



Opetuksen kehittämistyöryhmä
 Prosessimetallurgian laboratorio
 Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto
 Oulun yliopisto

PÖYTÄKIRJA

2.4.2009

Tiistai 31.3.2009 klo 9.30-11.00 (PR135)

PROSESSIMETALLURGIAN OPETUKSEN KEHITTÄMISTYÖRYHMÄN KOKOUS 3/2009

Prosessimetallurgian opetuksen kehittämistyöryhmä kokoontui vuoden 2009 kolmanteen tapaamiseensa tiistaina 31.3.2009 klo 9.30-11.00.

Läsnä

Timo Fabritius
 Eetu-Pekka Heikkinen; pj, siht.:n sijainen
 Jouko Härkki
 Henna Pirttiaho; siht.
 Pekka Tanskanen
 Tarja Torvikoski

1 Kokouksen avaus

Puheenjohtaja avasi kokouksen klo 9.30.

2 Esityslistan hyväks.

Hyväksyttiin esityslista kokouksen työjärjestykseksi. Sovittiin, että muissa asioissa käsitellään TTK:sta tullutta pyyntöä laatia kaikista opintojaksoista osaamistavoitteet suomeksi ja englanniksi.

3 Edellisen kokouksen pöytäkirjan hyväks.

Hyväksyttiin edellisen kokouksen (2/2009) pöytäkirja ilman muutoksia.

4 Tilannekatsaus osastolla

Jouko Härkki kertoi tuoreimmat kuulumiset osastoneuvostossa käsitellyistä asioista. Osastoneuvoston pöytäkirjat ovat luettavissa osoitteesta:

<http://pyo.oulu.fi/hallinto/osastoneuvosto/pöytäkirjat.html>

Eetu-Pekka Heikkinen esitteli POKissa käsitellyt asiat. POKin muistiot ovat luettavissa osoitteesta:

<http://pyo.oulu.fi/opinnot/pokki/muistiot.html>

Timo Fabritius esitteli JOPOKissa käsitellyt asiat. JOPOKin muistiot ovat luettavissa osoitteesta:

http://pyo.oulu.fi/tutkimus/jopokki/kokouspvat_ja_muistiot.html

5 Tilannekatsaus laboratorion opetukseen

Eetu-Pekka Heikkinen esitteli Prosessitekniikan perusta -kurssin palauteyhteenvedon, joka on tämän pöytäkirjan liitteenä. Yhteenveto on toimitettu kaikille kurssilla opettaneille henkilöille.

Päätettiin prosessimetallurgian laboratorion järjestämien opintojaksojen vastuuhenkilöt lukuvuodelle 2009-2010:

Timo Fabritius:	Pinnat ja faasirajat Metallurgian harjoitustyöt
Eetu-Pekka Heikkinen:	Prosessitekniiikan perusta, yleisesti Termodynaamiset tasapainot Pyromet. liuosten termodynamiikka Hydromet. liuosten termodynamiikka Met. prosessien ymp.k. hallinta Prosessit. ymp.k. hallinta, met. osio
Jouko Härkki:	Kuonat ja kuonanmuodostus
Pekka Tanskanen:	Prosessitekniiikan perusta, met. osio Kiinteiden materiaalien rakenne Sulaminen ja jähmettyminen Hapettuminen ja pelkistyminen

Vastuuopettajat huolehtivat siitä, että kurssi toteutetaan opintooppaan mukaisesti lukuvuonna 2009-2010 joko heidän itsensä tai hankkimiensa vierailevien luennoitsijoiden toimesta. Mahdollisuuksista hyödyntää vierailevia luennoitsijoita päätetään, kun laboratorion taloudellinen tilanne lukuvuonna 2009-2010 on selvillä.

Eetu-Pekka Heikkinen päivittää metallurgian opintoja kuvaavan aikajanan PLO:n seuraavaan kokoukseen mennessä sekä päivittää ilmoitustaululla olevan tiedotteen metallurgian kurssien suorituksesta ja vastuuhenkilöistä.

6 Muut asiat

Teknillisestä tiedekunnasta on pyydetty toimittamaan Suvi Jutilalle kaikkien opintojaksojen osaamistavoitteet suomeksi ja englanniksi. Ed. kohdassa mainitut vastuuoopettajat huolehtivat tästä kukin omien kurssiensa osalta hyödyntäen voimassa olevaa opinto-opasta niin paljon kuin mahdollista.

7 Seuraava kokous

Seuraava kokous (4/2009) pidetään tiistaina 26.5.2009 klo 9.30-11.00 salissa PR135.

8 Kokouksen lopetus

Puheenjohtaja päätti kokouksen klo 10.55.

Eetu-Pekka Heikkinen
Yliopisto-opettaja, prosessimetallurgia

LIITTEET

Prosessitekniiikan perusta -kurssin palauteyhteenveto.

JAKELU

PLO:n jäsenet.

TIEDOKSI

Kaisa Heikkinen
Saara Luhtaanmäki



PALAUTEYHTEENVETO
27.3.2009

PROSESSITEKNIIKAN PERUSTA - OPISKELIJAPALAUTE / SYKSY 2008

Tähän raporttiin on koottu syksyllä 2008 järjestetystä Prosessitekniikan perusta -kurssista saadun opiskelijapalautteen antia sekä palautteen pohjalta nousseita kehittämisideoita. Raportin tavoitteena on toimia apuna suunniteltaessa ko. kurssin toteutusta syksyille 2009. Raportti on suunnattu kurssin toteutuksessa mukana olleille laboratorioille (kemiallinen prosessitekniikka, kuitu- ja partikkelitekniikka, lämpö- ja diffuusiotekniikka, prosessimetallurgia).

Tavoitteet ja sisältö

Kurssin tavoitteena on, että opintojakson suoritettuaan opiskelija ymmärtää käsitteellisellä tasolla keskeisimmät teollisissa prosesseissa esiintyvät ilmiöt sekä osaa liittää em. ilmiöt ao. yksikköprosesseihin. Lisäksi kurssilla tutustutaan oman alan keskeiseen käsitteistöön.

Kurssi jakaantuu neljään kokonaisuuteen, joiden luennoinnista vastaavat tuotantoteknologian opintosuunnan neljä laboratorioita (kemiallinen prosessitekniikka, kuitu- ja partikkelitekniikka, lämpö- ja diffuusiotekniikka, prosessimetallurgia). Kukin laboratorio esittelee niitä asioita, joiden tarkempi käsittely tulee olemaan keskeistä heidän myöhemmissä kursseissaan. Eri osioiden tarkempi esittely on nähtävissä esim. opinto-oppaasta tai kurssin www-sivulta osoitteesta <http://cc.oulu.fi/~pometwww/47701IP/>.

Toteutus

Kurssi toteutettiin syksyllä 2008 neljättä kertaa. Kurssi jakautui syksyn kaikkien kolmen periodin ajalle siten, että viikottaisten kontaktiopetustuntien määrä oli neljä (2 x 2 h). Yhteensä kontaktiopetusta järjestettiin 60 tuntia, joka jakaantui seuraaviin osiin:

- Kurssin aloitusluento (2 h; 3.9.2008)
- Kemiallisen prosessitekniikan osio (16 h; 4-26.9.2008)
- Kuitu- ja partikkelitekniikan osio (14 h; 2-23.10.2008)
- Prosessimetallurgian osio (14 h; 24.10-14.11.2008)
- Lämpö- ja diffuusiotekniikan osio (14 h; 20.11-12.12.2008)

Kemiallisen prosessitekniikan osion opetuksesta vastasivat Laura Kupiainen, Ilkka Malinen, Kaisa Lamminpää ja Juha Tanskanen; kuitu- ja partikkelitekniikan osiosta Jouko Niinimäki, Mikko Karjalainen, Heli Rautjärvi ja Ari Ämmälä; prosessimetallurgian osiosta Pekka Tanskanen, Jouko Härkki, Timo Fabritius, Erkki Pisiä ja Eetu-Pekka Heikkinen sekä lämpö- ja diffuusiotekniikan osiosta Eero Tuomaala, Kaisu Ainassaari ja Riitta Keiski. Kurssin aloitusluennoista vastasi Eetu-Pekka Heikkinen.

Kurssin kokonaisarvosana määräytyi siten, että eri laboratorioiden järjestämät neljä osiota arvioidaan kukin erikseen pisteytyksellä 0-5 p / osio kokonaisarvosanan määräytyessä kokonaispisteistä taulukon I osoittamalla tavalla.

Taulukko I. Arvosanan määräytyminen kokonaispisteiden pohjalta.

Pisteet	0,00 - 7,49	7,50 - 9,99	10,00 - 12,49	12,50 - 14,99	15,00 - 16,99	17,00 - 20,00
Arvosana	hylätty	1	2	3	4	5

Metallurgian osio suoritettiin oppimispäiväkirjalla, johon koottiin joka luennon aiheesta tehty yhden A4-arkin mittainen selvitys otsikolla "Mitä opin tällä luennolla?" ja jonka viimeinen palautuspäivä oli 1.12.2008. Muut kolme osiota suoritettiin osion lopussa järjestettävällä kirjallisella kuulustelulla.

Vaihtoehtoisena suoritustapana oli oma-aloitteisesti laadittava noin 10-15 sivun mittainen kirjallinen selvitys, jossa pohdittiin prosessitekniikan opintojen antamia valmiuksia jonkin valitun prosessiketjun ymmärtämiseksi ja hallitsemiseksi. Ohjeet tämän työn tekemiseksi sai halutessaan kurssin vastuuhenkilöltä.

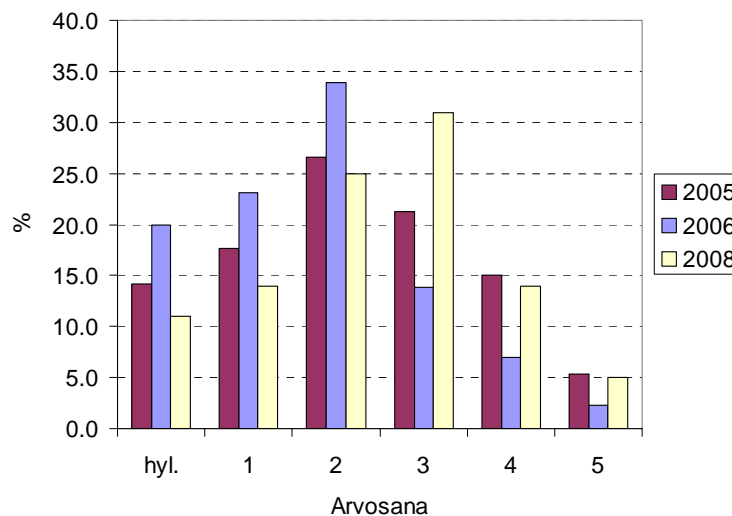
Hylätyn arvosanan saaneet ja arvosanaa korottavat opiskelijat saivat ylimääräisen tehtävän huonoiten menneen osion aiheeseen liittyen. Tämän tehtävän hyväksytyksi tekemällä oli mahdollista nostaa ko. osiosta saatuja pisteitä ja siten myös koko kurssin arvosanaa.

Läpäisy ja arvosanat

Kurssille ilmoittautui syksyllä 2008 100 opiskelijaa, mikä on jonkin verran vähemmän kuin vuosina 2005 ja 2006 (vuoden 2007 osallistujamäärä ei ole raportin laatijan tiedossa, koska kurssin vetovastuu oli tällöin kemiallisen prosessitekniikan laboratoriollla).

Kuvassa I on esitetty kurssin arvosanjakauma prosenttiosuuksina vuosilta 2005, 2006 ja 2008. Kuvista havaitaan, että hylätyn sekä arvosanojen 1 tai 2 saaneiden opiskelijoiden määrät ovat samalla tasolla vuosina 2005 ja 2008 (ja selkeästi korkeammalla tasolla vuonna 2006), kun taas arvosanan 3, 4 tai 5 saaneiden opiskelijoiden määrät ovat olleet suurempia vuosina 2005 ja 2008 kuin vuonna 2006. Hyväksytyjen arvosanojen keskiarvo oli 2,67 (2,58 vuonna 2005 ja 2,14 vuonna 2006), ja jos hylätyt arvosanat lasketaan mukaan nollina, saatiin keskiarvoksi 2,38 (2,21 vuonna 2005 ja 1,72 vuonna 2006).

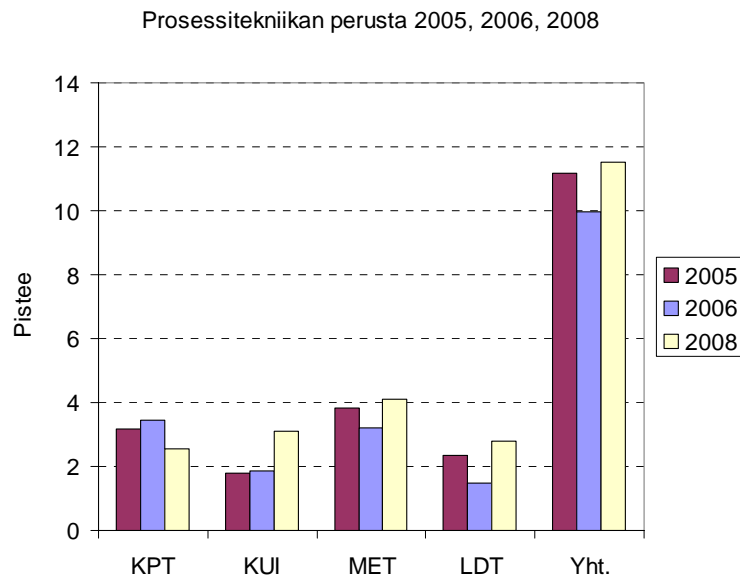
Prosessitekniikan perusta 2005, 2006, 2008



Kuva I. Arvosanjakauma (%-osuus).

Kuvassa 2 on esitetty eri osioista saatujen pisteiden keskiarvot vuosina 2005, 2006 ja 2008 sekä kurssista saatujen kokonaispisteiden keskiarvo vastaavina vuosina. Kuvasta havaitaan, että kemiallisen prosessiteknikan osiosta saadut pisteet olivat selkeästi alhaisemmat kuin vuosina 2005 ja 2006, kun taas kuitu- ja partikkeliteknikan osiosta saadut pisteet olivat aiempia vuosia korkeammat. Metallurgian sekä lämpö- ja diffuusiotekniikan osiosta saadut pisteet olivat jokseenkin vuoden 2005 pisteiden tasolla eli selkeästi korkeammat kuin vuonna 2006. Kuvasta nähdään myös, että metallurgian osiosta oli saatu keskimäärin enemmän pisteitä kuin muista osioista. Kuitu- ja partikkeliteknikan osiosta pisteitä oli saatu toiseksi eniten, kun taas lämpö- ja diffuusiotekniikan sekä kemiallisen prosessiteknikan osioiden pisteet olivat jokseenkin samalla tasolla.

Kuvasta 2 nähdään myös, kuinka kurssista saatujen kokonaispisteiden keskiarvo oli jokseenkin vuoden 2005 tasolla. Sama asia oli havaittavissa jo edellä esitetyissä arvosanajakaumissa.



Kuva 2. Eri osioista saadut pisteet.

Palautteen keruu

Opiskelijapalautetta kerättiin lomakkeilla, joita jaettiin opiskelijoille lämpö- ja diffuusiotekniikan osion viimeisillä luentokerroilla ja tuntitentin yhteydessä. Palautelomakkeita palautettiin yhteensä 75 kappaletta (75 % kurssille ilmoittautuneista), mikä oli sekä määrällisesti että varsinkin prosentuaalisesti suurempi saanto kuin aiempina vuosina (64 kpl eli 56 % vuonna 2005 ja 62 kpl eli 48 % vuonna 2006).

Palautelomakkeessa pyydettiin antamaan arvosana (asteikolla 1-5) kurssin asiasisällölle, opettajien toiminnalle ja opetusmenetelmille, suoritustavoille sekä opiskelijoiden omalle (oppimista edistävälle) toiminnalle kurssin aikana. Lisäksi opiskelijoilta kysyttiin seuraavia asioita:

- Vastasiko kurssin sisältö odotuksiasi? Käsiteltiinkö asiat sopivalla tasolla vai käsiteltiinkö luennoilla liian yksinkertaisia asioita tai asioita, jotka olivat liian vaikeita omaksua? Oliko eri osioiden vaikeustasoissa suuria eroja?

- Olivatko kurssin eri osiot liian irrallisia vai oliko niissä esitettyjen asioiden välille havaittavissa yhteyksiä?
- Oliko luennoilla riittävästi yksityiskohtaista tietoa ja sovellusesimerkkejä? Entä saiko mielestäsi riittävän kokonaiskuvan prosessitekniikasta osa-alueineen?
- Miten opettajien toiminta edisti/haittasi omaa opiskeluasi ja oppimistasi?
- Miten oppimateriaali edisti/haittasi omaa opiskeluasi ja oppimistasi? Oliko materiaali helposti saatavilla?
- Mitä mieltä olit siitä, että kurssissa oli käytössä useita erilaisia suoritustapoja? Entä siitä, että kurssi suoritettiin osissa eikä yhdellä laajemmalla tentillä?
- Mitä mieltä olit eri suoritustavoista?
- Jos kirjoitit syksyllä omaopettaja/pienryhmätoimintaan liittyen esseen aiheesta ”Minä ja prosessitekniikka” tai ”Minä ja ympäristötekniikka” (tai jotain muuta vastaavaa), niin koitko esseen kirjoituksen tukevan tai haittaavan millään lailla tämän kurssin suoritusta?
- Mitä olisit voinut tehdä toisin, jotta oppimisesi olisi ollut tehokkaampaa?

Lopuksi vielä pyydettiin antamaan arvosanat (edelleen asteikolla 1-5) eri osioille ja kysyttiin, mitä kommentteja, kehittämissideoita ja palautetta halutaan kertoa erityisesti jonkin tietyn osion luennoijille.

Palaute

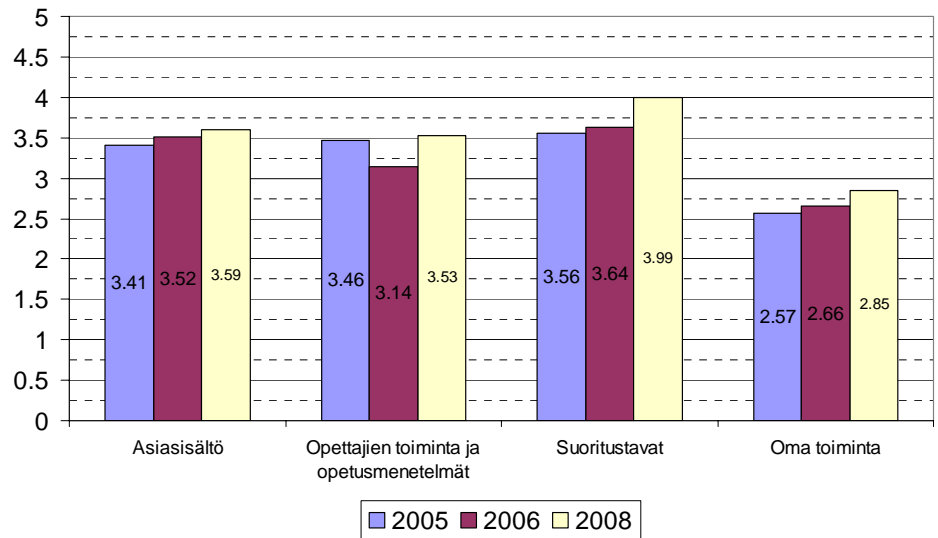
Palaute on käsitelty siten, että aluksi on arvioitu numeerista palautetta yleisesti, jonka jälkeen palautetta on tarkasteltu erikseen kurssin asiasisältöön, opettajien toimintaan, suoritustapaan ja opiskelijoiden omaan toimintaan sekä eri osioihin liittyen. Palautteen määrä oli sen verran suuri, ettei kaikkia kommentteja ole mielekästä esittää erikseen, vaan niiden pohjalta on pyritty tekemään joitain yleisempiä päätelmiä. Suorat lainaukset palautelomakkeista on esitetty niissä tapauksissa kuin se kokonaisuuden kannalta on tarpeen ja ne on merkitty lainausmerkkien sisään kursiivilla.

Numeerinen palaute

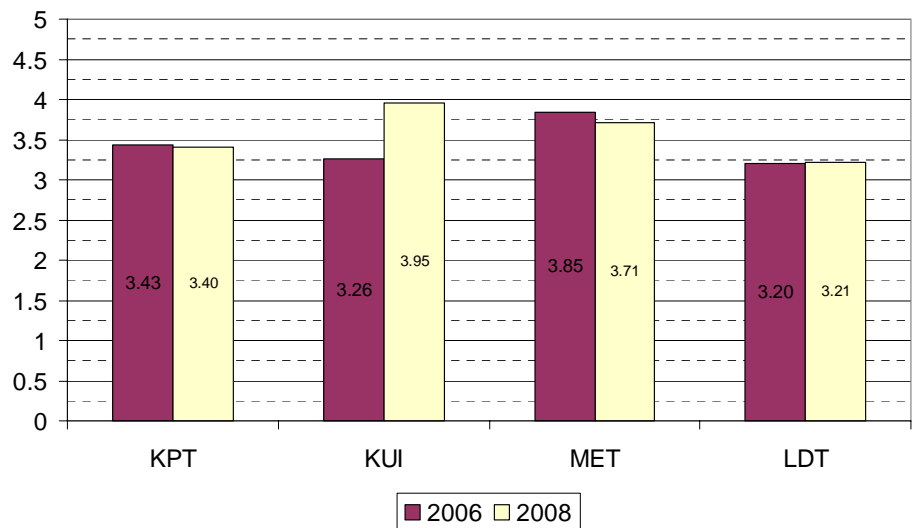
Kuviin 3 ja 4 on koottu opiskelijapalautteen numeerista palautetta.

Kuvasta 3 havaitaan, että opiskelijat ovat kokeneet kurssin asiasisällön ja oman toiminnan hieman aiempia vuosia positiivisemmin ja suoritustavat aiempaa vuosia selkeästi positiivisemmin. Opettajien toiminta ja opetusmenetelmät on koettu selvästi paremmiksi kuin vuonna 2006 ja jokseenkin samalle tasolle kuin vuonna 2005.

Kuvassa 4 on esitetty keskiarvot opiskelijoiden eri osioille antamista arvosanoista. Huomionarvoisinta on kuitu- ja partikkelitekniikan osion suosion huima parannus verrattuna vuoteen 2006. Metallurgian osio sai hieman vuotta 2006 heikkommat arvosanat, kun taas kemiallisen prosessitekniikan sekä lämpö- ja diffuusiotekniiikan osioiden saama arvio oli vuoden 2006 tasolla. Kuvia 2 ja 4 vertailemalla havaitaan, että suosiotaan selkeästi kasvattuneesta kuitu- ja partikkelitekniikan osiosta oli saatu myös selkeästi aiempaa enemmän pisteitä.

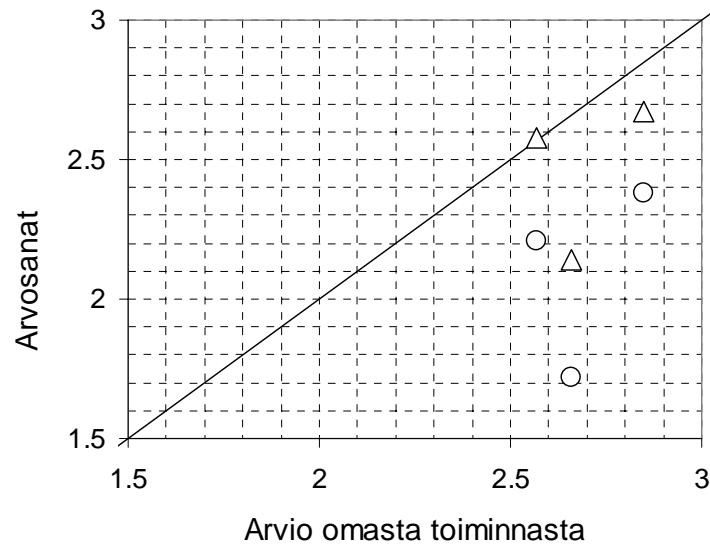


Kuva 3. Opiskelijoiden antamien arvosanojen keskiarvot kurssin asiasisällölle, opettajien toiminnalle, kurssin suoritustavoille sekä omalle toiminnalle vuosina 2005, 2006 ja 2008.



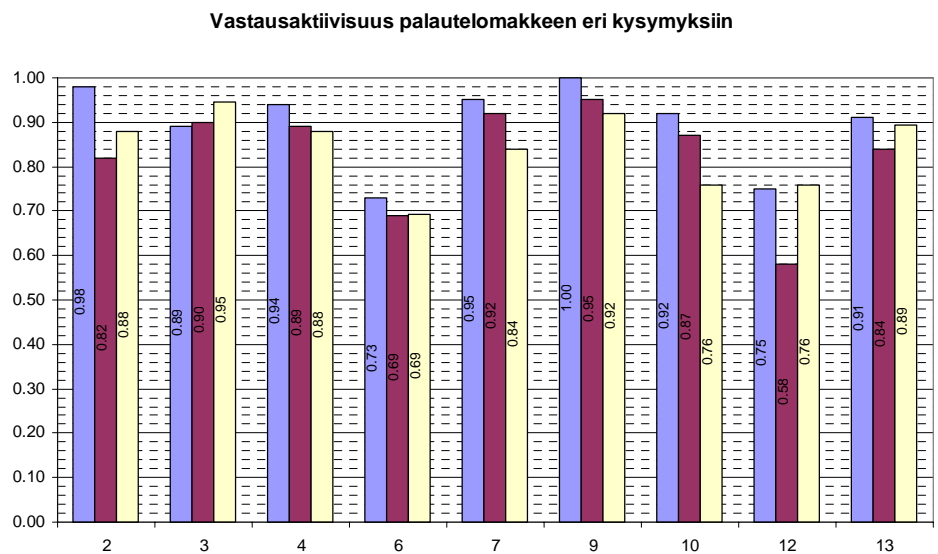
Kuva 4. Opiskelijoiden antamien arvosanojen keskiarvot kurssin eri osioille vuosina 2006 ja 2008. Vastaavia arvosanoja ei kysytty vuonna 2005.

Kuvassa 5 on vertailtu opiskelijoiden omalle toiminnalleen antamien arvosanojen keskiarvoa kurssiarvosanojen keskiarvoon. Vuosina 2005 ja 2008 opiskelijoiden arvio omasta toiminnasta on ollut hyvin lähellä arvosanojen keskiarvoa, mutta vuonna 2006 kurssin suorittaneiden opiskelijoiden osalta arvosanat eivät syystä tai toisesta vastanneet saatuja arvosanoja.



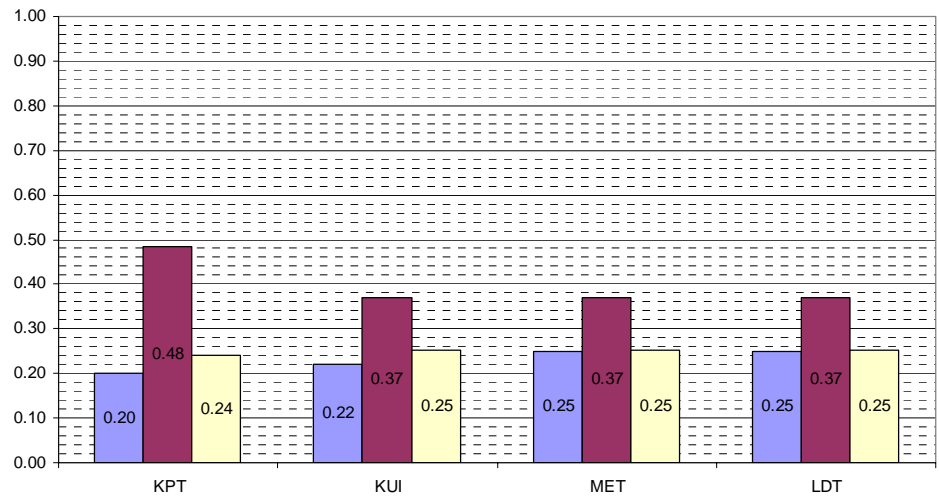
Kuva 5. Opiskelijoiden kurssista saamien arvosanojen keskiarvon suhde arvioon omasta toiminnasta (kolmiot viittaavat arvosanojen keskiarvoihin, joissa ei ole huomioitu hylätyn saaneita opiskelijoita, kun taas ympyrät viittaavat keskiarvoihin, joissa hylätyn arvosanan saaneet opiskelijat on huomioitu keskiarvossa).

Kuvissa 6 ja 7 on esitetty, kuinka suuressa osassa palautettuja palautelomakkeita oli vastattu lomakkeen yleisiin kysymyksiin (kuva 6) sekä kuinka suuressa osassa oli kommentoitu erityisesti jotain kurssin neljästä osiosta (kuva 7).



Kuva 6. Vastausaktiivisuus palautelomakkeen yleisiin kysymyksiin.

Kommentointiaktiivisuus kurssin eri osioista

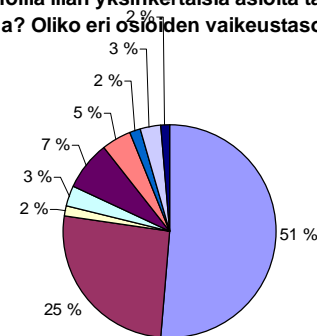


Kuva 7. Vastausaktiivisuus erityiseen palautteeseen eri osioista vuosina 2005, 2006 ja 2008.

Kurssin asiasisältö

Palautelomakkeessa oli kolme kurssin asiasisältöön liittyvää kysymystä (kysymykset 2-4). Niihin saatujen vastausten kvantitatiivisen käsittelyn tulokset on esitetty kuvissa 8-10.

Kysymys 2:
Vastasiko kurssin sisältö odotuksiasi? Käsiteltiinkö asiat sopivalla tasolla vai käsiteltiinkö luennoilla liian yksinkertaisia asioita tai asioita, jotka olivat vaikeita omaksua? Oliko eri osioiden vaikeustasoissa suuria eroja?



Asiat sopivalla ja jotakuinkin yhtenevällä (vaikeus)tasolla.	Eroja eri osien välillä; kurssi toimii kokonaisuutena.
Eroja eri osien välillä; kurssi ei toimi kokonaisuutena.	Asiat liian helppoja tai yleisellä tasolla (pula esimerkeistä).
Asiat liian vaikeita/haastavia.	Asiat liian pikkutarkasti esitetty.
Asiat liian pintapuolisesti esitetty.	Asiat liian laaja-alaisesti esitetty/asioita oli liikaa.
En osaa sanoa	

Kuva 8. Vastaukset kurssin asiasisältöä koskevaan kysymykseen 2.

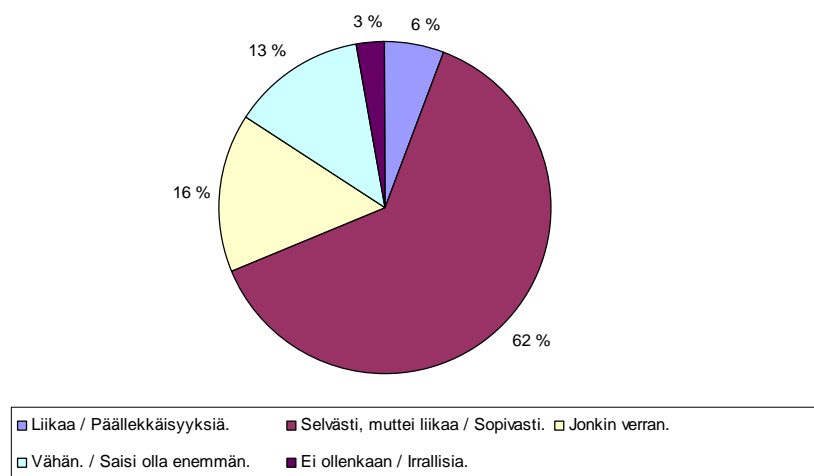
Aluksi opiskelijoilta kysyttiin, vastasiko kurssin sisältö odotuksia ja käsiteltiinkö asiat sopivalla tasolla vai käsiteltiinkö luennoilla liian yksinkertaisia asioita tai asioita, jotka olivat vaikeita omaksua. Lisäksi tiedusteltiin, oliko eri osioiden vaikeustasossa suuria eroja. Kuvasta 8 havaitaan, että noin puolet (51 %) palautteen antaneista opiskelijoista koki, että asioita käsiteltiin sopivalla sekä

enemmän tai vähemmän yhtenäisellä (vaikeus)tasolla läpi koko kurssin. Vuosina 2005 ja 2006 vaikeustasoa piti sopivana ja yhtenäisenä 35 ja 38 %. Positiivisena muutoksena aiempiin vuosiin voidaan pitää sitä, että vuonna 2008 vain 27 % opiskelijoista oli nostanut esiin eri osioiden väliset merkittävät tasoerot ja näistäkin suurin osa (25 % vastanneista) piti kokonaisuutta tasoeroista huolimatta toimivana. Vuonna 2005 eri osioiden väliset tasoerot oli maininnut 43 % ja vuonna 2006 32 % vastanneista opiskelijoista ja näistä vain noin puolet oli pitänyt kokonaisuuttakaan toimivana. Tarkennetummissa kommentteissa vaikeimmaksi osioksi mainittiin aiempien vuosien tapaan lämpö- ja diffuusiotekniikan osio. Syykin oli sama: osiossa esiteltiin paljon kaavoja, joille ei sitten kurssin aikana kuitenkaan ollut juurikaan käyttöä. Muutamissa palautteissa todettiin, että ”ne osiot tuntuivat helpoimmilta, jotka kiinnostivat eniten” ja yhdessä todettiin, ettei asioiden vaikeudessa ollut suuriakaan eroja, mutta suoritustavat olivat sellaisia, että ”toisista osioista on helpompi saada hyvä arvosana kuin toisista”. Suoritustavan vaikutus osion vaikeuteen on noussut esille jo aiempien vuosien palautteissa, mutta toisaalta erilaiset suoritustavat koetaan myös positiivisena asiana, joten aivan yksiselitteisesti suoritustapojakaan ei kannattane alkaa yhdenmukaistamaan.

Kohdennetumpaa kritiikkiä antaneet opiskelijat puuttuivat asioiden vaikeuteen (7 % palautetta antaneista opiskelijoista, 12 % vuonna 2006), pikkutarkkaan esittämiseen (5 %, 8 % vuonna 2006), pinnalliseen esittämiseen (2 %, 4 % vuonna 2006), helppouteen (3 %, 2 % vuonna 2006) sekä liian laaja-alaiseen esittämiseen (3 %, 2 % vuonna 2006). Vuonna 2006 puututtiin lisäksi asioiden liian nopeaan läpikäyntiin (2 % tuolloisista palautteen antajista), mutta tänä vuonna tätä asiaa ei mainittu palautteissa tässä yhteydessä.

Erillisenä kommenttina voidaan mainita vielä palaute, jossa toivottiin ”enemmän vastauksia siihen, mitä valmistunut DI mahdollisesti tekee”.

Kysymys 3:
Olivatko kurssin eri osiot liian irrallisia vai oliko niissä esitettyjen asioiden välille havaittavissa yhteyksiä?



Kuva 9. Vastaukset kurssin asiasisältöä koskevaan kysymykseen 3.

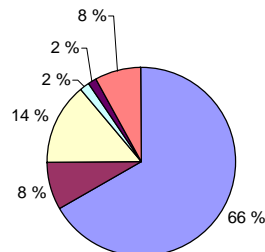
Toisessa kurssin asiasisältöä käsittelevässä kysymyksessä kysyttiin, olivatko kurssin eri osiot liian irrallisia vai oliko niissä esitettyjen asioiden välille havaittavissa yhteyksiä. Suurin osa vastanneista (62 %) näki eri osioiden välillä

sopivasti yhteyksiä. Jonkin verran tai vähän yhteyksiä havaitsivat 29 % (30 % vuonna 2006) vastanneista, kun taas vain 3 % piti osioita täysin irrallisina toisistaan. Yhteyksiä nähtiin jonkin verran enemmän kuin vuosina 2005 ja 2006, jolloin 18 % (2005) / 11 % (2006) palautetta antaneista opiskelijoista ei nähnyt osioiden välillä lainkaan yhteyksiä ja sopivan määrän niitä koki olevan 45 % (2005) / 54 % (2006) vastanneista. Tältä pohjalta voitaisiinkin päätellä, että eri osioiden välille on vuosi vuodelta onnistuttu rakentamaan yhteyksiä paremmin kuin aiempina vuosina, joskin kehittämistarpeita on edelleen. 6 % (5 % vuonna 2006) vastaajista koki, että päällekkäisyyksiä oli liikaa.

Palautteesta kävi ilmi, että yhteyksiä löytyi erityisesti ”yksityiskohtien tasolla, mutta kokonaiskuvan muodostumisen kannalta ei”. Toivottiinkin, että ”yhteyksiä olisi voinut tuoda paremmin esille lopussa kun eri osiot on läpikäyty”. Useissa palautteissa todettiin, että kolmen ensimmäisen osion välillä oli havaittavissa enemmän yhteyksiä, ja että viimeinen osio (lämpö- ja diffuusioteknikka) tuntui muita irrallisemmalta.

Ne opiskelijat, joiden mielestä yhteyksiä oli päällekkäisyyksiin asti, kritisoivat erityisesti metallurgian osiossa esiintynyttä tarpeetonta toistoa joidenkin käsitteiden määrittelyn osalta.

Kysymys 4:
Oliko luennoilla riittävästi yksityiskohtaista tietoa ja sovellutusesimerkkejä?
Entä saiko mielestäsi riittävän kokonaiskuvan prosessiteknikasta osaluueineen?



Esimerkit/yksityiskohtat kohdallaan ja kokonaiskuva selvisi.
Esimerkit/yksityiskohtat kohdallaan, mutta kokonaiskuva ei.
Kokonaiskuva selvisi, mutta esimerkkejä/yksityiskohtia liian vähän.
Kokonaiskuva selvisi, mutta esimerkkejä/yksityiskohtia liikaa.
Vaihteli.
Kokonaiskuva ei selvinnyt ja esimerkit/yksityiskohtat esitetty huonosti.

Kuva 10. Vastaukset kurssin asiasisältöä koskevaan kysymykseen 4.

Viimeisessä asiasisältöä käsittelevässä kysymyksessä udeltiin, oliko luennoilla riittävästi yksityiskohtaista tietoa ja sovellutusesimerkkejä sekä kokivatko opiskelijat saaneen mielestään riittävän kokonaiskuvan prosessiteknikasta osaluueineen. Kaksi kolmannelta vastanneista (66 %) koki, että he olivat saaneet sekä riittävän kokonaiskuvan että riittävän määrän käytännön esimerkkejä. Vuosina 2005 ja 2006 vastaavat luvut olivat 44 % ja 55 %. Opiskelijoita, jotka kokivat esimerkkien olleen hyviä, mutta kokonaiskuvan jääneen vajaaksi, oli 8 % vastanneista (18 % vuonna 2005 ja 13 % vuonna 2006). 16 % vastanneista (28 % vuonna 2005 ja 20 % vuonna 2006) koki, että kokonaiskuva prosessiteknikasta kyllä muodostui hyvin, mutta esimerkkejä olisi voinut olla joko enemmän (14 % vastanneista) tai vähemmän (2 % vastanneista). 8 % vastanneista oli sitä mieltä,

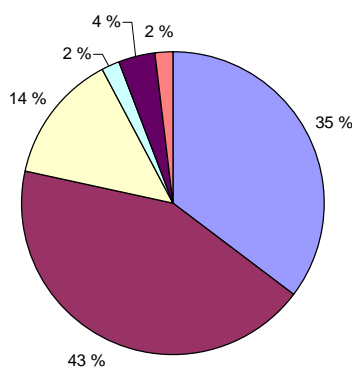
että kurssi epäonnistui sekä kokonaiskuvan luomisessa että esimerkkien tarjoamisessa. Vuosina 2005 ja 2006 vastaavat luvut olivat 3 % ja 5 %. Edellä esitettyjen prosenttilukujen valossa voisi ajatella, että kokonaiskuvan luomisen ja esimerkkien välillä tasapainoilun suhteessakin on tapahtunut kehitystä, vaikka toisaalta myös niiden opiskelijoiden määrä, jotka pitivät kurssia tässä suhteessa kokonaan epäonnistuneena, on kasvanut hiukan (ollen kuitenkin edelleen alle 10 %).

Aiempien vuosien tapaan mainittiin myös se, että ”joillain luennoilla esimerkkejä oli kiitettävän paljon, mutta joiltain ne taas puuttuivat kokonaan”. Erityisen hyvinä esimerkkeinä pidettiin (niin ikään aiempien vuosien tapaan) luennoitsijoiden omia kokemuksia sekä konkreettisia näytteitä erilaisista materiaaleista. Kriittisemmissä kommentteissa todettiin mm. että ”esimerkkejä oli kyllä paljon, mutta niistä ei ollut mitään hyötyä kun niistä ei tajunnut vielä mitään” ja että ”mitä järkeä opetella paljon kaavoja, kun niitä ei käytetä?”

Opettajien toiminta ja opetusmenetelmät

Palautelomakkeessa oli kaksi opettajien toimintaan ja opetusmenetelmiin liittyvää kirjallista kysymystä (kysymykset 6-7). Niihin saatujen vastausten kvantitatiivisen käsittelyn tulokset on esitetty kuvissa 11 ja 12.

Kysymys 6:
Miten opettajien toiminta edisti/haittasi omaa opiskeluasi ja oppimistasi?



■ Lähinnä edisti.	■ Taso vaihteli merkittävästi.
□ Lähinnä haittasi.	□ Ongelmana huono luentosali/muut käytännön tilajärjestelyt.
■ Ei vaikuttanut mitenkään.	■ En osallistunut kontaktiopetukseen.

Kuva 11. Vastaukset opettajien toimintaa ja opetusmenetelmiä koskevaan kysymykseen 6.

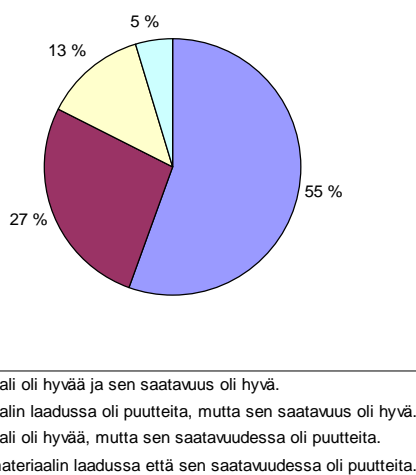
Kuvasta 11, jossa on esitetty opiskelijoiden vastaukset kysymykseen siitä, miten opettajien toiminta edisti tai haittasi opiskelua ja oppimista kurssin aikana, havaitaan, että suurimman ryhmän muodostivat opiskelijat, joiden mielestä opetuksen taso vaihteli kurssin aikana merkittävästi. Heidän määränsä oli 43 % vastanneista, kun se vuonna 2005 oli 38 % ja vuonna 2006 47 %. Tason vaihtelu eri opettajien välillä on siis edelleen yksi kurssin keskeisistä ongelmakohtista, joskin positiivisena seikkana voidaan todeta, että nyt selvästi suurempi osa opiskelijoista oli tyytyväinen (35 %) kuin tyytymätön (14 %) opetukseen. Vuonna 2005 opetuksen katsoi edistävän oppimistaan 23 % ja vuonna 2006 28 %

opiskelijoista, kun taas hyödyttömäksi tai jopa haitalliseksi sen koki 26 % opiskelijoista vuonna 2005 ja 16 % vuonna 2006. Toisin sanoen opetuksen oppimista edistäväksi kokevien ja päinvastoin ajattelevien opiskelijoiden suhde on parantunut vuoden 2005 0,88:sta ensin 1,75:een vuonna 2006 ja nyt 2,50:een.

Hyvän opettajan piirteinä mainittiin mm. opettajan oma kiinnostus opetettavaan aiheeseen ja sen osoittaminen myös opiskelijoille sekä taito kertoa omakohtaisia esimerkkejä ja sovelluskohteita opettamastaan asiasta. Opettajien ammattitaitoa ja substanssiosaamista ei kyseenalaistanut oikeastaan kukaan, mutta ongelmana pidettiin joidenkin kohdalla lähinnä opetus- ja motivointitaitojen puutteita.

Aiempina vuosinakin mainittu huono luentosali (PR104) sai tänäkin vuonna kritiikkiä osakseen.

Kysymys 7:
Miten oppimateriaali edisti/haittasi omaa opiskeluasi ja oppimistasi? Oliko materiaali helposti saatavilla?



Kuva 12. Vastaukset opettajien toimintaa ja opetusmenetelmiä koskevaan kysymykseen 7.

Toisessa opetusmenetelmiä käsittelevässä kysymyksessä tiedusteltiin, miten oppimateriaali edisti tai haittasi opiskelua ja oppimista. Lisäksi kysyttiin, oliko materiaali helposti saatavilla. Yli puolet opiskelijoista (55 %) koki, että materiaali oli sekä hyvää että helposti saatavilla. Reilu neljännes (27 %) oli sitä mieltä, että materiaali oli kyllä helposti saatavilla, mutta sen laadussa olisi (ainakin joiltain osin) jotain kehittämistä. 13 % koki ongelmia materiaalin saatavuudessa, mutta piti itse materiaalia hyvänä ja 5 % vastanneista oli sitä mieltä, että sekä materiaalin laadussa että saatavuudessa olisi kehitettävää. Luvut vastaavat koko lailla vuoden 2006 tilannetta, jolloin 54 % opiskelijoista oli tyytyväinen sekä materiaalin laatuun että saatavuuteen, 32 % koki että laadussa on kehittämistä ja 12 % puolestaan koki että materiaalin saatavuus voisi olla parempi (vuonna 2006 yhdessäkään palautteessa kritisoi sekä laatua että saatavuutta). Vuonna 2005 tilanne sen sijaan oli ollut paljon heikompi. Tällöin vain 30 % vastaajista oli ollut tyytyväinen sekä materiaalin laatuun että saatavuuteen.

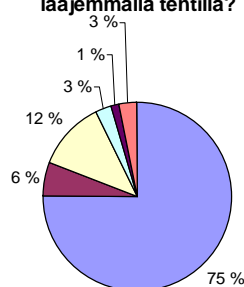
Positiivisimmat kommentit keräsi osakseen kemiallisen prosessitekniikan osion materiaali, jota keuhuttiin useissa palautteissa yhtenäisimmäksi ja parhaiten

tehdyksi sekä sopivan tiiviiksi paketiksi. Yhtenäisyyden puute sekä tarpeettomana koettu laajuus/materiaalin suuri määrä olivatkin ne asiat, joita materiaalin laadun osalta kritisoitiin kaikkein eniten. Lisäksi toivottiin, että koko kurssista olisi olemassa jokin yhtenäistävä ja tiivis luentorunko, joka helpottaisi eri luennoilla esitettyjen asioiden yhdistämistä kokonaisuudeksi. Saatavuuden osalta suurimmat ongelmat koettiin siinä, etteivät kaikki materiaalit olleet saatavilla hyvissä ajoin ennen luentoja sekä osioittain vaihtuvat salasanat, joiden koettiin hankaloittavan materiaalin saantia.

Kurssin suoritustavat

Palautelomakkeessa oli kaksi kurssin suoritustapoihin liittyvää kysymystä (kysymykset 9 ja 10). Niihin saatujen vastausten kvantitatiivisen käsittelyn tulokset on esitetty kuvissa 13-14.

Kysymys 9:
Mitä mieltä olit siitä, että kurssissa oli käytössä useita erilaisia suoritustapoja? Entä siitä, että kurssi suoritettiin osissa eikä yhdellä laajemmalla tentillä?



- Osissa suoritus hyvä ja käytetyt erilaiset suoritustavat hyviä.
- Osissa suoritus hyvä, mutta kaikki suoritustavat eivät sovi minulle (vaikka olisivatkin hyviä).
- Osissa suoritus hyvä, mutta jossain suoritustavassa jotain kehittämistä.
- Osissa suoritus hyvä, mutta suoritustavat saisivat olla yhtenäisempiä.
- Osissa suoritus ei ollut hyvä.
- Osissa suoritus hyvä, mutta pitäisi olla vaihtoehtoja.

Kuva 13. Vastaukset kurssin suoritustapaa koskevaan kysymykseen 9.

Kysymyksessä 9 kysyttiin, mitä mieltä opiskelijat olivat siitä, että kurssissa oli käytössä useita erilaisia suoritustapoja sekä siitä, että kurssi suoritettiin osissa eikä yhdellä laajemmalla tentillä. Aiempien vuosien tapaan suuri enemmistö (75 % vuonna 2008, 77 % vuonna 2006 ja 80 % vuonna 2005) oli sitä mieltä, että kurssin suoritus osissa on hyvä ja että lisäksi kaikki käytössä olevat suoritustavat ovat hyviä. Erityisen hyvänä puolena osina suorittamisessa koettiin sitä, että näin jaksaa paremmin motivoitua suorittamaan laajemmankin opintojakson. Osa vastaajista koki, että jokin suoritustapa ei sopinut heille henkilökohtaisesti (6 %), joissain suoritustavoissa olisi kehittämistarpeita (12 %), suoritustavat saisivat olla yhtenäisempiä (3 %) tai tarjolla pitäisi olla useampia vaihtoehtoja (3 %), mutta hekin olivat sitä mieltä, että on parempi, että kurssi suoritetaan osissa. Vain yhdessä palautteessa (1 %) oltiin sitä mieltä, ettei osissa suorittaminen olisi hyvä ratkaisu. Kehittämistarpeina nähtiin lähinnä se, että kaikki suoritustavat (edes kaikki välitentit keskenään) eivät ole nyt samantasoisia, minkä vuoksi on vaikeaa arvioida vaadittavaa osaamistasoa.



Kuva 14. Vastaukset kurssin suoritustapaa koskevaan kysymykseen 10.

Kysymyksessä 10 pyydettiin erittelemään tarkemmin, mitä mieltä opiskelijat olivat eri suoritustavoista. Suoritustavoissa tapahtuneiden muutosten vuoksi suora vertailu aiempien vuosien kommentteihin ei ole mielekästä oikeastaan muilta osin kuin niiden opiskelijoiden osalta, jotka olivat tyytyväisiä kaikkiin kurssilla käytössä olleisiin suoritustapoihin, ja joiden osuus vuonna 2008 oli 40 % vastanneista (28 % vuonna 2005 ja 37 % vuonna 2006). Tämän lisäksi 38 % koostui sellaisista opiskelijoista, jotka olivat korostaneet erityisesti luentopäiväkirjojen (26 % vastanneista) tai välikokeiden (12 % vastanneista) hyvyttä kritisoimatta kuitenkaan sen enempää muitakaan suoritustapoja. Lopuista 22 % vastanneista olivat kokeneet, että joko luentopäiväkirjoissa (14 %), välikokeissa (2 %) tai molemmissa (2 %) olisi jotain kehittämistarpeita. Lisäksi 2 % vastanneista oli sitä mieltä, että yksi tentti olisi paras vaihtoehto ja 2 % vastanneista olisi halunnut, että kaikista osioista olisi tehty sekä luentopäiväkirja että välikoe.

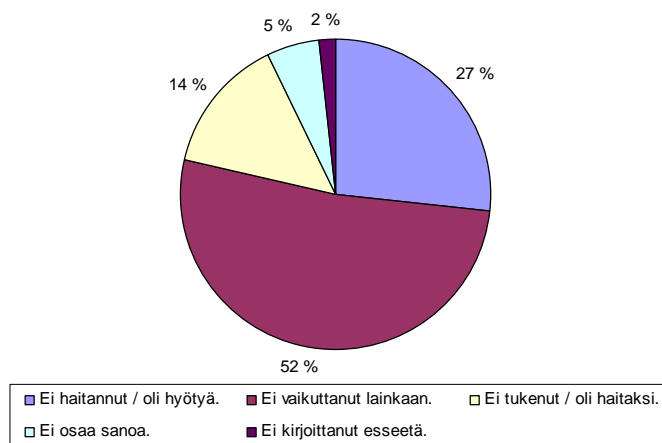
Huomionarvoista oli, että useissa kommentteissa oltiin sitä mieltä, että luentopäiväkirja on työläämpi ja vaikeampi tehdä, mutta toisaalta opettavaisempi kuin välikokeet, joita puolestaan pidettiin selkeämpinä ja helpompina. Välikokeista parhaiten onnistuneena pidettiin kuitu- ja partikkelitekniikan välikoetta.

Joistain kommentteista oli lisäksi havaittavissa, etteivät kaikki opiskelijat olleet (ainakaan palautetta antaessaan) tietoisia korvaavista suoritustavoista, joten rästisuoritusten mahdollisuudesta lienee syytä tiedottaa ensi vuonna nykyistä tarkemmin jo kurssin aikana.

Oma toiminta kurssilla

Palautelomakkeessa oli kaksi opiskelijoiden omaan toimintaan liittyvää kysymystä (kysymykset 12 ja 13). Niihin saatujen vastausten kvantitatiivisen käsittelyn tulokset on esitetty kuvissa 15-16.

Kysymys 12:
Jos kirjoitit syksyllä omaopettajatoimintaan liittyen esseen aiheesta "Minä ja prosessi/ympäristötekniikka" (tjisp.), niin koitko esseen kirjoituksen tukevan tai haittaavan millään lailla tämän kurssin suoritusta?



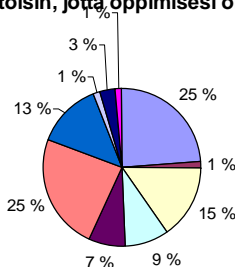
Kuva 15. Vastaukset opiskelijan omaa toimintaa koskevaan kysymykseen 12.

Ensin kysyttiin, kokivatko opiskelijat omaopettajatoimintaan liittyvän ”Minä ja prosessitekniikka” -esseen kirjoittamisen millään lailla tukevan tai haittaavan kurssin suoritusta. Noin puolet (52 %) vastanneista koki, ettei esseen kirjoittaminen vaikuttanut kurssiin millään lailla. Luku on edelleen varsin suuri, joskin se hieman vähemmän kuin aiempina vuosina (60 % vuonna 2005 ja 66 % vuonna 2006). Hyödylliseksi kirjoituksen koki 27 % vastanneista (25 % vuonna 2005 ja 14 % vuonna 2006) ja haitalliseksi 14 % vastanneista (4 % vuonna 2005 ja 11 % vuonna 2006).

Esseen hyödyllisenä kokeneiden opiskelijoiden kommentteista voidaan mainita toteamus, jonka mukaan ”se on hauska lukea myöhemmin. Pitäisi tehdä sellainen joka vuosi ihan vain omaksi iloksi.” Haitallisena esseen kirjoituksen kokeneet opiskelijat perustelivat kantaansa lähinnä sillä, että esseitä kirjoittaessa oli luonut itselle virheellisiä käsityksiä asioista.

Viimeisessä koko kurssia koskevassa kysymyksessä pyydettiin opiskelijoita pohtimaan, mitä he olisivat voineet tehdä toisin, jotta oppiminen olisi ollut tehokkaampaa. Vastaukset olivat ihastuttavan yhteneviä aiempien vuosien kommenttien kanssa. Yli puolet vastauksista l. kuvan 16 viisi ensimmäistä kategorialla, joihin kuuluu 57 % vastauksista, voidaan sijoittaa yhteisen otsikon ”lukea/opiskella enemmän” alle. Vuonna 2006 tähän kategoriaan kuului 58 % kommentteista. Toinen suuri ryhmä olivat aiempien vuosien tapaan kuvan 16 kaksi seuraavaa kategoriaa eli 38 % vastauksista (35 % vuonna 2006), joissa arvioitiin, että oma osallistuminen luennoille olisi voinut olla aktiivisempaa (esim. ”tehdä enemmän muistiinpanoja”). Ajankäytön huonoa organisointiaan harmittelivat 3 % vastanneista ja väärää opiskelutottumuksiaan 1 % vastanneista. Huomionarvoista lienee sekin, että vasta kurssin neljännellä toteutuskerralla on kurssilla ensimmäistä kertaa mukana sellainenkin opiskelija (tosin vain yksi), joka koki, ettei hän olisi voinut tehostaa oppimistaan enää millään tavalla.

Kysymys 13:
Mitä olisit voinut tehdä toisin, jotta oppimisesi olisi ollut tehokkaampaa?



■	Lukea materiaalia useammin ja/tai enemmän.
■	Lukea materiaalia tarkemmin.
■	Opiskella enemmän omalla ajalla/itsenäisesti (erityisesti itselle epäselviksi jääneitä asioita).
■	Kerrata asioita luentojen jälkeen/kurssin aikana.
■	Lukea tenttiin enemmän
■	Olla enemmän paikalla luennoilla.
■	Olla aktiivisempi/omatoimisempi/kiinnostuneempi/hereillä luennoilla.
■	Muuttaa opiskelutapoja/-tottumuksia
■	Löytää aikaa opiskeluun tai järjestää ajankäyttö paremmin.
■	En mitenkään

Kuva 16. Vastaukset opiskelijan omaa toimintaa koskevaan kysymykseen 13.

Kemiallisen prosessitekniikan osio

Kommentteja, kehittämideoita ja palautetta kemiallisen prosessitekniikan osion luennoijille haluttiin antaa 16 palautelomakkeessa. Osion parhaina puolina pidettiin hyvää - ellei peräti kurssin parasta - luentomateriaalia (4 kpl kommentteja), mielenkiintoista sisältöä (1 kpl) sitä, että luennoilla tuotiin esille prosessiteollisuudesta muitakin kuin teknis-taloudellisia näkökulmia (1 kpl) sekä Juha Tanskasen pitämiä luentoja (1 kpl). Suurimmat kehittämistarpeet liittyivät sekavasta välikokeesta aiheutuvaan vaikeuteen (4 kpl), siihen, että osalla luennoista opettajalla olisi voinut olla innostavampi asenne opetusta kohtaan (3 kpl) sekä siihen, että luennoilla käytiin läpi niin paljon yksityiskohtia, että kokonaiskuva aiheesta jäi sekavaksi (2 kpl). Yhdessä palautteessa kritisoiitiin myös materiaalia, joka kuitenkin sai enemmän positiivista kuin negatiivista palautetta. Lisäksi yhdessä palautteessa todettiin, että tämän osion tulisi olla vasta kurssin lopussa, jotta ennen sitä ehtisi osallistua Kemian perusteiden kurssille ja sitä kautta saada riittävät valmiudet tämän osion suoritukseen. Itse uskon, että valmiudet tämän osion suoritukseen lienevät riittävät ilman Kemian perusteitakin, joskin tämä ei välttämättä ole automaattisesti selvää kaikille opiskelijoille. Suurimmat erot aiempien vuosien kommentteihin liittyivät muuttuneeseen suoritustapaan (aiemmin tuntitehtäviä, nyt välikoe), joka aiemmin sai paljon positiivista palautetta.

Kuitu- ja partikkelitekniikan osio

Kommentteja, kehittämideoita ja palautetta kuitu- ja partikkelitekniikan osion luennoijille haluttiin antaa 17 palautelomakkeessa. Palautteenantajat olivat liikuttavan yksimielisiä opetuksen erinomaisuudesta, jossa asiantuntevat opettajat osaavat esittää asiansa kiinnostavasti ja tekevät siksi tästä kurssin parhaan osion (12 kpl kommentteja; vrt. kuva 4, jossa on esitetty opiskelijoiden arvosanat eri osioille). Kun vielä huomataan, että jokainen osion opettajista on saanut ”ääniä” kurssin parhaaksi opettajaksi, on helppoa todeta, ettei tässä osiossa (ainakaan opiskelijoiden mielestä) tunnu olevan paljoakaan kehittämistä. Erityisen

positiivisina asioina pidettiin em. innostavan opetuksen lisäksi myös hyvää materiaalia (2 kpl) sekä konkreettisten materiaalinäytteiden esittämistä esimerkkeinä (2 kpl). Ainoa kriittinen kommentti valitti asioiden olevan liian vaikeita.

Prosessimetallurgian osio

Kommentteja, kehittämisideoita ja palautetta prosessimetallurgian osion luennoijille haluttiin antaa 17 palautelomakkeessa. Osion parasta antia olivat hyvät ja innostavat opettajat (7 kpl kommentteja), erityisesti Jouko Härkki (2 kpl), hyvät esimerkit (1 kpl) sekä Rautaruukki-luento, jonka piti Erkki Pisiä (1 kpl). Luentopäiväkirja muista osioista poikkeavana suoritusapuna herätti tunteita niin puolesta (2 kpl) kuin vastaan (4 kpl), joskin tässä esitettyjen kommenttien vertailu kuvan 14 kanssa osoittaa, että monet luontopäiväkirjasta pitäneet opiskelijat eivät olleet kommentoineet sitä tässä yhteydessä enää uudelleen. Kehittämistarpeita nähtiin eniten materiaalissa, jonka pitäisi olla selkeämpi ja yhtenäisempi (2 kpl) sekä ”*turhassa jaarittelussa*” jokaisen luennon alussa ennen itse asiaan pääsemistä (3 kpl). Ilmeisesti kaikilla osion opettajilla oli taipumusta esitellä itseään ja/tai asioiden taustoja pitempään kuin mitä joidenkin opiskelijoiden mielestä oli suotavaa. Yhdessä palautteessa todettiin tämän olleen kurssin paras osio.

Lämpö- ja diffuusioteekniikan osio

Kommentteja, kehittämisideoita ja palautetta lämpö- ja diffuusioteekniikan osion luennoijille haluttiin antaa 17 palautelomakkeessa, joissa annettu palaute oli aiempien vuosien tapaan hyvinkin kaksijakoista. Osa palautteenantajista piti opettajien esitystapaa hyvänä (4 kpl kommentteja) korostaen erityisesti Kaisu Ainassaaren selkeää ja ymmärrettävää lähestymistapaa asioihin (2 kpl) sekä luentojen lopussa esitettävien kertauskysymysten toimivuutta (1 kpl), kun taas osa oli sitä mieltä, että opettajat eivät olleet innostavia (1 kpl) tai että asiat olivat turhan vaikeasti esitettyjä (3 kpl). Erityisen hankalana koettiin lukuisat kaavat ja yhtälöt, joista ”*ei oikein tiennyt ovatko ne oleellisia vai eivät, kun niitä ei kuitenkaan käytetty mihinkään*” (2 kpl).

Myös luentomateriaali sai osakseen sekä kiitosta (2 kpl) että kritiikkiä (7 kpl). Erityisinä kehittämistarpeina nähtiin liikkeen- ja lämmönsiirtoa (4 kpl) sekä katalyysejä (1 kpl) käsittelevien luentojen aineistot. Lisäksi todettiin, että materiaali kaipaa kauttaaltaan oikolukua (1 kpl) ja että englanninkielisestä ammattisanastoisesta materiaalista on opintojen tässä vaiheessa jokseenkin mahdotonta saada mitään irti (1 kpl). Palautteen kaksijakoisuus näkyi lisäksi kommentteissa, joissa yhtäältä keuhuttiin hyviä esimerkkejä (1 kpl) ja toisaalta todettiin, ettei osiossa ollut juurikaan esimerkkejä (1 kpl).

Sisältöä pidettiin yhdessä palautteessa mielenkiintoisena ja yhdessä palautteessa kritisoiittiin sitä, että osion aikana ei saanut oikeastaan minkäänlaista kuvaa siitä, mitkä asiat ovat tärkeitä ja mitä kannattaisi opiskella välikoetta varten.

Yhteenveto

Aiempien vuosien tapaan palautteesta havaittiin, kuinka toisistaan poikkeavia ja ristiriitaisiakin kommentteja siinä esiintyy, ja kuinka noin sadalle opiskelijalle suunnatuissa massakursseissa ei ole ikinä mahdollista miellyttää kaikkia eikä toteuttaa opetusta niin, että se tukisi mahdollisimman hyvin kaikkien opiskelijoiden yksilöllisiä oppimistapoja. Tämän vuoksi tässä yhteenvedossa ei (tänäkään vuonna) paneuduta enää tarkemmin palautteessa esiintyneihin

yksityiskohtiin (ne on esitetty edellä ja jokainen kurssin luennoitsija voi niiden pohjalta tehdä tai olla tekemättä haluamiaan johtopäätöksiä).

Yksi huomionarvoinen seikka on läpäisyasteen ja arvosanojen nousu vuoden 2006 notkahduksen jälkeen. Läpäisyprosentti on muuttunut vuoden 2005 84 %:sta ensin vuoden 2006 80 %:iin ja nyt vuoden 2008 89 %:iin samalla kun hyväksytyjen arvosanojen keskiarvo on ensin tippunut 2,58:sta 2,14:ään vuosien 2005 ja 2006 välillä ja noussut nyt 2,67:een vuonna 2008. Toisin sanoen vuoden 2006 palauteyhteenvedossa esitetyt huolet läpäisyn ja arvosanojen heikkenemisestä edelleen eivät onneksi ole toteutuneet. Toisaalta on kuitenkin todettava, ettei kurssille osallistuneiden opiskelijoiden määrä ollut ihan vuoden 2006 tasolla, mikä voi johtua pienentyvistä sisäänottomääristä, mutta myös siitä, että osa vuosikurssista ei ole edes yrittänyt suoriutua kurssista (mikä luonnollisesti laskee todellista läpäisyastetta).

Suuri osa opiskelijapalautteesta oli hyvin pitkälti samoilla linjoilla aiempien vuosien palautteiden kanssa, eikä mitään uusia huolestuttavia piirteitä noussut esille. Ehkä suurin (ja ehdottomasti ilahduttavin) muutos aiempiin vuosiin verrattuna on tapahtunut kuitu- ja partikkelitekniikan osiossa, joka sai vuonna 2008 aiempaa selkeästi paremman palautteen ja joka myös suoriutumisen näkökulmasta meni huomattavasti aiempia vuosia paremmin.

Keskeisimmäksi kehittämistarpeeksi nostaisin itse yhtenäisyyden kasvattamisen esimerkiksi yhteisen kurssin koko sisällön kattavan luentomateriaalin avulla sekä muutenkin kurssin yhtenäistämisen siten, ettei eri luentojen ja osioiden välillä olisi niin suuria eroja esimerkiksi opetuksen ja oppimateriaalin tasossa sekä oppimiselle asetettujen vaatimusten tasossa. Luonnollisesti erilaisen taustan omaavat opettajat ja erilaiset suoritustavat ovat oma rikkautensa (niin kuin palautteestakin käy ilmi) eikä kurssin kaikkia osioita kannata tasapäistää liiaksi, mutta nykyisellään joidenkin osioiden välillä on kuitenkin selkeästi liian suuria eroja. Siihen, miten tämä yhtenäistäminen pystyttäisiin nykyresursseilla parhaiten toteuttamaan, en kuitenkaan osaa antaa yksiselitteistä vastausta.