



Koulutuksen toimenpideohjelma: Strategiahankkeilla tulosta turvaamaan - Tutkintojen suorittamisen nopeuttamisen toimenpiteet Oulun yliopistossa

Sanna Heikkinen, Titta Koski, Tanja Kähkönen, Jukka Savilampi ja Tytti Tenhula,

Peda-forum -päivät
Rovaniemi
25.8.2010





Koulutuksen strategiset tavoitteet

- Oulun yliopiston hallitus on kokouksessaan 31.3.2010 linjannut koulutuksen keskeisiksi tavoitteiksi seuraavaksi kolmivuotiskaudeksi:
 1. tutkintojen määrän kasvattamisen tutkintotavoitteiden saavuttamiseksi paremmin;
 2. opiskelijoiden läpäisyn parantamisen nopeuttamalla alkuvaiheen opintoja keskeyttämisten vähentämiseksi; sekä
 3. ulkomaalaisten tutkinto-opiskelijoiden osuuden nostamisen
- Koulutusneuvosto on asettanut toimikaudeksi 2010-2011 viisi strategiatyöryhmää edistämään tavoitteiden toteuttamista





Viisi strategista hanketta (1/2)

- 1. Tutkintosaanto:** erityisesti ylempien korkeakoulututkintojen määrän kasvattamiseksi tunnistetaan koulutusohjelmat, joissa on runsaasti valmistumisvaiheessa olevia opiskelijoita. Näiden valmistumisvaiheen hidasteet, kuten yleisimmät rästikurssit, selvitetään ja ratkotaan kohdennetuilla tukitoimin.
- 2. Opintojen alkuvaihe:** läpäisyn parantaminen edellyttää erityisesti opintojen alkuvaiheessa keskeyttämisiin johtavien ongelmien selvittämistä ja koulutuskäytäntöjen parantamista. Toimenpiteillä pyritään pysyviin muutoksiin opintojen nopeuttamiseksi ja rästikertymien vähentämiseksi.





Viisi strategista hanketta (2/2)

- 3. Koulutusohjelmapirosessi:** opintojen eteneminen riippuu keskeisesti koulutusohjelmien käytännöistä ja organisoinnista. Toimenpiteillä haetaan vakiinnutettavissa olevia keinoja koulutuksellisten hidasteiden ja pullonkaulojen ratkaisemiseen yhteistyössä "tutkintosaanto" ja "opintojen alkuvaihe" -hankkeiden kanssa.
- 4. Kansainvälinen tuki:** ulkomaalaisten tutkinto-opiskelijoiden määrää nostetaan muuttamalla kansainvälisesti vetovoimaisia opintosuuntia englanninkielisiksi. Niiden markkinointi ja rekrytointi suunnitellaan huolellisesti.
- 5. Rakennemuutokset:** valikoiduissa koulutusohjelmissa valmistellaan yliopiston kansainvälistä vetovoimaa, tutkintotulosta, sekä läpäisyä nostavia rakenteellisia muutoksia.





Toimenpiteitä

Tutkintosaanto

- Kartoitetaan tiedekuntien nk. pullonkaulakurssit, joita järjestetään rästikursseina
- Järjestetään graduryhmiä kesä- ja ilta-aikaan opinnoissaan viivästyneille opiskelijoille
- Järjestetään koulutusta opinnäytteiden ohjaajille
- Otetaan yhteyttä ja annetaan tehostettua opintoneuvontaa (HOPS-ohjausta) opinnoissaan viivästyneille opiskelijoille
- Opintojen seurannassa otetaan käyttöön Etana - Opintojen etenemisen seuranta ja ennakointi -työkalu

Opintojen alkuvaihe

- Kattava omaopettajajärjestelmä: kaikille laitoksille on nimetty omaopettajat, jotka aloittavat uusien opiskelijoiden ohjaajina syksyllä 2010. Omaopettajien koulutukset käynnistyvät syksyllä 2010.
- Uusien opiskelijoiden pienryhmäohjausta uudistetaan
- Tuetaan hankkeita, joilla kehitetään opintojen alkuvaiheen ohjausta





Toimenpiteitä

Koulutusohjelmapirosessi

- Lukujärjestysohjelmistojen testaus ja valinta meneillään, käyttöönotto keväällä 2011
- Yhtenäisen periodijärjestelmän käyttöönotto (linjattu opetuksen johtosäännössä 2009)
- Oodin eHOPS otetaan käyttöön vuonna 2011

Kansainvälinen tuki

- Hankkeessa keskitytään kansainvälisen koulutuksen kehittämiseen yhteistyössä kansainvälisten palveluiden, tiedekuntien ja kansainvälisten maisteriohjelmien kanssa
- Oulun yliopistossa 16 kansainvälistä maisteriohjelmaa (16 ohjelmaa esitetty lukukausimaksukokeiluasetukseen),
- Luotu kriteerit uusien maisteriohjelmien perustamiselle ja vanhojen jatkorahoittamiselle sekä arvioitu kansainvälisten maisteriohjelmien rahoitushakemukset
- Kansainvälisen strategian laatiminen kaudelle 2010-2013

Rakennemuutokset

- Tiedekuntarajat ylittävien maisteritason koulutusohjelmien perustaminen (tällä hetkellä käynnistetty 4 uutta monitieteistä koulutusohjelmaa)





Kiitos!

Lisätietoja:

- Tutkintosaanto: Tytti Tenhula, tytti.tenhula@oulu.fi
- Opintojen alkuvaihe: Jukka Savilampi, jukka.savilampi@oulu.fi
- Koulutusohjelmapirosessi: Titta Koski, titta.koski@oulu.fi
- Kansainvälinen tuki: Sanna Heikkinen, sanna.heikkinen@oulu.fi
- Rakennemuutokset: Tanja Kähkönen, tanja.kahkonen@oulu.fi





Teemaryhmä 3: Tutkintojen suorittamisen nopeuttaminen

15.25-15.50 Titta Koski, Tytti Tenhula, Tanja Kähkönen ja Jukka

Savilampi: Koulutuksen toimenpideohjelma:

Strategiahankkeilla tulosta turvaamaan

- Tutkintojen suorittamisen nopeuttamisen toimenpiteet Oulun yliopistossa

15.50-16.15 Merja Maikkola & Sirpa Suni:

Oulun yliopiston yliopistopedagoginen koulutusmalli

16.15-16.40 Anja Jousranta: Tietotekniikkateekkarien valinta ja opintomenestys

16.40-17.05 Elisa Rantanen ja Miia Erkkilä: Opiskelijan itsesätelytaitojen tukeminen työkaluna opintojen sujuvoittamiseen

17.05-17.30 Juha Jaako ja Eetu-Pekka Heikkinen:


Teekkareiden opintojen ohjaaminen



Oulun yliopiston yliopistopedagoginen koulutusmalli

*“Tutkintotulos nousuun
linjakkaalla opetuksella”*





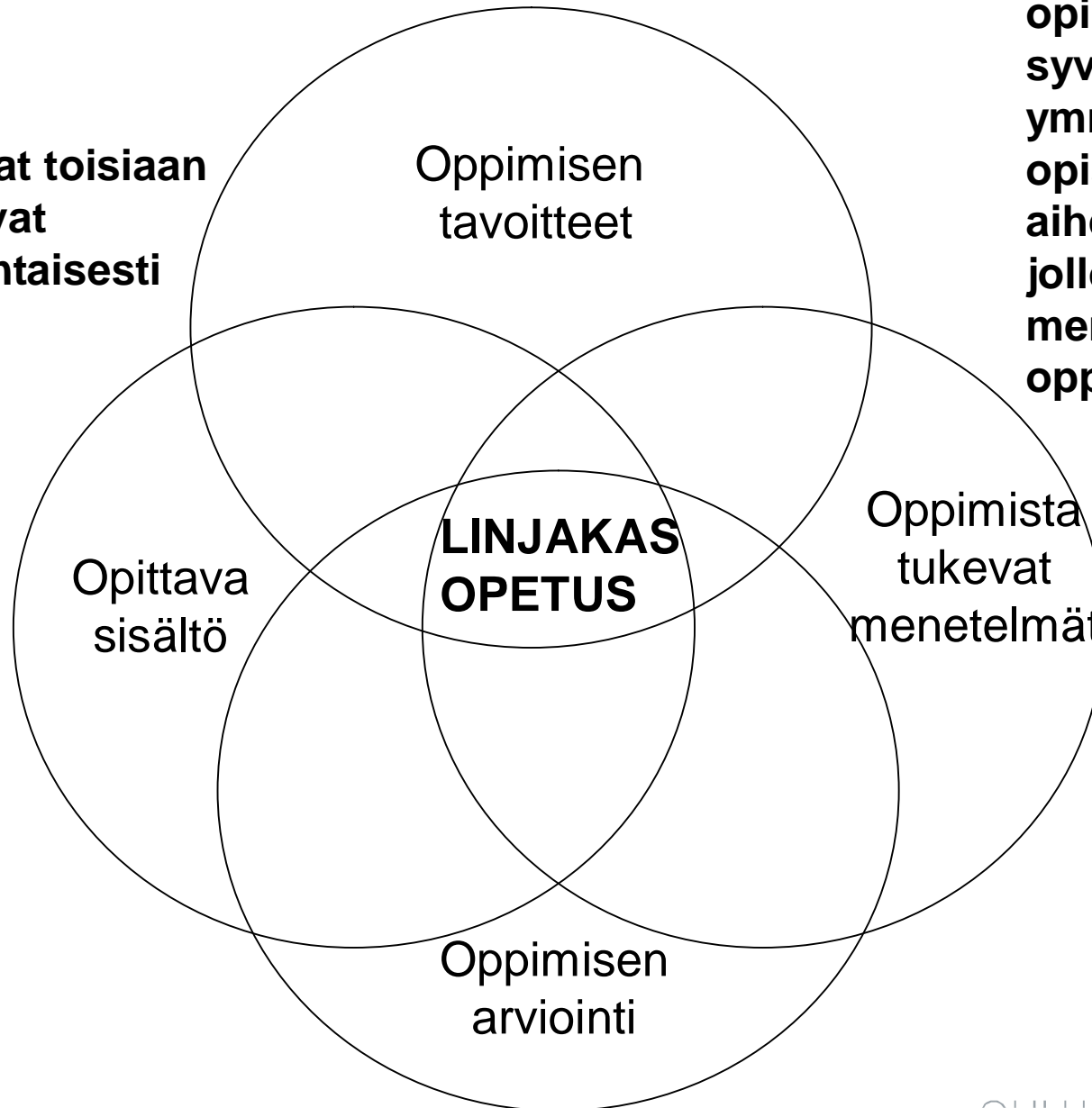
*”... olisi kiva perehtyä niihin asioihin syvällisemmin,
joista tietoisuus tekisivät minusta enemmän professionaalisen?
Mutta haluanko tulla professionaaliseksi opettajaksi.
Mitä se tarkoittaa? Jotenkin minusta tuntuu, että johan sitä ollaan professionaalisia!”
(ote reflektiostani 9.10.2008)*

Jälkikäteen tuntuu oikeastaan aika hassulta, että miten itseä voi pitää ammattilaisena pelkästään sen perusteella, että tekee ko. työtä ymmärtämättä miksi sitä tehdään tai että mihin sen tekemisellä oikeastaan pyritään. Aina voidaan tietysti ajatella, että ammattiin kuin ammattiin voi valmentautua myös ns. oppipoika-kisälli -systeemillä. Mutta voiko yliopisto-opettajaksi kasvaa tällaisessa suhteessa, jos yliopisto-opettajilta ei ole aiemmin vaadittu pedagogista osaamista eikä näin ollen näillä ”kisälleillä” itselläänkään ole välttämättä mitään hajua siitä miksi ja mitä varten siellä ollaan opettajina? Tuolloin vielä epäilin, että onko sitä teoreettista tietoa meidän yliopisto-opettajien professiosta olemassa kellään, mutta kyllä kurssi vakuutti minut siitä, että on sitä olemassa!”

**Lainaus YPE1-kurssilaisen
portfoliosta**



**Osat tukevat toisiaan
ja vaikuttavat
samansuuntaisesti**



Tavoitteena on, että opiskelija saavuttaa syvällisen ymmärryksen opiskeltavasta aiheesta, jolloin hän rakentaa merkityksiä oppimalleen

Oppimistulos = tutkintotulos

Peda-forum-päivät 2010, Merja Maikkola & Sirpa Suni, opetuksen kehittämissyksikkö

Biggs, 1996, 2003

OULUN YLIOPISTO
UNIVERSITY of OULU

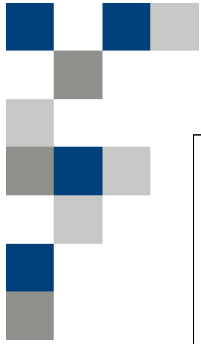




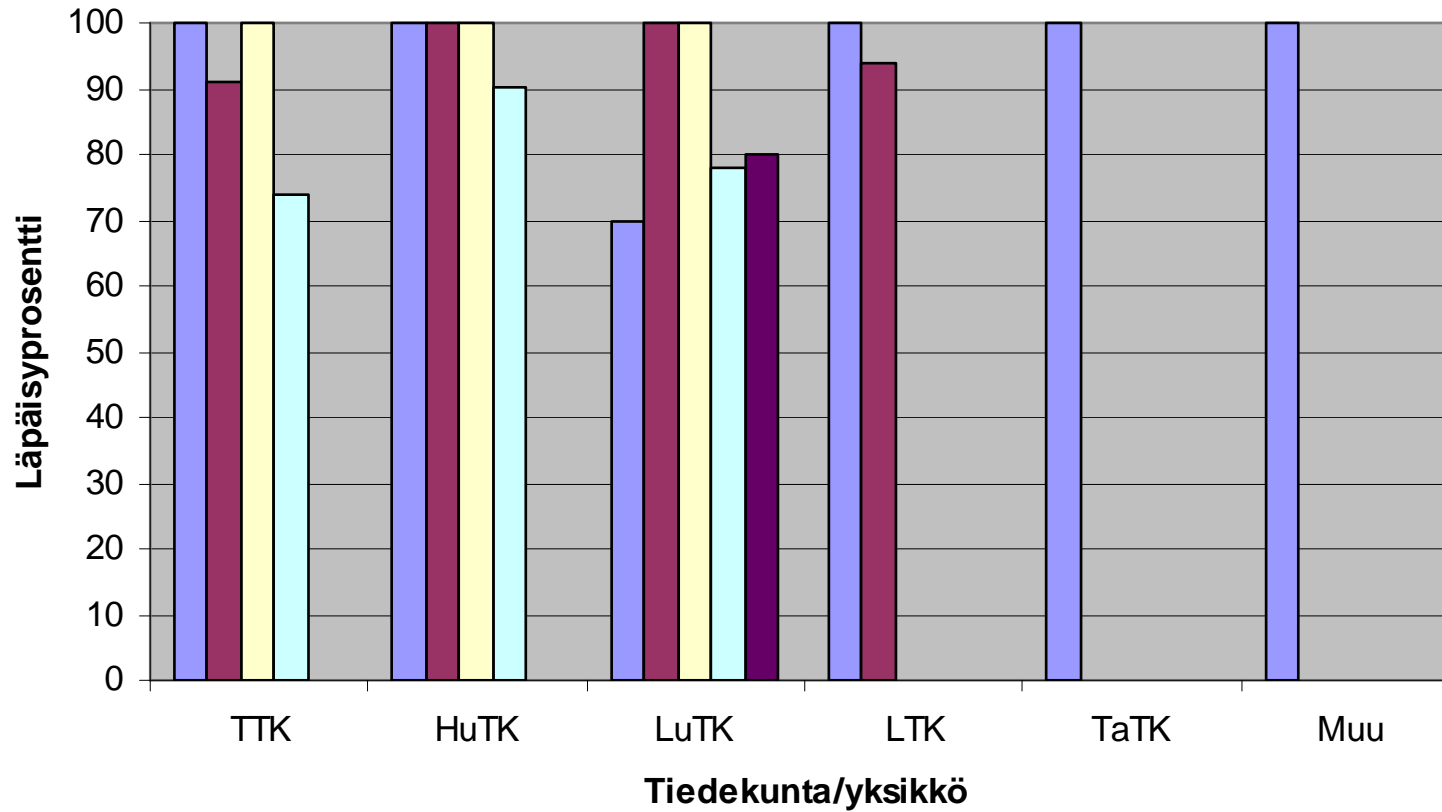
Koulutusten tuloksia

- Suhtautuminen opettamiseen saa uusia näkökulmia, käsitykset muuttuvat
- Opetuskäytänteet muuttuvat, opettajakeskeisyydestä oppijakeskeisyyteen, reflektointitaito, jatkuva arviointi (linjakas opetus)
- Itseluottamus ja opettajaidentiteetti vahvistuu
- Teoriatieto lisääntyy
- Opettajien osaamisen vahvistuminen edistää opiskelijoiden opintojen etenemistä, välitön välillinen vaikutus tutkintosaantoon





YPEI-opintojen opetusharjoittelussa kehitettyjen kurssien (N=17) läpäisyprosentit





Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013



Huippuopettajat- koulutusshanke

Toimintalinja 3: Työmarkkinoiden
toimintaa edistävien osaamis-,
innovaatio- ja palvelujärjestelmien
kehittäminen

Yliopistopedagogiikan opinnot (HYPE) 25 op + 35 op Oulun yliopistossa

Perusteet 11 op

Harjoittelu 9 op

Teemat:

- I: Orientointi opintoihin ja korkeakouluopettajuus professiona
- II: Yliopisto oppimisympäristönä, opetuksen etiikka ja portfolio työ
- III: Opetussuunnitelmatyö
- IV: Käyttöteoria, ihmis-, tiedon- ja oppimiskäsitykset
- V: Oppimistyyli ja vuorovaikutus
- VI: Linjakas opetus, opetusmenetelmät ja -välineet
- VII: Opinnäytteiden ohjaus
- VIII: Oppimisen ja osaamisen arviointi

Omaa työtä kehittävä opetusharjoittelu:

- ydinsuunnitelma kehittämis-tehtävästä
- mentorointiin perustuva toteutus
- loppuraportti
- kehittämistehtävän esitys OpinTorilla 2012

Työnohjaus

Jatko 35 op

Täydennyskoulutusmalli

Valinnaiset opinnot 5 op

Portfolio oman työn kehittämisen välineenä, vertaisryhmien tapaamiset

Omaopettajamalli

Mentorointimallin kehittäminen

Vaikuttavuustutkimus



OULUN YLIOPISTO
UNIVERSITY of OULU



Keskeisimmät tulokselliset tavoitteet

- yhtenäinen yliopistopedagoginen koulutusmalli (25 op + 35 op + täydennyskoulutus), yliopiston perustoimintaa.
- uusia opettajien ohjaustoiminnan muotoja, kuten mentorointi
- yliopisto-opettajien pedagoginen täydennyskoulutusmalli
- työelämä tietoisuus opetusharjoittelussa
- tutkimustuloksellinen opetusharjoittelu, esittelyt Opintorilla 2012
- tutkimusta yliopistopedagogisen koulutuksen oppimiseen ja opetukseen liittyvien käytänteiden kehittymisestä ja vaikuttavuudesta



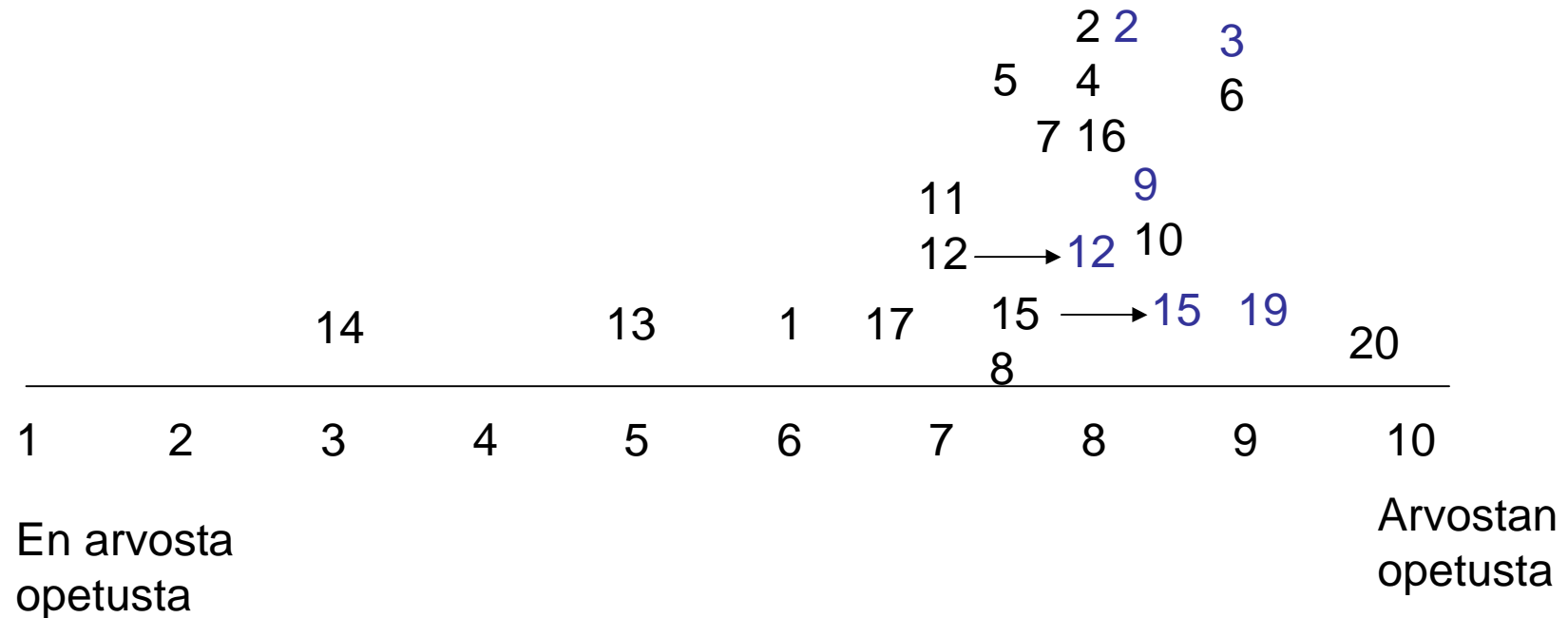


Henkilöstön rekrytointi -menettelyohjeet Oulun yliopistossa (24.11.2009)

”Opetuspainotteisissa tehtävissä toimivien henkilöiden odotetaan suorittavan kahden vuoden kuluessa työsuhteen aloittamisesta vähintään 25 opintopisteen verran yliopisto-pedagogisia tai niihin rinnastettavia opintoja, ellei valitulla ole näitä opintoja suoritettuna työsuhteen alkaessa. Tämä koskee toistaiseksi tai vähintään viiden vuoden määräajaksi työsuhteeseen valittuja henkilöitä, joiden työsuhde alkaa 1.8.2012 tai sen jälkeen.”



Asennemuutos yliopistopedagogiikan perusteet 11op 2009 - 2010



Tietotekniikkateekkarien valinta ja opintomenestys

Anja Jousranta
Vaasan yliopisto/ Tietotekniikka
ara@uwasa.fi

Faktat

- Opintojen seuranta, arviointi ja kehittäminen –hanke
- syksyllä 2005 aloittaneet tietotekniikka -teekkarit (TKK, TTY, LTY, OY, VY)
- läsnäolo lukuvuosina 2005 - 2008
- opiskelijamäärä 2005: 304 => 2008: 183 (60%), naisia vajaa 10 %
- Sisääntuloväylä: paperivalinta 52 (70 %), yhteispisteet 95 (65 %), valintakoe 36 (58 %)

Opintojen eteneminen kolmessa vuodessa: paperivalinta (53)

- Valintakriteerit
 - lukiosuoritukset fysiikassa ja kemiassa (kurssien määrä & arvosana)
 - yo –todistuksen arvosanat : pitkä matematiikka, reaalikoe ja äidinkieli
- Opintojen eteneminen
 - keskimäärin 145 opintopistettä
 - 180 opintopisteen rajan ylitti 27 %
 - keskimäärin 44 – 52, mediaani 48-56 op/ vuosi, arvosana 3,5
 - opintotuetta 25 %, 21 % , 40%

Opintojen eteneminen kolmessa vuodessa: yhteispistein valitut (95)

- Valinta
 - Päätötodistukset: pitkä matematiikka, reaali, äidinkieli, fysiikan ja kemian kurssimäärä ja arvosana
 - Valintakoe: matematiikka ja fysiikka
- Opintojen eteneminen
 - neljänneksellä alle 65 opintopistettä
 - neljänneksellä yli 145 opintopistettä
 - vähintään 180 opintopistettä suoritti 4 %
 - keskimäärin 35-39, med. 36-42 op/ vuosi, arvosana 2,4 -2,7
 - opintotuetta 58%, 51%, 60%

Opintojen eteneminen kolmessa vuodessa: Pääsykokeella valitut (36)

- Valintakriteerit
 - Pisteet matematiikan ja fysiikan kokeista
- Opintomenestys
- neljänneksellä alle 52 opintopistettä
- neljänneksellä yli 140 opintopistettä
- 180 opintopisteen rajan ylitti 14 %.
- keskimäärin 30 - 37 , med. 28-35 op/ vuosi, arvosana 2,2 – 2,7
- opintotuetta 72 %, 67 %, 67 %

Valintapisteet vs. opintomenestys

- Paperivalinnan kautta tulleilla valintapisteet ja lukion keskiarvo korreloivat suoritusarvosanojen kanssa, mutta eivät määrällisen etenemisen kanssa
- valintakoetuloksella ei ollut yhteyttä opintojen etenemiseen eikä suoritustasoon; valintakoe sitouttaa hakijan / valintakoe motivoi ????

Heterogeeninen opiskelijajoukko

- Taustat
 - Fysiikan arvosana 5 – 10, keskiarvo 6,7 – 9,9
- Suorituskertymät
 - 1. vuonna 0-71 op, matematiikka 0 – 27 op, fysiikka 0 – 20 op
 - 2. vuonna 0-157 op, matematiikka 0-50 op, fysiikka 0-24 op
 - 3. vuonna 1-216 op, matematiikka 0 – 78 op, fysiikka 0 – 24 op
- Parhaiten menestyvät paperivalinnan kautta tulleet
- Kandidaatiksi valmistumisennuste 3,5 – 5,1 vuotta
- Opiskelu epäjatkovaa/ keskeytyvää 40 %:lla
- Suurimmalla osalla opiskelu osa-aikaista ??: hidas eteneminen

Opiskelijan tukeminen tärkeää

- Kaikissa valintaryhmissä niiden opinnot etenivät määrällisesti ja laadullisesti hyvin, jotka menestyivät 1. opiskeluvuonna
- Motivaation synnyttäminen ja ylläpitäminen tärkeää:
 - Opiskelijaa autetaan ymmärtämään opiskelun arvo sekä varmistetaan, että opiskelija voi suoriutua tehtävästä menestyksekkäästi, mikäli hän on valmis panostamaan siihen.
 - opiskelija innostuu ja kiinnostuu oppimisesta, kun toiminta on hänelle merkityksellistä, tehtävä on sopivan haastava ja mahdollisuus onnistua on riittävän suuri

Kehitystehtäviä

- Ainakin tekniikan alalla tarvitaan ripeitä toimia, mikäli halutaan täyttää valtiovallan asettamat tulostavoitteet
- Alkuvaiheen opinnot ja opintojen tukeminen tärkeää. Hyvä alku ennakoi hyvää jatkoa
 - Omaopettaja/ opettajatutor
 - Etana
 - Tutkintorakenteen tarkastelu/ opintojen ajoitus
 - Ohjaamisen hyviä käytänteitä; opetushallinto/ oppiaine
 - Valintamenettely

Opiskelijan itsesäätelytaitojen tukeminen työkaluna opintojen sujuvoittamiseen

Peda-forum 2010, Rovaniemi

Teemaryhmä: Tutkintojen suorittamisen nopeuttaminen

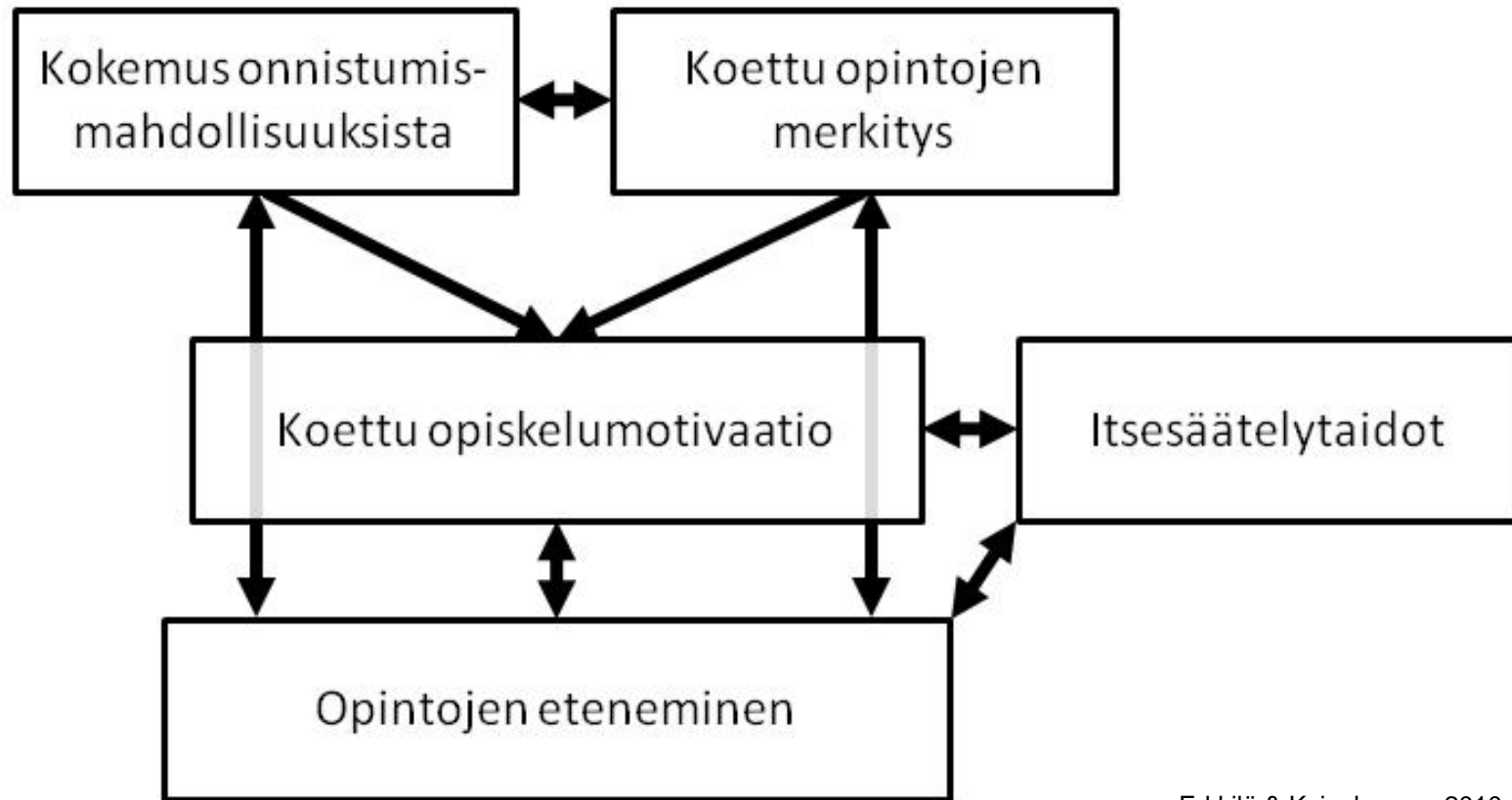
25.8.2010

Miia Erkkilä ja Elisa Rantanen

Taustaa

- Tutkimus on osa teknillistieteellisen alan opintoprosessien seuraaminen, arviointi ja kehittäminen -hanketta
- Hanketta toteutettu vuodesta 2005 lähtien seitsemän yliopiston yhteisvoimin (rahoittajana OPM 2005-2009)
- Vuosina 2006-2008 seurattiin teknillistieteellisen alan opiskelijoiden opintojen etenemistä sekä opintojen etenemiseen yhteydessä olevia seikkoja
- Opintojen etenemistä heikentäviksi seikoiksi opiskelijat ja opettajat ovat kokeneet mm. ajankäytön vaikeudet, motivaation puutteen ja opiskelutaitojen puutteen
- Syksyllä 2009 tehdyssä kyselytutkimuksessa keskityttiin opiskelijoiden motivaatioon sekä itsesäätelytaitoihin

Tutkimusasetelma



Erkkilä & Koivukangas 2010

Vastaajat

Yliopisto	perusjoukko	vastaajamäärä	%
Turun yliopiston matemaattis-luonnontieteellinen tdk	52	24	46 %
Lappeerannan teknillinen yo	418	155	37 %
Åbo Akademin teknillinen tdk	57	20	35 %
Aalto-yliopiston teknillinen kk	1880	612	33 %
Tampereen teknillinen yo	1378	405	29 %
Vaasan yliopiston teknillinen tdk	58	15	26 %
Oulun yliopiston teknillinen tdk	706	141	20 %
Yhteensä	4549	1372	30 %

Tutkimuskysymykset

- Ovatko opiskelijoiden itsesäätelytaidot yhteydessä koettuun opiskelumotivaatioon?
- Onko opintojen vaiheella yhteys opiskelijan itsesäätelytaitoihin?
- Ovatko opiskelijoiden itsesäätelytaidot yhteydessä opintojen etenemiseen?

Itsesäätelytaidot

- Itsesäätelyllä tarkoitetaan oppimisen suunnittelua, tarkkailua, hallintaa ja motivaatiota. Opiskelijan oma aktiivisuus avainasemassa.
- Itsesäätelyyn vaikuttaa opiskelijan kokemus onnistumismahdollisuuksista sekä koettu opintojen merkitys.
- Itsesäätelytaitojen avulla opiskelija osaa tarkkailla ja kontrolloida oppimisen sisäisiä ja ulkoisia ehtoja mm. ajankäyttöä, oppimisympäristöä, erilaisia häiriötekijöitä ja oppimistehtävään keskittymistä.
- Itsesäätelytaitoja, jotka voidaan nähdä tärkeiksi opiskelun näkökulmasta ovat ajankäytön hallinta, sinnikkyys sekä avun pyytäminen.
 - Ajankäytön hallinta: opiskelun aikatauluttaminen pitkällä tähtäimellä edellyttää oman toiminnan suunnittelu- ja säätelytaitoja
 - Sinnikkyys: eri tehtävät vaativat eritasoisia ponnistuksia ja vaativat erilaisia oppimisstrategioita. Opiskelijan on hyvä tietää milloin hänen tulee ponnistella lujasti ja sinnikkäästi ja milloin menestyminen ei vaadi maksimaalista ponnistelua.
 - Avun pyytäminen: Opiskelijan on hyvä tietää milloin hän tarvitsee ulkopuolista apua ja mistä tai miten hän saa tarvittaessa apua.

1. Ovatko itsesäätelytaidot yhteydessä koettuun opiskelumotivaatioon?

Korrellatiot

		Kokemus opiskelumotivaatiosta	SUM: Avun pyytäminen	SUM: Ajanhallinta	SUM: Itse-säätely	SUM: Sinnikkyys
Kokemus opiskelumotivaatiosta	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	1	,124**	,414**	,342**	,550**
	N	1372	1372	1372	1372	1372
SUM: Avun pyytäminen	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	,124**	1	,078**	,136**	,064*
	N	1372	1372	1372	1372	1372
SUM: Ajanhallinta	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	,414**	,078**	1	,447**	,537**
	N	1372	1372	1372	1372	1372
SUM: Itse-säätely	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	,342**	,136**	,447**	1	,379**
	N	1372	1372	1372	1372	1372
SUM: Sinnikkyys	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	,550**	,064*	,537**	,379**	1
	N	1372	1372	1372	1372	1372

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Opiskelijan motivaatiota mitattiin kysymyksellä "Pidän opiskelumotivaatiotani tällä hetkellä..." (1=erittäin huonona... 7=erittäin hyvänä)

Itsesäätelytaitoja mitattiin IQ-formittaristolla. Väittämille toteutettiin faktorianalyysi, jonka perusteella saatiin neljä faktoria: Avun pyytäminen, ajanhallinta, itsesäätely ja sinnikkyys.

2. Onko opintojen vaiheella yhteys opiskelijan itsesäätelytaitoihin?

	Opintojen vaihe	N	Keski-arvo	Keski-hajonta
SUM: Avun pyytäminen	1-2 vuoden opiskelija	703	4,65	1,413
	3-4 vuoden opiskelija	659	4,55	1,352
SUM: Ajanhallinta	1-2 vuoden opiskelija	703	3,69	1,206
	3-4 vuoden opiskelija	659	3,68	1,221
SUM: Itsesäätely	1-2 vuoden opiskelija	703	3,63	1,076
	3-4 vuoden opiskelija	659	3,65	1,073
SUM: Sinnikkyys	1-2 vuoden opiskelija	703	4,26	1,120
	3-4 vuoden opiskelija	659	4,31	1,080

Erot opiskelijaryhmien välillä eivät ole tilastollisesti merkitseviä.

3. Ovatko opiskelijoiden itsesäätelytaidot yhteydessä opintojen etenemiseen?

		N	ka	s	k-virhe	F	df1/df2	sig.
Avun pyytäminen	Yhteensä	1358	54,6	23,17	0,63	6,44	2/1355	0,002**
	Matala	227	49,6	24,72	0,78			
	Keskinkertainen	899	55,7	23,47	1,29			
	Korkea	232	55,4	19,67	0,63			
Ajanhallinta	Yhteensä	1358	54,6	23,17	0,63	25,34	2/1355	0,000***
	Matala	204	49,9	21,40	1,50			
	Keskinkertainen	908	53,2	21,40	0,71			
	Korkea	246	63,6	28,16	1,80			
Itsesäätely	Yhteensä	1358	54,6	23,17	0,63	4,93	2/1355	0,007**
	Matala	228	51,4	21,35	1,41			
	Keskinkertainen	897	54,5	21,72	0,73			
	Korkea	233	58,1	29,17	1,91			
Sinnikkyys	Yhteensä	1358	54,6	23,17	0,63	36,39	2/1355	0,000***
	Matala	203	45,1	17,79	1,25			
	Keskinkertainen	921	54,4	22,21	0,73			
	Korkea	234	63,6	27,32	1,79			

Teknillistieteellisen alan opintoprosessien seuraaminen, arviointi ja kehittäminen

Mitä opettaja voi tehdä opiskelijan itsesäätelytaitojen kehittämiseksi?

- Itsesäätelytaidot:
 - Opiskelija saa henkilökohtaista palautetta, jolloin hänen on helpompi tiedostaa omaa toimintaansa ja sen vaikutuksia opiskelumenukseen
 - Opiskelija saa tehtäviä, joissa hänen pitää itse arvioida omaa oppimistaan
 - Opiskelija saa monipuolisia tehtäviä, jolloin hänen täytyy vaihdella strategioitaan

Mitä opettaja voi tehdä opiskelijan itsesäätelytaitojen kehittämiseksi?

- Ajanhallintataidot:
 - Kurssi on aikataulutettu selkeästi ja tehtävät sekä niiden deadlinet ovat selvillä heti kurssin alussa
 - Opiskelija saa kysymyksiinsä palautteen mahdollisimman nopeasti
 - Opiskelija tietää koska opettaja on tavattavissa (esim. päivystysaikojen ilmoittaminen)
 - Opettaja sitoutuu sovittuihin aikatauluihin ja tavoitteisiin

Mitä opettaja voi tehdä opiskelijan itsesäätelytaitojen kehittämiseksi?

- Sinnikkyys:
 - Opiskelija tietää mitkä ovat kurssin tavoitteet ja opettaja kehottaa opiskelijaa kuvaamaan miten aikoo tavoitteet saavuttaa
 - Opettaja rakentaa kurssiin liittyvien tehtävien tekemisen kurssin sisälle
 - Opiskelija saa tehdä tehtäviä, joissa voi soveltaa teoriaa

Mitä opettaja voi tehdä opiskelijan itsesäätelytaitojen kehittämiseksi?

- Avun pyytäminen
 - Opiskelijaa kannustetaan tutustumaan opiskelutoveriin. Näin kurssilta löytyy ainakin yksi henkilö, jolta opiskelija voi kysyä neuvoa
 - Kurssin sivuilla on "useimmin kysyttyä" -osio
 - Kurssin sivuilla on linkkilista, josta opiskelija voi hakea itsenäisesti lisätietoa kurssiin liittyvistä asioista
 - Opiskelijoita ohjataan tekemään yhteistyötä

Kiitos!

Lisätietoja hankkeesta:

<http://opetuki.tkk.fi/opintojenseuranta/>



Teekkareiden opintojen ohjaaminen

Juha Jaako, juha.jaako@oulu.fi

Eetu-Pekka Heikkinen, eetu.heikkinen@oulu.fi

Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto
(Koulutuksen laatuyksikkö 2004-06, 2007-09, 2010-12)
Oulun yliopisto

Raportti teekkareiden opintojen ohjauksesta:

- Jaako J, Ahola J, Heikkinen E-P & Hiltunen J (2010)
Teekkareiden opintojen ohjaaminen. Oulun yliopisto.
Toukokuu 2010.
ISBN 978-951-42-6225-8.
<http://ntsat oulu.fi/index.php?391>

Ohjausjärjestelmä - i

- Vuosiotto ~110, 2 koulutusohjelmaa (70/40), ohjaus kohdistuu kaikkiin kandivaiheen opiskelijoihin (ei pelkästään ohjausta 'tarvitseviin' tai haluaviin)
- Ryhmän koko 10-12 opiskelijaa, ohjaajana (kokenut) opettaja, oma ohjaajakoulutus
- Ohjaaja (omaopettaja) kaitsee opiskelijan kandivaiheen läpi ja ohjaa myös kandidaatintyön
- Ongelmatapaukset osaston opinto-ohjaajalle tai opintopsykologin puheille

Ohjausjärjestelmä - ii

- TAVOITE: opiskelun nopeuttaminen ja keskeyttämisten vähentäminen (insinööriksi kasvaminen, ryhmäytyminen, raja-aitojen kaataminen)
- KEINOT: tiedotus (sähköinen & kasvokkain), oikeat ohjauskeskustelut puolivuositain, käytäväkeskustelut, . . .
- TULOKSET: toimii . . . mutta ei ratkaise kaikkia opiskelun ongelmia
- Vaatii ohjaajalta aikaa 150 h/a eli n. 10 % työajasta

**Now for something
completely different**

. . .

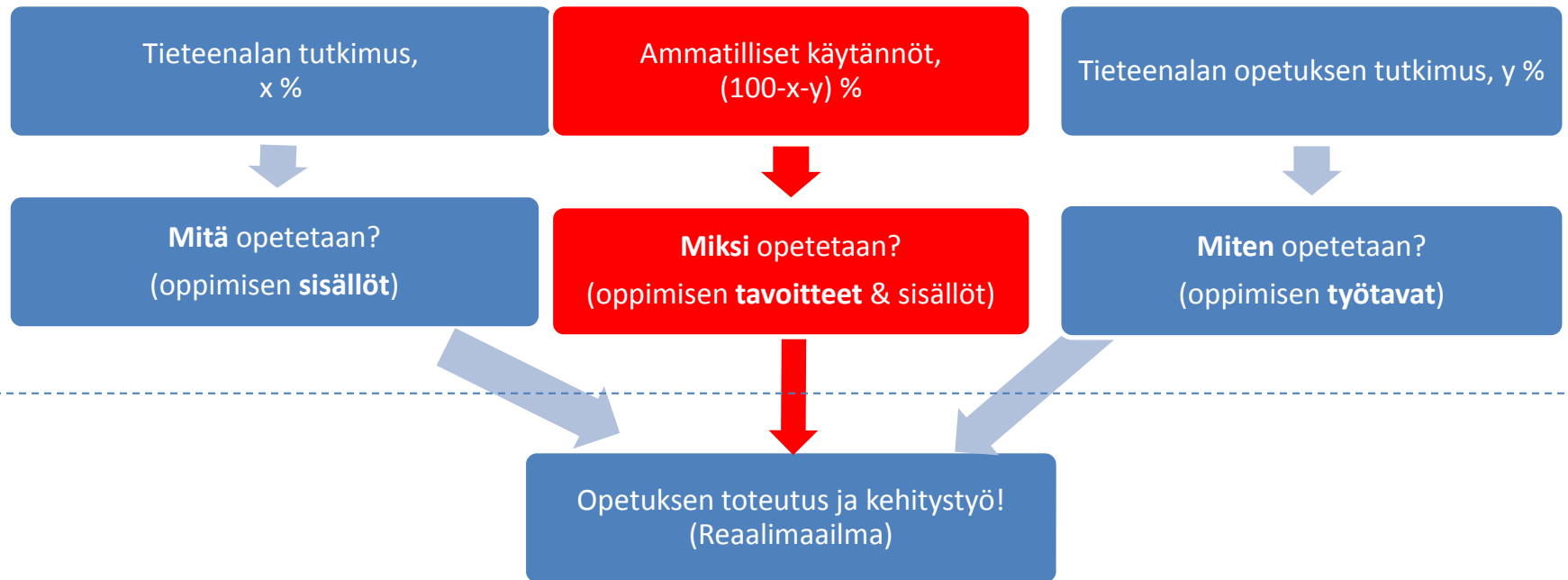
- Tieteenalakohtainen yliopistopedagoginen tutkimus on merkittävässä asemassa yliopisto-opetuksen kehittämistyössä.
- Yliopistopedagogiset tutkimukset osoittavat, että tieteenalojen välillä on eroja sekä opetuskäytännöissä ja -menetelmissä että opettajien ja opiskelijoiden käsityksissä oppimisesta ja tiedosta.
- Tästä syystä tietyltä tieteenalalta saatua tutkimustietoa ei välttämättä voi soveltaa toisen tieteenalan opetuksen kehittämisessä.
- Tieteenalakohtainen yliopistopedagoginen tutkimus on haastavaa, sillä se edellyttää sekä yliopistopedagogiikan että tutkimuksen kohteena olevan tieteenalan asiantuntijuutta.

väitti prof. Sari Lindblom-Ylänne

PedaForum, kevät 1/2010, s. 5

Tutkimusperustainen opetus

case: prosessitekniikka



- Tieteenalakohtainen yliopistopedagoginen tutkimus on yliopisto-opetuksen kehittämistyön edellytys.
- Tieteenalojen väliset erot ulottuvat laajemmalle kuin pelkästään opetukseen ja erot ovat fundamentaaleja (esim. käsitys tiedon luonteesta tai totuudesta).
- Toisen tieteenalan opetuksen tutkimuksesta saatua tietoa ei voi suoraan soveltaa toisen tieteenalan opetuksen kehittämisessä.
- Tieteenalakohtainen yliopistopedagoginen tutkimus edellyttää sekä YLEISEN yliopistopedagogiikan (mikäli sen olemassaolo tunnustetaan) että tutkimuksen kohteena olevan tieteenalan asiantuntijuutta. → Yliopistopedagogiikan tutkija voi olla USKOTTAVA vain oman tieteenalansa puitteissa.

väittävät Juha Jaako & Eetu-Pekka Heikkinen

PedaForum-päivät 2010

Seurauksia yliopistopedagogiseen tutkimukseen tekniikassa (case: opintojen ohjaus)

- Jos haluamme selvittää miten teekkareiden opintoja on ohjattava, niin tieto asiasta saadaan tutkimalla teekkareiden opintojen ohjausta sen todellisessa kontekstissa (ei jossakin pilipalimaailmassa).
- Tietoa teekkareiden opintojen ohjauksesta ei voi saada muiden alojen opintojen ohjauksen tutkimuksesta (muuten kuin rajallisesti).
- Teekkareiden opintojen ohjauksen tutkimusta ei voi tehdä ilman tietoa tieteenalan olemuksesta.
- Mitä voimme saada muiden alojen ja yleisestä yo-pedagogisesta tutkimuksesta?
 - Ideoita, näkökulmia, viitekehyksiä, rajoituksia (mikä on mahdollista), problematisointi, . . .
- Tieto saadaan vain todellisuudesta, vastaukset on etsittävä itse ja osa kysymyksistäkin.

Opetuksen kehitystyö

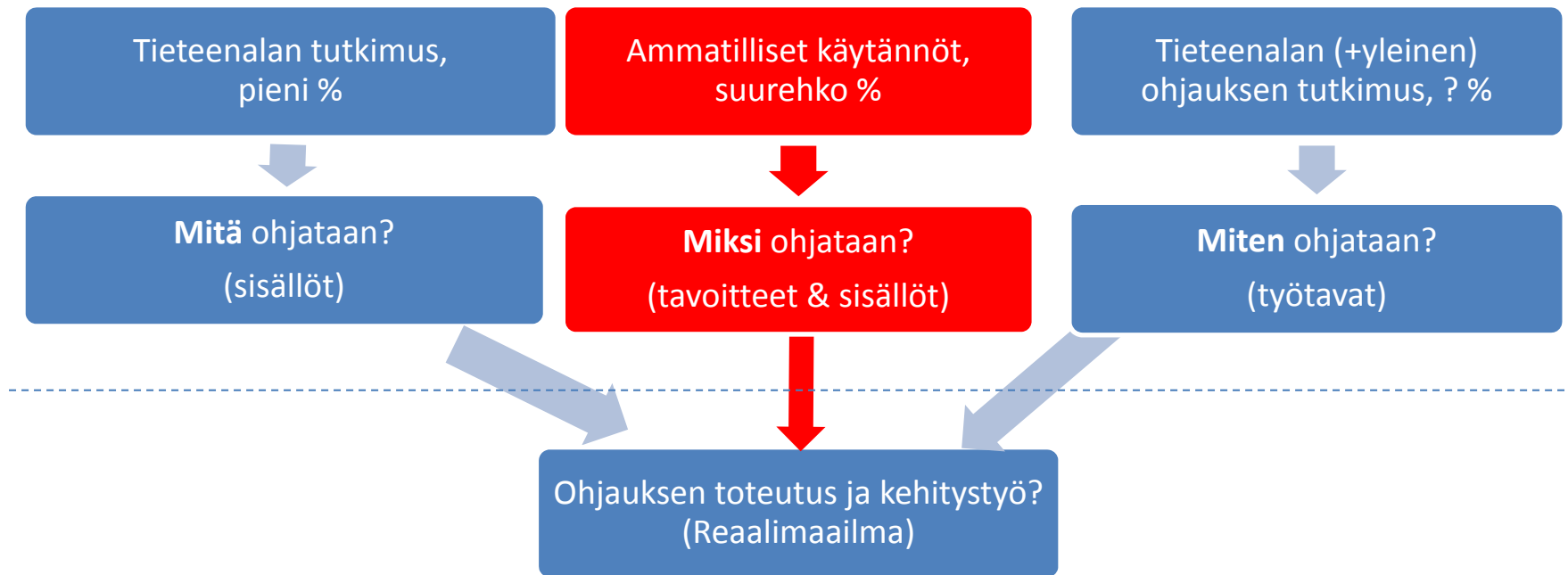
case: opintojen ohjaus

- Suunnitelman on oltava realisoituva opetuksen käytännössä ja jatkumossa.
- Tavoite saavutetaan teorian ja käytännön vuoropuhelussa.
- Kehittämistyö vaatii aikaa ja tulokset tulevat hitaasti.
- CASE:
 - Millaista lopputulosta tavoitellaan?
 - Mitä otetaan mukaan muiden alojen opintojen ohjauksen tutkimuksesta?
 - Mitä asioita joudutaan itse selvittämään tutkimuksellisin keinoin?
 - Mitkä ovat rajoitteet? (taloudelliset rajoitteet, työvoima, osaaminen)

Rajoitteet

- Tavoitteena toteutettavissa oleva, toimiva ohjausjärjestelmä
- Rajoitteiden takia optimaalista tilaa ei voi saavuttaa – voidaan saavuttaa vain rajoitteiden suhteen suboptimaalinen tila
- Rajoitteita ovat:
 - Osaamisrajoite (koulutustarve) – **Osataanko?**
 - Sitoutumisrajoite (asennekysymys) – **Halutaanko?**
 - Taloudellinen rajoite (työvoimatarve n. 150 h/vuosi/ohjausryhmä, osastotasolla n. 3*45 000 €/a) – **Voidaanko?**

Teekkareiden opintojen ohjaus



Lopuksi

- Onko olemassa kaikille yhteistä yliopistopedagogiikkaa . . .
- . . . vai onko olemassa vain tieteenalalle ominaista yliopistopedagogiikkaa.



Säätötekniikan laboratorio
Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto

Teekkareiden opintojen ohjaaminen

Juha Jaako, Juha Ahola, Eetu-Pekka Heikkinen, Jukka Hiltunen

Raportti B No 70, Toukokuu 2010

Oulun yliopisto, Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto,
Säätötekniikan laboratorio

Raportti B No 70, Toukokuu 2010

Teekkareiden opintojen ohjaaminen

Juha Jaako, Juha Ahola, Eetu-Pekka Heikkinen, Jukka Hiltunen

Tiivistelmä

Tutkimuksessa tarkastellaan, miten tekniikan kandidaatin tutkintoa suorittavat opiskelijat selviävät opinnoistaan, millaisia heidän opintopolkunsa (opintopisteet vs. aika) ovat ja millainen opintojen ohjausjärjestelmä tarvitaan.

Pitkittäistutkimuksen aineisto on kerätty vuonna 2005 opintonsa aloittaneiden prosessitekniikan koulutusohjelman opiskelijoiden (N=40) tiedoista. Tutkimusaineisto koostuu ohjauskeskusteluiden sisällöistä sekä opintosuoritusotteista.

Tutkimuksessa opiskelijat luokiteltiin kolmeen ryhmään: opinnoissaan vaivattomasti eteneviin eli itsenäisiin, keskeyttäneisiin sekä opinnoissaan viivästyneisiin. Kullakin opiskelijalla on kuitenkin oma, erityinen opintopolkunsa. Tutkimuksen perusteella opintoaikoihin erityisesti vaikuttavat opiskelijoiden vaikeus suunnitella ja toteuttaa omien opintojensa etenemistä sekä opintotuen saamisen säännöt.

Asiasanat: opintojen ohjaus yliopistossa, tekniikan yliopisto-opetus, opintopolku, etenemisen esteet

ISBN 978-951-42-6225-8

ISSN 1238-9404
Oulu 2010

Oulun yliopisto
Säätötekniikan laboratorio
PL 4300
FIN-90014 Oulun yliopisto

Sisältö

1 Johdanto	3
2 Opintojen ohjauksen malli	4
3 Tutkimuksen toteutus.....	7
4 Tulokset.....	9
5 Pohdinta ja johtopäätökset	15
6 Lähteet.....	17

I Johdanto

Vuonna 2000 Korkeakoulujen arviointineuvosto käynnisti hankkeen *Opintojen ohjauksen arviointi korkeakouluissa* (Moitus, Huttu, Isohanni, Lerkkanen, Mieli-tyinen, Talvi, Uusi-Rauva & Vuorinen 2001; Vuorinen, Karjalainen, Mylly, Talvi, Uusi-Rauva & Holm 2005). Hanke syntyi tarpeesta selvittää syitä pitkiin valmistumisaikoihin ja korkeisiin keskeyttämislukuihin. Tekniikan yliopisto-koulutuksessa nämä ongelmat ovat osa suurempaa kokonaisuutta (Estola 2002, Uronen 2004 & OPM 2005) mutta suurin päänsärky on kuitenkin rekrytointi; myös maailmanlaajuisesti (EC 2001; Heywood 2005, 443), ja tilanne tulee pahenemaan ikäluokkien pienentyessä (OPM 2007, 11-12).

Monissa tekniikan alan koulutusyksiköissä ensisijaishakijoiden ja hyväksytyjen opiskelijoiden määrät alkavat olla samoja ja opiskelijakohortit ovat heterogenisoituneet. Tekniikan yliopistokoulutukseen ovat tulleet opintojen viivästyminen sekä erilaiset motivaatioon, opiskelijan ajankäyttöön ja opetusmenetelmiin liittyvät ongelmat (Rantanen & Liski 2009, 12-15). Ratkaisuksi opiskelun etenemisen ongelmiin on noussut entistä systemaattisempi ja tavoitteellisempi opintojen ohjaus (OPM 1998) samalla kun se tulisi järjestää kustannustehokkaasti. Asiaan on esitetty useita erilaisia kannanottoja (Mikkonen, Eriksson & Jyry 2004; Lairio & Penttinen 2005; Merenluoto 2005; Saukkonen 2005; Kurri 2006; Saukkonen 2007).

Aihe on ajankohtainen myös Oulun yliopiston prosessi- ja ympäristötekniikan osastolla (PYO) ja vuonna 2003 aloitettiin kehitys- ja tutkimustyö opintojen ohjauksesta:

- Työn kehittämistehtävänä on kehittää tekniikan yliopisto-opiskelijoille teoreettisesti kestävällä pohjalla oleva opintojen ohjausjärjestelmä, joka on myös käytännössä toteutettavissa oleva.
- Tutkimustehtävänä on kuvata ja analysoida opiskelijoiden opintopolkuihin vaikuttavia tekijöitä, kuvata opiskelijoiden perustyyppit *todellisen* opinnoissa suoriutumisen kautta sekä tyyppityksen avulla yksinkertaistaa ohjausprosessia.

Esiteltävä tutkimus on tyyppiltään toimintatutkimus: ainutkertainen ja kontekstisidonnainen prosessi, joka tuottaa ensisijaisesti pragmaattista tietoa. Tutkimus niveltyy PYO:n muuhun pedagogiseen kehitystyöhön, joka on osoittautunut monimutkaiseksi, kontekstisidonnaiseksi ja hitaaksi (ks. myös Annala 2007, 6).

2 Opintojen ohjauksen malli

Käyttökelpoista ohjauksen mallia etsittäessä katse luonnollisesti suuntautuu tekniikan yliopisto-opetuksen kirjallisuuteen ja tarjolla on kaksikin tekniikan yliopistokoulutukseen keskittyvää teosta, joissa on käsitelty ohjausta (Wankat & Oreovicz 1993, 189-212; Heywood 2005, 443-458), mutta niiden soveltuvuus Suomeen on heikohko. Esimerkiksi opintojen keskeyttämisprosentit ovat Yhdysvalloissa huomattavasti suurempia (Doolen & Long 2007). Suomesta tarjolla on *Yliopisto- ja korkeakouluopettajan käsikirjan* luku 8 (Levander, Kaivola & Nevgi 2002). Selvitystemme mukaan suomalaisista tekniikan yliopisto-opiskelijoista ja heidän opiskelustaan on kuitenkin tarjolla vähän sellaista tutkimustietoa, jonka avulla voitaisiin suunnitella ja toteuttaa teekkareiden opinto-ohjausta.

Ongelma on yleisempikin: Moitus ym. (2001, 53) toteavat, että harvalla korkeakoululla on esittää tutkimustietoa ohjauksensa toiminnasta. Tilasto- ja kyselytietoa tekniikan yliopisto-opiskeluprosesseista on tarjolla paljonkin, esimerkkinä olkoon opetusministeriön rahoittama hanke *Teknistieteellisen alan opintoprosessien seuraaminen, arviointi ja kehittäminen* (Erkkilä 2009, Rantanen ym. 2009, Sammalisto 2009, ks. myös Rahkonen & Alha 2004, Kärkkäinen 2005). Tilastollisten tarkastelujen sekä kyselytutkimusten avulla, joiden vastausprosentit ovat yleensä alhaisia (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997, 191), on kuitenkin vaikeaa muodostaa käsitystä siitä, kuinka tekniikan alan yliopisto-opetuksessa opinto-ohjaus tulisi hoitaa; *on siis mentävä sinne, missä asiat oikeasti tapahtuvat*.

Opintojen ohjauksessa menestyminen edellyttää riittävää ymmärrystä ohjauksen teoreettisesta perustasta. Valitettavasti ohjauksen teorioita on olemassa yli sata (Lairio, Puukari & Nissilä 2001, 42) ja ohjauksen käsitteeseen ei ole yksikäsitteinen (Annala 2007, 37-43). Teoriat voidaan jakaa neljään suuntaukseen lähtökohtiensa mukaan (Hackney & Cormier 1996): freudilaisiin (psykodynaaminen), kognitiivis-behavioraalisiin, eksistentiaalis-humanistisiin sekä monikulttuurisiin. Konstruktivistiset ohjausteoriat viidentenä suuntana voidaan nähdä reaktiona behavioristiselle suuntaukselle. Opinto-ohjauksen käytäntö, kuten myös tutkimus (esim. Lairio ym. 2001, 46), neuvoo kuitenkin olemaan sitoutumatta yhteen ohjauksen teoriasuuntaukseen.

Ohjauksen käytännön työssä kuitenkin tarvitaan omaa, eksplisiittistä toiminnallista näkemystä ohjaustyöskentelystä eli käyttöteoriaa (*theory-in-use*, Argyris & Schön 1982), joka voi pohjautua johonkin edellä mainittuun suuntaukseen tai niiden yhdistelmään. Lisäksi ohjaustoiminnan konteksti on otettava huomioon. Toiminnan filosofisena lähtökohtana tekniikan alalla on pragmatismi (Lavalle 2007, 197-217): *käytäntö ja teoria sekä toiminta ja tutkimus*

ymmärretään rinnakkeisena toimintana. Ajattelutapa on hyvin lähellä Peltosen väitöskirjassaan (2009) esittämää praktikon näkemystä, että *jotta pedagoginen toiminta käytännössä olisi mahdollista, on reflektio välttämättä tarkennettava käytännön toiminnassa käsillä olevaan kohteeseen.*

Käyttöteoriaan, erityisesti yliopistoissa, vaikuttavat edelleen niiden uskomusten, arvojen ja tekniikoiden joukko, joita kyseinen tiedeyhteisö pitää oikeina omassa toiminnassaan eli tieteen paradigma (Kuhn 1996). Lisäksi oppilaitoksen piilo-opetussuunnitelmalla (esim. Ahola & Olin 2000) on oma vaikutuksensa. PYO:n ohjauksen käyttöteorian yhdeksi elementiksi on muodostunut ratkaisukeskeinen lähestymistapa (Lairio ym. 2001, 60-64): *tehdään sitä, mikä toimii.* PYO:n käyttöteoriaan ovat lisäksi vaikuttaneet tieteenalan tapa ajatella toimintaa prosesseina sekä opintojen ohjauksen, opetuksen ja koulutussuunnittelun taustalla vaikuttava konstruktivistinen oppimiskäsitys (Rauste-von Wright, von Wright, Soini 2003, 152-175).

Eri kouluasteilla opintojen ohjauksen käsite saa eri muotoja. Perus- ja lukio-opetuksen sekä ammatillisen koulutuksen toiminta on voimakkaasti normiohjattua ja alalle koulutetaankin erityisiä opinto-ohjaajia (Moitus ym. 2001, 20). Voidaan jopa väittää, että tilanne on johtanut näillä kouluasteilla siihen, että *opintojen ohjaus on eronnut opetuksesta sekä toiminnallisesti että käsitteellisesti*; sama ilmiö on toki nähtävissä myös yliopistoissa (Watts & van Esbroeck 2000, Moitus ym. 2001). Yliopistoissa opintojen ohjaukseen koulutettuja henkilöitä ei juuri ole, vaan opintojen ohjausta antavat opettajat muun työnsä ohessa läpäisyperiaatteella (Vuorinen 2001, 148).

Yliopistollisen opintojen ohjauksen eli tuutoroinnin idea on lähtöisin brittiläisestä yliopistomaailmasta. Tuutori on opiskelijaa opinnoissa ohjaava vanhempi opiskelija (vertaistuutori) tai opetushenkilökuntaan kuuluva henkilö (opettajatuutori). Puhutaan tuutoroivasta ohjauksesta, jossa tavoitellaan vuoro vaikutuksen lisäämistä, yhteisöön integroitumista sekä opintojen kokonaisvaltaista suunnittelua (Levander ym. 2002, 179).

Moitus ym. (2001, 24-25) mukaan suomalaisissa korkeakouluissa opintojen ohjauksen tavoitteet voidaan jakaa kahtia: koulukeskeisiin sekä opiskelijakeskeisiin. Koulukeskeiset tavoitteet kytkeytyvät määrällisiin tutkintotavoitteisiin (opintoaikojen lyhentäminen & keskeyttämisten ehkäisy) ja opiskelijakeskeiset tavoitteet kytkeytyvät tavoitteelliseen opiskeluun ja opiskelijan oman ammatillisen osaamisen kehittymiseen. Tutkintomäärien keskeisyys yliopistoyksikön rahoituksessa on johtanut PYO:lla siihen, että ohjauksen ensimmäinen tavoite on negatiivisten keskeyttämisten ehkäisy ja seuraavina tulevat opintoaikojen lyhentäminen sekä opiskelijakeskeiset tavoitteet. Negatiivinen keskeyttäminen tarkoittaa, että opiskelija ei jatka keskeytyksen jälkeen opintojaan toisessa opinahjossa.

Opintojen ohjauksessa teoreettisen viitekehyksen sekä tavoitteiden määrittämisen jälkeen tullaan keinojen ja työnjaon problematiikkaan. Mikäli ohjaustoiminnan päinopisteenä on keskeyttämisten ehkäisy, vaatii se organi-

saatiolta teorian (mallin) keskeyttämisestä: tarvitaan ainakin kuvaus niistä tekijöistä, joiden ajatellaan vaikuttavan keskeyttämiss päätöksen tekemiseen (Bean 1982, 18).

Opintojen keskeyttämisen malleista nousee tässä yhteydessä esiin paljon siteerattu ja kritikoitu (esim. Brunnsden, Davies, Shevlin & Bracken 2000) Tinton malli (Tinto 1975), joka tarkastelee keskeyttämiseen johtavia tekijöitä prosessina. Mallin mukaan kriittinen tekijä opintojen jatkamispäätöksessä on, *miten opiskelijan odotukset kohtaavat oppilaitoksen vaatimukset eli miten opiskelija integroituu ympäristöönsä akateemisesti ja sosiaalisesti*. Tai kuten Chapman & Pascarella (1983) toteavat: *mitä enemmän integroitumista tapahtuu, sitä pienempi mahdollisuus keskeyttämiseen*.

Tiedämme (Sammalisto 2009, 115), että tekniikan alan opiskelijoista 35 % prosenttia katsoo, ettei saa riittävästi apua opintojen suunnitteluun, joten kysyntää ohjaukselle on. *Miten ohjaus toteutetaan käytettävissä olevin resurssein, on kokonaan toinen kysymys*. Yliopistollisessa koulutusyksikössä resursseja on yleensä rajoitetusti ja kaikkea tarpeellistakaan ei kyetä tekemään, joten ohjauksessa fokusointi ja toimiva työnjako ovat tärkeitä. PYO:n toimintamallina on, että *sosiaalinen integraatio* on ensisijaisesti vertaistuuoreiden tehtävä ja *akateeminen sekä ammatillinen integraatio*, insinööriksi kasvaminen, ensisijaisesti opettajatuutoreiden (insinöörien) tehtävä. Vertaistuuori ohjaa opiskelijaryhmää opiskelun ensimmäisen opiskelusyksen sekä opettajatuutori opiskelijaryhmää koko kandidaattivaiheen ajan. Täten PYO:lla suurin ohjausmäärä kohdistuu ensimmäiselle vuodelle, joka tutkimusten (Heywood 2005, 449-50) mukaan on tekniikan alan opintojen kriittisin vaihe.

Ohjauksen organisointi perustuu tuutoriperustaiselle mallille (Vuorinen 2001, 150), jonka on havaittu toimivan hyvin PYO:n tapaisessa suuressa yksikössä. Osaston opintoneuvoja tarjoaa erityistä opintoneuvontaa ja terapiaa tarvitsevat ohjataan joko opintopsykologille tai käyttämään YTHS:n palveluja. Ohjaus eroaa siis merkittävästi yleensä yliopistoissa käytetystä tavasta, jossa ohjausta tarjotaan vain sitä haluaville, mutta ohjausmalli muistuttaa Watts ym. (2000) esittämää holistista opiskelijakeskeistä ohjausmallia, jossa ohjauspalveluja tarjotaan kerroksellisesti (ks. myös Vuorinen 2001, 151). Opiskelijalähtöistä ohjausta ovat tarkastelleet vastikään myös Lairio & Penttilä (2007). PYO:n ohjausjärjestelmässä pyritään ottamaan myös huomioon ohjauksen tarpeiden muuttuminen neuvonnasta ja informaation jakamisesta konsultatiiviseksi (Creamer 2000, 29) opintojen edetessä.

3 Tutkimuksen toteutus

Vuonna 1959 toimintansa aloittanut PYO on Oulun yliopiston teknillisen tiedekunnan toiseksi suurin osasto, jossa on n. 850 opiskelijaa sekä 9 profesoria. PYO:n koulutuksen laatua on kehitetty jo 15 vuoden ajan ja PYO on valittu koulutuksen laatutyksiköksi kolmesti peräkkäin (Parpala & Seppälä 2003; Omar 2006; Hiltunen 2009). Vuonna 2005 siirryttiin uuteen tutkintojärjestelmään, jossa uutuuksena on tekniikan kandidaatin tutkinto. Samassa yhteydessä PYO:n molempien koulutusohjelmien, prosessitekniikan koulutusohjelman sekä ympäristötekniikan koulutusohjelman, rakenteet uudistettiin (Ahola, Heikkinen, Hiltunen, Jaako, Luhtaanmäki & Puikkonen 2005; Omar 2006, 132-150) sekä otettiin käyttöön edellä kuvattu opintojen ohjausjärjestelmä.

Ympäristötekniikan aloittajia vuonna 2005 oli 30 ja prosessitekniikan aloittajia 79. Ympäristötekniikan opiskelijat jaettiin neljään ja prosessitekniikan opiskelijat kahdeksaan ohjausryhmään, joita kutakin tuutoroi yksi opiskelijatuutori sekä yksi opettajatuutori. Koska osaston tekemissä selvityksissä prosessitekniikan koulutusohjelman opiskelijoilla on havaittu olevan enemmän opintojen etenemiseen liittyviä ongelmia kuin ympäristötekniikan opiskelijoilla, tutkimusryhmäksi valittiin neljä prosessitekniikan koulutusohjelman ryhmää: ryhmä A 10 opiskelijaa, B 10, C 11 ja D 9 eli yhteensä 40 opiskelijaa. Opiskelijoista 32 oli miehiä ja 8 naisia ja vuonna 2008 edelleen opiskelevista oli 22 miehiä ja 3 naisia. Keskeyttämisten syistä ei löydy profiilieroja sukupuolten kesken.

Kattavan tilastollisen tarkastelun kannalta katsoen joukko on liian pieni, mutta opiskelun viivastymisen ilmiöiden ja tyypittämisen kannalta joukko osoittautui riittävän suureksi, *saturaatio saavutettiin* (Hirsjärvi ym. 1997, 181). Ensimmäisen ryhmän (A) analyysi toi jo esiin myöhemmin esiteltävät opiskelijoiden perustyyppit. Tyypityksen pohjana on opiskelijoiden *todellinen* opinnoista suoriutumisen. Tyypittää olisi voinut myös esim. opiskeluorientaation mukaan (Erkkilä 2009; Annala 2007).

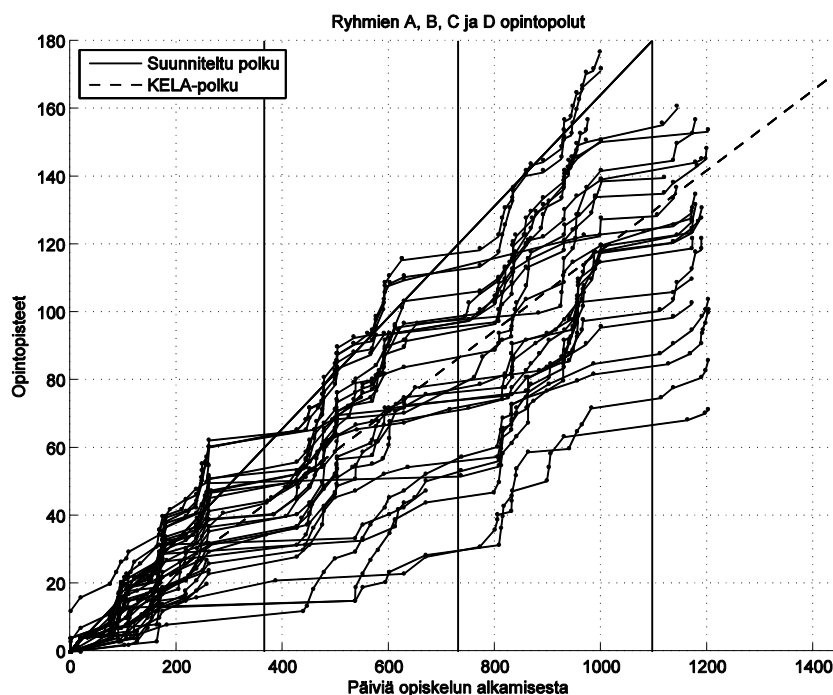
Aloittavien opiskelijoiden iän vaihteluväli oli 18-22 v. ja keski-ikä aloitushetkellä v. 2005 oli 20,0 v., joka on sama kuin Rantanen ym. (2009, 25) tutkimuksessa. Vuonna 2008 opiskeluaan jatkavien aloittamiskeski-ikä oli sama 20,0 vuotta ja keskeyttämisiä tapahtui kaikissa ikäluokissa. PYO:lla ohjaukseen vaikuttaa, että aloittaneista opiskelijoista 19 oli joko 18- tai 19-vuotiaita; siis *käytännössä lukiolaisia*. Teknilliselle alalle valittavat opiskelijat ovat muihin aloihin verrattuna huomattavan nuoria, esim. kasvatustieteen opinnot aloitetaan vasta 21,7 vuotiaana (Kinkku 2001, 92). Lisäksi lukiosta yliopistoon

suoraan tulevat joutuvat koulutukselliseen saranakohtaan, josta ovat raportoineet mm. Hargreaves (1998) ja Heywood (2005, 443).

Ryhmien ohjauksien välillä on ollut eroja ja vain ryhmää B on ohjattu systemaattisesti koko tarkasteluajanjakson. Ohjaussuunnitelmassa keskeistä ovat olleet puolivuositain toistuvat opettajatuutorin ja opiskelijan palaverit, joissa opintojen edistymistä on tarkasteltu opintopolun avulla ja samalla on tehty uusi hops; tätä hopsin ja ohjauksen välistä problematiikkaa on tarkastellut Annala (2007) väitöskirjassaan. Vuoden 2008 lopulla edelleen PYO:lla opiskelevista ryhmän A (7 opiskelijaa) opiskelijat ovat suorittaneet keskimäärin 139 op kandidaattiopinnoista, ryhmässä B (7) 148 op, ryhmässä C (6) 117 op sekä ryhmässä D (5) 119 op. Eroja siis on, mutta syyt eroihin jäävät jatkotutkimusten varaan. Ensimmäisen vuoden oppimis- ja ohjauskokemuksilla on kuitenkin merkittävä vaikutus opiskelijan myöhempään opiskelumenestykseen, joka näkyy erityisesti ryhmän A kohdalla (ks. myös Heywood 2005, 449-450).

4 Tulokset

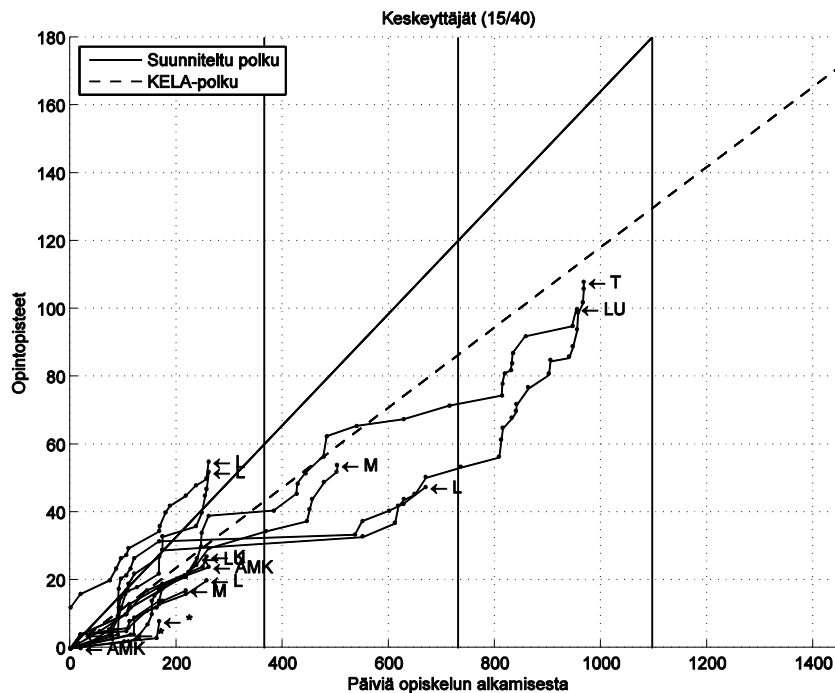
Kun kaikkien 40 opiskelijan opintopolut piirretään, saadaan viuhkamainen kuvio I, jossa havaittava opintojen hidastuminen vuoden 2008 lopussa johtuu maisterivaiheen (120 op) opintojen, joita ei tässä tutkimuksessa käsitellä, liittymisestä kandidaattivaiheen (180 op) opintoihin.



Kuvio I. Kaikkien opiskelijoiden opintopolut 1.9.2005 lähtien.

Kuvioon on piirretty opintopolkujen lisäksi pystyviivat vuoden välein sekä kaksi suoraa: ”Suunniteltu polku” (opiskelutahti 60 op/a) sekä *KELA-polku* (opiskelutahti 43,2 op/a). Opintotukea voidaan myöntää tai tuen maksamista jatkaa (OTLPO 2005), kun opiskelijalla on opintosuorituksia keskimäärin vähintään 4,8 op tukikuukautta kohti ($9 \cdot 4,8 = 43,2$). Opiskelijoiden haastatteluiden sekä opintopolkujen tarkemman analyysin jälkeen voidaan opiskelijat jakaa kolmeen ryhmään, joille on annettu nimet *keskeyttäjät* (37,5 %),

itsenäiset (27,5 %) sekä viivästyneet (35,0 %). Kukaan ryhmä muodostaa noin kolmasosan koko joukosta.



Kuvio 2. Ryhmän Keskeyttäjät opintopolut 1.9.2005 lähtien.

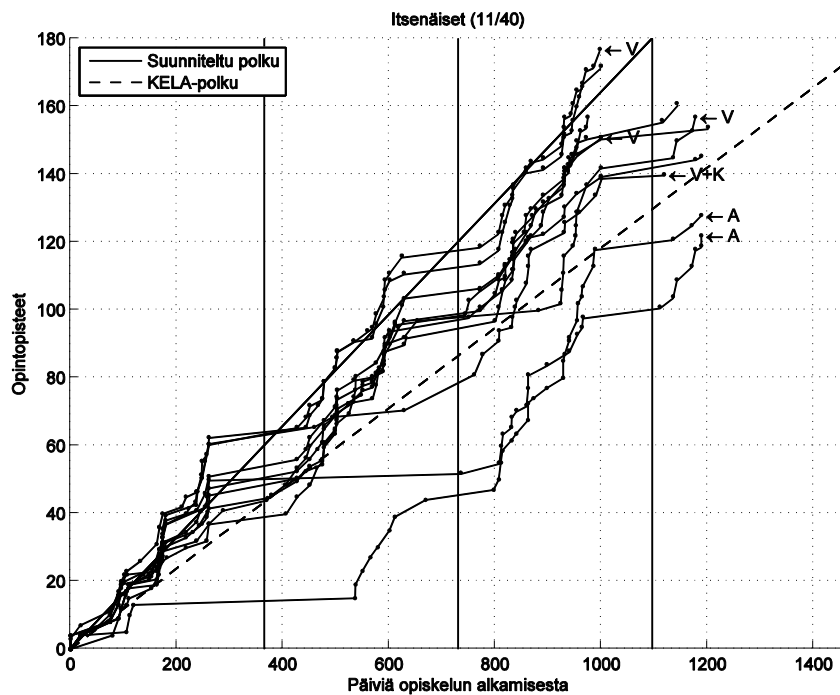
Keskeyttäjät. Ensimmäisen ryhmän muodostavat opintonsa PYO:lla keskeyttäneet 15 (37,5 %) opiskelijaa. Kuviossa 2 näkyvät kahden opiskelijan vaakatason opintopolun osat johtuvat suoritetusta varusmiespalveluksesta. Keskeyttämisistä 73 % tapahtui ensimmäisen opiskeluvuoden jälkeen; luku on samaa luokkaa kuin Brunnsden ym. (2000, 305) esittämä 80 %. Ensimmäisen vuoden jälkeen keskeyttäneiden osuus (28 %) kaikista opiskelijoista vaikuttaa suurelta, mutta samanlaisesta osuudesta ovat raportoineet mm. Cutler & Pulko (2002).

Ohjauskeskustelujen perusteella keskeyttämisen syyt ovat seuraavat: opiskelija on jo alunperin halunnut opiskelemaan toiselle alalle, mutta ei ole sinne ensiyrittämällä päässyt, tai opiskelija ei ensituntuman jälkeen halua ollenkaan opiskella prosessiteknikkaa. Keskeyttäneistä 9 (60 %) siirtyi muihin yliopisto-opintoihin: lääketiedettä (L) lähti opiskelemaan 4, tekniikkaa (T) 2, luonnontieteitä (LU) 2 sekä kauppatieteitä (K) 1. Ammattikorkeakouluihin (AMK) tekniikkaa opiskelemaan siirtyi 2 (13 %) henkilöä. Muihin opintoihin (M) siirtyi kaksi opiskelijaa ja kahta keskeyttäjää (*) ei ole onnistuttu tavoitta-

maan ja heidän tilanteensa on tuntematon. Keskeyttäneistä melkein kaikki (13, 87 %) olivat siis positiivisia keskeyttäjiä eli he jatkoivat opintojaan muualta.

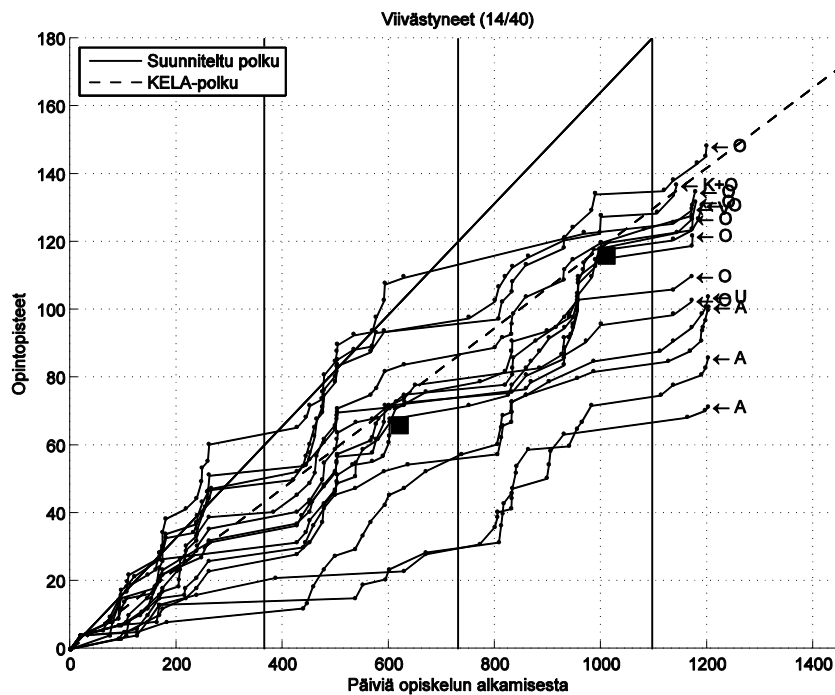
Ohjauskeskusteluissa on tullut myös esille, että eräs syy keskeyttämiseen ja opiskelupaikan vaihtamiseen on lukioiden epätarkoituksenmukaisia odotuksia luova opinto-ohjaus tai ohjauksen puute; tähän viittaa myös Suomen lukiolaisten liiton selvitys (SLL 2008). Tämän ryhmän kohdalla voi todeta, että *oppilaitokseen integroitumista ei tapahtunut*. PYO:lla toteutettu hopsien teko ohjauskeskusteluihin yhdistettynä näyttää kuitenkin vaikuttavan opintojen etenemiseen myönteisesti: nollasuorittajia ei ole aineistossa ollenkaan (vrt. Rantanen ym. 2009; 37 & 64). Vaikka tutkimusten mukaan (esim. Saukkonen 2005, Kurri 2006) opiskelijoiden pitäisi haluta opinto-ohjausta, erityisesti tässä ryhmässä *kaikki eivät sitä halua ottaa vastaan*. Tämä on ollut tutkimuksen tekijöille suuri yllätys.

Itsenäiset. Toisen ryhmän (Kuvio 3) muodostavat 11 (27,5 %) opiskelijaa, jotka pyrkivät tavoitteeseen 60 op/a. Heillä saattaa olla opintojen viivästyistä muilla opiskelijoilla aiheuttavia tekijöitä (varusmiespalvelus A, 2; vaihto-opiskelu V, 4; tai aktiivinen ainejärjestötoiminta K, 1). Nopeimmin opiskellut on ollut jopa vaihto-opiskelijanakin ja häntä voi siis kutsua Rantasen ja Liskin (2009, 40) mukaan huippusuorittajaksi. Aineistosta käy tosin myös ilmi, että ensimmäisen opintovuoden huippusuorittaja ei ole sitä välttämättä kolmantena opintovuonna.



Kuvio 3. Ryhmän *Itsenäiset* opintopolut 1.9.2005 lähtien.

Kuviossa 3 olevat kaksi alinta opintopolkua kuvaavat varusmiespalveluksensa kesken kandidaattiopintojen suorittaneiden liikettä ajassa. Varusmiespalvelus on aiheuttanut molemmille vuoden viiveen. Molempien opiskelutahti kiihtyi palveluksen jälkeen ja toinen jopa suoritti toisen varsinaisen opiskeluvuotensa aikana yli 70 op/a ja hän olisi voinut omien sanojensa mukaan suorittaa jopa enemmän. Käytyjen ohjauskeskustelujen perusteella voidaan edelleen todeta, että PYO:n prosessitekniikan koulutusohjelman liika kuormittavuus ei ole syy opintojen viivästymiseen. Myöskään vuosittaisissa opintosuorituskertymissä ei ole tässä joukossa havaittavissa eroja, joten eri vuosien kuormittavuuskin on kohdallaan.



Kuvio 4. Ryhmän Viivästyneet opintopolut 1.9.2005 lähtien.

Viivästyneet. Kuviossa 4 esitetyn kolmannen ryhmän (14 opiskelijaa, 35 %) muodostavat opiskelijat, joiden opinnot ovat viivästyneet tahdista 60 op/a merkittävästi. Opiskelijoista yksi on ollut vaihto-opiskelijana (V), kolme suorittamassa varusmiespalvelusta (A) sekä yhden opintoja viivästyttää aktiivinen urheilu (U), mutta loppujen yhdeksän opiskelijan (O) opintojen viivästymisen syy selvisi vasta opintopolkujen piirtämisen sekä opiskelijoiden haastattelujen jälkeen. Kuvioon 4 on mustalla neliöllä merkitty kaksi kohtaa (620 d ja 1010 d), joiden yläpuolelta useimpien opintopolut kulkevat; merkityt pisteet sattuvat myös kuvioon piirretyn KELA-polun kohdalle.

Suuri osa ryhmän opiskelijoista näyttää opiskelevan vain siihen tahtiin, että opintotuki säilyy. Opintotuen maksatuksen seurannasta vastaava Kela (Kela 2009) valvoo korkeakouluopiskelijoiden opintojen edistymistä vuosittain lokakuussa; nämä ajankohdat ovat kuviossa 4 kohdissa n. 425 d ja 790 d. Opiskelijan havahduttamisella näyttää olevan vaikutuksensa opiskelutahtiin: eräs opiskelija tosin totesi luulleensa, että opintotuen rajoja ei tarvitse ottaa tosisaan.

Onko sitten opintotuella asetettu alaraja 43,2 op/a (Kela 2009) ollenkaan mielekäs? Ohjauskeskusteluissa on tullut esille, että hidaskäyttö muuttuu nopeasti opiskelijan normaaliksi toiminnaksi. Opintotahdilla 43,2 op/a

kandidaatiksi valmistumiseen menee aikaa 4,2 a eli tavoiteaika 3 a ylittyy 40 prosentilla. *Eräs opiskelija kertoi syyksi alkuperäisestä suunnitelmasta jäämiseen hänen tarkoituksensa olleenkin opiskella hitaammin. Kun hänet sai tekemään HOPSin tämän suunnitelman pohjalta, hän havahtui tajuamaan, mitä se merkitsee opiskeluaikana.*

Ohjauskeskustelujen perusteella tällä ryhmällä näyttää myös olevan vaikeuksia sovittaa tekniikan yliopisto-opiskeluun liittyvä vilkas vapaa-ajan toiminta sekä tuloksekas opiskelu toisiinsa (ks. myös Sammalisto 2009, 114). Seikka on tullut esille myös ajankäyttötutkimuksissa (Alha 2004, Honkanen 2006), joiden mukaan monet teekkarit opiskelevat alle 30 h viikossa.

Tämän ryhmän jäsenet myös käyvät jonkin verran lukukausien aikana työssä, mutta tässäkin tutkimuksessa on syytä yhtyä Kurrin (2006) toteamukseen: *opiskelijoiden lukukausien aikana tapahtuva työnteko ei vaikuta mainittavasti opiskelutahtiin.* Opintojen viivästymiseen, sekä tässä että muissa ryhmissä, vaikuttaa lisäksi opiskelijoiden aikainen kesätöihin lähtö, joka rajoittaa lukukauden pituudeksi kahdeksan kuukautta.

PYO:lla toteutetussa tutkinnonuudistuksessa (Ahola ym. 2005) uusia opintojaksoja syntyi ja entisten ajankohtia aikaistettiin. Joidenkin opintojaksojen ensitoteutus epäonnistui ja opintojaksokohtaiset läpäisyt jäivät vaatimattomiksi: ensimmäisen opintovuoden aikana suorittamatta jäi tästä syystä 5-10 op. Tutkinnonuudistukseen liittyvä kitka aiheutti samanlaisen ilmiön myös muissa tekniikan alan yliopistoissa; vuonna 2005 aloittaneiden opintopistekertymissä näkyi notkahdus (Rantanen ym. 2009, 27).

5 Pohdinta ja johtopäätökset

Prosessi- ja ympäristötekniikan osastossa opintojen ohjauksen malli rakentuu opiskelijakeskeisen holistisen ohjausmallin (Watts ym. 2000), tuutoroivan ohjauksen (Levander ym. 2002, 179), keskeyttämisen ehkäisyn (Tinto 1975), sosiaalisen ja akateemisen integraation (Chapman ym. 1983; Hargreaves 1998), konstruktivismin ja ratkaisukeskeisyyden (Lairio ym. 2001, 57-64) sekä asetettujen tavoitteiden ja käytössä olevien resurssien pohjalta.

Malli on osoittautunut käyttökelpoiseksi ja malliin pohjautuvaan toimintaan ovat opiskelijat ohjauskeskustelujen perusteella tyytyväisiä. Ohjausjärjestelmän suunnitteluvaiheessa vuosina 2003-2005 lähtökohta oli hyvin idealistinen ja ohjausjärjestelmän ajateltiin poistavan suuren osan ongelmista. Todellisuus on kuitenkin osoittautunut toisenlaiseksi: *ohjauksella on vaikutusta*, mutta osaan opiskeluun vaikuttavista tekijöistä on kouluttavan organisaation vaikea vaikuttaa, joskin jo ongelmapaikkojen tunnistaminen ja opiskelijoiden käyttäytyminen ohjausjärjestelmässä auttaa sekä ohjauksen että yleisemminkin koulutuksen kehittämisessä.

Opintojen ohjauksen malli rakentuu edelleen ohjauksen teorian ja toiminnan vuoropuhelussa. Ilmiötä eli teekkareiden opintojen ohjausta tarkastellaan sen todellisessa tapahtumakontekstissa.

Tutkimuksessa on tarkasteltu erityisesti ohjauksessa olevien opiskelijoiden opintopolkuja ja luokiteltu opiskelijat kolmeen ryhmään *todellisen* opinnoista suoriutumisen perusteella. Kukin ryhmä muodostaa noin kolmasosan tutkimusryhmästä. Opintopolkuja on ohjaustoiminnan tavoitteen mukaisesti erityisesti tarkasteltu opintojen viivästymisen kannalta.

Viivästymisen aiheuttajia on kahtalaisia: selkeästi tunnistettavia (varusmiespalvelus, vaihto-opiskelu, ainejärjestötoiminta, urheilu ja urheiluvammat, kouluttavan organisaation ongelmat sekä *erityisesti opintotuen rajat*) sekä muita, vaikeasti analysoitavia tekijöitä:

- Opiskelijoiden *vaikeus suunnitella* omien opintojensa etenemistä, johon myös Kurri (2006) viittaa tutkimuksessaan *Opintojen pitkittymisen dilemma*. Ohjauskeskustelujen perusteella on huomattu, että opiskelijoiden on vaikea tätä tosiseikkaa tunnustaa.
- Opiskelijoiden *opiskeluun käyttämä aika* ei ole riittävä (Alha 2004, Honkanen 2006). Ohjauskeskusteluissa ilmenee, että opiskelijat tiedostavat ongelman hyvin, mutta oman toiminnan muuttaminen on vaikeaa.
- Opiskelijan *elämäntilanteeseen* liittyvät tekijät (Moitus ym. 2001, 53; Rantanen ym. 2009, 50) ja niiden seuraukset. Elämäntilannetekijöihin ei ole tässä tutkimuksessa kuitenkaan erityisesti paneuduttu.

Kahteen ensimmäiseen tekijään on pystytty vaikuttamaan ohjauksen keinoin.

Tämän tapaustutkimuksen tulokset poikkeavat osin muista tutkimuksista. On vaikea yhtyä Rantanen ym. (2009, 49) kyselytutkimuksen tuloksiin, joiden mukaan yleisimmin opintoja hidastavat epämotivoivat kurssit, ajankäytön vaikeudet, motivaation puute sekä opetusmenetelmät. Tässä tutkimuksessa esiin nousivat vain ajankäytön vaikeudet, mutta toisaalta opiskelijat pystyvät, *omien sanojensa mukaan*, opiskelemaan halutessaan paljon nopeamminkin kuin tavoitteen mukaisen 60 op/a. Opiskelijoilla on myös opiskelumotivaatioon liittyviä ongelmia, mutta ne eivät näytä kovin merkittävilä toisin kuin esim. Sammalisto (2009, 115) toteaa. Ohjauksen ongelmakohdat näyttävät olevan voimakkaan kontekstisidonnaisia mutta samoja ohjauksen periaatteita voidaan erilaisissa konteksteissa toteuttaa erilaisin ohjausjärjestelyin.

6 Lähteet

- Ahola, S. & Olin, N. (2000) *Yliopiston piilo-opetussuunnitelma*. Turun yliopisto: Koulutussosiologian tutkimuskeskus. Raportti 54.
- Alha, K., toim. (2004) ”Täytyy ehtiä luennolle” – Selvityksiä opiskelijoiden ajankäytöstä. Opetus- ja opiskelijapalveluiden julkaisuja, sarja A, nro 23. Oulu: Oulun yliopistopaino.
- Annala, J. (2007) *Merkitysneuvotteluja hopsista ja sen ohjauksesta*. Väitöskirja. Tampere: Tampereen yliopistopaino.
- Argyris, C. & Schön, D.A. (1982) *Theory in practice: increasing professional effectiveness*. San Fransisco: Jossey-Bass Publishers.
- Bean, J.P. (1982) *Conceptual models of student attrition: how theory can help the institutional researcher*. Teoksessa E. Pascarella (toim.) *New directions for institutional research: Vol. IX, No. 4, Studying student attrition* (s. 17-33). San Francisco: Jossey-Bass Publishers, Inc.
- Brunsdon, V., Davies, M., Shevlin, M & Bracken, M. (2000) *Why do HE students drop out? A test of Tinto's model*. *Journal of Further and Higher Education* vol.24 no.3 pp.301-310.
- Chapman, D.W. & Pascarella, E.T. (1983) *Predictors of academic and social integration of college students*. *Research in Higher Education*, 19(3), 295-322.
- Creamer, D.G. (2000) *Use of theory in academic advising*. Teoksessa V.N. Gordon, W.R. Habley & Associates. *Academic advising – A comprehensive handbook*. San Francisco: Jossey-Bass & NACADA. 18-34.
- Cutler, G.L. & Pulko, S.H. (2002) *Investigating UK undergraduate electrical and electronic engineering attrition*. *International Journal of Electrical Engineering Education*. 39(3), 181-191.
- Doolen, T.L. & Long, M. (2007) *Identification of retention levers using a survey of engineering freshman attitudes at Oregon State University*. *European Journal of Engineering Education*, 32 (6), 721-734.
- EC (2001) European Commission, toim., *Europeans, science and technology*. Eurobarometer 55.2., December 2001.
- Erkkilä, M. (2009) *Strategisesti suorittaan?* Teknillisen korkeakoulun Opetuksen ja opiskelun tuen julkaisuja 2/2009. Espoo: TKK.
- Estola, K-P. (2002) *Tekniikan alan korkeakoulutuksen kehittämisenäkymät*. Selvitysmiehen raportti. Helsinki: Opetusministeriö.
- Hackney, L.H. & Cormier, L.S. (1996) *The professional counselor – A process guide to helping*. 3. painos. London: Allyn & Bacon.

- Hargreaves, D.J. (1998) *Addressing the transition to tertiary engineering*. European Journal of Engineering Education, 23 (1), 79-88.
- Heywood, J. (2005) *Engineering education: research and development in curriculum and instruction*. New Jersey, USA: John Wiley.
- Hiltunen, K., toim. (2009) *Centres of excellence in Finnish university education 2010-2012*. Publications of the Finnish higher education evaluation council 3:2009. Tampere: Finnish higher education evaluation council.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (1997) *Tutki ja kirjoita*. Kirjayhtymä OY, Helsinki.
- Honkanen, M. (2006) *Selvitys ajankäytön seurannasta materiaalitekniikan osastolla*. Teknillinen korkeakoulu, Opetuksen ja opiskelun tuki. (Luettu 16.11.2009) <<http://opetuki.tkk.fi/tiedostot/opiskelijoiden-ajankayton-seuranta-mt-osastolla.pdf>>
- Kela (2009) *Opinnoissa edistyminen*. <www.kela.fi/in/internet/suomi.nsf/NET/0806011400211L> (Luettu 4.11.2009)
- Kinkku, M. (2001) *Suomalaisten yliopistojen opiskelijavalinnat koulutusaloittain*. Teoksessa I. Mielityinen & S. Moitus (toim.) Yliopistojen opiskelijavalintojen kartoitus. KKA: Opiskelijajärjestöjen tutkimussäätiö Otus rs.
- Ahola, J., Heikkinen, E.P., Hiltunen, J., Jaako, J., Luhtaanmäki, S. & Puikkonen, M. 2005. *Pedagoginen malli tutkinonuudistustyölle Oulun yliopiston prosessi- ja ympäristötekniikan osastolla*. Reflektori 2005. Tekniikan opetuksen symposium 20.-21.10.2005. Espoo. (Luettu 6.11.2009) <www.dipoli.tkk.fi/ok/p/reflektori/verkkojulkaisu/pdf/d4_juha_ahola_et_al.pdf>
- Kuhn, T.S. (1996) *The structure of scientific revolutions*. 3. painos. Chicago: University of Chicago Press.
- Kurri, E. (2006) *Opintojen pitkittymisen dilemma. Tutkimus opintojen sujumattomuustekijöistä yliopistoissa ja niihin vaikuttamisen keinoista*. Opiskelijajärjestöjen tutkimussäätiö - Otus 27/2006.
- Kärkkäinen, J. (2005) *Ohjaus opintojen edistäjänä? Sosiaalipolitiikan pro gradu – tutkielma*. Sosiaalipolitiikan ja sosiaalityön laitos. Tampereen yliopisto.
- Lairio, M. & Penttilä, M. (toim) (2007) *Opiskelijalähtöinen ohjaus yliopistossa*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, Koulutuksen tutkimuslaitos.
- Lairio, M. & Penttinen, L. (2005) *Kohti uutta ohjauskulttuuria*. Teoksessa A.R. Nummenmaa, M. Lairio, V. Korhonen & S. Eerola (toim.) Ohjaus yliopiston oppimisympäristöissä. Tampere: University Press, 19-43.
- Lairio, M., Puukari, S. & Nissilä, P. (2001) *Ohjauksen teoreettinen perusta*. Teoksessa M. Lairio & S. Puukari (toim.), Muutoksista mahdollisuuksiin – Ohjauksen uutta identiteettiä etsimässä. Jyväskylän yliopisto: Koulutuksen tutkimuslaitos.

- Lavalle, S. (2007) *The philosophies of pragmatism and the relations between theory, practice and technology*. Teoksessa S.H. Christensen, M.Meganck & B. Delahousse (toim.) *Philosophy in engineering*. Aarhus, DK: Academica.
- Levander, L., Kaivola, T. & Nevgi, A. (2002) *Opiskelijan ohjaaminen*. Teoksessa S. Lindblom-Yläne, A. Nevgi (toim.) *Yliopisto- ja korkeakouluopettajan käsikirja*. Helsinki: WSOY.
- Merenluoto, S. (2005) *Nopeasti maisteriksi. Tutkimus nopeasta valmistumisesta ja valmistumisajasta*. Turun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan julkaisu A:204. Turku: Painosalama Oy.
- Mikkonen, J., Eriksson, I. & Jyry, P. (2004) *Mitä on opintojen ohjaus yliopistossa*. Teoksessa I. Eriksson & J. Mikkonen (toim.) *Opiskelun ohjaus yliopistossa*. Helsinki: Edita, 35-53.
- Moitus, S., Huttu, K., Isohanni, I., Lerkkanen, J., Mielityinen, I., Talvi, U., Uusi-Rauva, E. & Vuorinen, R. (2001) *Opintojen ohjauksen arviointi korkeakouluissa*. Korkeakoulujen arviointineuvoston julkaisu 13. Helsinki: Edita.
- Omar, P-L., toim. (2006) *Yliopistokoulutuksen laatuysiköt 2007-2009*. Korkeakoulujen arviointineuvoston julkaisu 8:2006. Tampere: Korkeakoulujen arviointineuvosto.
- OPM (1998) *Opintojen etenemisen tehostaminen*. Helsinki: Opetusministeriön työryhmien muistioita 1998:15.
- OPM (2005) *Tekniikan alan korkeakoulutuksen ja tutkimuksen kehittäminen*. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2005:19.
- OPM (2007) *Koulutus ja tutkimus 2007-2012*. Kehittämissuunnitelma. Opetusministeriö 2007.
- OTLPO (2005) *Opintotukilautakunnan pysyväisohjeet 19.10.2005*. Opintotukilautakunta. Oulun yliopisto.
- Parpala, A. & Seppälä, H., toim. (2003) *Yliopistokoulutuksen laatuysiköt 2004-2006*. Korkeakoulujen arviointineuvoston julkaisu 5:2003. Helsinki: Edita.
- Peltonen J. (2009) *Kasvatustieteen teoria-käytäntö-suhde. Teoreetikoiden ja praktikoiden vuoropuhelua*. Väitöskirja. Acta Univ. Oul. E 106. Oulu: Oulun yliopistopaino.
- Rahkonen, A. & Alha, K. (2004) *Opintoportilla - Tilastollinen tutkimus naisten ja miesten opintopoluista teknillisen tiedekunnan koulutusohjelmissa*. Oulun yliopiston opetus- ja opiskelijapalveluiden julkaisu Sarja A 24. Oulu: Oulun yliopistopaino.
- Rantanen, E. & Liski, E. (2009) *Valmiiksi tavoiteajassa? Teknillisen korkeakoulun opetuksen ja opiskelun tuen julkaisu 3/2009*. Espoo: TKK.
- Rauste-von Wright, M.L., von Wright, J. & Soini, T. (2003) *Oppiminen ja koulutus*. Helsinki: WSOY.
- Sammalisto, P. (2009) *Fuksien fiilikset*. Teknillisen korkeakoulun Opetuksen ja opiskelun tuen julkaisu 1/2009. Espoo: TKK.

- Saukkonen, S. (2005) *Antakaa meille ihmisiä. Yliopisto-opiskelijoiden toive ihmiskasvoisesta ohjauksesta*. Teoksessa A.R. Nummenmaa, M. Lairio, V. Korhonen & S. Eerola (toim.) *Ohjaus yliopiston oppimisympäristöissä*. Tampere: University Press, 45-53.
- Saukkonen, S. (2007) *Pitääkö yliopisto-opettajan antaa opinto-ohjaustakin?* Peda-forum – Yliopistopedagoginen tiedotuslehti 1/2007, 37-39.
- SLL (2008) *'Kokemuksia lukion opinto-ohjauksesta' -selvitys*. Suomen lukiolaisten liitto. <www.lukio.fi/service.cntum?pagel=138061> (Luettu 6.11.2009)
- Tinto, V. (1975) *Dropout from higher education: a theoretical synthesis of recent research*. Review of educational Research, 43(1), 89-125.
- Uronen, P. (2004) *Teknillistieteellisen koulutuksen mahdollinen laajentaminen Keski-Suomessa ja Pohjois-Savossa*. Selvitysmiehen raportti, Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2004:26.
- Wankat, P. & Oreovicz, F.S. (1993) *Teaching engineering*. New York, USA: McGraw-Hill.
- Watts, A.G. & van Esbroeck, R. (2000) *New skills for new features: a comparative review of higher education guidance and counselling services in the European Union*. International Journal for the Advancement of Counselling 22(2000), 173-187.
- Vuorinen, R. (2001) *Lähtökohtia opintojen ohjauksen organisoinnille korkeakouluissa*. Teoksessa S. Moitus, K. Huttu, I. Isohanni, J. Lerkkanen, I. Mielityinen, U. Talvi, E. Uusi-Rauva & R. Vuorinen. *Opintojen ohjauksen arviointi korkeakouluissa*. Korkeakoulujen arviointineuvoston julkaisuja 13. Helsinki: Edita.
- Vuorinen, R., Karjalainen, M., Mylly, H., Talvi, U., Uusi-Rauva, E. & Holm, K. (2005) *Opintojen ohjaus korkeakouluissa - seuranta 2005*. Korkeakoulujen arviointineuvoston verkkojulkaisuja 5:2005.

ISBN 978-951-42-6225-8

ISSN 1238-9404

Oulun yliopisto

Säätötekniikan laboratorio - Sarja B - <http://ntsat.oulu.fi/> [research] > [reports] > [series b]

Toimittaja: Leena Yliniemi – leena.yliniemi@oulu.fi

44. **Näsi J & Niemelä P** (2003) Hydrometallurgisen prosessin tutkimuskohteita osa 2: Raman analytiikan käyttömahdollisuudet. Huhtikuu 2003. ISBN 951-42-7041-X
45. **Kumpula H, Ahola T & Juuso E** (2003) Paperikoneen katkoherkkyyssindikaattori: Mittausaineiston käsittely ja koeajot. Toukokuu 2003. ISBN 951-42-7081-9
46. **Heikkinen E-P & Jaako J** (2003) Koulutuksen laatuysikköhakemus ja pedagoginen johtajuus. Elokuu 2003. ISBN 951-42-7091-6
47. **Jaako J** (2003) Tekniikan pedagogiikka - Väitöskirjat ja tutkijakoulutus prosessi- ja ympäristötekniikan osastolla. Syyskuu 2003. ISBN 951-42-7137-8
48. **Jaako J** (2003) Tekniikan pedagogiikka - Perusteita. Marraskuu 2003. ISBN 951-42-7212-9
49. **Isokangas A, Juuso E & Leiviskä K** (2003) Kuorintaprosessin analyysi ja mallintaminen. Joulukuu 2003. ISBN 951-42-7250-1
50. **Auvinen A & Jaako J** (2004) Tekniikan pedagogiikka - Muuntokoulutus ja tuutorointi. Helmikuu 2004. ISBN 951-42-7282-X
51. **Mäki T & Posio J** (2004) Savukaasumittaukset. Maaliskuu 2004. ISBN 951-42-7333-8
52. **Jaako J** (2004) Tekniikan pedagogiikka – Muutosvastarinta ja muutos. Lokakuu 2004. ISBN 951-42-7497-0, ISBN 951-42-7498-9 (pdf)
53. **Tenkku H & Ruuska J** (2004) Kirjallisuusselvitys eräiden mittausten soveltuvuudesta LD-KG-konvertterin ohjaukseen. Joulukuu 2004. ISBN 951-42-7619-1
54. **Sorsa A & Näsi J** (2005) Lähi-infrapunamittauksen epälineaarinen kalibrointi neuroverkoilla ja neuro-sumeilla menetelmillä. Tammikuu 2005. ISBN 951-42-7633-7
55. **Hartikka M** (2005) Paperikoneen retentiopolymeerin konsentraation UV-absorptioon perustuva mittaus. Maaliskuu 2005. ISBN 951-42-7679-5, ISBN 951-42-7680-9 (pdf)
56. **Isokangas A, Hyvönen A, Pöllänen K, Tuomaranta M & Laitinen O** (2005) UUNIKUHA-projektin loppuraportti. Elokuu 2005. ISBN 951-42-7828-3
57. **Kauppi O** (2005) PYO tutkimuksen laadun pilottiyksikkönä – EFQM-mallin sovellus tutkimuksen laadun itsearviointiin. Elokuu 2005. ISBN 951-42-7832-1
58. **Jaako J** (2005) Tekniikan pedagogiikka – Metakognitiivisten taitojen kehittyminen ja kehittäminen tekniikan opiskelijoilla. Lokakuu 2005. ISBN 951-42-7874-7
59. **Posio J** (2005) Mittaussarjoista saatavan tiedon kehittäminen – SCOAP-lämpötilaprofiilin esikäsittely. Marraskuu 2005. ISBN 951-42-7899-2
60. **Posio J** (2005) Strip Temperature Toolbox – Lämpötilaprofiilien piirteet ja analyysit. Marraskuu 2005. ISBN 951-42-7901-8
61. **Posio J & Ruuska J** (2005) Strip Temperature Toolbox: Käyttöliittymäyökalu kuumanauhan lämpötila-analyysiin. Marraskuu 2005. ISBN 951-42-7903-4
62. **Sorsa A, Saarela U & Ruuska J** (2005) Mittaussarjoista saatavan tiedon kehittäminen - SCOAP-lämpötilaprofiilin pakkaus ja purku. Marraskuu 2005. ISBN 951-42-7905-0
63. **Mäki T & Mäyrä O** (2006) Reformointi- ja pelkistysprosessien kaasuvirtausten simulointi ReGenGas-projektissa. Tammikuu 2006. ISBN 951-42-8011-3.
64. **Jaako J** (toim.) (2006) Prosessi- ja ympäristötekniikan osaston johtamiskäytäntöjen arviointi. Helmikuu 2006. ISBN 951-42-8016-4, 951-42-8017-2 (pdf)
65. **Jaako J** (2006) Tekniikan pedagogiikka – Läpäisy ja jatkuva arviointi. Kesäkuu 2006. ISBN 951-42-8135-7 painettu, 951-42-8136-5 elektroninen
66. **Posio J & Ruuska J** (2007) Pintavirheinformaation hyödyntämismahdollisuudet teräksen tuotannon ohjauksessa ja laadunhallinnassa. Helmikuu 2007. ISBN 978-951-42-8396-3 (pdf)
67. **Aarnio J & Leiviskä K** (2008) Vetyplottokennojen dynaamiset mallit Kesäkuu 2008. ISBN 978-951-42-8855-5 (pdf)
68. **Ohenoja M & Leiviskä K** (2008) Polymeerielektrolyttimembraanipoltokennojen dynaaminen malli. Elokuu 2008. ISBN 978-951-42-8885-2 (pdf)
69. **Ohenoja M & Leiviskä K** (2009) Suora-alkoholipoltokennot ja niiden mallinnus. Huhtikuu 2009. ISBN 978-951-42-9121-0.

Oulu 2010