisesti ole kovinkaan helposti järjestettävissä.

Suomessa on vahva telakkateollisuus jonka oletetaan myös tulevaisuudessa muodostavan merkittävän osan vientiteollisuutemme bruttokansantuotteesta. Mikäli

tulevaisuudessa halutaan säilyttää suomalainen telakkateollisuus, on yksi kilpailukyvyn säilymisen edellytys pystyä varmistamaan alihankintateollisuuden toimivuus ja kehittyminen. Tämä tarve edellyttää uusia, innovatiivisia tapoja toteuttaa yritysten ja henkilöstön ammatillisen osaamisen täydentäminen ja kehittäminen.

Suomessa on paljon pienehköjä tilauskonepajoja, joiden henkilöstömäärä vaihtelee 5 ja 25 välillä. Pienet ja keskisuuret yritykset muodostavat Suomen talouselämän perustan. Tilastokeskuksen Yritys- ja toimipaikkarekisterin mukaan maamme kaikista yrityksistä oli vuonna 2006 pieniä (alle 50 työntekijän) ja keskisuuria (50-249 työntekijän) yrityksiä 99,8 prosenttia. Pk-yritykset työllistivät kaikkien yritysten henkilöstöstä 61,9 prosenttia ja muodostivat liikevaihdosta 48,9 prosenttia. Pienten ja suurten yritysten suhdannekehityksen eroja ja pienempien yritysten roolia työllistäjinä on kuitenkin tutkittu melko vähän. Talouspoliittisen päätöksenteon kannalta pk-sektorin analysointi on arvokasta, sillä kasvuyrittäjyyttä pidetään yhtenä tärkeimpänä ratkaisuna työttömyyteen. (Kiema, 2008.)

Nämä tilauskonepajat toimivat olennaisena osana meriklusteria. Pienten yritysten mahdollisuudet panostaa henkilöstön koulutukseen ovat rajalliset. Ei voida realistisesti ajatella että yritys jonka henkilöstömäärä on viisi, pystyisi irrottamaan kerrallaan edes kahta henkilöä pitkäaikaiseen tutkintotavoitteiseen koulutukseen tuotannon siitä kärsimättä. Vaikka osaamisella saavutetaan tehokkuuden lisääntymistä sekä uusien toimintatapojen oppimista eivät resurssit yrityksessä riitä koulutuksellisten panostusten toteuttamiseen. Tällöin kyseeseen tulevat muut toimintamallit kuin esim. jatkuva kuuden kuukauden opiskelu oppilaitoksessa.

Edellä mainittujen teollisuusaloja yhdistävänä tekijänä voidaan pitää liitostekniikkaan kuuluvaa hitsausalan osaamista. Hitsauksella tarkoitetaan kappaleiden yhdistämistä toisiinsa lisäainetta käyttäen tai ilman lisäainetta siten, että liitos saadaan aikaan joko sulattamalla liitospinnat, voimakkaalla plastisella muokkauksella tai diffuusion avulla. (Ihalainen, 1985, 269)

Hitsaavassa teollisuudessa saattaa osaavan henkilöstön puute muodostaa esteen toiminnan laajentumiselle. Voidaan havainnollisesti todeta yritysten henkilöstön osaamisen muodostavan merkittävän kilpailutekijän. Tämä tarve on osaltaan antanut

aiheen miettiä ratkaisuja jotka helpottaisivat työssä olevien henkilöiden mahdollisuutta osallistua ammatillisen osaamisen kehittämiseen.

Pitkäaikeisen tutkintotavoitteisen koulutusjakson suorittaminen oppilaitoksessa ei siis tässä kyseisessä esimerkkitapauksessa tule kyseeseen. Yrityksen näkökulmasta koulutuksen toteutus on huomattavasti mielekkäämpää järjestää, mikäli se pystytään kytkemään osaksi tuotantoa. Tällöin esimerkiksi aamupäivän aikana toteutettu harjoittelujakso suoritettuna työpaikalla saattaa olla toteutuskelpoinen. On huomattava miten suuri aikasäästö on saatavissa jos verrataan pelkästään 10 henkilön siirtymistä esimerkiksi 10 kilometrin matkan tai yhden henkilön suorittamaa samaa matkaa. Tämä aika voidaan hyödyntää tehokkaasti uuden asian oppimiseen.

Tällaiseen toimintamalliin on suunnattu liikkuva oppimisympäristö joka mahdollistaa koulutusten toteutuksen paikoilla ja ajoilla jotka ovat valmistavan yrityksen näkökulmasta mahdollisia. Liikkuva oppimisympäristö mahdollistaa osaamisen kehittymisen lähes paikasta ja ajasta riippumatta sekä tuo koulutukseen osallistumisen mahdolliseksi henkilöstölle joka vastaa samalla myös toimitusvarmuuden säilymisestä.

Liikkuva oppimisympäristö tarjoaa toimintamallin, joka kustannustehokkaasti pystyy kehittämään yritysten ammatillista osaamista.

## ***2.2 Kehittämishankkeen koulutusalat***

Metalliteollisuuden itsessään ollessa laaja-alaista osaamista tarvitseva teollinen ala on seuraavassa kerätty tutkintotavoitteisia koulutuksia joissa esiintyy tarve hitsaustaidolle eri menetelmillä. Liikkuva oppimisympäristö pystyy osaltaan helpottamaan myös näiden koulutusten toteutuksia mahdollistamalla tehokkaan laitekäytön osana laajempaa koulutusta.

Kone- ja metallialan perustutkinto, koneenasentaja

Kone- ja metallialan perustutkinto antaa opiskelijalle valmiudet työskennellä mm. teollisuuden koneenasennus- ja kunnossapitotehtävissä. Tutkinnon suorittaneella on

tietotaito kone- ja metallialan perusteista ja hän on kykenevä itsenäiseen työskentelyyn koneenasennus- ja kunnossapitotehtävissä.

#### Kone- ja metallialan perustutkinto, levyseppähitsaaja

Kone- ja metallialan perustutkinto antaa opiskelijalle valmiudet levy- ja hitsaustöihin ja varusteluhitsaukseen sekä levy- ja teräsrakennetöihin. Tavoitteena on tekninen perusosaaminen, kone- ja laitetuntemus ja levy- ja hitsaustöiden valmistustekniset perustaidot. Levyseppähitsaaja työskentelee mm. konepajalla, telakalla tai levytuotteita valmistavassa pienyrityksessä.

#### Hitsaajan ammattitutkinto

Koulutuksen tavoitteena on suorittaa hitsaajan ammattitutkinto. Ammattitaidon näytöissä käytetään IIW:n (International Institute of Welding) tutkintoja ja koulutusohjelmia. Hitsausnäytöt osissa Puikko-, MIG/MAG- ja TIG-hitsaus annetaan kansainvälisten hitsaajatutkintojen vaatimusten mukaisesti. Koulutus on tarkoitettu jo työkokemusta omaaville, ammatinvaihtajille tai muuten alasta kiinnostuneille. Tutkinnon suorittaneilla on valmiudet työskennellä erilaisissa ja vaativissa hitsausalan töissä.

#### Levytekniikan ammattitutkinto

Levytekniikan ammattitutkinto on tarkoitettu joko levyseppähitsaajan ammatissa jo oleville tai siihen hakeutuville henkilöille, joilla on jo alan työkokemusta. Koulutuksen tavoitteena on antaa opiskelijalle käytännön tietotaito alasta niin, että opiskelija pystyy koulutuksen jälkeen toimimaan levy- ja hitsausalan ammattilaisena.

#### Laivanrakentajan ammattitutkinto

Koulutus antaa opiskelijalle laivanrakennustöiden yleiset tiedolliset ja taidolliset valmiudet. Oman kiinnostuksensa mukaan opiskelija suuntautuu johonkin ammattialueeseen, kuten hitsaus, levytyöt tai varustelu. Koulutus on tarkoitettu motivoituneille ja alaan sitoutuneille henkilöille, metallialan työkokemus tai



peruskoulutus on eduksi. Tutkinnon suorittaneet työskentelevät telakkateollisuudessa ja sinne alihankintaa tekevissä yrityksissä.

#### Hitsaajamestarin erikoisammattitutkinto

Tutkinnon suorittaja hallitsee hitsaustyöt hitsausohjeiden (WPS) mukaan käyttäen eri hitsausprosesseja vaativissa hitsauskohteissa. Hän pystyy toimimaan hitsaajien koulutuksessa käytännön hitsaustyön opastajana ja hitsauskokeiden valvojana. Tutkinnon suorittaneet voivat työskennellä vaativissa ammattitehtävissä sekä työnopastus- ja työnjohtotehtävissä.

#### IWS-koulutus

Koulutus antaa kansainvälisen pätevyyden IWS (International Welding Specialist) hitsauskoordinoijaksi. Koulutuksen suorittanut kykenee valvomaan ja johtamaan yrityksen hitsaustuotantoa. Koulutus on suunnattu jo hitsausalalla toimiville henkilöille, jotka haluavat syventää ja laajentaa tietojaan hitsausteknologiasta.

### ***2.3 Kehittämishankkeen tavoitteet***

Hankkeen tavoitteena on kehittää oppilaitoksen koulutustarjontaa ja oppimisympäristöjä vastaamaan työelämän tarpeita. Työn konkreettisena tavoitteena on liikkuvan oppimisympäristön toimintamallin suunnittelu, pilotointi ja käyttöönotto osaksi koululaitoksen toimintaa.

Laajempaan tavoitteeseen voidaan todeta olevan Satakunnan hitsaavan pienen- ja keskisuuren teollisuuden elinvoiman varmistaminen ja kehittäminen. Liikkuvan oppimisympäristön avulla toivotaan mahdollistettavan myös pienten- ja keskisuurten yritysten mahdollisuus kehittää kilpailukykyään osaamista parantamalla.

Yrityksille tarjotaan koulutusratkaisu joka ei edellytä henkilöstön lähettämistä koulutukseen toiselle paikkakunnalle. Alan yrityksille tarjotaan joustava koulutusmuoto johon osallistuminen ei edellytä tuotannon keskeyttämistä. Liikkuva oppimisympäristö

siirtää mahdollisuuden harjoitteluun sekä uuden oppimiseen omalla työpaikalla. Hitsaavan teollisuuden pienyritysten mahdollisuus tarjota henkilöstölleen koulutusta parantuu huomattavasti kun henkilöstön omia voimavaroja ei tarvitse hyödyntää koulutusten suunnitteluun ja toteutukseen, kyseinen toiminta voidaan suorittaa oppilaitoksessa. Kehittämistoimet ja toiminnan kehittäminen tuodaan lähelle yrityksen henkilöstöä.

## ***2.2 Toimenpiteet ja aikataulu***

Hanke toteutetaan 1.1.2010 – 31.12.2012 vaiheittain seuraavasti:

- 1) Liikkuvan oppimisympäristön toimintamallin suunnittelu, kevät 2012

Hankkeesta tiedottaminen alueen yrityksille ja muille  
sidosryhmille

Hitsaavaan teollisuuteen kuuluu oleellisesti hitsaajien pätevyyksien (hitsauskokeiden) ylläpitäminen. Winnovassa on vahvat ja kattavat yritysytteudet Satakunnan hitsaavaan teollisuuteen. Hankkeesta tiedotetaan alueen yrityksille sekä muille sidosryhmille hyödyntäen jo olemassa olevia yritysytteita.

Pilottiyritysten kartoitus: tarpeet, toiveet, osallistuminen  
(tavoitteena vähintään 12 yritystä Satakunnasta)

Winnovassa on hitsauksen osalta pätevoidetty hitsaajia useiden vuosien ajan. Hitsaajan pätevoidyskokeita ovat suorittaneet yksittäiset hitsaajat sekä lukuisa joukko satakuntalaisten hitsausalan yritysten henkilöstöstä. Kyseessä olevilta yrityksiltä on saatu tietoa hitsausalan kehityksen sekä osaamisen toiminnan tarpeesta. Tarve on pätevoidyskokeiden hitsauksen sekä uusien hitsausmenetelmien käyttöön oton tuesta nimenomaan yrityksen tiloissa. Näistä yrityksistä tulee muodostumaan pilottikoulutuksen runko. Hankkeen alussa kartoitetaan jo alustavasti kiinnostuksensa ilmaiseiden yritysten täsmälliset koulutustarpeet ja ulotetaan kartoitusta myös laajemmalle yritysytteelle.

hitsauskoulutuksen toteutukseen soveltuvan auton varustaminen tarpeellisella laitteistolla

Tarpeelliseksi katsottava laitteisto:

- monitoimihitsauslaite (5 kpl) tarvittavalla varustuksella, kaapelit, letkut suojakaasut jne.
- happiplasma hitsauskoepalojen valmistukseen.
- tarvittavat käsityökalut, hiomakoneet jne.
- painelaitedirektiivin mukaisten kokeiden dokumentointiin tarvittava laitteisto.
- pätevyyskokeiden valmistukseen vaadittava laitteisto, tietokoneet, kamerat, tulostimet, laajakaista tykki, kangas jne.
- puikko/tig- hitsauskone (4kpl) tarvittavalla varustuksella, kaapelit, letkut suojakaasut jne.
- kevytmekanisointilaitteisto jännitteen tunnistimella
- kaapeleita, letkuja, paineensäätimiä jne.
- reunajyrsin
- paineilmakäyttöinen putken viisteytyskone
- putken katkaisulaite (kiertää putken ympäri)
- prässi murtokokeille
- kaasulaitteisto/ propaanilaitteisto
- kompressori
- tig- teroituslaitteisto

Lisäksi auton varusteluun liittyy mm. seuraavanlaisia komponentteja:

- oma sähkö (invertteritekniikalla)
- pöytiä, laatikostoja
- ulos nostettavia kokoonpantavia työpöytiä

- sivumarkiisi
- webasto
- luiskat tavarankuljetusta varten
- kiinnityskoukkuja
- yleinen auton varustelu

Lisäksi autoon pitää kuulua kiinteästi kuomullinen peräkärri. Kuomullinen, lukittava peräkärri on tarkoitettu perustarvikkeiden, kuten kaasupullot, hitsauskoepalat (teräslevyjä), hitsauslisäaineet jne. kuljettamiseen. Saman päivän aikana hitsausauto käy mahdollisesti jopa kolmessa eri yrityksessä, joissa hitsausmenetelmät ja raaka-aineet saattavat poiketa toisistaan. Tästä seuraa se, että mukana on kuljetettava kolmea erityyppistä kaasua samoin lisäaineita ja hitsauskoepaloja.

tarjottavan henkilöstökoulutuksen suunnittelu – tuotteistaminen, nk. autopaketti.

Liikkuvan oppimisympäristön avulla toteutettava koulutus on uudenlaista, yrityskohtaista koulutusta, jossa opettaja huolehtii vain ko. yrityksen koulutuksesta ja pätevyyskokeiden laadinnasta. Käytännön projektin hallinnasta sekä uusien koulutettavien sekä yritysten rekrytoinnista vastaa projektipäällikkö. Pilottikoulutuksien laajemmista teoriakokonaisuuksista vastaa verkkopedagogiikkaan perehtynyt verkko-opettaja. Tavoitteena on, että opiskelijan kirjautuessa oppilaitoksen opiskelijaksi ja henkilökohtaistamissuunnitelman valmistuessa, verkko-opettaja ottaa vastuun erikseen sovittavista verkko-oppimisjaksoista kuten esim. konepiirustus, hitsausmerkit, hitsaustekniikka jne.

Pienimuotoiset teoriaopetukset toteutetaan yritysten tiloissa siirrettävän AV-laitteiston avulla.

Projektipäällikkö suunnittelee yhteistyössä opetushenkilöstön kanssa nk. autopakettien sisällön ja käytännön toteutustavat. Projektipäällikön tehtävien hoitaminen edellyttää pitkää alakohtaista kokemusta, osaamista suoritealalta sekä yritys-elämän tuntemusta. Opetushenkilöstön osalta alakohtainen osaaminen tuottaa onnistumisen edellytykset. Lisäksi edellytetään näyttötutkintomestarin koulutusta. Opetuksellista osaamista

tarvitaan joten ammatillisen opettajan pedagoginen pätevyys on myös tässä tehtävässä tarpeellinen. Tässä yhteydessä on luontevaa mainita myös ns. kolmannen osapuolen tarve. Kolmantena osapuolena toiminnassa tarvitaan myös päteväintilaitoksen pätevoittämä pätevyyskokeen valvoja hyväksymään laitteistolla tehtyjä suorituksia.

Uudet tuotteet muodostavat palvelukokonaisuuden, joka on jatkossa toistettavissa yleisiltä osiltaan missä tahansa yrityksessä ja erityisiltä osiltaan räätälöitävissä kunkin yrityksen tarpeiden mukaisesti.

ohjausryhmän/kehittämisyhmän kokoaminen alueen hitsaavan teollisuuden parista

Ohjausryhmässä ovat edustettuina mm. SAK, SAMK, SHY, yrittäjäjärjestöt (Porin yrittäjät), sekä hitsaavan teollisuuden aktiivisia toimijoita mm. Hollming Works Oy.

## 2) Toimintamallin pilotointi ja kehittäminen edelleen kevät 2012

pilottikoulutusten toteutus, palautteen keruu ja arviointi

Koulutus toteutetaan nk. non stop- periaatteella, johon liittyy jatkuva opiskelijoiden sisään otto. Kerrallaan liikkuvan oppimisympäristön palveluista pääsee hyötymään enintään neljä yritystä ja 20 opiskelijaa/pätevyyskokeen suorittajaa. Maksimimäärän opiskelijoita/yrityksiä ollessa kyseessä, avautuu paikka yritykselle/ opiskelijalle toisen lopettaessa. Koulutusten toteutustapaa ja sisältöjä kehitetään kokemusten ja palautteiden mukaan. Palautetta kerätään koko projektin ajan sekä yrityksiltä että opiskelijoilta. Tämän palautteen pohjalta toimintaa on mahdollisuus yhdessä ohjausryhmän kanssa kehittää koko hankkeen ajan. Palautteen keräämisessä huomiota kiinnitetään esimerkiksi seuraaviin kysymyksiin:

Miten koulutuksen työelämälähtöisyys toteutui?

Miten koulutus paransi osallistujien ammattitaitoa?

Oliko koulutuksen toteutus suunnitellun mukaista?

Miten toimivat aikataululliset järjestelyt?

Osattiinko keskittyä oikeisiin asioihin?

Miten hoidettiin henkilökohtainen ohjaus?

Millaisia asioita osallistujat olisivat toivoneet lisää?

Oliko koulutuksessa käytettävä kalusto ajanmukaista?

Oliko osallistujilla mahdollisuus lisäkysymyksiin?

Oliko laitteistolla riittävästi käyttömahdollisuuksia?

Tämän lisäksi tulee huomiota kiinnittää siihen miten on mahdollista kerätä vapaamuotoista palautetta jossa osallistuja kertovat miten he kokonaisuudessaan kokivat koulutustilanteen ja oliko koulutus heidän tarpeisiinsa suunnattu.

Yritykselle suunnattu kysely laajentaa näkemystä kokonaisuuteen. Yhteydenpito koulutuksen suunnittelun yhteydessä, palvelun saamisen ”helppous” voisivat olla kyselyn kantavia ajatuksia. Yrityksen osalta voidaan myös tiedustella näkemystä opiskelijoille suunnatun kyselyn pohjalta, mutta erilaiset koulutuksen hallinnointiin sekä aikataulutukseen liittyvät kysymykset voivat tuoda esille uusia kehittämisen kohteita. Yritykselle suunnatun kyselyn kohteena voi olla myös näkemys siitä saavutettiinko koulutettua henkilöstöä koskien haluttu osaamistaso. Kyselyssä voidaan myös tiedustella koulutuksen vaikuttavuutta tuotantoon, onko havaintoja muutoksista toiminnan suhteen.

Palautteen keräämisessä voitaisiin yhdistää kvantitatiivinen (määrällinen) lähestymistapa kvalitatiiviseen (laadulliseen). Kvantitatiivinen lähestymistapa soveltuisi opiskelijapalautteen keräämiseen jolloin muuttujien keskiarvona saataisiin näkemystä onnistumisista sekä myös kehityksen kohteista. Kvantitatiivisesta lähestymisestä huolimatta opiskelijapalautteen keräämiseen tulee jättää tilaa vapaamuotoisille kommentteille joissa osallistuja voivat strukturoiden kyselylomakkeen lisäksi kertoa huomioistaan. Kvalitatiivinen lähestyminen soveltuisi yrityskohtaisen palautteen keräämiseen. Projektipäällikkö voisi puhelimitse olla yhteydessä yritykseen koulutuksen toteutuksen jälkeen ja kerätä palautetta ennalta määriteltyjen kysymysten pohjalta. Myös yrityksille suunnattujen kysymysten osalta olisi syytä laati määrällinen taulukointi siitä miten vastaukset suhtautuvat kokonaisuuteen. Vapaamuotoisilla kysymyksillä on mahdollista kerätä vastauksia sekä huomioita asioista joihin strukturoidun kyselylomakkeen malli tarjoaa hyvin vähän vastausvaihtoehtoja. Palautteen keräämisen ajankohta tulisi olla opiskelijoiden osalta heti koulutuksen päätyttyä ja yrityksen osalta seuraavalla alkavalla viikolla. Tällä saavutettaisiin asioiden tuoreus sekä kokemuspohjainen tuntemus tapahtumasta. Yrityksen palautteen keräämisessä olisi

suositeltavaa käydä vielä toinen palautekierron 1-2 kuukauden kuluttua koulutuksesta jotta voitaisiin kartoittaa koulutuksellisten asioiden säilyminen tai näkyminen tuotannollisessa tehtävässä. Tämä aikaväli siksi että mahdollisesti opiskellut asiat olisivat tulleet mahdollisimman laajasti suoritetuksi yrityksessä sekä havaittaisiin miten opetetut asiat on kokonaisuudessaan omaksuttu.

Pilottikoulutuksiin kuuluu yrityksen kokonaisvaltainen kehittäminen. Kun yritys haluaa kouluttaa henkilöstöään esim. orbitaalihitsaukseen, on yrityksellä koulutuksen ohessa mahdollisuus hitsata oppilaitoksen laitteilla (aikataulujen niin salliessa) ns. nollasarjoja. Näin yritys saa kokonaiskuvan tarvittavista laiteinvestoinneista ja niiden sopivuudesta yrityksen tuotantostrategiaan. Jos yritys haluaa ainoastaan pätevöittää yhden työntekijänsä TIG- hitsaukseen, on senkin oltava mahdollista kustannustehokkaasti ja nopeasti.

- 3) Toimintamallin käyttöönotto osaksi perustoimintaa
  - osa metallialan koulutustarjontaa jatkossa
  - levitettävyyden muille koulutusaloille selvitetään
  - (mm. työperäisten maahanmuuttajien jatkokoulutuksen työväline)

Tavoitteena on, että liikkuvan oppimisympäristön koulutuspalvelut ovat osa Winnovan yrityksille jatkuvaa suunnattua palvelutarjontaa. Hankkeen aikana luotava toimintamalli rakennetaan niin, että sen toteutus on jatkossa mahdollista hyödyntäen erilaisia rahoitusmuotoja.

## 3 Ympäristön vaikutus oppimiseen

### 3.1 Oppimisympäristön määrittely

#### Oppimisympäristöön vaikuttavat tekijät

Oppimisympäristö on terminä vakiintunut käyttöön 1990-luvun alussa. Termi tuli käyttöön kasvatussociologissa tutkimuksissa joissa tutkittiin oppimista muodollisen koulun ulkopuolelle. Oppimisympäristöä käytetään terminä usein kun tarkoitetaan verkkopohjaisia oppimissovelluksia kuten esimerkiksi Moodle. Uusimpina tulokkaina ovat erilaiset virtuaalimaailmat joissa avatarien (tietokoneelle luotu hahmo) voidaan osallistua jopa luennoille ja viettää välitunti opiskelutovereiden kanssa campuksella. Virtuaalisten oppimisympäristöjen käytön perustelut liittyvät suorituksen ajankohdan vapauteen sekä yksilön omaehtoisen aktiivisuuden korostamiseen. On myös esitetty ajatuksia joissa tietokoneilla suoritettava pelimaailma valjastettuna opetukselliseen tarpeeseen edistäisi oppimista tuttua metodina

Oppimisympäristöön vaikuttavat ulkoiset tekijät tulevat yhteiskuntaa liittyvistä tarpeista. Lisäksi huomattava on opeteltavan asian vaatima infrastruktuuri. Oppimisympäristössä voidaan myös miettiä muodollista sekä epämuodollista lähestymistä. Voidaan myös kysyä miten paljon oppiminen on kiinni ympäristöstä ja onko ympäristöllä yleensä vaikutusta siihen miten asioita opitaan. Monesti olemme todenneet miten oppimisen ja kasvatuksen osalta saattaa olla vaikeaa erottaa miten asiat toisiinsa vaikuttavat. Koulutettaessa tärkeintä on asenne. Jos se ei ole kunnossa, asioita on vaikea opettaa. (LS 2011 4) Ympäristö osaltaan vaikuttaa käyttäytymiseemme ja ennakoasenteissamme on määritelty tiettyjä käyttäytymiseen perustuvia joko opittuja tai luontaisia tapoja toimia erilaisissa ympäristöissä. Käyttäytyminen on osaltaan sidoksissa ympäristöön. Oppimisympäristöjen yhteiseksi tavoitteeksi tässä määritellään oppimisen edistäminen.

Oppimisympäristö karkeasti koostuu fyysisistä, psyykkisistä ja sosiaalisista ympäristöistä. Rakennukset, piha-alueet sekä käytettävät laitteet, kuten luokkatila apulaitteineen muodostavat fyysiset puitteen oppimisympäristölle. Laajemmin ajateltuna fyysisenä ympäristönä voidaan myös ajatella aluetta jossa oppimisympäristö



sijaitsee. Psykykinen ja sosiaalinen ympäristö liittyvät olennaisesti ihmisten kanssakäymiseen ja muodostavat myös oppimisympäristön. Tässä yhteydessä voidaan myös käyttää termiä oppimisilmapiiri. Ilmapiiri voi osaltaan olla oppimista tukeva tai sitä estävä. Näkökulmasta riippuen voidaan myös käyttää termiä virallisen oppimateriaalin omaksumista tukeva tai toisaalta piilovaikutteita tukeva. Vaikka luokkatila fyysisesti säilyy samanlaisena, on selvästi havaittavissa miten siellä vaikuttavat henkilöt keskinäisellä vuorovaikutuksellaan muodostavat toisistaan erityyviä ilmapiirejä eli laajasti ajateltuna oppimisympäristöjä.

Keskusteluissa on tähdennetty, että oppimisympäristö on paljon muutakin kuin pelkkä rakennus, missä opetus- ja kasvatustyötä tapahtuu. (Piispanen 2008, 3)

Tällöin oppimisympäristön suunnittelussa on Piispanen mukaan huomioitava psykologinen, sosiaalinen ja fyysinen näkökulma.

Yhteiskunnallisten tekijöiden lisäksi hyvyyskäsitteet varioivat sen suhteen, kenen näkökulmasta oppimisympäristöä tarkastellaan. (Piispanen 2008, 3)

Tulevaisuuden koulu olisi sopivan pieni ja kotoinen, turvallinen paikka viettää koulupäivä. (vanhempi)

Vaikka koulu on iso ja tulevaisuudessa laajenee suunnitelmien mukaan ehkä myös yläasteeksi, olisi hyvä varmistaa jokaiselle tasolle mukavat, viihtyisät ja rauhalliset tilat oppimista varten... (vanhempi)

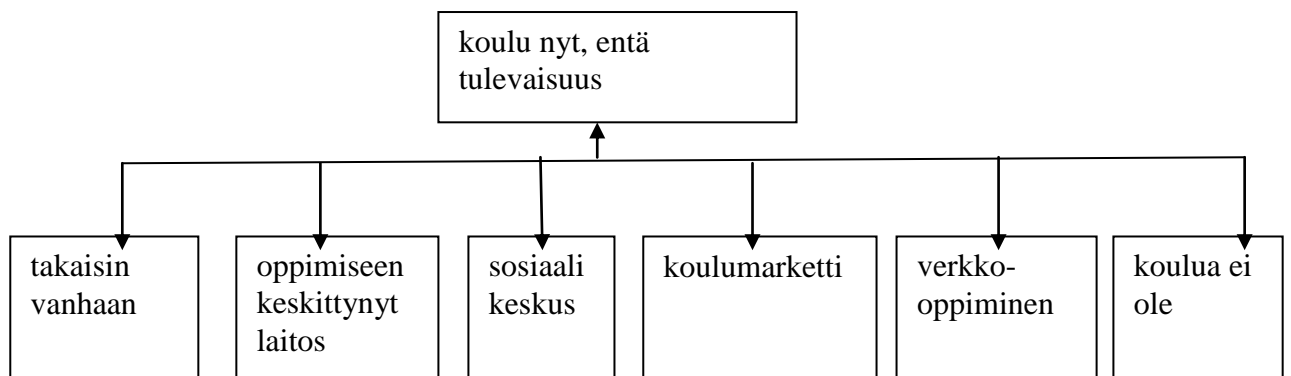
Laajentuva ja monikäyttöinen koulu ei saisi verottaa turvallisuutta ja opetus- ja kasvatustoimintaa. (opettaja)

Hyvä, että lapset voivat välitunnilla esim. pelata jalkapalloa tai liikkua muuten, se varmasti rauhoittaa oppitunteja ja auttaa keskittymään. Samanlainen mahdollisuus pitäisi säilyä yläluokille saakka. (vanhempi) (Piispanen 2008, 131, 133)

Näiden toiminnallisuuteen ja turvallisuuteen liittyvien Piispanen haastatteluista poimimien kommenttien myötä tuntuu uskomattomalta että suuruuden ekonomia tuntuu kuitenkin tällä hetkellä olevan se voima joka käytännössä määrittää oppimisympäristöihin liittyvät näkemykset. Emme usko myöskään tulevaisuudessa tämän näkemyksen hiipuvan. Vaikka nähtävillä ei ole oppimisympäristö myös etätyön tapaan ulkoistetaan jolloin oppimiseen liittyvä tapahtuma ei ole paikasta riippuva vaan jokainen määrittää itse suorittamansa tehtävän paikan, onko se sitten keittiön pöytä tai

kirjaston lehtilukusali. Yritysten oppimisympäristöön liittyvät tavoitteet tulevat selkeästi liittymään kustannustehokkuuteen sekä oman yrityksen kannalta haluttuun täsmäosaamiseen. Tämä aiheuttaa oppimisympäristöjen siirtymisen suoraan työpaikkojen välittömään läheisyyteen. Tällä osaltaan on vaikutusta ryhmäkokojen muodostumiseen jolloin näissä tilanteissa tavoitellaan lähes yksityisopetuksen mukaista tilannetta.

kaavio Nevalainen, V. ym. s.148



Koulu muuttaa muotoaan ympäröivän yhteiskunnan mukaan.

### ***3.2 Oppimisympäristön mahdollisuudet***

Suomen perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa on oppimisympäristöä lähestytty huomioimalla oppimisympäristön vaikuttavuus oppimistapahtumaan. Jaottelu on laadittu miettimällä oppimista mahdollistavia sekä rajoittavia tekijöitä. Oppimista on hahmotettu myös tarkasteltuna ulkoisesta ja sisäisestä näkökulmasta. Tällöin ollaan päädytty kolmiportaiseen oppimiskohtaiseen lähestymistapaan.

Ympäristöön liittyvien perusedellytysten tulee olla oppimisen mahdollistavia. Fyysisten rakennusten lisäksi käsitteeseen voitaisiin myös lisätä ajatukset koulumatkojen suorittamisesta tai mahdollisuudesta koulutukseen omalla kotipaikkakunnalla. Olemme

jo eriytyneet ajasta jolloin koulumatkaa talvisin taitettiin sisarusparvessa vuorotellen sen mukaisesti kenellä milloinkin kengät olivat käyttövuorossa. Tämä historiallinen esimerkki ei välttämättä vielääkään ole poistunut vaikka tekniset apuvälineet mahdollistavat täysin erilaisen liikkumismahdollisuuden kuin isovanhemmillamme vuosisadan alussa. Olemme kuitenkin ajautuneet tilanteeseen jossa yritysten osalta toteutetuissa henkilöstön koulutustapahtumissa rajoittavaksi tekijöiksi monesti muodostuu ajallisista tavoitteista aiheutuneet ongelmat.

Fyysisistä elementeistä edelleen akuutteja keskusteluja aiheuttavat luokkakoot, koulurakennukset sekä haja-asutusalueilla koulumatkat. Olennaisesti koululuokkien varustelu teknisten apuvälineiden osalta on parantunut sisältäen erilaisia liitutauluja, piirtotauluja, dataprojektoreita sekä yhä useammin myös valmiuden tietokoneen käyttöön. Luokkien tuolien ja pöytien osalta voidaan todeta kehitystä tapahtuneen mutta myös kehitystä riittävän. Muita teknisiä oppimiseen liittyviä välineitä olisivat kirjoitusvälineet, perinteiset kynä kumi ja viivotin, sekä uusimpina juuri tietotekniseen välineistöön liittyvät verkkopohjaiset oppimisalustat.

Oppimisympäristöön olennaisena kuuluvat kontaktit sekä oppilaisiin sekä opettajaan. Monissa toteutuksissa on esitetty kriittisiäkin kannanottoja siitä miten opetuksen teknistyminen vaikuttaa sosiaalisiin taitoihin. Nämä ulkoiset elementit sisältävät viitteitä myös kouluun liittyvistä vakiintuneista toimintatavoista, välituntien opetuksellinen anti on osaltaan tunnustettava oppimistapahtumaan liittyvänä. Koulu ei muodosta yhteiskunnasta irti olevaa osaa vaan muokkaa sekä osaltaan on vaikutuksille altis. Tällä tarkoitan ulkoisessa muokkauksessa ympäröivän yhteisön mielipidettä. Mielipiteet muotoutuvat aikaisemmin koulun suorittaneiden sekä toisaalta vanhempien ja tuttavien kokemusten pohjalta. Hyvin vahvoja ”arviointeja” saatetaan kuulla vaikka numeeriseen tietoon perustuvaa vertailuarvoa ei olisi saatavilla.

Oppimisen sisäiseen vaikuttavuuteen liittyviä tekijöitä voidaan kuvailla inhimillisyydestä kumpuaviksi. Näitä olisivat omiin tietoihin ja taitoihin liittyvät käsitykset sekä myös ennakkoluulot ja odotukset. Myös tunteiden osalta itselle kehitetty motivaatio, positiivinen tai negatiivinen, tavoitteet sekä tunnetila vaikuttavat oppimistapahtuman onnistumiseen. Näiden päättelyiden perusteella voidaan havaita,

ettei täysin samantekevää oppimisen kannalta ole se, onko oppimisympäristö helposti tavoitettava toimiva ja mieluisa kokonaisuus.

Tulevaisuuden oppimisympäristö tulee muodostumaan monen tekijän perusteella. Huomioitavia näkökulmia on useita ja on vaikea määritellä mikä niistä nousee konkreettisimmaksi tekijäksi. Osaltaan saavutettujen oppimistulosten tulisi pystyä määrittelemään käytettävissä olevien oppimisympäristöjen toimivuus mutta realistisesti ajateltuna suurimpana määrittävänä tekijänä pidän reaalitaloutta. Tulevaisuudessa tavoitteen määrittäminen toivottavasti takaa optimaalisen oppimisympäristön. Nopeasti muuttuva tuotanto tarvitsee säilyttääkseen kilpailukykyä mahdollisuuksia uudenlaisiin oivalluksiin jotka mahdollistava asioiden tehokkaan omaksumisen.

### ***3.3 Oppimiskäsityksiä***

Ihmisen käsitys oppimisesta on ajan ja teknologian muutoksen yhteydessä saanut uusia piirteitä ja huomioita osakseen. Kasvatustiede on erottanut toisistaan tiettyjä suuntauksia. Mieltä askarruttava oppimisen prosessin yhteydessä on ollut tavoite löytää optimaalisia ratkaisuja uusien asioiden oppimiseksi. Mielenkiintoista pohdintaa on myös löydettävissä tilanteissa, joissa asioita tehdään oppimisen toisintavasta tai oppimiseen liittyvästä uudistavasta suuntauksesta. Tarkoitetaanko oppimisella tavoitetta pystyä toisintamaan jo tiedossa olevaan asiaa vai onko tarkoituksena pyrkiä luomaan mahdollisuuksia joiden oppimisen tuloksena voidaan edelleen löytää uusia innovatiivisia ratkaisuja.

Nykyisistä oppimiskäsityksistä voidaan löytää erilaisia suuntauksia joiden soveltuminen eri asioiden opettelemiseen vaihtelee. Huomattava on yksilötasoinen ero opeteltavien asioiden omaksumisessa, voidaan siis erikseen erotella aistien perusteella tapahtuva oppiminen joka eri henkilöillä saattaa olla painottunut joko kuuloaistiin, näköaistiin tai asioiden käsillä tekemiseen. Oppimiskäsitykseen nykyisellään olennaisen kuuluu oppijan aktiivisuus asian omaksumisessa sekä tätä kautta opettajan mahdollisuudet luoda osallistavaa sekä innostavaa mahdollisuutta opiskelijan taitojen ja tietojen kehittymiselle.

Oppimiskäsityksistä voidaan nimetä Konstruktivismi, Sosiokognitiivinen näkemys, Sosiokulttuurinen näkemys, Vygotskyn näkemys oppimisesta sekä Situated cognition-ajattelu. Kognitiivien oppimiskäsitykseen liittyy osaltaan ajatukset muistiin liittyvistä seikoista. Koska teoreettisen oppimiskäsitykset on hyvä tiedostaa oppimistapahtumaa suunniteltaessa, on seuraavassa lyhyesti kuvattu käsitteisiin liittyvät pääsuuntaukset.

Konstruktiovismin perustava käsitys on oppijan aktiivinen rooli sekä tiedon tulkitsijana että käsittelijänä. Oppimisen ymmärretään tapahtuvan ajattelun kautta rakentuen ennalta opittujen asioiden yhteyteen. Opiskelija tulkitsee saamansa tiedon omien tietojensa ja kokemustensa pohjalta. Opiskelijan tulee hallita tiedon käsittelyprosesseja sekä metakognitiivisia taitoja. Metakognitiivisia taitoja ovat omaan oppimisprosessiin liittyvät havainnot, itseohjautuvuus, motivaatio sekä kyky ongelman ratkaisuun. Opiskelija saa ohjaajalta apua kun hänen omat taitonsa eivät riitä, kuitenkin siten että ohjaus pyritään pitämään hyvin minimaalisena. Yhteistoiminnallinen sekä siirtovaikutus siten että opittu asia pystytään ”kuvaamaan omin sanoin” ovat kuvainnollisia metakognition osia. Konstruktiovismi kuvataan eräänlaisena sateenvarjona jonka alla löytyy useita oppimiseen liittyviä käsityksiä.

Sosiokognitiivinen näkemys korostaa oppimistapahtuman sosiaalista vuorovaikutusta. Oppimisprosessi koetaan yksilölliseksi. Sosiokognitiivisessa näkemyksessä Piaget’in oppimista käsittelevät teoriat muodostavat käsityksen sosiaalisen vuorovaikutuksen vaikutuksesta käytännön toiminnan tasolla yksilön ajattelun aktivoijana.

Sosiokulttuurinen näkemys korostaa tiedon omaksumisessa kulttuurillista ja sosiaalista näkemystä. Kognitiivista näkemystä voidaan ajatella oppipoikamaisena esimerkkinä jossa alun havainnointien jälkeen opiskelija alkaa itse osallistua prosessiin suorittaen aluksi helpompia tehtäviä siirtyen vaativampaan. Tiedon katsotaan kuuluvan olennaisena osana vallitsevaan kulttuuriin ja yhteisöön.

Vygotsky sekä Situated cognition- oppimiskäsitykset tarkentavat sosiokulttuurista oppimiskäsitystä. Vygotsky (1896-1934) teoriat perustuivat sosiaalisen vuorovaikutuksen merkitykseen oppimisessa sekä kielen ja ajattelun yhteyteen. Esimerkkinä voidaan mainita lapsen puheen muuttuminen sosiaalisesta

vuorovaikutuksen välineestä kohti ajattelevaa puheen käyttöä. Olennainen ajattelun kielellisyyden korostus ilmenee sisäisen puheen käsitteenä.

Situated cognition perustuu konstruktiviselle oppimiskäsitykselle yhdistäen tiedon sosiaalista alkuperää sekä kulturaalista näkemystä. Situated cognition perustuu Vygotskyn teoriolla. Oppimisen tulisi ajattelun mukaisesti tapahtua todellisen tekemisen sekä aktiivisen ajattelun ja ongelmanratkaisun tuloksena. Myös tässä suuntauksessa on havaittavissa oppipoikaopetuksen kokeminen opetuksen perusmuotona. Malli korostaa asioiden oppimisprosessin saattamista todellisiin ympäristöihin.

Humanistinen psykologia sekä kokemuksellinen oppiminen, konstruktivinen oppimiskäsitys, Situated cognition, ovat lähinnä tässä työssä käsiteltyä liikkuvan oppimisympäristön oppimismetodia. Toki myös muita oppimisen teoreettisia pohjia on läsnä aina muistamisesta sekä teoreettiseen muistamiseen liittyviä efektejä. Edelleen oppimismenetelmistä klassinen Behavioristinen suuntaus ei tämän oppimisympäristön käytössä juurikaan esiinny. Tämä muistaen poikkeus siitä että mikäli jonkin tietyn toiminnon suorittaminen on luvanvaraista voidaan täältä osaltaan johtaa ajatus ”osoitus annetusta oppimisen tarpeesta”. Toisaalta ”annettu oppimisen tarve” toteutetaan aikuiskoulutusmaailmaan sopivan humanistisen psykologian ja kokemuksellisen oppimisen hengessä. Oppimisprosessin erottaminen tietyn teoreettisen pohjan perusteella tapahtuvaksi ei ole yksiselitteistä. Opetustapahtumassa lähinnä ilmenevät humanistisen psykologian ja kokemuksellisen oppimisen näkemykset.

Humanismin perusolettamukseen kuuluu tavoite täydestä ihmisyydestä. Tämä perusoletetus välittyy kokemuksellisen oppimisen metodiin jossa kokemuksen huomiointi oppijan näkökulmasta on vahvasti läsnä. Aktivoivaan pyrkivä toiminta toteutuu käytännönläheisissä tehtävissä joissa tavoitellaan uutta aiemmin opittua täydentävää osaamista. Kokemuksellisen oppimisen ajatellaan oleva jatkuvasti kehittyvä spiraalimainen prosessi jonka osatekijät muodostuvat välittömästi omakohtaisesta kokemuksesta, kriittisestä arvioivasta pohdiskelusta, abstrakti käsitteellistäminen sekä aktiivinen kokeileva toiminta.

Välitön omakohtainen kokemus perustuu opiskelija omaan kokemusmaailmaan joka tässä tapauksessa liittyy aikaisemmin opittuihin liittämismetodeihin. Nämä luovat

tartuntapintaa uuteen menetelmään jossa vertailupohja löytyy tässä tapauksessa luontevasti aikaisemmista kokemuksista.

Kriittinen arvioiva pohdiskelu tarkoittaa aikaisemmin opitun liittämistä uuteen opeteltavaan menetelmään. Pohdinnan tuloksena saattaa myös opiskelijan itsetuntemus parantua hänen huomatessaan oppimistapahtuman yhteydessä toimintaansa vaikuttavia tekijöitä. Näitä havaintoja voidaan tehdä miettimällä aikaisemmin suoritettuja työtapoja sekä sitä miten uusi opittu taito suhtautuu vanhaan ja mitkä ovat hyödyllisyyteen tai mahdollisesti haittaan liittyvät tekijät.

Abstraktilla käsitteellistämällä uusi tieto rakentuu aikaisempien kokemusten perusteella. Konkreettisesti tämä toteutuu menetelmien arvioinnissa. Kokemuksellisen oppimisen syvyys paljastuu tässä lauseessa, vertailu uuden ja vanhan menetelmän välillä ei voida realistisesti suorittaa ennen molempien menetelmien hallintaa.

Aktiivisen kokeilevan toiminnan osioon liittyy toimivien käytännön ratkaisujen etsiminen. Ohjaajan tehtäväksi voidaan tässä vaiheessa kuvata mahdollisuus teorioitten kokeilu käytännössä. Kyseinen vaihe toteutuu varsinaisen lähiopetuksen aikana tai sitten myöhemmin varsinaisissa työtehtävissä joissa uutta menetelmää konkreettisesti sovelletaan aidossa ympäristössä.

Humanistisen psykologian ei voida sanoa olevan yhtenäinen koulukunta, vaan suuntaus, johon voidaan liittää humanistisia arvoja kuten ihmisen ainutlaatuisuutta ja luovuutta korostaneita psykologeja. Humanististen psykologien lähtökohtana oli yksilön kokonaisvaltaiseen tutkimukseen pyrkiminen sekä ihmisen luovuuden ja henkisen kasvun ihannoiminen. Humanistisen psykologian valtakausi sijoittuu 1950-1960-luvuille ja sen edustajia oli etenkin Yhdysvalloissa.

Humanistisen psykologian merkittävimpana edustajana voidaan pitää Abraham Maslowia, jonka teorioista tunnetaan etenkin motivaatioteoria. (Oulun yliopisto, Humanistinen psykologia ja kokemuksellinen oppiminen.)

## 4.0 SWOT analyysi

Swot-analyysi saa nimensä (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats; Vahvuus, Heikkous, Mahdollisuus, Uhka) sanojen perusteella. Nelikenttään perustuvaa analyysiä voidaan hyödyntää monissa eri kehittämisen kohteissa. Jopa yksilö voi käsitellä omaa oppimisprosessiaan nelikenttäanalyysin avulla. Swot-analyysin kehitti Albert Humphrey (1926-2005). Alakohtaisen koulutustaustansa hän keräsi kemiaan sekä kaupalliseen alaan liittyvistä opinnoista päätyen yritysten konsultointiin. Humphreyn mielenkiinto sai osaltaan aikaan kasvavan kiinnostuksen yritysten kehittämisessä trendiin jota voidaan kuvata ”sijoituksena ihmisiin”.

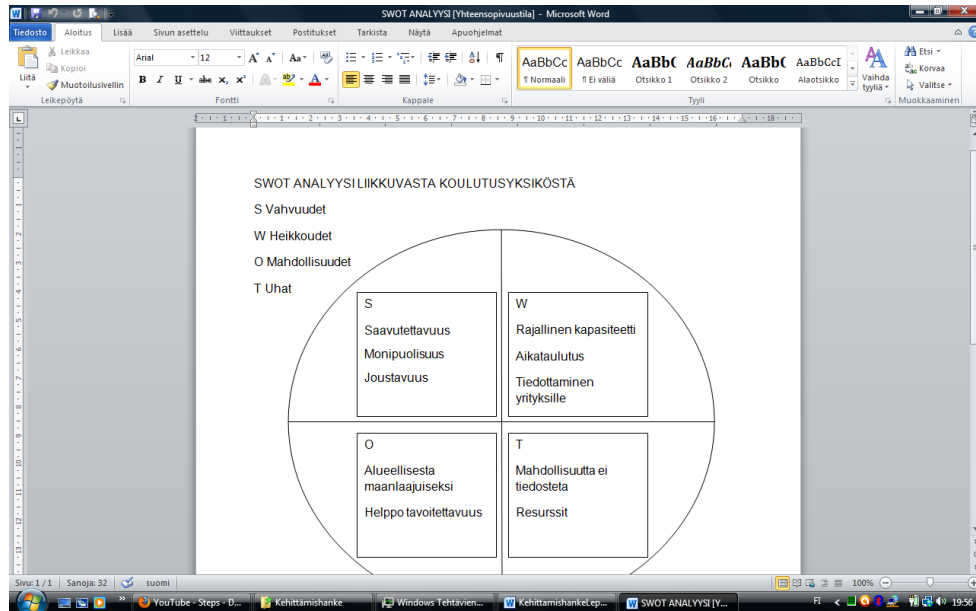
Swot-analyysin avulla voidaan löytää, sanojensa mukaan, vahvuuksia, heikkouksia, mahdollisuuksia sekä uhkia. Analyysityökalun ehdottomana etuna on sen yksinkertaisuus sekä ymmärrettävyys. Analyysi on myös hyvin subjektiivinen, tämä itsessään voidaan ajatella sekä vahvana tai toisaalta analyysiä vääristävänä tekijänä. Käyttökohteen mukaan voidaan tämä analyysin ominaisuus huomioida, merkittävää on että harvoin esimerkiksi tietystä markkinatilanteesta tehty analyysi on kahden tekijän jäljiltä samanlainen. Tämä luonnollisesti antaa mahdollisuuden tietojen yhdistämiseen sekä tätä kautta analyysin laajentamiseen. Swot-analyysi on käyttökelpoinen työkalu esimerkiksi oppimistilanteen kartoituksessa. Analyysin laajuutta voidaan parantaa suorittamalla se eri näkökulmista kuten esimerkiksi opiskelijan ja opettajan näkökulmista. Analyysin monipuolisesta käytöstä voidaan esimerkkinä käyttää luokkatilaa jolloin analyysiä voidaan hyödyntää sekä luokkatilan, opiskelija sekä opettajan toiminnan kehittämisen apuvälineenä.

Kaavion vasempaan puoleen kuvataan myönteiset asiat kun oikea puoli on varattu negatiivisille asioille. Analyysin vahvuudet ja heikkoudet kohdistuvat sisäisen ympäristön tekijöihin kun taas mahdollisuudet ja uhat johdetaan ulkoisesta ympäristöstä.

Analyysin perustuu asioiden systemaattiselle tunnistamiselle. Tunnistamisen perusteella tehdään päätelmiä siitä miten heikkoudet muutetaan vahvuuksiksi ja miten vahvuuksia hyödynnetään. Tulosten perusteella laaditaan toimintasuunnitelma siitä miten suhtaudutaan havaittuihin asioihin.



Swot- analyysi on laadittu kuviona ja esitetään tarkemmin liittäessä 1. Hankkeen toteuttamisen yhteydessä pohdittiin ja kartoitettiin nelikenttä-analyysejä apuna käyttäen hankkeeseen liittyvät vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat.



Kuvio 1. SWOT -analyysi. Liite 1

## 4.2 Vahvuudet

Mietittäessä hankkeen vahvuuksia päädyttiin saavutettavuuteen, monipuolisuuteen sekä joustavuuteen. Saavutettavuus tälle liikkuvalla oppimisympäristölle tarkoittaa asiakaslähtöistä palvelua joka voidaan toteuttaa paikasta riippumatta. Tämä mahdollistaa palvelun tarjonnan myös paikkakunnille joille aikaisemmin on aiheutunut ylimääräisiä kustannuksia matkojen takia. Tämä lisää huomattavasti toteutusten mahdollisuuksia ja on siten osaltaan vahvistamassa osaamisen kehittymistä kun palvelun saamiseksi ei jouduta suorittamaan matkoihin ja majoitukseen liittyvä järjestelyjä. Tämä on selkeästi myös kustannuksiin ja sitä kautta koulutuksen tehokkuuteen vaikuttava huomattava vahvuustekijä.

Monipuolisuudella tarkoitetaan tämän koulutusmuodon osalta mahdollista kohdentaa osaamisen kehittäminen osa-alueisiin jotka parhaiten palvelevat yrityksen osaamisen kehittämisen tarpeita. Petri Pohjosen 2005, s.17 korostaa elinikäistä oppimista sekä työssäoppimisen merkitystä. Monipuolisuus tarkoittaa tavoitteen saavuttamista

kohdennettuna oikeaan osaamistarpeeseen. Suunnitelmallisen koulutustarvekartoituksen avulla voidaan löytää osaamisen kehittämisen kohteet joiden kehittämiseen laaditaan kohdennettu koulutusohjelma.

Joustavuus mahdollistaa ajallisten toteutusten monipuolisuuden. Koulutustapahtuma voidaan toteuttaa tilanteissa jolloin henkilöstön osallistuminen aiheuttaa mahdollisimman vähän häiriöitä tuotantoon. Joustavuus antaa myös mahdollisuuden koulutusten toteuttamiseen tilanteissa joissa tuotannossa ei välttämättä ole maksimaalista kuormaa. Tällöin voidaan varautua tulevaan kehittämällä osaamiseen liittyvää panostusta. Vaikka liikkuva oppimisympäristön kiistämättömiä etuja on yritysten tuotannon yhteydessä toteutettu koulutus, voidaan joustavuudella myös saavuttaa erinomaisia tuloksia, kun välinettä hyödynnetään yhteisessä käytössä eri oppilaitosten välillä. Opetuskaluston pääomaan sidottuja kuluja voidaan merkittävästi pienentää kun laitteisto siirrettävyytensä ansiosta mahdollistaa koulutusten toteutukset myös eri oppilaitosten opiskelijaryhmille.

Erityisesti vahvuuksia mietittäessä kannattaa huomioida koulutuskaluston siirrettävyydestä johtuvat edut. Oppimisympäristöstä käydyssä keskustelussa aikuisen oppijan kohdalla monesti mainitaan oppimista edistävänä tekijänä, konstrukttiivisen oppimiskäsityksen mukainen mahdollisuus aikaisemmin opitun hyödyntämiseen sekä mahdollisuus uuden tiedon siirtämisestä vanhan yhteyteen. Tätä oppimista tukevat myös ympäristön suomat mahdollisuudet. Huomio voidaan kiinnittää olennaiseen, kuten tässä tapauksessa hitsaukseen. Jokainen meistä tietää miten outoon paikkaan saapuminen sekä tutunkin työn aloittaminen vieraassa ympäristössä kuluttaa energiaa ja huomiokykyä. Kun laitteet siirtyvät tuttuun ympäristöön on opiskelijoille mahdollista keskittyä varsinaiseen aiheeseen ilman ympäröiviä häiriötekijöitä.

### ***4.3 Heikkoudet***

Hankkeeseen liittyvien heikkouksien osalta löydettiin rajoittaviksi tekijöiksi kapasiteettiin, aikatauluihin sekä tiedottamiseen liittyviä kehittämisen kohteita. Vaikka suora käänös heikkoudeksi, vaikuttaa nopeasti ajateltuna onnistumista rajoittavana tekijöinä, on nämä havainnot syytä tehdä tarkkaan ja pyrkiä heikkoudet muuttamaan kehittämisen kohteiksi.

Rajallinen kapasiteetti havaittiin yhdeksi heikkoudeksi. Kapasiteetin tulee aina vastata kysyntää. Toisaalta varaus tuotantoa rajoittavana tekijänä koettiin kapeikoksi. Resurssien määrittämiseen vaikuttavat useat eri asiat mutta tilanteessa jossa koulutuskysyntä nopeasti kasvaa saattaa resurssien kapeus muodostaa toimintaa rajoittavan tekijän. Resurssit voidaan toisaalta jakaa kahteen erilliseen osioon liittyen materiaaliin sekä toisaalta henkilöstöön. Materiaalin osalta vaaditaan kapasiteetin kasvattamiseen taloudellista suunnitelmallista panostusta. Tämä monesti tarvitsee tuekseen rahoitukseen liittyvää osaamista sekä nähtävissä olevaa tarvetta. Toisaalta liikkuvan oppimisympäristön ollessa kyseessä jatkuvat käyttökulut sekä kaluston normaalista johtuva kuluminen on huomioitava. Kulumista tapahtuu myös kaluston siirtoon liittyvissä opetuspaikan muutoksissa joten myös kuljetusten aikaiset mahdolliset vahingot on syytä huomioida sekä pyrkiä rajoittamaan ilmeneviä riskejä esimerkiksi vakuutusten avulla.

Henkilöstöön liittyvä kapasiteettirajoite olisi purettavissa kouluttajien osaamista laajentamalla. Osaltaan tämä vastaa myös suunnitelmalliselle toiminnalle esitettyjä tavoitteita. Työvuorosuunnittelun avulla voitaneen vaikuttaa siihen että useampi henkilö pystyy suorittamaan yksiköllä edellytetyjä opetustehtäviä mutta myös että riittävästi kapasiteettia on käytettävissä kun esimerkiksi suuresta kysynnästä johtuen oppimisympäristölle olisi myös tarvetta mahdollisesti iltaisin ja viikonloppuisin.

Aikatauluihin liittyvä heikkous on merkittävä tilanteissa joissa esimerkiksi suhdanteiden takia kysyntä hetkellisesti yltyy. Mahdollisuus kysynnän ennakkointiin on osaltaan tekijä jonka purku voisi olla mahdollista kun yritysten kanssa voitaisiin ennakoida syntyvät tarpeet sekä solmia yhteistyösopimuksia tietyille aikaväleille. Aikataulujen osalta tämä mahdollistaisi riittävän pitkän suunnittelujakson. Kehäajattelun mukaisesti olisi siis perusteltavissa, mikäli kapasiteetin osalta päädyttäisiin toiminnan mukauttamiseen kysyntäennusteen perusteella.

Heikkoutena kirjattiin ajatus tiedottamisen hankaluudesta. Tiedottaminen sekä yritysten palvelun tunnistaminen on asia johon ehdottomasti kannattaa kiinnittää huomiota. Tämän tapaisten palveluiden osalta ollessa kyseessä niiden tarve havaitaan vasta kun tarve on kriittinen. Tiedostava asioiden esillä pitäminen toimisi jotta yrityksille syntyisi

muistikuva siitä millaista palvelua myös tämän asian osalta on mahdollista saada. Tiedottaminen itsessään on hyvin haastavaa jotta tavoitetaan oikea kohdeyleisö. Tiedottamisen kohdentaminen antaa mahdollisuuden viestin saattamiselle oikealle taholle. Tämä voidaan ottaa yhdeksi kriteeriksi tiedotuksen suunnittelun yhteydessä. Erilaiset esittelytilaisuudet sekä niihin liittyvät keskustelut ovat yleensä olleet hedelmällisiä tiedottamisessa. Esimerkit käyttökohteesta helpottavat asian omaksumista.

Erityisenä kehittämisen tarpeena voidaan nähdä kapasiteetin riippuvuus. Koska olemme havainneet teollisen toiminnan ja tilausten nopeitempöisuuden kasvun. vrt kvartaalitalous seuraa tästä kysyntähuippuja myös koulutusaloille. Esimerkkinä voidaan kuvailla tilannetta, jossa tilaus on käynnistänyt toimitusprosessin mutta jossa esimerkiksi tuotannossa käytetään metodologiaa jonka hyväksyntä vaatii satandardin mukaisen osaamisen tarkastuksen. Tällöin toimitusketjun eri osapuolet joutuvat lähes samanaikaisesti tilanteeseen jossa ns. luvat pitää saattaa tuotannon aloittamiseksi ajan tasalle. Osaamista saattaa olla eri metodeista jolloin uuden menetelmän omaksuminen yksilöstä riippuen voi tapahtua hyvinkin nopeasti. Ongelmaksi kuitenkin muodostuu hetkellinen volyyymi jonka täyttäminen ei ole yhdellä yksiköllä mahdollista. Selkeää on, ettei tällaiseen kysyntätilanteeseen nopeaan kasvuun ole järkevää reagoida nostamalla ns. varakapasiteettia kaluston muodossa. Mikäli toiminta laajenee, voidaan käyttöön varustaa useampia yksiköitä. Hypoteettisesti ajateltuna tämä mahdollistaisi kysyntäpiikin palvelemisen usean eri yksikön kapasiteetin avulla.

Mikäli toiminnan tasainen volyyymi ei ylitä tarvetta lisäkaluston hankintaan, saattaisi kysynnän nopea kasvu olla tyydytettävissä, mikäli organisaatiosta löytyisi useampi opetushenkilöstöön kuuluva, jolla osaamistaso riittäisi tarvittavan koulutuksen toteuttamiseen. Uhka olisi torjuttavissa opetushenkilöstön työkierron avulla. Tässä työssä kuvattu laitelista antaa hyvän valmiuden uuden oppimisympäristön varusteluun ja tätä kautta kapasiteettia voidaan nostaa hyvin nopeasti.

#### ***4.4 Mahdollisuudet***

Mahdollisuudet liittyvät osaltaan toiminnan jatkuvuuteen sekä laajentumiseen. Saatujen käyttökokemusten perusteella päätellään onko kyseiselle palvelulle tarvetta myös laajemmassa mittakaavassa. Tässä lähestymistavassa luontevaa olisi pyrkiä

laajentamaan käyttökohteita alueellisesta maankattavaksi. Laajemman maantieteellisen alueen tullessa kyseeseen voitaisiin saavuttaa myös varmuutta toiminnan jatkuvuudelle jolloin panostukset ylläpitoon olisivat helpommin perusteltavissa. Saatujen kokemusten perusteella voitaisiin myös miettiä onko tarpeellista hankkia useampi vastaava yksikkö kyseiseen tehtävään. Osaltaan yksiköiden määrän lisäys luonnollisesti lisää sidotun pääoman kuluja, jotka tässä tapauksessa eivät kuitenkaan ole kriittisiä, mutta myös toisi mukanaan varmuutta toteutusten suorittamiseksi koska korvaavia vaihtoehtoja kaluston rikkoontuessa tai henkilöstön sairastuessa olisi helpommin saatavilla.

Toiminnan laajentumisen seurauksena tietoisuus palvelusta on yleisemmin käytettävissä. Tällöin palvelun saamiseksi tuli pystyä järjestämään ”suora” linja, toisin sanoen asiakkaalle palvelun tavoittaminen pitäisi olla mahdollisimman helppoa. Tietyillä hakusanoilla voidaan määrittää internet löytämään hakukoneiden avulla palveluntarjoajan sivulle. Palveluntarjoaja voi tiedottaa palvelustaan sekä välittää tiedot joilla saadaan yhteys työvuorosunnitteluun / kouluttajaan tai henkilöön, joka pystyy kertomaan palvelusta olennaisen sekä myös suunnittelemaan toteutettavat koulutukset. Edelleen voidaan tämän perusteella sopia tapaaminen jossa kartoitetaan tarvittavat lisätaidot sekä tavoitteet. Tällöin toteutuksen osalta voidaan saavuttaa toiminnallista tehokkuutta kun saadut tiedot ovat jo ensimmäisestä kontaktista saakka relevantteja.

Mahdollisuudet liittyvät olennaisena palvelun laajentamiseen maankattavaksi toiminnaksi. Toiminnan laajentamisen mahdollisuus tulisi kartoittaa asiakaskyselyllä sekä tuoda erilaisissa tapahtumissa esille palvelun mahdollisuus. Palvelua voitaisiin esitellä erilaisten meriteollisuuden sekä konepajateollisuuden messujen yhteydessä. Jo toteutettujen koulutusten osalta voitaisiin kerätä asiakaspalautteita niin opiskelijoilta kuin mahdollisesti palvelun hankkineita yrityksiltä. Kyselyn tuloksena voitaisiin päätellä yleisellä tasolla tyytyväisyys toimitukseen sekä etsiä parantamisen kohteet.

#### ***4.5 Uhat***

Toiminnan käynnistyessä tiettyjä uhkia joihin varautuminen on asiallista saattaa ilmetä lisää. Kuitenkin alkavan toiminnan ollessa kyseessä tunnistettiin pari merkittävämpää uhkaa jotka saattavat toimintaa rajoittaa. Mikäli potentiaalinen asiakaskunta ei löydä palvelua, on edessä palvelun alasajo ennen todellisten vaikuttavuuksien havainnointia.

Tästä syystä juuri tiedottamisen onnistuminen on yksi avaintekijä jolla voidaan vaikuttaa siihen että tarvitsijat löytävät tämän kyseisen mahdollisuuden. Toisaalta, koska kyseessä on innovatiivinen ratkaisu, on myös syytä huomata että palvelun saantimahdollisuus ei kaadu byrokratian takia liian monimutkaiseksi vaan etukäteisesti on pohdittu linjaukset mm. rahoituksen, saatavuuden sekä soveltuvuuden osalta. Toisena mahdollisena uhkakuvana mainitaan edellisen peilikuva. Vastaava uhkakuva on esillä, mikäli toiminnan käynnistymisessä ei ole varauduttu tilanteeseen, jossa kysyntä voimakkaasti laajenee. Tämä saattaa tapahtua esimerkiksi tilanteessa jossa pitkälti hitsausalan palveluita käyttävä telakkateollisuus saa uusia tilauksia joiden valmistamiseen tarvitaan runsaasti osaavaa henkilöstöä. Kuten olemme havainneet muodostavat hinnan lisäksi tilauksen nopeus kriittisen tekijän kaupan solmimiselle. Tällöin osaavien henkilöiden kouluttamiselle sisältyy ajallinen kriteeri joka vaatii runsaamman hetkellisen resurssin. Tähän tarpeeseen saattaisi olla syytä varautua oman henkilöstön osaamista kehittämällä.

Uuden palvelun ollessa kyseessä niin uhat kuin mahdollisuudet tuntuvat olevan kovin lähellä toisiaan. Tässä subjektiivisessa näkemyksessä muodostuu palveluista tiedon esille tuominen sekä mahdollisuudeksi että uhaksi. Monesti taloudesta on mainittu jatkuvan kasvun välttämättömyys. Mikäli toiminta ei kasva tai kehity on se hyvin pian vaarassa kuihtua pois. Tästä väitteestä on esitetty myös kriittisiä kantoja jotka kyseenalaistavat sen jatkuvan kasvun tarpeen ajatuksen. Monesti havainnot kuitenkin puoltavat tätä kehityskulkua. Koska tähän ei ole osoitettavissa tarkempaa tilastollista kantaa ajatellaan tätä ajatusta lähinnä viitteellisenä. Uhkien osalta esille on nostettava ajatus tiedottamisen onnistumisesta. Tämä on olennainen osa minkä tahansa uuden tuotteen markkinointi. Miten on mahdollista kartoittaa tarvitsevat sekä löytää tarvittava markkinointikanava jotta viesti tavoittaa tarvitsijat. Tässä uhkien ollessa kyseessä on mietittävä toimintatavat jotka kantavat tuotetta eteenpäin. Tuotteen segmentointi viittaa selkeästi koulutuksiin joissa yksilön osaamista kehitetään mutta kehittäminen tapahtuu yrityksen tiloissa. Tällöin tiedottamisen osalta pitää kartoittaa potentiaalinen käyttäjäkunta. Tuleeko tarvesignaali yritykseltä, opiskelijalta tai julkiselta taholta. Uhkien kehittämistoimet tulee siis tämän analyysin perusteella panostaa markkinointiin. Markkinointisuunnitelmassa tulee laatia selvitys käyttäjäkunnasta sekä käytön kohteista. Tutkimuksen avulla voidaan myös määritellä mille taholle tiedottaminen painotetaan. Markkinointi ei tässä yhteydessä tarkoita kaupalliseen voittoon perustuvaa myyntiä

vaan tiedottamista palvelusta käyttäen markkinoinnin keinoja. Näitä voivat olla esimerkiksi puhelinkontaktit, ilmoitukset, messut sekä tuotteen esittelykierrokset. Tärkeimpinä kehittämistoimenpiteinä nähdään tietoisuuden lisääminen potentiaalisen käyttäjäkunnan taholta.

## 5 Yhteenveto

Työssä perehdyttiin liikkuvan oppimisympäristön mahdollisuuksiin sekä mietittiin käyttöön liittyviä haasteita ja mahdollisuuksia. Työ rakentui oppimisympäristön käsitteen sekä työelämälähtöisen palvelutehtävän näkemysten kautta. Koulutuksen taloudellisia arvoja voidaan parantaa kun koulutukseen käytettävä infrastruktuuri voidaan hyödyntää eri maantieteellisissä sijainneissa. Välineistön käyttöastetta voidaan parantaa kun aikataulullisesti ja maantieteellisesti ei olla pakotettuja sitoutumaan tiettyyn kiinteään paikkaan. Ammatillisessa koulutuksessa liikkuva oppimisympäristö mahdollistaa myös taitojen kehittämisen yksilöille jotka päivittäisten työtehtäviensä lisäksi haluavat kehittää osaamistaan.

Työssä kuvattiin liikkuvan oppimisympäristön teoreettista toimintakehystä sekä analysoitiin oppimisympäristön toiminnan kannalta kriittisiä tekijöitä. Oppimisympäristöstä löydettiin toiminnallisia mahdollisuuksia joilla voidaan kohottaa opetuksellisten välineiden tuottavuutta. Taloudellisen painotuksen osalta loppupäätelmä koulutuslaitteen korkeammasta käyttöasteesta mahdollistaa positiivisen taloudellisen tuloksen.

Liikkuva oppimisympäristö mahdollistaa palvelujen uudenlaisen tuottamisen kohteisiin joissa osaamiseen liittyvistä palveluista on tiedetty ja niitä on haluttu mutta aika tai maantieteelliset mahdollisuudet eivät ole antaneet käytännön mahdollisuutta tilaisuuksien hyödyntämiseen. Seuraava kehitysaskel tulee olemaan tähän mahdollisuuteen liittyvän tietoisuuden lisääminen. Liikkuvaa oppimisympäristö voidaan esitellä konkreettisesti erilaisissa tapahtumissa ja messuilla joissa alan yritysten edustajat voivat paikan päällä perehtyä laitteiston mahdollisuuksiin. Liikkuva oppimisympäristö toimii luontevasti myös tiedottavassa tehtävässä. Uutuusarvonsa vuoksi on luonnollista esitellä myös muita metallialan koulutuksia liikkuvan oppimisympäristön läheisyydessä.



## Lähteet

- Antikainen, A., Rinne, R. & Koski, L. 2006. Kasvatussosiologia. Helsinki: WSOY.
- Hirsjärvi, S. & Huttunen, J. 1995. Johdatus kasvatustieteeseen. 4. uudistettu painos. Porvoo: Werner Söderström Oy.
- Hirsjärvi, S. 1982. Kasvatustieteen käsitteistö. Teoksessa Huttunen, J., Kari, J., Kuusinen, J., Vahvera, T., Hirsjärvi, S. (toim.) Keuruu: Otava.
- Hokkanen, S., Karhunen, J. & Luukkanen, M. 2011. Johdatus logistiseen ajatteluun. Jyväskylä: Sho Business Development Oy/julkaisutoiminta.
- Ihalainen, E., Aaltonen, K., Aromäki, M., Sihvonen, P. 1985 Valmistustekniikka. Hämeenlinna: Karisto Oy
- Klemelä, K. 1999. Ammattikunnista ammatillisiin oppilaitoksiin. Ammatillisen koulutuksen muotoutuminen Suomessa 1800-luvun alusta 1990-luvulle. Turun yliopisto. Koulutussosiologian tutkimuskeskuksen raportti 48.
- Kauppila, R. 2000. Vuorovaikutus ja sosiaaliset taidot. Juva: WS Bookwell Oy.
- Kuusinen, J. 1995. Kasvatuspsykologia. Teoksessa Keskinen, E., Korkiakangas, M., Kuusinen, J., Kuusinen, K-L., Wahlström, R., Kuusinen, J. (toim.) Juva: WSOY.
- Klemelä, K. 1999. Ammattikunnista ammatillisiin oppilaitoksiin. Ammatillisen koulutuksen muotoutuminen Suomessa 1800-luvun alusta 1990-luvulle. Turun yliopisto. Koulutussosiologian tutkimuskeskuksen raportti 48.
- Leppilampi, A. & Piekkari, U. 2001. Opitaan yhdessä-Aikuiskoulutusta yhteistoiminnallisesti. Lahti: Asko Leppilampi Oy.
- Länsi-Suomi 30.8.2011 Rauman Satama kouluttaa nosturiosaajia oppisopimuksella. toim. Anna-Leena Pynnönen.
- Merkkejä tulevaisuuden oppimisympäristöistä. Opetushallitus. Raportit ja selvitykset 2010:3 Saatavilla. Viitattu 30.8.2011.  
[http://www.oph.fi/julkaisut/2010/merkkeja\\_tulevaisuuden\\_oppimisymparistoista](http://www.oph.fi/julkaisut/2010/merkkeja_tulevaisuuden_oppimisymparistoista)
- Nevalainen, V., Nimeinen, A. 2010. Opettajan psykologia. Helsinki: Edita Prima.
- Oulun yliopisto. Humanistinen psykologia ja kokemuksellinen oppiminen. Hanna Salovaara ja Sanna Järvelä. Saatavilla. Viitattu 28.11.1011.  
<http://www.wedu oulu.fi/okl/lo/kt2/whupsy.htm>

- Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004. Opetushallitus. Saatavilla. Viitattu 21.11.2011. [http://www.oph.fi/ops/perusopetus/pops\\_web.pdf](http://www.oph.fi/ops/perusopetus/pops_web.pdf)
- Pohjonen, P. 2005. 2000. Työssäoppiminen. Keuruu: Otavan kirjapaino.
- Piispanen, M. 2008. Hyvä oppimisympäristö. Vaajakoski: Gummerus kirjapaino Oy.
- Rajala, A., Hilppö, J., Kumpulainen, K., Tissari, V., Krofors, L. & Lipponen, L. 2010
- Swot analyysi. Businessballs. Saatavilla. Viitattu 21.11.2012.  
<http://www.businessballs.com/swotanalysisfreetemplate.htm>
- Tilastokeskus. Suvi Kiema. Pienten ja keskisuurten yritysten merkitys työllistäjänä on kasvanut. Artikkele Tieto & Trendit 1 /2008 Saatavilla. Viitattu 27.11.1011.  
[http://www.stat.fi/artikkelit/2008/art\\_2008-02-15\\_003.html](http://www.stat.fi/artikkelit/2008/art_2008-02-15_003.html)
- Takala, T. 1995. Kasvatussosiologia. Teoksessa Aittola, T., Gordon, T., Kivinen, O., Lahelma, E., Laine, K., Laine, K., Rinne, R., Takala, T. (toim.) Juva: WSOY.
- Vuorinen, I. 2005. Tuhat tapaa opettaa. Tampere: Koulutuskeskus Novus.

## Liitteet

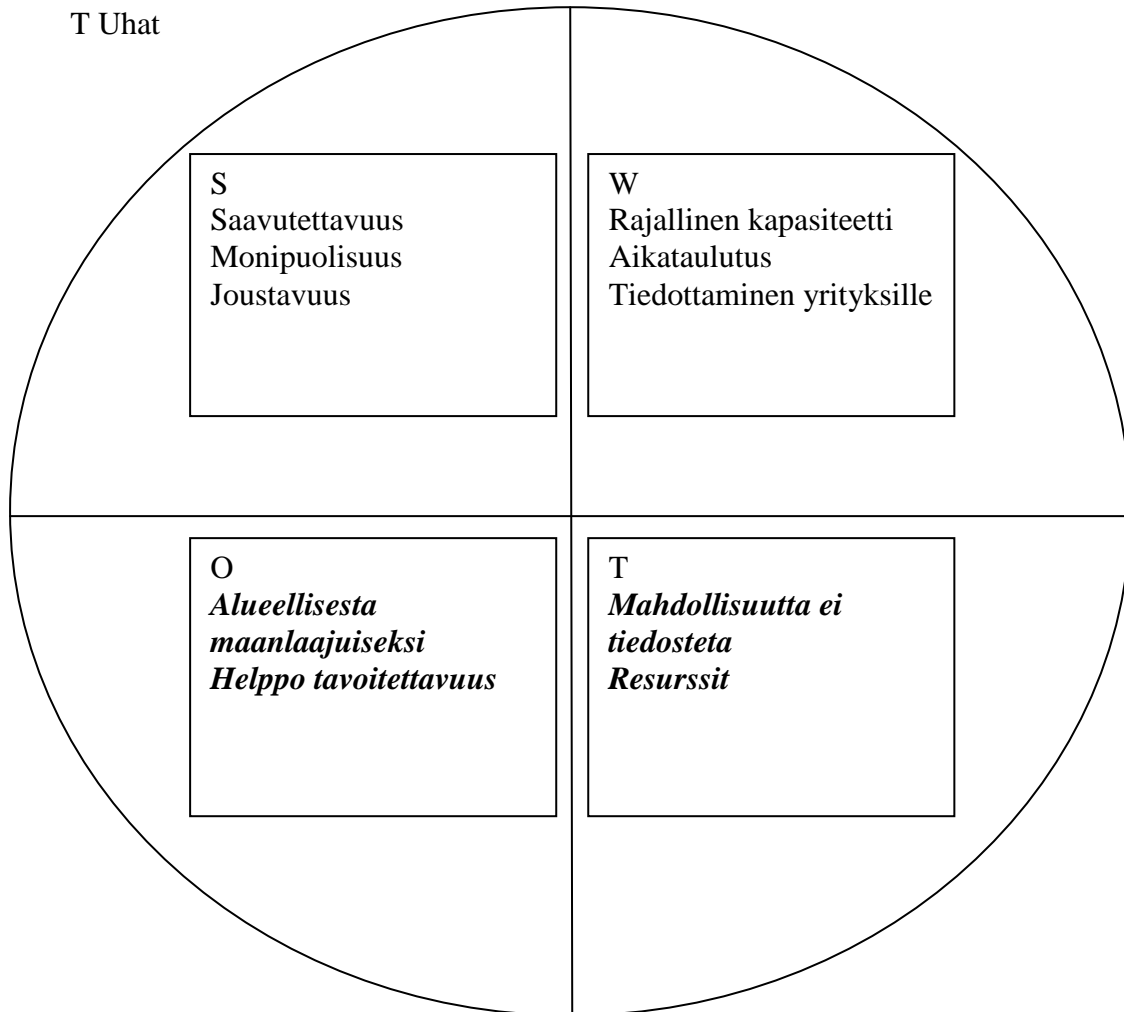
### *Liite 1: SWOT- analyysi*

S Vahvuudet

W Heikkoudet

O Mahdollisuudet

T Uhat



## Liite 2: Esimerkki räätälöidystäkoulutussuunnitelmasta

### OFFSHORERAKENTEIDEN HITSAAJA

#### TEORIAOSUUS:

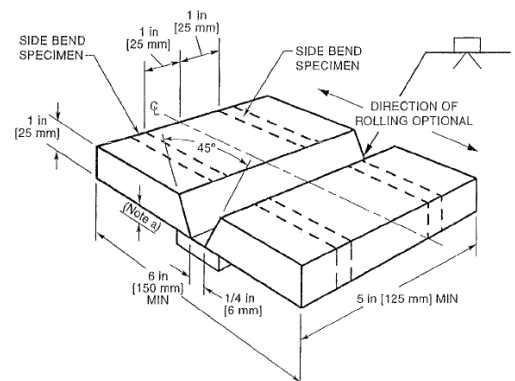
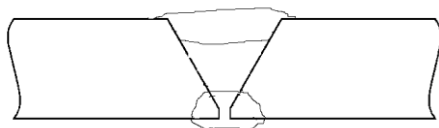
● Materiaalitekniikka	12h	● Ensiavun peruskurssi EA1	16h
● Terästen hitsattavuus	8h	● Hitsaustyöturvallisuus	4h
● Koneenpiirustus	16h	● Nostotyöturvallisuus	4h
● Hitsaustekniikka	40h	● Hitsausstandardit	8h
● Työturvallisuuskorttikoulutus	8h	● WPS	8h
● Tulityöturvallisuuskorttikoulutus	8h	● Trukkikortti	8h
● Kaasuturvallisuuskoulutus	4h		

#### AMMATTITEKNIikka/HITSAUSHARJOITUKSET:

● Pienahitsaus, hitsausasennot: PA, PB, PF ja PD	Näyttökoe	21.12.2011 mennessä
● Putki/Levy, hitsausasennot: PB, PF, PD ja 60°	Näyttökoe	21.02.2012 mennessä
(sis. H-palkki ja notsin kierrot)		
● Levyhitsaus, hitsausasennot: PA, PF, PC ja PENäyttökoe	02.05.2012 mennessä	
● Hiilikaariavaus, asennot: PA, PF, PC ja PENäyttökoe	02.05.2012 mennessä	

#### PÄTEVÖITYMINEN:

- 1) Hitsaajien pätevöittäminen standardin SFS EN 287-1 mukaan. PED:n mukaiset pätevyyskokeet.  
Hitsausasento laki EN:PE.
- 2) Hitsaajien pätevöittäminen AWS- standardin mukaan. Pätevyyskokeet, hitsausasennot: Pysty EN:PF, AWS:3G(alhaalta ylös) ja laki EN:PE, AWS:4G  
Koulutukseen sisältyy n. kolmen viikon mittainen työharjoittelujakso



<sup>2</sup> The backing thickness shall be 1/4 in [6 mm] min. to 3/8 in [10 mm] max.; backing width shall be 3 in [75 mm] min. when not removed for RT, otherwise 1 in [25 mm] min.  
Note: When RT is used, no tack welds shall be in test area.

### ***Liite 3: Liikkuva oppimisympäristö***



#### **Koulutustarjonta:**

- Oppisopimuskoulutus
- Tutkinnot / osatutkinnot
- Yritys- ja henkilökohtainen räätälöity koulutus
- Tuote- ja menetelmäkehitys

#### **Koulutuspalvelut:**

- Puikkohitsaus
- MAG-umpi ja täytelanka
- MIG-alumiiniseokset
- TIG musta, ruostumaton ja alumiiniseokset
- Kevytmekanisointi

Hitsauskoulutus toteutetaan Suomen hitsausteknillisen yhdistys ry:n ja ammattitutkintojen vaatimusten mukaisesti.

#### **Hitsaajan pätevyyskokeet ja PED:n mukaiset pätevyyskokeet:**

- SFS EN 287-1 teräkset
- SFS EN ISO 9606-2 alumiinit