



# LEVYTÖIDEN JA HITSUKSEN PERUSTYÖT – TOTEUTTAMISSUUNNITELMAN LÄHTÖKOHTIA

**Marko Urpilainen**

**Kehittämishankeraportti  
Toukokuu 2010**



**JYVÄSKYLÄN  
AMMATTIKORKEAKOULU**  
*Ammatillinen opettajakorkeakoulu*

Tekijä(t) Urpilainen, Marko	Julkaisun laji Kehittämishankeraportti	
	Sivumäärä 18	Julkaisun kieli Suomi
	Luottamuksellisuus <input type="checkbox"/> Salainen _____ saakka	
Työn nimi Levytöiden ja hitsauksen perustyöt – toteuttamissuunnitelman lähtökohtia		
Koulutusohjelma Jyväskylän ammattikorkeakoulu, Ammatillinen opettajakorkeakoulu, Ammatillinen opettajankoulutus		
Työn ohjaaja(t) Kinnunen, Heli		
Toimeksiantaja(t)		
Tiivistelmä Kehittämishankkeen tavoitteena on pohtia seikkoja, jotka on otettava huomioon rakennettaessa levytöiden ja hitsauksen perustöiden toteuttamissuunnitelmaa ja siihen liittyviä tehtäviä uuden 1.8.2010 voimaan tulevan opintosuunnitelman perusteella Jyväskylän ammattiopiston Tekniikan ja liikenteen metalliosastolle.  Hankkeessa on pyritty huomioimaan toteuttamissuunnitelman pedagogiset lähtökohdat sekä pohdittu toteuttamissuunnitelmaa opetussuunnitelman, oppilaan sekä opettajan vaatimuksien kannalta.		
Avainsanat (asiasanat) Opetussuunnitelmat, toimintasuunnitelmat, oppiminen		
Muut tiedot		

Author(s) Urpilainen, Marko	Type of Publication Development project report	
	Pages 18	Language Finnish
	Confidential <input type="checkbox"/> Until _____	
Title The basic tasks of sheet metal work and welding –starting points for the implementation plan		
Degree Programme Jyväskylä University of Applied Sciences, Teacher education College, Vocational teacher education		
Tutor(s) Kinnunen, Heli		
Assigned by		
Abstract The aim of this development project report is to consider the facts, which has to be taking into consideration when creating the implementation plan of the sheet metal work and welding of the new curriculum, which will come into operation 1.8.2010 in Jyväskylä College, Unit of Technology and Logistics, Metalwork and Machinery department.  In this development project report have been tried to take into account the pedagogical views and considered the implementation plan through the demands of the curriculum, the student and the teacher.		
Keywords curriculum, implementation plan, learning		
Miscellaneous		

# SISÄLTÖ

1 LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET .....	2
2 OPETUSSUUNNITELMA .....	3
2.1 Opetussuunnitelman määritelmä .....	3
2.2 Opetussuunnitelman perusteet.....	4
2.3 Opetussuunnitelmatyö .....	4
2.4 Toteuttamissuunnitelma.....	5
3 OPPIMISKÄSITYKSET .....	6
3.1 Behavioristinen oppimiskäsitys.....	6
3.2 Kognitiivinen oppimiskäsitys.....	7
3.3 Humanistinen eli kokemuksellinen oppimiskäsitys.....	8
3.4 Konstruktivistinen oppimiskäsitys.....	9
4 TOTEUTTAMISSUUNNITELMAN PEDAGOGISIA LÄHTÖKOHTIA .....	10
5 TOTEUTTAMISSUUNNITELMA KÄYTÄNNÖSSÄ .....	12
5.1 Toteuttamissuunnitelma opetussuunnitelman kannalta .....	12
5.2 Toteuttamissuunnitelma oppilaan kannalta .....	14
5.3 Toteuttamissuunnitelma opettajan kannalta.....	15
6 JOHTOPÄÄTÖKSET .....	17
LÄHTEET .....	18

# 1 KEHITTÄMISHANKKEEN LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET

Työskentelen Jyväskylän ammattiopistolla levy- ja hitsaustöiden päätoimisena tuntiopettajana. Viime vuonna kone- ja metallialan perustutkinnon aloitti viisi uutta luokkaa, eli yli sata uutta opiskelijaa. Ensimmäisenä vuonna kaikki oppilaat opiskelevat opetussuunnitelman mukaisesti levytöiden ja hitsauksen perustyöt kymmenen opintoviikon opintokokonaisuuden.

Olen mukana kone- ja metallialan opetussuunnitelmatyössä.

Kehittämishankkeeni tavoitteena oli pohtia seikkoja, jotka on otettava huomioon rakennettaessa levytöiden ja hitsauksen perustöiden toteuttamissuunnitelmaa ja siihen liittyviä tehtäviä uuden 1.8.2010 voimaan tulevan opintosuunnitelman perusteella.

## 2 OPETUSSUUNNITELMA

### 2.1 Opetussuunnitelman määritelmä

*”Koulutuspoliittinen tahto muuntuu arkipäivän toiminnaksi opetussuunnitelmassa, jonka laatiminen on oppilaitoksessa jatkuva prosessi.”*  
(Hätönen, 2000, 7)

Opetussuunnitelma (OPS) on nimensä mukaisesti suunnitelma siitä, miten opetus järjestetään. Opetussuunnitelmat perustuvat opetushallituksen määrittämiin opetussuunnitelman perusteisiin. Opetussuunnitelma on asiakirja, jonka koulutuksen järjestäjä on hyväksynyt. Se sisältää oppilaitoksen tarjoamat opinnot ja siinä on tarkennettu opetussuunnitelman perusteissa määrättyjen opintojen tavoitteet, sisältö ja arviointi. Siihen sisältyy myös oppilaitoksen valinnaiset ja vapaasti valittavat opinnot. (Hätönen, 2000, 22)

Opetussuunnitelman tarkempi määritelmä suomalaisessa didaktisessa kirjallisuudessa on vakiintunut: ennalta laadituksi kokonaissuunnitelmaksi kaikista niistä toimenpiteistä, joilla pyritään toteuttamaan kouluille asetettuja tavoitteita. (Hellström, 2008, 222)

Didaktiikassa opetusoppi on vanhastaan jaettu opetussuunnitelmaoppiin ja opetusmenetelmäoppiin, joten opetussuunnitelman merkitystä pidetään keskeisenä. Opetussuunnitelman laatiminen vaatii asiantuntemusta ja taitoa. Opetuksen tulisi olla järjestelmällisesti ja perusteellisesti suunniteltua, jotta se olisi tavoitteellista ja tiedostettua toimintaa. Lisäksi opetuksen täytyisi noudattaa oppimisen ja kehittymisen psykologisia periaatteita ja lainalaisuuksia. (Kari, Koro, Lahdes, Nöjd, 1994, 86) Mielestäni kaiken edellä mainitun ymmärtäminen ja hallinta vaati hyvän ja kokonaisvaltaisen käsityksen oppimisesta ja opettamisesta kokonaisuutena.

## 2.2 Opetussuunnitelman perusteet

Opetushallitus määrittää perusteet eri koulutusmuotoja ja -aloja sekä tutkintoja varten. Opetussuunnitelman perusteet on määräys, lakiin rinnastettava normi, jolla koulutuksen järjestäjä veloitetaan sisällyttämään koulu- tai järjestäjäkohtaiseen opetussuunnitelmaan opetushallituksen määrittämät opetuksen tavoitteet ja keskeiset sisällöt. Määräyksen tarkoitus on varmistaa koulutuksellisten perusoikeuksien, tasa-arvon, opetuksellisen yhtenäisyyden, laadun ja oikeusturvan toteutuminen. Opetushallitus seuraa koulutuksen arvioinnin yhteydessä opetussuunnitelmien ja tutkintojen perusteiden toiminnallisia vaikutuksia. (<http://www.oph.fi>)

## 2.3 Opetussuunnitelmatyö

Laki ammatillisesta koulutuksesta määrää, että koulutuksen järjestäjä hyväksyy koulutusta varten opetussuunnitelman perusteisiin perustuvan opetussuunnitelman. Koulutuksen järjestäjä voi itse ratkaista, millainen opetussuunnitelma soveltuu parhaiten oppilaitoksen tarpeisiin.

Opetussuunnitelman tarkoitus on siirtää koulutuksen lähtökohdat ja tehtävät lähemmäksi käytännön opetustyötä. (Hätönen 2000, 24)

Jyväskylän ammattiopistossa metalliosastolla opetussuunnitelmaa tehdään ryhmätyönä. Ryhmään kuuluvat projektin vetäjän lisäksi koulutuspäällikkö, kaksi opettajaa koneistusosastolta, kaksi opettajaa levy ja hitsausosastolta, kaksi opettajaa asennusosastolta sekä kaksi opettajaa Jämsästä.

Käytännössä opetussuunnitelman tekeminen on opetussuunnitelman perusteiden selittämistä sekä auki kirjoittamista. Lisäksi on otettava huomioon paikalliset painotukset huomioiden oppilaitoksen resurssit sekä työelämän vaatimukset. Opetussuunnitelman rakenteen pohjana käytetään aiemmin hyväksyttyä rakennusosaston tuotosta. Työparit työstävät oman osastonsa opetussuunnitelmaa. Sopivin väliajoin koko ryhmä kokoontuu tarkastelemaan aikaansaannoksia ja muodostamaan niistä koko metalliosaston yhteistä opetussuunnitelmaa.

## 2.4 Toteuttamissuunnitelma

Opetuksen toteuttamissuunnitelmassa opetussuunnitelma muutetaan käytännöksi. Toteuttamissuunnitelmassa määritetään oppimistehtävät, jotka opiskelijan tulisi suorittaa. Oppimistehtäviä miettiessämme olemme yrittäneet saada aikaan tehtäviä, jotka täyttäisivät opetussuunnitelman vaatimukset, olisivat oppilaille kehittäviä ja mielenkiintoisia sekä opettajan kannalta järkeviä toteuttaa ja arvioida. Yhtälönä se ei ole mitenkään helppo.



### 3 OPPIMISKÄSITYKSET

*"Usein sanotaan, että opetuksen päämääränä on oppiminen. Ehkä olisi kuitenkin viisaampaa sanoa, että opetuksen päämääränä on yhä parempi osaaminen, johon tarvitaan oppimista."* (Hellström, 2008, 272)

Hellströmin mukaan (2008, 274) se, mitä oppimisella ymmärretään, on filosofinen kysymys. Filosofian piirissä on tunnistettu erilaisia oppimiskäsityksiä, joista kukin korostaa jotain oppimisen puolta. Kouluhallinnollisessa puheessa, esimerkiksi puhuttaessa opetussuunnitelmista, oppimiskäsityksen merkitys on 1990-luvulta lähtien kasvanut. Opettajan oma käsitys oppimisesta ja siitä mitä hän siitä ajattelee, vaikuttaa opettamisen järjestämiseen.

#### 3.1 Behavioristinen oppimiskäsitys

Behavioristisen oppimiskäsityksen synty ajoitetaan useissa lähteissä vuosien 1913–1915 paikkeille, eli tunnetuimpien behaviorististen ohjelmajulistusten ajankohtaan. Behaviorismi käsittää ihmisen tajunnan psykologisen tutkimuksen kannalta "mustaksi laatikoksi". Tajunnan olemassaolo sivuutetaan tutkimuksen kannalta hyödyttömänä, koska siitä ei voida saada luotettavaa, empiiristä tietoa. 1600-luvulla elänyt englantilainen John Locke loi ihmisestä ajatuksen "tabula rasana", tyhjänä tauluna. Ihmisen tajunta on alussa tyhjä taulu, johon kokemukset piirtävät merkkejä. Locke uskoi koko ihmisen sielunelämän koostuvan yksinkertaisista aistivaikutelmista ja niiden jäljennöksistä. Oppiminen behavioristisen teorian mukaan merkitsee tietojen ja taitojen siirtämistä muuttumattomina opettajalta oppilaalle, ja niiden varastoimista muistiin. Oppimista kontrolloi opettaja. Oppiminen etenee yksinkertaisesta monimutkaiseen, osista kokonaisuuteen, havainnoista määritelmiin. (<http://matwww.ee.tut.fi>)

Behaviorismin mukaisessa oppimisprosessissa opettaja on oppimisen alkuunpanija ja vastuullinen ohjaaja, tiedon jakaja. Behaviorismissa opettajien

tehtävänä on pidetty tiedon kaatamista "viisaista päistä tyhmiin päihin".

(<http://matwww.ee.tut.fi>)

Behaviorismin mukaan ihmiselle on myös tyypillistä ajattelutapa, jossa pyritään palkittavaan käyttäytymiseen ja samalla välttämään rangaistuksia. Behavioristisessa ajattelussa oppimista tapahtuu käyttäytymisessä havaittavassa muutoksessa. (<http://matwww.ee.tut.fi>) Tämän opetusmenetelmän merkittäviä kehittäjiä ovat olleet John B. Watson, Ivan Pavlov ja Burrhus Frederic Skinner.

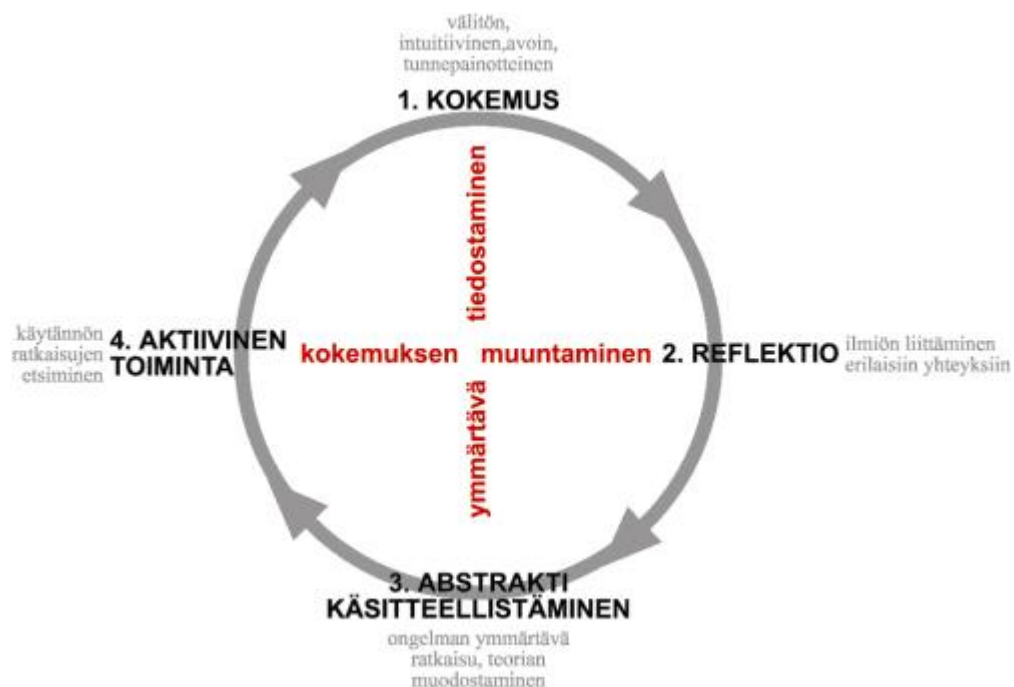
### 3.2 Kognitiivinen oppimiskäsitys

Kognitiivisen oppimiskäsityksen mukaan oppiminen on aktiivista toimintaa, jossa oppilas käsittelee informaatiovirtaa. Oppilas luo ja järjestää mielessään olevia tietorakenteita kolmivaiheisesti. Tieto tulee ensin havaintona aistimuistiin, sieltä se siirretään lyhytkestoiseen muistiin käsiteltäväksi ja lopuksi siirretään pitkäkestoiseen muistiin. Uusi tieto liitetään yhteen aiemman tiedon kanssa ja näin muodostuu verkosto. Kognitiivinen oppimiskäsitys korostaa ongelmien ratkaisemista, suunnitelmien ja teorioiden luomista ja kehittelyä irrallisten faktojen mieleen painamisen sijaan. Opettajan tehtävänä on päättää oppimistavoitteet, valita opetettava aines ja johtaa opetustapahtumaa. Oppimista kontrolloidaan testeillä ja kokeilla. Apukeinoiksi oppimiselle suositellaan esimerkiksi käsittekarttojen kirjoittamista. Apuna oppimiselle voidaan käyttää asian selittämistä itselle tai muille. Se auttaa jäsentämään ongelmaa, järjestämään siihen liittyviä ongelmia ja tukemaan käsitteellistä ymmärtämistä. Näin oppilas huomaa tiedoissaan olevat aukot. Ryhmätyöskentelyn, erilaisten kokemusten ja tietojen uskotaan rikastuttavan oppimistapahtumaa. Kognitiivisen oppimiskäsityksen vaikuttajia ovat Lev S. Vygotski, Jean Piaget, ja Frederic C. Bartlett. (Hellström, 2008, 275)

### 3.3 Humanistinen eli kokemuksellinen oppimiskäsitys

Humanistinen oppimiskäsitys korostaa kokemusten tärkeyttä oppijan toiminnassa. Jokainen oppija tuo oppimisprosessiin omat, ainutlaatuiset kokemuksensa. Parhaimmillaan jokaisen henkilökohtaiset kokemukset monipuolistavat ja laajentavat oppimisen kohteena olevia asioita. Vaikka kokemukset ovatkin jokaisen omia, ne voidaan jakaa muiden oppijoiden ja opettajien kanssa. Pelkkä kokemusten olemassaolo ei kuitenkaan takaa oppimista, vaan se saattaa jäädä pinnalliseksi ilman kokemusten tietoista käsittelyä. Tietoisessa kokemuksellisessa oppimisessa on oltava mukana myös kognitiivinen näkökulma, joka lähentää kokemuksellisuutta konstruktivistiseen oppimisen näkemykseen. (<http://www.uta.fi>)

Humanistisessa ajattelussa oppiminen käsitetään jatkuvana prosessina, joka perustuu kokemuksiin ja niiden analyysiin. Prosessi etenee syklisesti: onnistunut oppimisprosessi tuottaa aina uutta sovellettavaa tietoa ja uusia kokemuksia, jotka jälleen käsitellään eli reflektoidaan. (<http://www.uta.fi>) Tämän oppimiskäsityksen kehittäjiä ovat olleet John Dewey, Kurt Lewin, Jean Piaget ja David A Kolb.



Kolbin ympyrä Kinnusen (2002, 23) mukaan

### 3.4 Konstruktivistinen oppimiskäsitys

Konstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaan oppiminen on oppijan aktiivista ja sosiaalista toimintaa, jossa oppija tulkitsee havaintojaan ja uutta tietoa aikaisempien tietojensa, käsitystensä ja kokemustensa pohjalta. Tällä tavoin oppija jatkuvasti rakentaa kuvaansa maailmasta. (Tynjälä, 1999, 37)

Vaikka konstruktivismista puhutaan usein uutena oppimisenäkemyksenä, on samankaltaisia vaatimuksia pedagogisessa kirjallisuudessa ollut jo 1600-luvulta lähtien. Konstruktivismi pohjautuu kognitiiviseen psykologiaan. Sen tutkimuskohteena ovat ihmisen sisäiset prosessit, kuten ajattelu, muisti, havaitseminen jne. Konstruktivismissa ymmärtämisellä, ajattelulla, kokeilemisella ja ongelmanratkaisulla on keskeinen merkitys.

(<http://www.oamk.fi>)

Konstruktivistinen oppimisenäkemyks korostaa oppijan omaa vastuuta oppimisprosessinsa onnistumisesta. Sen mukaan yksilö on aktiivinen, kontrolloi toimintojaan ja ratkaisee itseohjautuvasti ongelmat ja käsitykset todellisuudesta. Tämä prosessi synnyttää uutta ymmärrystä ja tietoa oppijalle. Opettajan rooli konstruktivismissa on tukea oppijan tiedon löytämistä ja oivallusta sekä tunnistaa oppimiseen ja työskentelyyn liittyvät ongelmat.

(<http://www.oamk.fi>)

## 4 TOTEUTTAMISSUUNNITELMAN PEDAGOGISIA LÄHTÖKOHTIA

Harjoitustehtävissä painopiste on kokemuksellisella ja konstruktiiivisella oppimiskäsityksellä. Oppiminen etenee usein Kolbin ympyrässä esitetyn mukaisesti. Syklisessä prosessissa onnistunut oppimiskokemus tuottaa aina uutta sovellettavaa tietoa ja uusia kokemuksia, jotka jälleen käsitellään. Mielestäni prosessi vaatii onnistuakseen opettajan antamaa rakentavaa ja kannustavaa palautetta. Näin oppilas saa tekemisestään humanistisen mallin mukaisen sisäisen tyydytyksen ja positiivisia onnistumisen kokemuksia. Tämä puolestaan ohjaa tekemään uusia omia päätöksiä prosessin ohjaamiseksi oikeaan suuntaan.

Koneiden käyttöä ja muuta ulkoa oppimista vaativia asioita opeteltaessa on opetuksessa myös behavioristisia piirteitä. Kun tietoa ja taitoja halutaan siirtää muuttumattomina opettajalta oppilaalle, on tämä menetelmänä tehokas, vaikka muuten toimitaankin humanistis-kokemuksellisen ja kognitiivis-konstruktivistisen opetusmenetelmien periaatteiden mukaisesti.

	<b>BEHAVIORISTINEN</b>	<b>HUMANISTIS-KOKEMUKSELLINEN</b>	<b>KOGNITIIVIS-KONSTRUKTIVISTINEN</b>
<b>Ihmiskuva</b>	Mekanistinen , ulkoapäin ohjattu. Kone.	Kokonaisvaltainen ja itseohjautuva ihminen	Tietorakenteisiin ja tietämiseen keskittyvä, mutta myös itsereflektiivinen
<b>Tietokäsitys</b>	Objektiivinen tietokäsitys: tieto on riippumatonta tekijöistä ja tietäjästä	Rakentuu prosessissa, jossa omat ratkaisut ja valinnat ovat keskeisinä	Tieto on jatkumo ja alati kasvava prosessin kautta syntyvä konstruktio
<b>Oppimis-käsitys</b>	Ärsyke-reaktio	Prosessi	Aktiivinen tiedon luoja
<b>Motiivitekijät</b>	Ulkoiset palkkiot	Sisäinen tyydytys, tarpeista lähtevää, emotionaaliset päämäärät	Tavoitteet, tietoiset tahdon ohjaamat päämäärät
<b>Oppijan rooli</b>	Passiivinen ja vastaanottava	Vastuullinen toimija, yhteistoiminnallinen	Aktiivinen ja tavoitteisiin suuntautunut
<b>Opetus-suunnitelma-ajattelu</b>	Tarkka ja ennalta määrätty	Prosessi, joka muotoutuu koko ajan; ei ennalta tarkkaan asetettua	'Big idea': on tavoite ja väljä idea johon pyritään. Ei tarkkoja tavoitteiden määrittelyitä

(<http://esitteet.educode.fi>)

## 5 TOTEUTTAMISSUUNNITELMA KÄYTÄNNÖSSÄ

Pohtiessani toteuttamissuunnitelman kehitystyötä, nousi esiin useita huomioitavia seikkoja. Toteuttamissuunnitelman tulisi täyttää opetussuunnitelman vaatimukset ja olla mielekäs oppilaalle sekä opettajalle.

### 5.1 Toteuttamissuunnitelma opetussuunnitelman kannalta

Opetussuunnitelmassa määritetyt oppimistehtävät ovat oppilaille pakollisia, joten ne täytyy määritellä harkiten. Liian tarkkaan määritelty oppimistehtävä ei juuri anna opettajalle vapauksia. Opetussuunnitelmaa tehtäessä ohjatut oppimistehtävät on laadittava kattamaan vaadittava sisältö mahdollisimman hyvin. Tehtävä ei ole helppo, esimerkiksi levytöiden ja hitsauksen sisältö on varsin laaja. Opetussuunnitelman tutkintokohtaisen osan hahmotelmassa olemme kollegani Voitto Kettusen (Kettunen, 2010) kanssa kaavailleet opetussuunnitelman perusteisiin pohjautuen seuraavaa:

Levytöiden ja hitsauksen sisältö:

- työsuunnitelman tekeminen sisältäen valmistuksen vaiheet, välineet ja menetelmät
- tekninen piirtäminen käsin ja tietokoneohjelmalla
- teknisten piirustusten hitsaukseen liittyvät merkinnät laskutoimitukset
- mittaamis- ja piirrotusmenetelmät
- levyjen leikkausmenetelmät yleisillä leikkaustyövälineillä ja -koneilla
- polttoleikkaaminen happi-asetyleeniliekillä ohjainten ja tukien avulla
- levyjen kulmaaminen, pyöristäminen ja urittaminen
- työkappaleiden muotoileminen käsi- ja konetyökaluilla
- työkappaleiden koneistaminen poraamalla, muotoileminen ja viimeistely hiomalla
- kappaleiden liittäminen toisiinsa ruuvi- ja vetoniittiliitoksien avulla
- kappaleiden liittäminen toisiinsa kovajuottamalla, tinaamalla ja pistehitsaamalla

- kaasuhitsauslaitteiden käsittely ja kaasuhitsaus lisäaineella ja ilman lisäainetta
- MIG-hitsauslaitteiden käsittely ja hitsaus MAG-menetelmällä
- puikkohitsauslaitteiden käsittely ja hitsaus MMA-menetelmällä
- materiaalien ominaisuudet ja käyttäytyminen hitsauksessa ja muissa tulitöissä

#### Työturvallisuus:

- tulitöiden turvallisuus
- suojalaitteiden, suojavaatteiden ja henkilökohtaisten suojainten käyttö
- henkilöturvallinen toiminta koneita, laitteita ja tarvikkeita säästävää toimintaa
- työkykyä ylläpitävä toiminta
- työympäristön siisteys

Oppimistehtävät jaetaan koululla tehtäviin harjoitustöihin eli ohjattuihin oppimistehtäviin sekä kotitehtäviin eli itsenäisiin oppimistehtäviin.

Ohjatuiksi oppimistehtäviksi olemme suunnitelleet seuraavaa:

Oppimistehtäviin sisältyy tehtävissä tarvittavien välineiden käytön opettelu ja harjoittelu, työpiirustusten lukeminen, työsuunnitelman tekeminen ja tehdyn työn itsearviointi.

- tulitöiden turvallisuus (tulityökortin suorittamiseksi tarvittavat tiedot ja taidot)
- ohutlevytyöt 1, 2 ja 3 (rikkalapio, peltirasia, sanko tms.)
- kovajuotostyöt 1 ja 2 (muhviliitos, T-liitos tms.)
- kaasuhitsaustyö (päittäisliitos putkeen tai levyyn)
- MAG-hitsaustyöt 1, 2 ja 3 (päittäisliitos, alapienaliitos (D-luokka) ja pystypienaliitos)
- polttoleikkaustyö
- MMA-hitsaustyöt 1, 2, 3 ja 4 (päällehitsaus, päittäisliitos, jalkopienaliitos (D-luokka) sekä yksipalkoinen ja monipalkoinen alapienaliitos)
- kaartuvan MAG-pienaliitoksen sisältävä tuote tai harjoitustyö (kello tms.)



Pelkästään ohjattujen oppimistehtävien tekeminen ei riitä kattamaan koko osaamistavoitetta. Nykyiset lähiopetustuntimäärät jättävät osan opiskelusta oppilaiden itsenäiseksi opiskeluksi kotona.

Itsenäisiksi oppimistehtäviksi olemme suunnitelleet seuraavia tehtäviä:

- materiaaliopin tehtävä
- piirustustenlukutehtävä
- levytyökoneisiin perehtymistehtävä
- hitsauslaitteistoihin perehtymistehtävä

Itsenäisiin oppimistehtäviin tarvittavat tiedot oppilaat pystyisivät hankkimaan Konetekniikan perusteet – kirjasta. Kirja on ainoa pakollinen itse ostettava kirja ensimmäisellä luokalla. Edellä mainitut oppimistehtävät kattavat levytyöiden ja hitsauksen perustyöt tutkinnon osan uusien tutkinnon perusteiden vaatimukset. Opetussuunnitelmaa ei vielä tällä hetkellä ole hyväksytty, vaan projekti on vielä kesken.

## **5.2 Toteuttamissuunnitelma oppilaan kannalta**

Ensimmäisen luokan metallialan opiskelijaa harvoin kiinnostavat opetussuunnitelman vaatimukset opetuksen toteuttamisesta. Hänelle on usein tärkeintä päästä tekemään käsillään käytännön töitä. Enemmän teoreettisista aineista ja lukemisesta kiinnostuneet oppilaat ovat useimmiten valinneet jonkin muun opiskelualan. Tietysti poikkeuksiakin onneksi löytyy. Mielestäni aloittavalle opiskelijalle olisi tärkeää päästä mahdollisimman aikaisessa vaiheessa työsaliin tekemään käytännön harjoituksia. Se on sitä mitä hän on tullut hakemaan. Aloittamalla opinnot liian vankalla teoriapakettilla saadaan opiskelijan mielenkiinto alaan hiipumaan. Teoriaosuudet tulisi pilkkoa riittävän pieniin paloihin ja mahdollisuuksien mukaan liittää selkeästi käytäntöön. Esimerkiksi ensin opetetaan lyhyt ja ytimekäs jakso hitsauksen teoriaa, jonka jälkeen näytetään mallisuoritus. Sitten tehdään käytännön harjoituksia.

Nykyisillä opiskelijoilla on usein eritasoisia keskittymisvaikeuksia. Monikaan oppilaista ei, ainakaan aluksi, jaksakaan keskittyä kovin monimutkaiseen harjoitukseen tai useaan perättäiseen suorituksen toistoon. Yksinkertaisen, mutta monia toistoja vaativan pienaliitoksen hitsaamisen harjoittelu voi monelle osoittautua vaikeaksi. Mielestäni ensimmäisten harjoitusten tulisi olla riittävän selkeitä ja yksinkertaisia. Oppilaan tulisi saada ensimmäisistä harjoituksista onnistumisen kokemuksia. Oppilaat arvostavat selkeää ja välitöntä palautetta. Rakentava palaute ohjaa parempiin suorituksiin. Itseluottamuksen ja kädentaitojen parantuessa vaatimustasoa voidaan vähitellen kasvattaa. Parasta olisi, jos harjoitustöinä voitaisiin valmistaa konkreettinen tuote, ei jotain epämääräistä kappaletta vain harjoituksen vuoksi. Pieni käyttöesine kotiin vietäväksi motivoi aivan eri tavalla.

### **5.3 Toteuttamissuunnitelma opettajan kannalta**

Opettajan unelma olisi tilanne, jossa opetus etenisi rintamassa. Jokainen oppilas tekisi samaa harjoitustyötä, samaa työvaihetta, samanaikaisesti. Tämä ei käytännössä ole mahdollista. Työkaluja ja laitteita ei ole tarpeeksi, tiloista on puutetta ja oppilaat ovat hyvinkin eritasoisia. Lisäksi oppilailla on paljon poissaoloja. Opettajan kannalta hyvä harjoitustyö olisi selkeä tehdä ja jokainen oppilaista saisi sen tehtyä valmiiksi. Liian monimutkainen työ vaatii oppilaalta paljon aikaa ja esimerkiksi poissaolojen vuoksi suoritus jää helposti kesken. Oppilaan on vaikea paikata poissaolojaan ja muu ryhmä karkaa opinnoissa.

Opettajan kannalta parasta olisi tasainen oppilasaines. Ikävä kyllä näin harvoin on. Helpoiten hallittavissa on tasainen keskikasti, ääripäät tuottavat eniten ongelmia. Hitaita oppilaita täytyy usein vetää perässä ja he vaativat paljon henkilökohtaista ohjausta. Nopeat ja motivoituneet, ”hyvät” oppilaat vaativat myös paljon huomiota. He suoriutuvat harjoituksista nopeasti ja opettajalla täytyy olla jatkuvasti uusia harjoituksia mitä ”syöttää” heille. Töiden loppuessa kesken motivaatio lopahtaa helposti. Opettajalla täytyisi olla

ehtymätön harjoituspankki opetussuunnitelmassa määriteltyjen pakollisten oppimistehtävien lisäksi. Olisi mahdollista kerätä esimerkiksi Optimaan hyväksi havaittuja tehtäviä kaikkien opettajien käyttöön. Tämä olisi hyvä ratkaisu muun muassa tilanteissa joissa tarvitaan sijaisopettajaa: Optimasta löytyisi valmis tehtävä ohjeineen opetustilanteeseen. Järjestelmä helpottaisi myös taloon tulevia uusia opettajia.

Oppimistehtävien tulisi olla helppoja arvostella. Ensimmäisen luokan opettajien kautta saattaa kulkea 80–100 eri oppilasta vuoden aikana. Pakollisista ohjatuista oppimistehtävistä ja itsenäisistä oppimistehtävistä arvosteluineen muodostuu melkoinen työmäärä.

Oppimistehtävillä tulisi kaiken muun lisäksi yrittää opettaa oppilaille ammattiosaamisen näyttöön vaadittavat taidot. Harjoittelemalla oppimistehtävissä työvaiheita ja – menetelmiä, jotka sivuavat ammattiosaamisennäytössä vaadittavaa osaamista, saadaan näytöt suoritettua sujuvammin.

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Opetussuunnitelmatyössä mukana oleminen on saanut minut ajattelemaan työtäni eri tavalla. Lyhyellä opettajanurallani en aiemmin ollut ehtinyt tarkemmin pohtimaan opetussuunnitelmaan syvällisemmin ja ajattelemaan mitä kaikkea sen taustalla on. Olen toki aiemminkin tiennyt opetussuunnitelman merkityksen ja vaatimukset, mutta vasta itse valmisteluprosessissa mukana oleminen on auttanut ymmärtämään kokonaisuuden paremmin.

Toteuttamissuunnitelma on suoraan sidoksissa opetussuunnitelmaan ja sen vaatimuksiin. Toteuttamissuunnitelmaa pohtiessani olen yrittänyt ajatella asiaa lähinnä jokapäiväisen työn, eli käytännössä harjoitustehtävien kannalta. Tarkoituksena ei ollut suunnitella valmiita tehtäviä, vaan herättää ajatuksia ja pohtia harjoitustehtävien rakennetta ja niiden vaatimuksia eri osapuolien kannalta. Eri osapuolien eli valtiovallan, työelämän, oppilaiden ja opettajien näkemyksissä opetuksesta ja sen järjestämisestä syntyy varmasti näkemyseroja. Kaikilla kuitenkin on sama päämäärä: kasvattaa oppilaista yhteiskuntakelpoisia ammattitaitoisia työntekijöitä ja veronmaksajia tulevaisuuden tarpeisiin. Onko menetelmillä niinkään väliä, kunhan lopputulos on haluttu?

## LÄHTEET

### KIRJALLISET

Hellström, M, 2008. Sata sanaa opetuksesta. Juva: WS Bookwell Oy.

Hätönen, H, 2000. Eläköön opetussuunnitelma. Helsinki: Oy Edita Ab

Kari, J, Koro, J, Lahdes, E & Nöjd, O, 1994. Didaktiikka ja opetussuunnittelu. Juva: WSOY:n graafiset laitokset.

Kinnunen, H. 2002. Voimaantumisen mahdollisuuksia verkkoympäristössä/Heli Kinnunen. AMK-opinnäytetyö, Jyväskylän ammattikorkeakoulu, ammatillinen opettajakorkeakoulu

Tynjälä, P, 1999. Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita. Tampere: Tammer-Paino Oy

### SÄHKÖISET

<http://www.oph.fi> (luettu 14.4.2010)

<http://matwww.ee.tut.fi/kamu/julkaisut/raportit/oppimi06.htm> (luettu 5.5.2010)

<http://www.uta.fi/tyt/verkkotutor/kokem.htm> (luettu 6.5.2010)

<http://www.oamk.fi/~laurik/Oppimismakemys/html/konstruktivistinen.html>  
(luettu 6.5.2010)

(<http://esitteet.educode.fi/MENETELMAKOULUTUS/MATERIAALI/Materiaalipaketti%202/Oppimisk%C3%A4sitys-opintomoniste.doc>) (luettu 25.5.2010)

### KESKUSTELUT

Kettunen V. 2010. Opettaja. Jyväskylän ammattiopisto. Keskustelut kevät 2010.