

## STRATEGISESTI SUORITTAEN?

Teknillistieteellisen alan opiskelijoiden kandidaattivaiheen opintojen eteneminen, opiskeluorientaatiot ja opiskelukokemukset uudesta kaksiportaisesta tutkintorakenteesta

Miia Erkkilä

Teknillistieteellisen alan  
opintoprosessien seuraaminen,  
arviointi ja kehittäminen -hanke

## **STRATEGISESTI SUORITTAEN?**

Teknillistieteellisen alan opiskelijoiden kandidaattivaiheen opintojen eteneminen, opiskeluorientaatiot ja opiskelukokemukset uudesta kaksiportaisesta tutkintorakenteesta

Miia Erkkilä

Teknillinen korkeakoulu  
Opetuksen ja opiskelun tuki  
PL 9205  
02015 TKK  
<http://opetuki.tkk.fi>

Sähköisen julkaisun pysyvä osoite: <http://lib.tkk.fi/Raportit/2009/isbn9789512297719.pdf>

Taitto: Kati Rosenberg  
Painopaikka: HSE Print

© 2009 Teknillinen korkeakoulu

Julkaisu on tekijänoikeussäännösten alainen. Teosta voi lukea ja tulostaa henkilökohtaista käyttöä varten. Käyttö kaupallisiin tarkoituksiin on kielletty.

ISSN: 1457-1714 (painettu)  
ISSN: 1797-9986 (elektroninen)

ISBN: 978-951-22-9770-2 (painettu)  
ISBN: 978-951-22-9771-9 (elektroninen)

Espoo 2009

## ESIPUHE

Tämä tutkimus on tehty osana Opetusministeriön rahoittamaa Teknillistieteellisen alan opinto-prosessien seuraaminen, arviointi ja kehittäminen -hanketta. Teknillisen korkeakoulun Opetuksen ja opiskelun tuki on koordinoanut hanketta, joka on toteutettu yhteistyössä kaikkien seitsemän yliopiston kanssa, joissa tarjotaan teknillistieteellistä perustutkintokoulutusta. Tämän tutkimuksen avulla pyritään kasvatustieteellisen näkökulman avulla luomaan katsaus uudessa tutkinnossa ensimmäisenä vuosiluokkana aloittaneiden opiskelijoiden opiskelukokemuksiin ja opiskeluprosesseihin. Työ on hyväksytty myös tekijänsä tieteellisenä opinnäytetyönä, Pro Gradu -tutkielmana Helsingin yliopiston kasvatustieteen laitoksella syksyllä 2008.

Haluan kiittää kaikkia hankkeen yhteyshenkilöitä siitä mahdollisuudesta jonka tämän työn kautta sain. Erityisen kiitokseni haluan osoittaa Taru Valovirrälle, joka mentorin ja hankkeen projektipäällikön ominaisuudessa tuki minua kaikissa ratkaisuisiani ja antoi uskoa siihen näkökulmaan, jonka halusin nostaa esille.

Lisäksi haluan kiittää ohjaajaani Ilse Erikssonia Helsingin yliopistosta ja kaikkia muita niitä henkilöitä, jotka ovat antaneet tukensa tämän työn onnistumiselle. TKK:n Opetuksen ja opiskelun tuen asiantuntevaa ja sinnikästä joukkoa, joka tekee pedagogista kehitystyötä haastavassa ja antoisassa ympäristössä. Ystäviäni, joiden kanssa olen koko opiskeluaikani saanut jakaa kaikki haasteet, onnistumiset ja innostumiset. Vanhempiani heidän järkkymättömästä tuestaan ja esimerkistään, jonka he ovat omalla elämällään antaneet. Sekä tietysti omaa teekkaria Tonya, jonka tuella olen ymmärtänyt, että elämässä kaikki on mahdollista.

Espoossa 25.10.2008

*Miia Erkkilä*

<b>Tekijä:</b>	Erkkilä, Miia
<b>Työn nimi:</b>	Strategisesti suorittaan? Teknillistieteellisen alan opiskelijoiden kandidaattivaiheen opintojen eteneminen, opiskeluorientaatiot ja opiskelukokemukset uudesta kaksiportaisesta tutkintorakenteesta
<b>Avainsanat:</b>	Opiskelu, opintojen eteneminen, teknillistieteellinen koulutus, tutkinnonuudistus, opiskelukokemukset, opiskeluorientaatiot, opiskelijaprofiilit
<b>Sivumäärä:</b>	97 + 26

*Tavoitteet.* Tutkimuksen lähtökohtana oli vuonna 2005 voimaan tullut tutkinnonuudistus Suomen yliopistoissa ja teknillistieteellisen alan kolmannen vuosikurssin opiskelijoiden kokemukset tutkintonsa joustavuudesta, työmäärästä ja opetusjärjestelyiden tehokkuudesta. Toisena keskeisenä tutkimusongelmana oli opiskelijoiden orientoituminen tekniikan kandidaatin opintoihin. Opiskeluorientaatioita tutkittiin syväsuuntautuneen-, pintasuuntautuneen- ja strategisesti suuntautuneen opiskeluorientaation avulla. Opiskelijoiden opiskelukokemusten ja opiskeluorientaatioiden avulla pyrittiin löytämään uusia näkökulmia opintojen etenemiseen liittyvistä tekijöistä.

*Menetelmät.* Tutkimus suoritettiin sähköisellä kyselylomakkeella keväällä 2008. Tutkimukseen vastasi 673 opiskelijaa kaikista Suomen seitsemästä teknillistieteellisestä koulutusta tarjoavasta yliopistosta. Aineisto analysoitiin SPSS-tilasto-ohjelmalla ja analysointimenetelminä käytettiin mm. varianssianalyysia, Mann-Whitneyn epäparametrista testiä, pääkomponenttianalyysia, faktorianalyysia, lineaarista regressioanalyysia, ristiintaulukointia ja K-Means Cluster-ryhmittelyanalyysia.

*Tulokset ja johtopäätökset.* Tutkimuksessa opiskelukokemuksilla ja opiskeluorientaatioilla oli yhteyttä opiskelijoiden opintojen etenemiseen. Strategisesti suuntautunut opiskeluorientaatio oli opintojen etenemiseen positiivisessa- ja pintasuuntautunut orientaatio negatiivisessa yhteydessä. Syväsuuntautuneella orientaatiolla ei puolestaan ollut yhteyttä opintojen etenemiseen. Opiskelukokemusten ja opiskeluorientaatioiden pohjalta muodostettiin klusterianalyysin avulla viisi opiskelijaprofiilia: Strategiset suorittajat (27 %), Syvälliset oppijat (26 %), Pintasuuntautuneet (21 %), Strategiset oppijat (20 %) ja Ristiriitaiset (6 %). Strategisesti- ja pintasuuntautuneesti orientoituneet 'strategiset suorittajat', arvioivat kolmen vuoden opintopistekertymänsä kaikkein korkeimmaksi. Huonoimmin opinnoissaan olivat edenneet 'pintasuuntautuneet', joilla oli myös kaikkein negatiivisimpia kokemuksia opiskelusta uudessa tutkintorakenteessa. Tulevaisuudessa olisi hyvä kehittää teknillisen alan koulutusta niin, että se tukisi paremmin syväsuuntautunutta opiskelua.

<b>Författare:</b>	Erkkilä, Miia
<b>Arbetets titel:</b>	Strategiskt genomfört? Teknologstuderandes orientering till kandidat-examens studier, studiernas framskridande och erfarenheter av den nya examensstrukturen i två nivåer.
<b>Nyckelord:</b>	Studier, studiernas framskridande, teknisk vetenskaplig utbildning, examensreform, erfarenheter av studier, studieorientering, studerande profiler
<b>Sidoantal:</b>	97 + 26

*Syfte.* Forskningens utgångspunkt var examensreformen i finländska universitet som trädde i kraft år 2005. Tredje årets teknologstuderande blev frågade om sina erfarenheter av den nya examensstrukturens flexibilitet, arbetsmängd och effektivitet av läroarrangemang. En annan central forskningsfråga var att hur teknologstuderande har orienterat sig till sina studier. Orienteringarna undersöktes med hjälp av djupinriktad-, ytinriktad- och strategiskt inriktad orientering. Även erfarenheter och orienteringar behandlades i förhållande till studiernas framskridande.

*Metoder.* Avhandlingen var genomfört med ett elektroniskt frågeformulär våren 2008. 673 studerande från alla sju universitet som erbjuder teknisk vetenskaplig utbildning svarade till enkäten. Materialet analyserades med SPSS-programmet och olika analyserings metoder användes: variansanalys One-Way Anova, Mann-Whitneys rangssummetest, principalkomponent analys (PCA), faktoranalys, regressionsanalys och K-Means klusteranalys.

*Slutsatser.* Studerandes erfarenheter av och orientering till studierna var relaterade med studiernas framskridande. Strategiskt inriktad orientering var positivt- och ytinriktad orientering negativt relaterad till studiernas framskridande. Inget förhållande mellan djupinriktad orientering och studiernas framskridande hittades. Fem studerandeprofiler skapades på grund av erfarenheter och orienteringar: Strategiska genomförare (27 %), Djupa inlärare (26 %), Ytinriktade (21 %), Strategiska inlärare (20 %) och Motstridiga (6 %). Av dessa studerandeprofiler hade 'strategiska genomförare', som hade strategisk och ytrinriktad orientering, största approximerade antal studiepoäng. Lägsta antal hade 'ytinriktade' som hade samt mest negativa erfarenheter av studier i den nya examensstrukturen. I framtiden skulle det vara bra att utveckla teknisk vetenskaplig utbildning så att det skulle bättre stöda djupinriktat studerande.

**Author:** Erkkilä, Miia

**Title:** Strategic executing? Bachelor-level Students' study progress, orientation to studying and experiences of studying on the branch of technology in the new two-tier degree structure

**Keywords:** Studies, progress of studies, education of technological sciences, reform of degrees, experiences of studying, orientations of studying, student profiles

**Number of pages:** 97 + 26

*Objectives.* The premise for this study was the reform of the University curriculum and degrees which was implemented in year 2005. Third year students of Engineering sciences were asked about their experiences of flexibility in studying, work load and effectiveness of teaching arrangement. Another essential purpose was to study what kind of orientations students of engineering have to studying. Orientations of studying were studied with deep approached, surface approached and strategically approached orientations. Also the progress of studies was investigated in the light of experiences and orientations.

*Methods.* The survey was carried out with an electronic inquiry on spring 2008. 673 answers of students from seven universities were permitted. The research material was analyzed with SPSS-software. Various analyzing methods were used: One-Way Anova, Mann-Whitney-test, Analysis of Principal Components (PCA), Maximum Likelihood Factor Analysis, Regression analysis, cross tabulation and K-Means Cluster.

*Results and conclusion.* Student experiences of studying in the new degree-system and their orientations to studying were associated to progress of studying. The progress of studies was positively related to strategically approached orientation and negatively related to surface approached orientation. There was no relation between deep approached orientation and progress of studies. Five student profiles were constructed by students' experiences and orientations: Strategic executors (27 %), Deep learners (26 %), Surface approachers (21 %), Strategic learners (20 %) and Dissonants (6 %). Strategic executors who had strong strategic and surface approached orientation had progressed best in the light of amount of ECTS-points. Surface approachers had both the lowest amount of studies executed and most negative experiences of studying in the new degree-system. In the future it would good to develop engineering education so that it would better support deep approached studying.

# SISÄLLYS

1.	JOHDANTO .....	11
2.	YLIOPISTOKOULUTUS JA YHTEISKUNNAN MUUTTUVAT ODOTUKSET .....	13
2.1.	Yliopistokoulutus Suomessa .....	13
2.2.	Yliopistokoulutuksen tavoitteet ja perinteinen tehtävä .....	14
2.3.	Bolognan prosessi ja uusi kaksiportainen tutkintojärjestelmä .....	15
2.4.	Yliopistojen muuttuva ohjausjärjestelmä .....	17
3.	TEKNILLISEN ALAN KOULUTUS .....	20
3.1.	Teknillistieteellisen alan opiskelijat .....	20
3.2.	Opintojen rakenne .....	21
4.	VOIMISTUVAT OTTEET OPINTOAIKOJEN LYHENTÄMISEKSI .....	24
4.1.	Opiskelijan työmäärä tutkintojen mitoittamisen lähtökohtana .....	24
4.2.	Opintojen mitoittamiseen liittyvä problematiikka .....	25
4.3.	Opintojen eteneminen .....	26
4.4.	Opintojen etenemiseen vaikuttavat tekijät .....	28
4.5.	Yhteenvetoa .....	30
5.	YLIOPISTO-OPISKELU .....	32
5.1.	Syväsuuntautuneesti-, pintasuuntautuneesti, ja strategisesti orientoitunut opiskelu .....	35
5.2.	Opiskeluorientaatioon vaikuttavia tekijöitä .....	38
6.	TUTKIMUSASETELMA JA TUTKIMUSKYSYMYKSET .....	44
6.1.	Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusasetelma .....	44
6.2.	Tutkimuskysymykset .....	46
7.	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS .....	47
7.1.	Tutkimusaineiston hankinta .....	47
7.2.	Tutkimusaineisto ja sen edustavuus perusjoukossa .....	47
7.3.	Kyselylomake .....	51
7.4.	Tilastolliset tutkimusmenetelmät .....	52
8.	TULOKSET .....	57
8.1.	Kokemukset opiskelusta uudessa tutkintorakenteessa .....	57
8.2.	Orientoituminen kandidaattivaiheen opintoihin .....	61
8.3.	Opintojen eteneminen opiskelukokemusten, opiskeluorientaatioiden ja yliopistojen suhteen .....	64
8.4.	Opiskeluorientaatioiden selittäminen opiskeluun ja opiskelukokemuksiin liittyvillä tekijöillä .....	68
8.5.	Teknillisen alan opintojen keskivaiheen opiskelijaprofiilit .....	70
8.6.	Opintojen eteneminen opiskelijaprofiilien mukaan .....	73
8.7.	Yliopistojen väliset erot opiskelukokemuksissa, opiskeluorientaatioissa ja opiskelijaprofileissa .....	73



9. TUTKIMUSTULOSTEN TARKASTELU .....	77
10. TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUDEN TARKASTELU .....	82
10.1. Tutkimuksen reliiäabelius .....	82
10.2. Tutkimuksen validius .....	83
11. POHDINTA .....	86
LÄHTEET .....	89
LIITTEET .....	97

LIITE 1: Kyselylomake: Kysely kandidaatin tutkinnon opinnoista
LIITE 2: Opiskeluorientaatioita ja opiskelukokemuksia mitanneiden muuttujien kuvailevat tiedot: Keskiarvot ja keskihajonnat
LIITE 3: Opiskelukokemusten pääkomponenttianalyysi
LIITE 4: Opiskelukokemuksia kuvaavien summamuuttujien väliset korrelaatiot
LIITE 5: Opiskeluorientaatioita mittaavien summamuuttujien muodostaminen teoreettisen mallin pohjalta
LIITE 6: Opiskelukokemusten faktorianalyysi alakäsitteitä kuvaaville summamuuttujille
LIITE 7: Yliopistojen ristiintaulukointi pakollisten opintojen suoritusten suhteen
LIITE 8: Opiskeluorientaatioita selittävien tekijöiden regressioanalyysi
LIITE 9: Opiskelijaprofilien klusterianalyysi

#### Tutkimuksessa käytettyjä tilastollisia lyhenteitä

N	Havaintoyksikköjen lukumäärä (numerus)
Ka	Keskiarvo
s	Keskihajonta
FA	Faktori
FP	Faktoripistemuuttuja
PP	Pääkomponenttipistemuuttuja
h <sup>2</sup>	Kommunaliteetti
*	Tilastollisesti melkein merkitsevä, p<0,05
**	Tilastollisesti merkitsevä, p <0,01
***	Tilastollisesti erittäin merkitsevä, p <0,001
df	Vapausaste
R <sup>2</sup>	Multippeliregressiokerroimen neliö, regressiomallin selitysaste
â	Regressiokerroin
F	F-testin kerroin
r	Korrelaatiokerroin

#### Muita tutkimuksessa käytettyjä lyhenteitä

LY	Lappeenrannan teknillinen yliopisto
OY	Oulun yliopisto (teknillinen tiedekunta)
TKK	Teknillinen korkeakoulu
TTY	Tampereen teknillinen yliopisto
TY	Turun yliopisto (matemaattis- luonnontieteellinen tiedekunta)
VY	Vaasan yliopisto (teknillinen tiedekunta)
ÅA	Åbo Akademi (tekniska fakulteten)

## TAULUKOT:

TAULUKKO 1:	Jäsennys opiskeluorientaatioista. Entwistle 1997, 19 .....	35
TAULUKKO 2:	Tuloksia eri tutkimusten opiskeluorientaatioita- ja lähestymistapoja mitanneiden keskiarvosummamuuttujien arvoista tieteen-aloittain .....	42
TAULUKKO 3:	Opiskelukokemusten ja opiskeluorientaatioiden luokiteltujen muuttujien luokkarajat .....	55
TAULUKKO 4:	Pääkomponenttianalyysin latausmatriisi opiskelijoiden opiskelukokemuksista .....	59
TAULUKKO 5:	Opiskelijoiden opiskelukokemuksia kuvaavien summamuuttujien mediaanit, keskiarvot ja keskihajonnat .....	60
TAULUKKO 6:	Faktorianalyysin latausmatriisi opiskeluorientaatioita mittaaville summamuuttujille. Suorakulmainen rotaatio ja suurimman uskottavuuden menetelmä .....	63
TAULUKKO 7:	Opiskelijoiden opintojen eteneminen opiskelukokemusten suhteen .....	65
TAULUKKO 8:	Opiskelijoiden opintojen eteneminen opiskeluorientaatioiden suhteen .....	66
TAULUKKO 9:	Kolmen vuoden kokonaisopintopistekertymä opiskelijoiden arvioimana: mediaani ja keskiarvo sekä Kruskal Wallisin testi yliopistojen välisistä eroista .....	67
TAULUKKO 10:	Syväsuuntautuneen opiskeluorientaation regressiomalli .....	69
TAULUKKO 11:	Strategisesti orientoituneen opiskelun regressiomalli .....	69
TAULUKKO 12:	Pintasuuntautuneesti orientoituneen opiskelun regressiomalli .....	70
TAULUKKO 13:	Opiskelijaprofiilien arvioitu kolmen vuoden opintopistekertymä, sekä varianssianalyysin tulokset opiskelijaprofiilien välisten erojen tilastollisesta merkitsevyydestä .....	73
TAULUKKO 14:	Yliopistojen ja opiskelijaprofiilien ristiintaulukointi sekä khiin neliö-testaus TKK:n, TTY:n, LTY:n ja OY:n välillä .....	75
TAULUKKO 15:	Opiskeluorientaatio-mittarin (ASSIST) faktorilataukset tässä ja aikaisemmissa tutkimuksissa .....	85

## KAAVIOT:

KAAVIO 1:	Teknillisen korkeakoulun kandidaatin tutkinnon rakenne .....	22
KAAVIO 2:	Valmistumisajat Suomessa eri tieteenaloilla vuosina 1993–2006. (KOTA-tietokanta) .....	26
KAAVIO 3:	Valmistumisajat teknillistieteellisellä alalla eri yliopistoissa vuosina 1993–2006 .....	27
KAAVIO 4:	Jäsennys opintojen etenemiseen vaikuttavista tekijöistä .....	30
KAAVIO 5:	Biggin 3P-malli opiskelusta .....	38
KAAVIO 6:	Tutkimusasetelma .....	45
KAAVIO 7:	Tutkimusaineiston edustavuus kandidaatin tutkinnon tekemisen suhteen .....	49
KAAVIO 8:	Tutkimusaineiston edustavuus yliopistoittain .....	49
KAAVIO 9:	Tutkimusaineiston edustavuus syntymävuoden perusteella .....	50
KAAVIO 10:	Opiskelijoiden opiskelukokemuksia kuvaavien summamuuttujien jakaumat. Mediaanit, 25 % & 75 % kvartiilit, minimi ja maksimit .....	60
KAAVIO 11:	Opiskeluorientaatioita mittaavien summamuuttujien hajontakuviot (minimit, maksimit, kvartiilit ja mediaanit) .....	63
KAAVIO 12:	Kolmen vuoden kokonaisopintopistekertymä opiskelijoiden arvioimana (mediaani, 25 % & 75 % kvartiilit, minimi ja maksimi) .....	67
KAAVIO 13:	Klusterianalyysin avulla muodostettujen opiskelijaprofiilien keskiarvot opiskeluorientaatioiden faktoripistemuuttujilla .....	72
KAAVIO 14:	Klusterianalyysin avulla muodostettujen opiskelijaprofiilien keskiarvot opiskelukokemusten pääkomponenttipistemuuttujilla .....	72
KAAVIO 15:	Opiskelijoiden opiskelukokemukset yliopistoittain .....	74
KAAVIO 16:	Teknillisen korkeakoulu, Tampereen teknillisen yliopiston, Lappeen- rannan teknillisen yliopiston ja Oulun yliopiston opiskelijoiden opiskelijaprofiilit suhteessa kaikkien opiskelijoiden opiskelija- profiileihin. Ero prosentteina yliopiston osuuden ja koko aineiston osuuden välillä .....	76

# 1. JOHDANTO

Yliopisto on ollut itsenäinen osa yhteiskuntaa, tieteellinen ja vankka instituutio, jonka tavoitteena on ollut tuottaa tieteellistä tietoa omaan käyttöönsä ja vaalia sivistyneisyyttä yhteiskunnassa. Aika on kuitenkin ajamassa täysin itsenäisen yliopistolaitoksen yli ja yliopistojen rooli sekä tehtävät ovat kokeneet menneinä vuosikymmeninä suuria muutoksia. Yliopistojen tehtäväksi on yhä vahvemmin muotoutumassa elinkeinoelämän palveleminen ja opiskelijoidensa työelämäkvalifikaatioiden turvaaminen. Ympäröivän yhteiskunnan tehokkuusvaatimukset ovat rantautuneet tutkinnonuudistuksen myötä myös yliopistomaailmaan, 2005 voimaantulleen tutkintorakenteen tavoitteena on lyhentää opiskeluaikoja ja 75 %:n yliopistossa aloittavista opiskelijoista tulisi valmistua viidessä vuodessa. (Opetusministeriö 2002.)

Pitkittyneet opiskeluaajat eivät ole viimeisimmän tutkinnonuudistuksen mukanaan tuoma keskustelunaihe, vaan se on ollut yliopistojen asialistalla jo useiden vuosikymmenien ajan. Opiskelijoiden opintopolkua on kautta aikojen yritetty ohjalla erilaisin toimin siinä toivossa, että opiskelua saataisiin tehostettua ja läpäisyajoja lyhennettyä. Vuonna 2005 tehty yhteiseurooppalaiseen malliin sovitettu uusi tutkintosääntö valjastettiin tekemään loppu opintoaikojen venymiselle. Luotiin kaksiportainen tutkintojärjestelmä, jossa kandidaatin tutkinnon suositeltava suorittamisaika on kolme vuotta ja maisteritutkinnon kaksi vuotta. Opiskeluaikaa uudelle opiskelijalle on siitä lähtien myönnetty yliopistoon hyväksyttäessä yhteensä molempien tutkintojen suorittamiselle seitsemän vuotta. Täysin uudistetuista tutkinnoista oli määrä tulla aikaisempaa joustavampia, oppimistavoitteiltaan selkeitä ja asioiden syvälliseen ymmärtämiseen menevän ajan mukaan mitoitettuja (Opetusministeriö 2002). Lisäksi yliopistoille annettiin aikaisempaa enemmän vastuuta opiskelijoiden opintojen ohjaamisesta ja opintovuoden tehostamisesta.

Yliopiston tieteenaloista teknillistieteellinen ala on Suomessa suurin. Vuosittain noin 20 prosenttia kaikista yliopisto-opiskelijoista aloittaa opintonsa tavoitteenaan diplomi-insinöörin tutkinto. Siitäkin huolimatta, että diplomi-insinöörin tutkinto on hyvin arvostettu yhteiskunnassamme, ovat pitkät valmistumisajat ja suuri keskeyttämisprosentti leimanneet alan koulutusyksikköjen toimintaa kautta aikojen.

Yliopisto-opiskelijoiden oppimista ja opiskelua on tutkittu viime vuosikymmeninä kasvavassa määrin. Oppimisen lähestymistavalla ja siihen liittyvällä opiskeluorientaatiolla on todistettu olevan suuri vaikutus oppimistulosten laatuun. Syväsuuntautuneen lähestymistavan on toistuvasti havaittu tukevan yliopiston perinteistä tehtävää ymmärtävän oppimisen mahdollistajana. Pintasuuntautuneella opiskelulla on puolestaan havaittu saavutettavan ainoastaan hyväksytysti suoritettuja opintojaksoja. Tehokkaaseen opiskeluun on katsottu liittyvän syväsuuntautuneen opiskelun ohella oman toiminnan organisointi strategisen, hyviin arvosanoihin tähtäävän opiskelun keinoin.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tarkastella, miten uudessa tutkintorakenteessa vuonna 2005 teknillistieteellisellä alalla opintonsa aloittaneet opiskelijat ovat kokeneet oman tutkintonsa rakenteen selkeyden ja joustavuuden, opintojen mitoituksen oikeellisuuden ja tutkinnonuudistuksen tavoitteiden mielekkyyden. Lisäksi tarkastellaan, minkälaisia opiskeluorientaatioita tässä joukossa on havaittavissa sekä miten opiskelijoiden arvio kolmen vuoden opintopistekertymästä on yhteydessä opiskelijoiden opiskelukokemuksiin ja opiskeluorientaatioihin.

Tutkimus on osa Teknillistieteellisen alan opintoprosessien seuraaminen, arviointi ja kehittäminen -hanketta, jossa on vuosien 2006–2008 aikana seurattu teknillistieteellisellä alalla uudessa tutkintorakenteessa aloittaneiden opiskelijoiden opintojen etenemistä, sekä opiskelukokemuksia. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on hyödyntää kandidaattivaiheeseen edenneiden opiskelijoiden opiskelukokemuksia, sekä löytää uusia näkökulmia opintojen etenemiseen yhteydessä olevista tekijöistä. Kaikki tutkimuksen toteuttamiseen liittyvä, kuten tutkimusasetelma, menetelmät ja analysointitavat ovat olleet allekirjoittaneen vastuulla, mutta tutkimuksen suuntalinjoja on tehty yhteistyössä kaikkien tutkimukseen osallistuneiden yliopistojen yhteyshenkilöiden kanssa.

## 2. YLIOPISTOKOULUTUS JA YHTEISKUNNAN MUUTTUVAT ODOTUKSET

Yliopistoilla tarkoitetaan tässä yhteydessä yliopistolaisissa (645/1997) mainittuja monitieteisiä yliopistoja sekä tiede- ja taidekorkeakouluja. Korkeakouluista puhuttaessa viitataan tavallisesti myös ammattikorkeakouluihin. Näin ollen kaikista Suomen teknillistieteellistä korkeakoulutusta antavista yliopistoista<sup>1</sup> ja tiedekorkeakouluista voidaan käyttää nimitystä yliopisto.

Yliopistokoulutuksen määrällinen ja alueellinen ekspansio on ollut suurta Suomessa menneiden vuosikymmenien aikana. Opiskelijoiden määrä on moninkertaistunut ja uusia yliopistoja on perustettu etenkin 1960–1970-luvun koulutusuudistuksessa. Nykyisellään laajalle levittäytynyt korkeakouluverkko, 20 yliopiston voimin, kouluttaa suuren joukon eri alojen asiantuntijoita (Opetusministeriö 2007). Koulutettavien määrän kasvaessa myös yliopistokoulutuksen tavoitteet ja siihen kohdistuneet odotukset ovat muuttuneet.

### 2.1. Yliopistokoulutus Suomessa

Suomeen vuonna 1640 rantautunut yliopistomalli noudatti alun perin saksalaisperäistä, humboldtilaista yliopistoidea, joka perustui vapaalle sivistykselle ja ikuiselle opiskeluoikeudelle. Humboldtilaisen sivistysyliopiston ajatuksen kuuluu vapaus yhteiskunnan käytännöllisistä intresseistä ja sen perusajatuksena on opiskelijoiden tieteellinen itsekasvatus ja tutkimuksen yhdistäminen opetukseen. (Tirronen 2006, 125–126.) Yliopisto-opiskelu olikin Suomessa alun perin eliitin etuoikeus ja yliopiston tehtävä oli kouluttaa virkamiehiä sekä valvoa kirkon ja valtion ohella yhteiskunnan toimintaa. Yliopiston taloudellinen rooli oli vähäinen, yhteiskunnallisesti oli tärkeää että koulutusta kontrolloitiin, jotta ”tuottavien” ja ”kuluttavien” suhde pysyi aisoissa. Yliopistolaitos oli siis vapaa kehittämään toimintaansa riippumattomana elinkeinoelämän tarpeista. (Ahola 1995, 149–151.)

Teollistumisen myötä yhteiskunnassa alettiin vähitellen ymmärtää koulutuksen merkitys yhteiskunnallisen talouskehityksen kannalta ja muun muassa teknillisen alan koulutus kehittyikin nopeasti korkeakoulutasoiseksi. Polyteknillinen opisto sai yliopistolle tyypillisen opiskelijakunnan ja aseman yhteiskunnassa, mutta sen tavoitteet olivat aikaisempaa lähempänä ympäröivän yhteiskunnan tarpeita. (Ahola 1995, 151.) 1950-luvulta alkanut massakorkeakoulun vähittäinen kehittyminen on muuttanut yliopiston asemaa selkeästi. Siirtyminen teolliseen luokkayhteiskuntaan tarkoitti, että yliopisto alkoi valmistaa opiskelijoitaan yhä moninaistuviin tehtäviin yhteiskunnassa. Kuitenkin vielä 1960-luvulla esimerkiksi insinööri-professio kattoi kuitenkin vasta neljä prosenttia akateemisista ammanteista, liike-elämän ollessa suurin työllistymissektori. (mt. 152–153.)

Yliopistoa on melko pitkään pidetty autonomisena toimijana ja humboldtilainen sivistysyliopisto on viime vuosikymmeniin saakka toiminut mallina massoittuvalle ja kehittyvälle yliopistoinstituutiolle. Yliopisto on kuitenkin kasvanut lähemmäs yhteiskunnan toimintaa ja

---

<sup>1</sup> Teknillinen korkeakoulu, Tampereen teknillinen yliopisto, Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Oulun yliopisto, Vaasan yliopisto, Turun yliopisto ja Åbo Akademi

alkanut saada ulkoa ohjautuvia piirteitä. Nykymuotoisena sen voidaan sanoa olevan eri arvokäsitysten, hierarkioiden, normien ja lähtökohtien ristitulessa, jota säätelee niin valtio, markkinatalous, työmarkkinat kuin eri tieteenalat itse. (Tirronen 2006, 124–125.) Yhteiskunnallisen muutoksen seurauksena koulutuspoliittisessa päätöksenteossa onkin alettu ottaa vaikutteita anglosaksisesta järjestelmästä, joka korostaa tehokkuutta, systemaattista opintojen ohjausta ja rajattua opiskeluoikeutta. (Opetusministeriö 1998; Eriksson & Mikkonen 2003, 21; Lampinen 2005.) On tärkeää ymmärtää, mikä on nykyisen koulutusjärjestelmän taustalla. Opintojen etenemisen tehostaminen on osa sitä prosessia, jonka yliopistolaitos on läpikäynyt muuttuvassa yhteiskunnassa. Massoittuvassa yliopistossa taloudelliset intressit ovat tulleet sivistyksen rinnalle.

1980–1990-lukujen koulutusreformien myötä työllistyminen on noussut keskeiseen rooliin laatuun ja tehokkuuteen tähtäävässä korkeakoulupolitiikassa. Koulutuksen ekspansio on edellyttänyt, että korkeakoulujen on toimittava yhä kiinteämmässä suhteessa yhteiskunnan muiden toimijoiden kanssa. (Ahola 2004, 27.) Yliopistoon kohdistuvat odotukset ovat hiljalleen ajautuneet kauemmas sivistysyliopiston alkuperäisistä tavoitteista sillä seurauksella, että opintojen etenemisen tehostamista 1990-luvun lopussa pohtineessa työryhmässä lähtökohtana oli löytää Suomeen humboldtilaisen ja anglosaksisen mallin välimuoto (Opetusministeriö 1998). Tätä voidaan pitää ratkaisevana käänteenä Suomen yliopistojärjestelmän muutoksessa kohti tarkemmin ohjattua ja johdettua yhteiskunnallista toimintaa.

Nykyisessä hallintamallissa yliopistojen ja näin ollen myös opiskelijoiden suoriutumista mitataan tutkintojen suorittamisella. Yliopistojen rahoitusjärjestelmä perustuu yhä enenevässä määrin siihen, montako maisteria ja tohtoria ne valmistavat vuosittain, samalla kun perusrahoituksen osuus pienenee asteittain. (Hallamaa 1998, 7–8.)

## 2.2. Yliopistokoulutuksen tavoitteet ja perinteinen tehtävä

Tuloksellisuusohjaus on viime vuosikymmeninä tullut osaksi yliopistojen arkea, mutta se ei kuulu alkuperäisen sivistysyliopiston ideaan. Kuten edellä (ks. luku 2.1) on käsitelty, on yliopistojen ja opiskelijoiden toiminnan tehokkuuteen alettu kiinnittää huomiota yliopistolaitoksen ja yhteiskunnan tavoitteiden lähentyessä toisiaan. On myös arvioitu, että tehokkuusajattelu sotii yliopistojen perustehtävää vastaan ja sillä voi olla toiminnan laadun kannalta epätoivottavia seurauksia. Seuraavassa tarkastellaan ensin yliopistokoulutuksen tavoitteita 2005 uudistuneen yliopistolain puitteissa.

Bolognan prosessin ja kaksiportaisen tutkintorakenteen myötä uudistetussa yliopistolaissa yliopistojen tehtäväksi määritellään:

*Yliopistojen tehtävänä on edistää vapaata tutkimusta sekä tieteellistä ja taiteellista sivistystä, antaa tutkimukseen perustuvaa ylintä opetusta sekä kasvattaa opiskelijoita palvelemaan isänmaata ja ihmiskuntaa. Tehtäviään hoitaessaan yliopistojen tulee toimia vuorovaikutuksessa muun yhteiskunnan kanssa sekä edistää tutkimustulosten ja taiteellisen toiminnan yhteiskunnallista vaikuttavuutta. (Yliopistolaki 645/97, 4 §, 30.7.2004/715.)*

Nykyistä, modernia massayliopistomallia voidaan kuvata kolmen eri perustehtävän avulla: yliopiston tehtävä on tuottaa tutkimusta, opetusta ja palvelua yhteiskuntaa. Yhteiskunnan palveleminen sillä tavoin, että yliopisto saisi aktiivisesti tavoitteita ja ohjausta ympäröivästä yhteiskunnasta on kaukana humboldtilaisen sivistysyliopiston tehtävästä. Nykyisin yhteiskunnan

sosiaalinen muutos ei ainoastaan näy yliopistojen tehtävässä ja toiminnassa, vaan ne ovat aktiivisia toimijoita yhteiskunnallisissa muutosprosesseissa. Yliopistojen jopa odotetaan aktiivisesti vastaavaan siihen tieteelliseen ja taiteelliseen kysyntään, joka yhteiskunnan eri alueilla syntyy (Skinnari 1997, 53).

Nykyisin käytävälle keskustelulle yliopiston tehtävästä suhteessa yhteiskuntaan leimaa dikotominen jako keskusteluun yliopiston perinteisten arvojen heikentymisestä ja toisaalta yliopiston keskeisestä roolista tieto- ja osaamisyhteiskunnan rakentamisessa. (Tirronen 2006.) Tirronen (mt. 134) mukaan tämä johtaa helposti yliopistojen autonomian kaventumiseen ja epätoivottavaan praktisten arvojen korostamiseen yliopistojen perustehtävää määriteltäessä. Hänen mukaansa voidaan puhua siirtymisestä perinteisistä arvoista sovellusarvoihin.

Yliopiston perinteiseen tehtävään viitattaessa tarkoitetaan tämän tutkimuksen yhteydessä sitä yliopistolaitoksen perusajatusta, jonka mukaan yliopiston tehtävänä on edistää ja vaalia sivistystä yhteiskunnassa ja kasvattaa opiskelijoita kansalaisina. Kuten yliopistolaista ilmenee, on yliopiston tehtävänä edelleen antaa ylintä opetusta ja tuottaa korkeatasoista oppimista. Yliopiston uusiksi tehtäviksi luetaan näin ollen koulutuksen sovellusarvot, kuten osaamisen tuottaminen elinkeinoelämän tarpeisiin ja tutkintojen tehokas tuottaminen.

### **2.3. Bolognan prosessi ja uusi kaksiportainen tutkintojärjestelmä**

Bolognan prosessin perimmäisenä tavoitteena on ollut yhtenäisen, eurooppalaisen korkeakoulualueen muodostaminen ja Euroopan kilpailukyvyyn parantaminen. European Credit Transfer System, eli ECTS-opintopistejärjestelmä otettiin käyttöön, jotta tutkintojen tunnustaminen ja opiskelijoiden sekä opettajien liikkuvuus yliopistojen välillä olisi mahdollisimman helppoa ja joustavaa. Tutkintoajat on määritelty koko Euroopan unionin alueella samoiksi, jotta kandidaatin- ja maisterin tutkinnot olisivat keskenään mahdollisimman hyvin vertailtavissa. (Bolognan julistus 1999; Opetusministeriö 2002.) Strategisiksi tavoitteiksi suomalaisessa tutkintorakennemuutuksessa on asetettu opintojen etenemisen esteiden poistaminen, opetuksen ja opintojen laadun kehittäminen sekä joustavien seurantajärjestelmien rakentaminen, jottei opiskelijoiden opinnot pitkittyisi (Opetusministeriö 2002, 23).

Kandidaattitutkintojen tarpeellisuudesta on keskusteltu paljon sen jälkeen, kun ne vuosien 1974–1984 välisenä aikana toteutetussa tutkinnonuudistuksessa poistettiin kokonaan. Tuolloin pyrittiin opiskeluaikojen lyhentämisen ohella yhdistämään tieteellisyys ja ongelmalähtöisyys, sekä selkiyttämään tieteellisiä tavoitteita. 1990-luvulla tehdyissä arvioinneissa todettiin alempien tutkintojen tarve, poikkeuksena kuitenkin teknillistieteellisen- ja lääketieteelliset alat. Tutkintojen kehittämisvastuu siirrettiin yliopistoille. (Opetusministeriö 1998.) Bolognan prosessi oli tutkintorakenteen kannalta Suomessa siis pääosin vain jatkoa sille työlle, joka oli aloitettu jo 1990-luvulla (Ahola & Mesikämppä 2003, 64). Teknillistieteellisellä alalla muutos oli kuitenkin suuri, sillä uudistuksen myötä myös diplomi-insinöörin ja arkkitehdin tutkinnot saivat pohjalleen tekniikan kandidaatin tutkinnon.

Tutkintorakennemuutuksen tarkoituksena oli luoda oppiaineisiin yhteisiä kandidaatinohjelmia ja tieteenalaspesifejä maisterinohjelmia. Uudistus asetti haasteita erityisesti kandidaatinohjelmien opintojen opetukselle, sillä koulutuksen tuli valmistaa syventäviin opintoihin sekä olla laaja-alaista yliopistokoulutuksen tarkoituksen mukaisesti. Nykyajan hengen mukaisesti myös vaikuttavuus työelämään oli taattava ja järjestettävä opetus pedagogisesti korkeatasoisesti. (Helle & Ruoho 2003, 18.) Uusien tutkintojen suunnitteluun vaikuttavat aina yhteiskunnallinen



konteksti, sen poliittinen tilanne sekä materiaaliset ja immateriaaliset tekijät. Bolognan prosessin yhteydessä tehdyn tutkinnonuudistuksen suunnitteluprosessissa entistä vahvempaan asemaan nousivat työmarkkinoiden- ja talouden osa-alueet. (Jakku-Sihvonen 2007, 209.) Uudet tutkint säännöt erosivatkin aikaisemmista juuri työelämäkytköstensä ja opiskeluaikojen rajaukseen liittyvien tekijöiden ansiosta. Tämä viittaa edellä käsitelyyn yliopistojen ja ympäröivän yhteiskunnan tiivistyvään suhteeseen ja yliopistolaitoksen muuttuneeseen rooliin.

Uuden tutkintorakenteen yhteydessä uudistetussa yliopistolaissa (1997/§18e<sup>2</sup>) määrätään, että opiskelija saa yliopistoon opiskeluoikeuden lähtökohtaisesti kahta vuotta pidemmäksi ajaksi, kuin tutkinnon tavoitteelliseksi suoritusajaksi (1997/§18d<sup>3</sup>) on määritely. Tämän jälkeen opiskelijalle myönnetään (1997/§18f<sup>4</sup>) lisäaikaa opintojen loppuunsaattamiseksi, kun hän esittää toteuttamiskelpoinen opintosuunnitelman. Lain myötä uusille opiskelijoille ei siis myönnetä enää ikuista opiskeluoikeutta, vaan heidät on opinto-oikeuden menettämisen uhalla velvoitettu valmistumaan tietystä ajassa. Aikarajaus on toki tehty opiskelijoille joustavaksi, eikä maksimiai-kaa periaatteessa edelleenkään ole määritely. Laki on kuitenkin muuttanut yliopisto-opiskelun luonnetta ja opiskelijoiden asemaa.

Suomen kohdalla Bolognan prosessin toteutuksessa huomioitavaa on se, että keskusteluissa vahvasti ovat nousseet esille nimenomaan opintoaikojen rajaus, opintojen tehostaminen ja kandidaatin tutkinnon asema työmarkkinoilla. Bolognan prosessin alkuperäinen tarkoitus luoda Eurooppaan yhtenäinen korkeakoulutusalue ja parantaa niin opiskelijoiden kuin opettajienkin liikkuvuutta, on keskusteluissa jäänyt lapsipuolen asemaan. Ahola ja Mesikämmen (2003, 53) viittaavat vuosituhannen vaihteessa julkisuudessa käytyyn keskusteluun ja toteavat, että aluksi ajateltiin, ettei Bolognan prosessi tuo Suomen malliin juurikaan muutoksia. Tämä puhe vedettiin myöhemmin takaisin ja alettiin puhua 'valtavasta remontista'. Voidaan siis arvioida, että Bolognan prosessin varjolla Suomessa toteutettiin laaja-alainen, kansallisia tavoitteita palveleva tutkinnonuudistus. Tutkinnonuudistus voidaan nähdä tietynlaisena koulutuspolitiikan ja pitkittyneiden opintoaikojen kulminoitumispisteenä: valtiolta on otanut tiukemman linjan opintoaikojen kuriin laittamisessa. On pyritty muodostamaan aitoja eurooppalaisia korkeakoulututkintoja, joissa opiskelun luonteeseen kuuluu tehokas opiskelu ja vapaa liikkuvuus yli ainelaitosten, kuntien ja valtioiden rajojen. Tässä tutkimuksessa on tarkoituksena tarkastella tutkinnon rakenteen joustavuutta ja opintojen etenemistä opiskelijoiden kannalta. Sen perusteella voidaan arvioida, miten hyvin tutkinnonuudistuksen tavoitteet ovat teknillisellä alalla toteutuneet.

Keskustelun keskittyminen edellä mainittuihin osa-alueisiin liittyy varmasti siihen kysymykseen, jonka Ahola ja Mesikämmen (2003, 59) nostavat esille: ”Missä määrin projektin tavoitteita on pohdittu puhtaasti korkeakoulutuksen kannalta, ja missä määrin aivan muiden päämäärien ehdoilla?” He lisäävät vielä, kuinka opetusministerit ovat jatkuvasti viestittäneet tyytymättömyyttään siihen, että koulutus on alisteinen Euroopan Unionin taloudellisille päämäärille. Kansallisella tasolla tutkinnonuudistus on Suomessa ollut väritynyt yhteiskunnallisilla- ja taloudellisilla näkökulmilla. Opetusministeriön työryhmän 2002 laatimasta Kaksiportaisen tutkintorakenteen toimenpideohjelmasta ilmenee, on varsinkin uudistuksen alkuvaiheessa keskitytty lähinnä tutkinnon ulkoisiin, määrällisiin seikkoihin. Bolognan prosessin ensisijainen tavoite on kuitenkin ollut paljon muutakin, kuin pelkkä tutkintojen laajuuden uudelleenmäärittele-

---

<sup>2</sup> 15.7.2005/556

<sup>3</sup> 15.7.2005/556

<sup>4</sup> 15.7.2005/556

minen. Keskustelussa on usein sivuutettu tutkintojen sisällöllinen kehittäminen, opetuksen laadun parantaminen ja arvioinnin uudistaminen. Myös Ahola ja Hukka (2007, 60) nostavat esille Opetusministeriön mielenkiinnon kohteena olevat tutkinonuudistuksen tavoitteet: keskeyttämisen vähentäminen, opintojen nopeuttaminen ja vertailtavuuden parantaminen.<sup>5</sup>

Kandidaatintutkinnon tulo pohjaksi maisteritutkinnoille<sup>6</sup> tarkoitti teknillisellä alalla suurta muutosta aikaisempaan, sillä Euroopassa on yleisesti ollut yksiportainen, integroitu tutkinto, joka nimellisesti viiden vuoden<sup>7</sup> opintojen jälkeen on tuottanut pätevyden, jota voidaan pitää angloamerikkalaisen tutkintojärjestelmän maisterin tutkintoa vastaavana, ellei parempana. (Heitmann 2005, 450.)

Suomessa tutkinonuudistus tarkoitti teknillistieteellisellä alalla käytännössä suuria muutoksia tutkintorakenteessa. Aikaisemman diplomi-insinööriin tutkinnon ollessa muiden<sup>8</sup> alojen 160 opintoviikon maisteritutkinnon sijaan 180 opintoviikkoa. Lisäksi teknillistieteellinen ala on lääketieteen ohella ainoa, jossa ei ole aikaisemmin ollut mahdollista suorittaa kandidaatin tutkintoa. Uudistuksen myötä yksiportainen 180 opintoviikon diplomi-insinööriintutkinto muutettiin siis kaksiportaiseksi, 180 opintopisteen tekniikan kandidaatin- ja 120 opintopisteen diplomi-insinööriin tai arkkitehdin tutkinnon käsittäväksi. Haasteena tässä prosessissa on varmasti ollut uuden tutkinnon rakentaminen niin, että siitä muodostuu selkeä ja ehjä, oikein mitoitettu kokonaisuus opiskelijan kannalta.

## 2.4. Yliopistojen muuttuva ohjausjärjestelmä

Kuten edellä on käsitelty, on yliopistolaitoksen asema yhteiskunnassa muuttunut koulutuksen massoitumisen myötä. Myös yliopistojen ohjausjärjestelmä on kokenut muutoksia, sillä yliopistot ovat muuttuneet tulosvelvollisiksi omista toimistaan. Bolognan prosessin myötä myös koulutuksen laatuun on alettu kiinnittää enemmän huomiota. Seuraavassa käsitellään, millä toimilla yliopistojen toimintaan valtion taholta pyritään vaikuttamaan.

Korkeakoulujen tulosohtaus on osa sitä muutosten aikakautta, joka yliopistoja on kohdannut. Se sai alkunsa 1980-luvun alussa, jolloin korkeakoululainsäädännön kehittämisryhmä nosti esille korkeakoulujen innovatiivisuuden ja tulosvastuun lisäämisen. Ajatus yliopistoista palvelulaitoksina, joiden tulee tuottaa yhteiskunnalle sen tarvitsemia palveluja, oli uusi. Korkeakoulut veloitettiin raportoimaan tuloksistaan määrääjain ja voimavaroja alettiin ohjata tulosten perusteella. Perustutkintokoulutus tuli järjestää siten, että tutkinnon voi suorittaa 4–5:ssä vuodessa sekä tutkijankoulutusta tuli tehostaa. (Lampinen 2003, 133–134.)

Vuosille 2007–2009 tehdyssä Yliopistojen tulosohtauksen kehittämistyöryhmä III:n muistiossa linjataan Opetusministeriön ja yliopistojen tulossopimuksen pääperiaatteita. Siitä käy ilmi, että yliopistojen kokonaisrahoituksesta, (1278 milj. euroa), noin 60 % (767 milj. euroa) jaetaan suoraan suoritettujen maisteritutkintojen perusteella ja suoritettuihin tutkintoihin sekä valmistumis-aikoihin perustuvaa tulonjakomallia kehitetään koko ajan. (Opetusministeriö

<sup>5</sup> Muiksi seurattaviksi tavoitteiksi he mainitsevat lisäksi tutkintojen joustavoittaminen ja liikkuvuuden lisääminen (Ahola & Hukka 2007, 60).

<sup>6</sup> Teknillisen alan maisterin tutkinto kantaa Suomessa edelleen nimikettä diplomi-insinööri, tai arkkitehti

<sup>7</sup> Todellinen suoritus aika Suomessa on ollut 6–7 vuotta

<sup>8</sup> Teknillisen alan ohella maisterin tutkinnon laajuus on poikennut 160 opintoviikosta lääketieteessä ja psykologiassa

2005.) Melko selvää on se, ettei tutkintojen merkitys tulojaon perusteena tule laskemaan, vaan ohjausmallia kehitetään ennemminkin siihen suuntaan, että tutkinnot saisivat yhä suuremman roolin tulonjakomallissa.

Oppimisen tutkijat ovat jo 1980-luvusta saakka olleet sitä mieltä, että yliopistojen tehokkuuden arvioinnissa tulisi määrällisten saavutusten (valmistuneiden määrä) ohella huomioida niiden toiminnan laadulliset tulokset. Arvioinnin tulisi perustua siihen, minkälaisen ymmärryksen opiskelijat ovat koulutuksen avulla saavuttaneet. Epäsopivat arviointimenetelmät, mielikuvituksen opetus, joustamattomat kurssit ja liian laajat opetussuunnitelmien sisällöt huonontavat tutkimusten mukaan oppimisen laatua ja se tulisi huomioida yliopistojen toiminnan ohjauksessa. (Entwistle & Ramsden 1983, 214–215.)

Myös Raivola (2000) korostaa koulutuksen tehokkuutta käsittelevässä teoksessaan, että koulutusyksilöistä on tullut omalatuista tuotantolaitoksia, joiden vaikuttavuutta mitataan samoilla teknillisillä ja taloudellisilla mittareilla, kuin mitä tahansa muita organisaatioita. Hän korostaa (mt., 228) kuitenkin, että yksilön näkökulmasta koulutusta tulee arvioida myös muun muassa pedagogisesta, poliittisesta ja sosiaalisesta näkökulmasta. Tällaiseen toimintaan päteviä mittareita ei ole olemassa, eivätkä oppilaitokset voi irtautua palveluorganisaatioita koskevista tuloksellisuusvaatimuksista, mutta pelkästään taloudellisiin ja teknisiin mittareihin nojaaminen ei ole onnistunutta pedagogista johtamista.

Koulutuksen tulokellisuuden ohella on pyritty kehittämään myös keinoja koulutuksen laadun varmistamiseksi. Bolognan prosessin yksi keskeisistä tavoitteista olikin eurooppalaisen korkeakoulujärjestelmän yhtenäistämisen lisäksi myös koulutuksen kilpailukyyn takaaminen, eli laadun varmistaminen. Korkeakoulujen arviointineuvosto (KKA) on kehittänyt Suomeen laadunvarmistusjärjestelmän auditointimallin eurooppalaisten korkeakoulutuksen laadunvarmistusperiaatteiden mukaisesti. Korkeakoulujen laadunvarmistusjärjestelmien auditoinnit aloitettiin vuonna 2005. (Korkeakoulujen arviointineuvosto 2008.) Korkeakoulujen arviointineuvoston Auditointikäsi-kirjan (2007, 9) mukaan laadunvarmistusjärjestelmien auditoinnin lähtökohtana ovat seuraavat periaatteet:

*”korostetaan korkeakoulun oman laatu- ja politiikan kehittämistä, laadunvarmistusjärjestelmien merkitystä johtamisen ja ohjauksenvälineenä, opiskelijoiden ja henkilöstön asemaa sekä korkeakoulun sitoutuneisuutta laadunvarmistuksen jatkuvaan kehittämiseen.”*

Laadunvarmistus on siis yliopistojen omalla vastuulla, eikä Arviointineuvosto ota kantaa yliopistojen tavoitteisiin, toiminnan sisältöön tai tuloksiin. Tarkoituksena on tehdä objektiivinen arviointi laadunvarmistusjärjestelmän toiminnasta, jonka kehittämiseen ja ylläpitoon yliopistot uuden yliopistojärjestelmän mukana ovat sitoutuneet. (Korkeakoulujen arviointineuvosto 2007.)

Tämän tutkimuksen tekohetkellä teknillistieteellisen alan koulutusta antavista yliopistoista laadunvarmistusjärjestelmän auditoinnin läpikäyneitä yliopistoja ovat Tampereen teknillinen yliopisto ja Teknillinen korkeakoulu. Tampereen teknillinen yliopisto läpäisi auditoinnin vuonna 2006, Teknillisen korkeakoulun joutuessa vuoden 2007 auditoinnin tulosten perusteella uusinta-auditointiin. Tässä uusinta-auditoinnissa tullaan keskittymään TKK:n nykyisen laadunvarmistusjärjestelmän suurimpiin haasteisiin: järjestelmän eheys ja yhtenäisyys yli yksikkörajojen, vaikuttavuuden seuranta ja jatkuva kehittäminen sekä yhteiskunnallisen vuorovaikutuksen ja

vaikuttavuuden kattavuus. (Stähle ym. 2008.) Teknillinen korkeakoulu ei tämän perusteella ole pystynyt luomaan laadunvarmistusjärjestelmää, joka pystyisi vastaamaan vaatimukseen, että yliopiston on pystyttävä järjestelmällisesti seuraamaan oman toimintansa laatua sekä toimittava aktiivisessa yhteistyössä ympäröivän yhteiskunnan ja sen elinkeinoelämän kanssa.

Nykyjärjestelmässä korkeakoulujen tehokkuutta mitataan valtion taholta siis pääasiassa tuotettujen tutkintojen määrällä suhteessa koulutuksen järjestämiseen käytettyihin resursseihin. Toisin sanoen koulutus on sitä tehokkaampaa, mitä nopeammin opiskelijat suorittavat tutkintonsa ja mitä pienemmillä satsauksilla koulutus on onnistuttu järjestämään (Hallamaa 1998, 7–8). Tutkinnonuudistus on tuonut rinnalle myös edellä kuvailun laadunvarmistusjärjestelmän, mutta sitä ei ole vielä kiinteästi sidottu yliopistojen taloudelliseen toiminnanohjaukseen.

### 3. TEKNILLISEN ALAN KOULUTUS

Insinööritieteet käsitetään tieteenalaksi, jossa yritetään keksiä teknisiä ratkaisuita arkipäivän ongelmiin. Näin ollen ne toisinaan mielletään vähemmän teoreettisiksi kuin puhdas luonnontiede (Entwistle, Nisbet & Bromage 2005, 6). Teknillistieteellisellä koulutuksella on perinteisesti mielletty olevan suurempi työmarkkinarelevanssi, kuin monilla muilla tieteenaloilla. Koulutus on pyritty sitomaan työelämän vaatimuksiin tiiviissä yhteistyössä muun muassa teollisuuden kanssa. (Korhonen-Yrjänheikki & Allt 2004, 38.)

Teknillistieteellistä alaa voi Suomessa opiskella kuudella eri paikkakunnalla, seitsemän eri yliopiston tutkintovaatimusten mukaisesti. Näistä kolme on erillisiä teknillistieteellisen alan yliopistoja: Teknillinen korkeakoulu, Tampereen teknillinen yliopisto sekä Lappeenrannan teknillinen yliopisto. Lisäksi teknillistieteellisen alan koulutusta annetaan seuraavissa teknillisissä tiedekunnissa: Oulun yliopiston teknillinen tiedekunta, Åbo Akademin tekniska fakulteten, Turun yliopiston matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta sekä Vaasan yliopiston teknillinen tiedekunta. (Diplomi-insinööri- ja arkkitehtikoulutuksen yhteisvalintatoimikunta 2008.) Insinööri-koulutuksella on Suomessa vankka asema. Teknillistieteellinen ala on Suomessa suurin niin opiskelijoiden kokonaismäärällä, kuin vuosittain aloittavien uusien opiskelijoiden määrällä mitattuna (Lempinen & Tiilikainen 2001, 8).

#### 3.1. Teknillistieteellisen alan opiskelijat

Teknillistieteellisen alan opiskelijavalinnoille on tyypillistä, että opiskelupaikan voi saada suoraan ylioppilastodistuksen arvosanojen perusteella laskettavien alkupisteiden-, alkupisteiden- ja valintakokeen yhteispistemäärän- sekä pelkän valintakokeen perusteella. Poikkeuksena on arkkitehtikoulutus, johon opiskelijaa ei voida valita pelkkien alkupisteiden perusteella. (Kinkku 2001, 55.) Alkupisteet lasketaan valintaoppaassa ilmoitetun taulukon mukaisesti kuudesta lukion oppiaineesta. Lisäksi tiettyihin tutkinto-ohjelmiin on asetettu niin kutsuttu kynnysehto matematiikkaan, fysiikkaan ja kemiaan. Tämä tarkoittaa sitä, että alkupisteillä voi tulla valituksi ainoastaan, jos ylioppilastodistuksen arvosana täyttää matematiikan, fysiikan ja kemian kohdalta tämän kynnysehdon.<sup>9</sup> Kaikkiaan noin 30 % opiskelijoista valitaan pelkkien alkupisteiden perusteella. (Diplomi-insinööri- ja Arkkitehtikoulutuksen yhteisvalintatoimikunta 2008.) Teknilliselle alalle on muihin aloihin verrattuna näennäisesti helppoa päästä opiskelemaan, sillä hyväksymisprosentti on melko korkea. Alalle valikoituu kuitenkin sisäänpääsyehtoisten ja pääsykokeen vuoksi varsin hyvin matemaattisin- ja perusluonnontieteellisin tiedoin varustettuja opiskelijoita.

Vuonna 2005 aloittaneet opiskelijat valittiin suorittamaan tutkintonsa uusien tutkintovaatimusten- ja uuden tutkintoasetuksen astuessa voimaan. Suomen yliopistoihin teknillistieteelliselle alalle haki yhteensä 22 273 opiskelijaa, joista 12 921 osallistui valintakokeisiin. Opiskelemaan hyväksyttiin yhteensä 4 919 opiskelijaa (22,1 % hakeneista), joista 3 895 otti opiskelupaikan vastaan. (KOTA-tietokanta.) Koulutettavien määrä on teknillistieteellisellä alalla vuosikymmenten saatossa noussut räjähdysmäisesti, sillä vuonna 1950 uusien opiskelijoiden määrä oli 419, vuonna 1970 heitä oli jo 1 074 ja 1981 määrä oli 1 845. Tämän jälkeen sisään otettavien opiskelijoiden määrä on vajaassa 20 vuodessa vielä tuplaantunut. (Teknillistieteelliset Akatemit 1991; KOTA-tietokanta.)

<sup>9</sup> Kynnysehto vaihtelee yliopistojen välillä ollen eniten halutuissa tutkinto- ja koulutusohjelmissa Eximia tai Laudatur ja alimmillaan Cum Laude Approbatur.

Teknillistieteelliselle alalle on tutkittu hakeutuvan muihin aloihin verrattuna enemmän sellaisia opiskelijoita, joilla vaakakupissa painaa koulutuksen statusarvo. Tämä pitää sisällään alan yleisen palkkatason, yhteiskunnallisen arvostuksen ja uramahdollisuudet. Osittain ilmiötä on selitetty sillä, että miehet arvostavat statustekijöitä enemmän kuin naiset, joille opiskelu on miehiä useammin yleissivistyksen hankkimista (Vuorinen & Valkonen 2003, 82–83). Koulutuksen statusarvon tärkeys on linjassa sen tutkimustuloksen kanssa, että vuonna 1989 tehdyssä teknillistieteellisen alan opiskelijoiden opiskelijakyselyssä n. 70 prosenttia vastaajista ilmoitti valinneensa teknillistieteellisen alan, koska työnsaantimahdollisuudet ovat hyvät ja tutkinto johtaa hyvään yhteiskunnalliseen- ja taloudelliseen asemaan. (Teknillistieteelliset Akatemit 1991, 62.)

Opiskeluun liittyvät odotukset liittyvät oleellisesti opiskeluun orientoitumiseen. Teknillistieteelliselle alalle tyypillistä muiden professioalojen (oikeus-, kauppa- ja lääketiede) ohella on työelämään pätevytyminen ja tutkinnon suorittaminen. He eroavat odotuksissaan esimerkiksi opiskeltavien asioiden tärkeyttä korostavista humanististen- ja taidealojen opiskelijoista sekä tutkinnon tärkeyttä muiden motiivien ohella painottavista luonnontieteen-, psykologian- ja yhteiskuntatieteellisten aineiden opiskelijoista. Erilaiset opiskeluun kohdistuvat odotukset heijastuvat myös odotuksiin valmistumisajoista ja työllistymisodotuksista. (Vesikansa, Lempinen & Suomela 1998, 18–19.)

Teknillisen alan nopea laajeneminen ja koulutettavien määrän räjähdysmäinen kasvu on ajanut teknillisen alan yliopistolaitoksen ääri rajoilleen. Niin opettajien, kuin opiskelijoidenkin voimavarat ovat koetuksella, sillä koulutukseen hyväksytyjen opiskelijoiden- ja teknilliselle alalle lukio-opintojensa kannalta hyvin soveltuvien opiskelijoiden määrä ei ole pysynyt tasapainossa. (Estola 2002.) 1990-luvun lopussa teknillisen alan aloituspaikkojen määrä ylitti laajan matematiikan oppimäärän ylioppilaskirjoituksissa kirjoittaneiden määrän (Allt 2002), joka saattaa aiheuttaa opiskelijoille vaikeuksia opintojen aloittamisessa, koska heidän osaamistasonsa ei vastaa teknillisellä alalla käytettävää lähtötasoa.

### 3.2. Opintojen rakenne

Teknillistieteellisen alan opinnot rakentuvat siten, että ensimmäisten vuosien aikana opiskellaan paljon matemaattis-luonnontieteellisiä perusopintoja, jotka toimivat työvälineinä ja pohjana niitä seuraaville ammatillisille opinnoille. Rakennetta on monessa yhteydessä kritisoitu opiskelijan kannalta epämotivoivaksi ja raskaaksi, sillä perusopintojen hyödyllisyys ja merkitys jää opiskelijalle helposti epäselväksi. (Korhonen-Yrjänheikki & Allt 2004, 47.) Muihin aloihin verrattuna teknillisen alan opiskelijat ovat arvioineet tutkintoaan<sup>10</sup> kohtuullisen raskaaksi, 37 %:n ollessa sitä mieltä, että tutkintovaatimukset ovat liian laajat (Vesikansa ym. 1998, 39).

Matematiikan opinnot muodostavat suuren osan tekniikan kandidaatin tutkinnosta. Matematiikka on usein mallilukujärjestyksissä sijoitettu ensimmäisille kahdelle vuodelle ja matematiikan opintojen hidastuminen on todettu olevan erittäin merkitsevässä yhteydessä kokonaisopintopistekertymään ensimmäisinä kahtena opiskeluvuonna (Erkkilä & Valovirta 2007, 24–26). Teknillistieteelliselle alalle hakeutuneille opiskelijoille matematiikan opintojen suuri määrä ja hallitseva rooli ensimmäisinä opiskeluvuosina tulevat usein yllätyksenä. Matematiikan yhteyttä tuleviin ammattiaineopintoihin ei välttämättä ymmärretä, jonka seurauksena osa opiskelijoista pitää opintoja vain tutkintoonsa kuuluvana välttämättömyytenä, jotka on suoritettava. Ne

<sup>10</sup> Tutkimus on tehty vanhan tutkintosäännön ollessa voimassa, joten tiedosta ei voida suoranaisesti vetää johtopäätöksiä nykyisestä tilanteesta.

opiskelijat, joilla mahdollisesti on jo työkokemusta teknilliseltä alalta, tai lähipiirissä on teknillisellä alalla työskenteleviä, ymmärtävät matematiikan merkityksen paremmin. (Vesikukka 2002, 45–47.) Englannissa tehdyssä tutkimuksessa selvitettiin sähkötekniikan opiskelijoiden ensimmäisen ja toisen opintovuoden ongelmallisimpia opintokokonaisuuksia. Tulos oli yksiselitteinen osoittaen, että suurimmat vaikeudet nähtiin matematiikan kurseissa, sekä kurseissa, joissa oli vahva matemaattinen tai abstrakti sisältö. (Entwistle ym. 2005.)

Alemman korkeakoulututkinnon työmarkkinarelevanssista on käyty suurta keskustelua ja teknillisellä alalla opintojen rakenne saattaa aiheuttaa haasteen tälle tehtävälle. Perusopintojen laajuus kandidaatintutkinnossa jättää vähän tilaa ammattiaineopinnoille ja käytäntöön sitoutuville opintojaksoille. Teknillistieteellisen alan opiskelijat ovat jo kauan ennen tutkinnon uudistusta toivoneen tutkintoonsa lisää valinnanvapautta sekä muutosta ammatti- ja yleisopintojen suhteisiin. Myös käytännönläheisyyttä ja opintojen käytännön sovellettavuuden ymmärtämisestä on korostettu opiskelijakyselyissä. (Teknillistieteelliset akatemit 1991, 73.)

Opintojen rakenne ja -sisältö vaihtelevat yliopistoittain, mutta tekniikan kandidaatin tutkinnon pakollisissa perusopinnoissa on tavallisesti matemaattisia, luonnontieteellisiä, tietoteknisiä, viestintä ja kieliopintoja (Naukkarinen 2004). Lisäksi kaikkiin tekniikan kandidaatin tutkintoihin sisältyy opinnäytetyö, eli kandidaatin tutkielma<sup>11</sup>. Esimerkkinä perusopintojen laajuudesta voidaan mainita Teknillisen korkeakoulun tutkintorakenne (kaavio 1). Kaikille yhteisiä opintoja ovat Perusopintomoduuli P, 80 opintopistettä ja kandidaatintyö ja sitä tukevat seminaarit 10 opintopistettä. Nämä muodostavat 50 % koko kandidaatin tutkinnosta.

Jatkomoduli A2 20 op	Perusmoduuli B1 20 op	Kandidaatintyö ja seminaari K 10 op
		Vapaasti valittavat V 10 op
Perusopinnot P yhteensä 80 op		Perusmoduuli A1 20 op
		Ohjelman yhteiset opinnot O 20 op

**KAAVIO 1:** Teknillisen korkeakoulun kandidaatin tutkinnon rakenne.

<sup>11</sup> Osassa yliopistoista tutkielmaa kutsutaan kandidaatintyöksi

Täysin vapaasti valittavia, pää- ja sivuainevalinnoista riippumattomia opintoja Teknillisen korkeakoulun tutkinnoissa on 10 opintopistettä, eli 5,6 % (Teknillinen korkeakoulu, perustutkintojen rakenne<sup>12</sup>). Tutkinto-ohjelmiin kuuluvien pakollisten matematiikan opintojen laajuus vaihtelee TKK:n 16:ssa diplomi-insinööri-tutkintoon johtavassa tutkinto-ohjelmassa<sup>13</sup> 20–45 opintopisteen välillä keskiarvon ollessa 31 opintopistettä. Näihin tutkinto-ohjelmiin sisältyy lisäksi keskimäärin 13 opintopistettä fysiikan opintoja. Tämän lisäksi joihinkin tutkintoihin sisältyy myös tieteenalaan sovellettuja matematiikan- ja fysiikan opintoja, joita ei ole laskettu näihin lukuihin mukaan.

---

<sup>12</sup> <http://www.tkk.fi/fi/opinnot/perusopinnot/rakenteet/index.html>

<sup>13</sup> Arkkitehtuurin- ja maisema-arkkitehtuurin tekniikan kandidaatin tutkinto-ohjelmiin ei sisälly pakollisia perusmatematiikan- ja fysiikan opintoja



## 4. VOIMISTUVAT OTTEET OPINTOAIKOJEN LYHENTÄMISEKSI

Suomen hallitus asetti syksyllä 2003 hallitusohjelman edellyttämän työryhmän valmistelemaan toimenpideohjelmaa, jolla tosissaan puututtaisiin suomalaisten yliopistojen kansainvälisesti korkeaan 27 vuoden keskimääräiseen valmistumisiikään. Toimenpideohjelman taustalla oli tavoite suomalaisten työurien pidentämisestä työvoimapulan uhatessa: siirtymistä työelämään oli aikaistettava. (Opetusministeriö 2003.) Tämä ei kuitenkaan ollut ensimmäinen kerta<sup>14</sup>, kun opintoajat olivat tapetilla, sillä korkeakouluopintojen suoritusaikaa on yritetty lyhentää jo usean vuosikymmenen ajan. 1930-luvulla kiinnitettiin laajemmin huomiota, että opintojen keskeyttäminen oli yleistä ja valmistumisajat korkeita. Asiaan alettiin kuitenkin puuttua vasta sodan jälkeen, 1960-luvulla valmistellun tutkinnonuudistuksen yhteydessä. (Silvonen 1996, 91–92.)

Opintojen kuormittavuudella ja onnistuneella mitoittamisella on 1960-luvusta asti käsitetty olevan vaikutusta opintojen etenemiseen. Tutkintojen ylikuormittuminen on yliopiston sisäisiin tekijöihin liittyen nostettu vahvasti esille juuri tutkinnonuudistusten yhteydessä. Seuraavassa käsitellään mitoitusjärjestelmän kehitystä, asemaa ja merkitystä yliopisto-opiskelun kannalta.

### 4.1. Opiskelijan työmäärä tutkintojen mitoittamisen lähtökohtana

Ennen 1960-lukua opintojaksojen mitoittaminen perustui yliopistojemme professorien näkemyksiin. Opintojaksojen mitoittaminen ei perustunut opiskelijan ajankäyttöön tai tehtävien kuormittavuuden arviointiin. Aika nähtiin ehtymättömänä luonnonvarana, koska ainoana tavoitteena oli tieteen edistyminen ja opiskelijoiden sivistyminen. (Karjalainen, Alha & Jutila 2007, 23.) 1960–1970-luvuilla tehdyssä tutkinnonuudistuksessa luotiin opintoviikon käsite, jonka tavoitteena oli luoda tutkinnon mitoitus opiskelijan työmäärään suhteutettuna niin, että tutkinto on mahdollista suorittaa täysipäiväisesti opiskellen neljässä vuodessa. (Mikkonen 2000, 13–14; Karjalainen ym. 2007, 26.)

Opintosuoritusten pisteyttäminen nähtiin jo etukäteen ongelmalliseksi, sillä sen pelättiin johtavan mekaaniseen suorittamiseen ja pisteiden keräilyyn. Opintojaksojen vertailun tuloksena päätettiin lopulta tehdä opintoviikosta opintojen suunnittelun normatiivinen yksikkö, joka edellytyksenä oli ”tietyn laajuinen opetuspanos, määrätyt resurssienkäyttötavat, tietty pedagoginen taso ja tietty tavoiteohjaus”. (Mikkonen 2000, 13–14.)

Opintoviikkojärjestelmän käyttöönotto ei onnistunut halutulla tavalla. Jälkeenpäin on arvioitu, että ainelaitosten sisällä eri oppiaineiden edustajat pelkäsivät oman alansa aseman heikentyvän ja näin ollen opintojaksojen sisällöt paisuivat entisestään. Tämä johti siihen, että opintojaksoja alimitoitettiin järjestelmällisesti niin, ettei todellinen työmäärä vastannut vaatimuksia, vaan vei opiskelijoiden resursseja entistä enemmän. Ylikuormittavilla opintojaksoilla pyrittiin takaamaan oppiaineen asemaa ja kuormittavuuden kuviteltiin olevan laadun mittari. (Lehtisalo & Raivola 1999; Mikkonen 2000, 15–16.) Opintoviikosta on tullut opintojaksojen työläydestä

<sup>14</sup> Lääketieteellisellä alalla tutkintoajat mainitaan jo 1800-luvulla, jolloin lääkäritutkinnon keskimääräinen suoritus aika oli venynyt 13 vuodeksi (Konttinen 1991, 155)

kertovan yksikön sijasta tekijä, jolla mitataan muun muassa opetuksen tasoa. Mitä korkeampi-tasoista opetus on, sitä vaikeammin opintoviikkoja tai -pisteitä opintojaksosta saa. Opintojaksojen työläys onkin saanut arkipuheessa positiivisen sävyn. (Karjalainen ym. 2007, 27.)

Bolognan prosessin myötä Suomessa 1.8.2005 käyttöön otettu ECTS-opintopistejärjestelmä loi pohjan koko tutkinnonuudistuksen toteuttamiselle, sillä sen avulla tutkintojen ja yksittäisten opintojaksojen laajuuksia voidaan vertailla keskenään. Pisteytysjärjestelmän pohjana on 1600 tuntinen työvuosi, jota vastaa 60 opintopisteen suorittaminen. Tämä tarkoittaa sitä, että yksi opintopiste vastaa 26,7 tunnin työpanosta. Opiskelijan tulisi siis voida opintokuukautta kohden tehdä 160 tuntia täysipainoista opiskelutyötä. Mitoittamisen lähtökohtana uudessa järjestelmässä on, että mitoitusvirhettä saa tapahtua ainoastaan siihen suuntaan, että aikaa varataan yli todellisen tarpeen. (Opetusministeriö 2002, 26–27.)

Opiskelijan työviikko on laskennallisesti 40 tunnin pituinen ja mitoituksen tulee toteuttaa sääntöä, jonka mukaan korkeintaan puolet viikoittaisista työtunneista voi käyttää kontakti-opetukseen. Tällä pyritään siihen, että opiskelijalle jää riittävästi aikaa itsenäiseen työskentelyyn. Lisäksi suositellaan, ettei yksittäisen opintojakson laajuus olisi kolmea opintopistettä, eli 80 tunnin arvioitua työpanosta pienempi. Tavoitteena on joustava mitoitusjärjestelmä, joka ottaa huomioon erilaiset oppimisympäristöt ja sivuainevalinnat muista yliopistoista. (Opetusministeriö 2002, 27.)

## 4.2. Opintojen mitoittamiseen liittyvä problematiikka

Opiskelijoiden arkeen liittyvä mitoittamisen ongelma on se, että opintojen koostuessa pienistä osakokonaisuuksista, osuvat ne helposti aikataulullisesti päällekkäin. (Merenluoto 2005, 39.) Niin opintoviikon- kuin opintopisteenkin määritelmä on kirjattu siten, että suoritus (opintoviikko tai -piste) vastaa opiskelijan tiettyä työpanosta opintojen tavoitteen saavuttamiseksi. Todellisuudessa ajan kuluminen ei ole merkityksellistä, vaan se, että työ saadaan tehdyksi ja tavoite saavutettua. Tämä lähtökohta, että opiskelijoilla teetetään tehtäviä, jotka mitataan lopputuloksen perusteella, mutta puhutaan mitoittamisesta työhön käytetyn ajan perusteella, saattaa olla yksi mitoitusjärjestelmän lähtökohtainen ongelma. (Mikkonen 2000, 19–20.) Koulutuksen ekspansion myötä yliopistoihin on virrannut yhä heterogeenisempi joukko opiskelijoita (ks. luku 3.1), jolloin opiskelijan työn suorittamiseen tarvitsemaa aikaa on yhä vaikeampaa arvioida.

Tutkinnonuudistuksen yhteydessä uudet opintojaksot oli määrä suunnitella alakohtaisten ydinainesanalyysien pohjalta. Mitoittamisen pohjana tuli käyttää sääntöä, että mitoitusvirhettä saa syntyä vain positiiviseen suuntaan niin, että aikaa jää yli todellisen tarpeen. Kaikki opintojaksot oli mitoittettava keskimääräisellä opiskelijalla opiskeltavan asian ymmärtämiseen menevän ajan mukaan. (Karjalainen ym. 2007) Ymmärtämiseen menevä aika on suhteellinen käsite, eikä tarkkoja määräyksiä mitoittamisen perusteista ole. Anna aikaa ajatella -teos (Karjalainen ym. 2007) lienee ainoa suomalainen teos, jossa annetaan käytännöllisiä ohjeita mitoituslaskentaan.

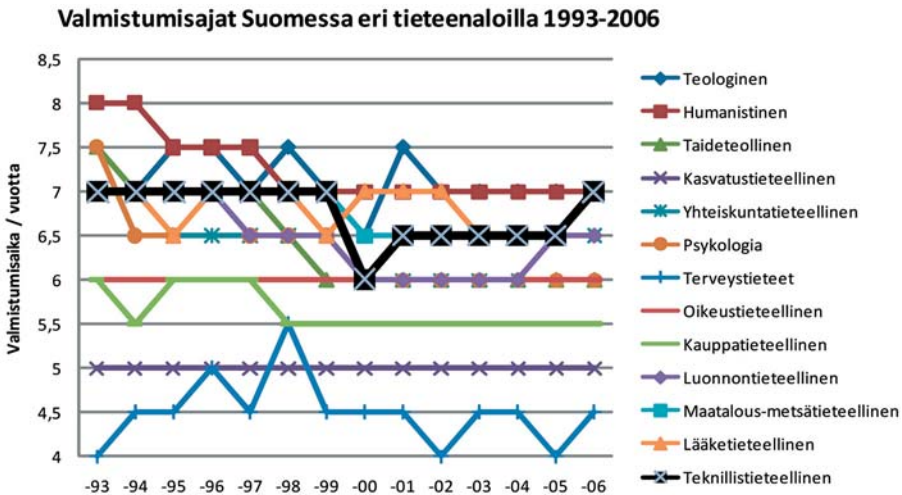
Karjalainen toteaa, että erityisesti opintoviikkojen muuntaminen opintopisteiksi tutkinnonuudistuksen yhteydessä on hankalaa. Yleistä linjausta opintoviikkojen muuntamisesta ei ole annettu, mutta viranomaiskertoimena käytetään 1,8:aa. Yliopistojen välillä muuntamisessa on eroavaisuuksia. Esimerkiksi Helsingin yliopistossa on käytetty kerointa 2 ja Teknillisessä korkeakoulussa kerointa 1,5. Uusiin tutkintoihin tällä ei tulisi olla vaikutusta, sillä vanhoja opintojaksoja ei ole ohjeistettu muuntamaan mitään kerointa käyttämällä, mutta käytännössä

yksittäisten opettajien tasolla muuntamista on saattanut tapahtua. Tällöin eroavaisuudet viranomaiskertoimesta saattavat aiheuttaa heilahteluja tutkintojen mitoituksiin.

Keskimääräisen opiskelijan käsite on myös hieman ongelmallinen ja ristiriitainen valmistumisaikoja koskevien tavoitteiden kanssa. Opiskelijan keskimääräiseen työmäärään perustuva opintojaksojen mitoittaminen johtaa väistämättä ristiriitaan valtioneuvoston tavoitteen suhteen, jonka mukaan 75 % opiskelijoista valmistuisi viidessä vuodessa (Opetusministeriö 2002, 4). Jotta 75 % opiskelijoista voisi valmistua viiden vuoden kuluessa opintojen aloittamisesta, tulisi jokaisella opintojaksolla kolmen opiskelijan neljästä suoriutua opintojakson tavoitteista sen suorittamiseen varatussa ajassa. Jos ajatellaan, että opiskelijoiden tietyn työn tekemiseen käyttämä aika olisi normaalisti jakautunut, tällöin ymmärtävään oppimiseen keskimäärin menevä aika ei voisi olla 26,7h/op. Mikäli kurssien mitoittamisessa käytetään lähtökohtana opiskelijan ”keskimääräisesti opitun ymmärtämiseen käyttämää aikaa”, päästään tilanteeseen, jossa laskennallisesti 75 % sijasta noin puolet valmistuvat tavoiteajassa. Muussa tapauksessa osa opiskelijoista on velvoitettuja käyttämään opiskeluun yli 1600 tuntia vuodessa, tai suorittamaan opintojaksoja ilman ymmärtävää oppimista.

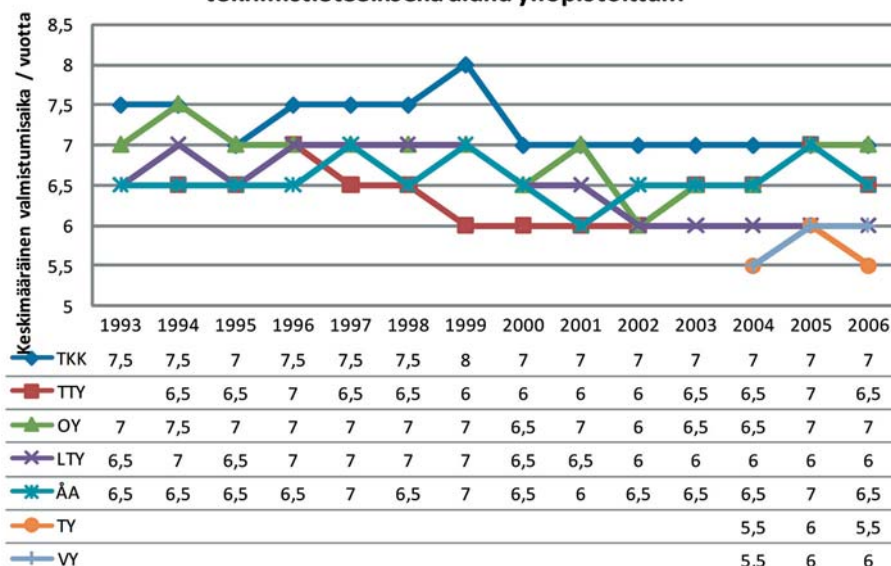
### 4.3. Opintojen eteneminen

Opintojen etenemistä voidaan mitata monella tavalla. Yksi tapa on seurata todellisia valmistumisaikoja, joista Opetusministeriö vuosittain raportoi. Teknillistieteellisellä alalla opintoajat ja opintojen eteneminen ovat kautta aikojen olleet haaste. Vuonna 2005 valmistuneiden Diplomi-insinöörin keskimääräinen opiskelu-aika vaihteli yliopistosta riippuen kuuden ja seitsemän vuoden välillä (KOTA-tietokanta).



KAAVIO 2: Valmistumisajat Suomessa eri tieteenaloilla vuosina 1993–2006. (KOTA-tietokanta)

### Keskimääräiset valmistumisajat Suomessa: teknillistieteellisellä alalla yliopistoittain



**KAAVIO 3:** Valmistumisajat teknillistieteellisellä alalla eri yliopistoissa vuosina 1993–2006. (KOTA-tietokanta)

Kansainvälisessä vertailussa on käynyt ilmi, että suomalaiset korkeakouluopiskelijat tulevat työmarkkinoille muita myöhemmin. OECD-maissa nuorilla on 30:een ikävuoteen mennessä takanaan keskimäärin 6,4 työvuotta, kun suomalaisilla työvuosia on kertynyt 4,5. Teknillisellä alalla valmistumisajat ovat olleet muihin aloihin verraten keskitason yläpuolella. (kaavio 2). Teknillistä koulutusta antavista yliopistoista pisimmät valmistumisajat ovat olleet Teknillisessä korkeakoulussa ja lyhyimmät Lappeenrannan teknillisessä yliopistossa, Turun yliopistossa ja Vaasan yliopistossa (ks. kaavio 3).

Opintojen etenemistä on teknillistieteellisellä alalla järjestelmällisesti seurattu valtakunnallisesti vuodesta 2006 lähtien. Uudessa tutkintorakenteessa opiskelevien, 2005 ja sen jälkeen aloittaneiden opiskelijoiden opintopistekertymiä on tilastoitu Opetusministeriön rahoittamassa valtakunnallisessa hankkeessa, jonka yhteydessä tämäkin tutkimus on toteutettu. Tilastot ovat nostaneet esiin huolen siitä, etteivät opinnot uudessa tutkintorakenteessa päättäjien ja yliopiston henkilökunnan toiveista huolimatta ole edenneet toivotulla tavalla. Kahden ensimmäisen vuoden opintopistekertymän keskiarvo koko maassa oli 85 opintopistettä mediaanin ollessa 92.

Tutkinno uudistuksen myötä asetettu tavoite 60 opintopisteen suorittamisesta lukuvuosittain on jäänyt kaukaiseksi haaveeksi. Jos opiskelijat jatkavat samaa tahtia, muodostuu valtakunnalliseksi opintojen keston keskiarvoksi seitsemän vuotta. (Teknillistieteellisen alan opintoprosessien seuraaminen, arviointi ja kehittäminen -hanke 2007.) Näissä tuloksissa tulee lisäksi ottaa huomioon se, että tilastoinnit koskettavat ainoastaan opiskelijoita, jotka ovat olleet kaikki opiskelulukukaudet läsnä olevia opiskelijoita. Tämän seitsemän vuoden opiskelun päälle tulevat vielä opiskelijoiden mahdolliset esimerkiksi vanhempainvapaan, varusmiespalveluksen ja työnteon aiheuttamat katkot opiskelussa. Huoli opintojen etenemisestä teknillistieteellisellä alalla on siis hyvin aiheellinen. Ongelma on ollut pitkään tiedossa, eivätkä tähän astiset tilastot ennusta tilanteen oleellisesti muuttuneen uuden tutkintorakenteen myötä.

#### 4.4. Opintojen etenemiseen vaikuttavat tekijät

Opintojen etenemistä voidaan lähestyä useasta eri näkökulmasta. Yhteiskunnan tasolta ajateltuna ollaan kiinnostuneita minkä ikäisinä opiskelijat valmistuvat ja siirtyvät työelämään. Tällöin tarkastelun kohteena ovat opintopisteiden suoritusnopeuden ohella valintajärjestelmä ja päällekkäiskoulutus (Opetusministeriö 2003). Opintoprosessien kehittämisessä opintojen etenemiseen vaikuttavissa tekijöissä hyödyllisempää on keskittyä niihin seikkoihin, jotka opintojen etenemiseen vaikuttavat koulutusyksikön sisällä, kuten opetuksen järjestäminen, ohjausprosessit, opiskeluprosessit ja tutkinnon rakenne. Esimerkiksi opetukseen panostaminen ei välttämättä suoraan johda opintojen nopeutumiseen, mutta sillä voi olla suuri vaikutus opiskelumotivaatioon ja sitä kautta luoda edellytyksiä muutoksille (Vesikansa ym. 1998, 43.) Seuraavassa esitellään erilaisia opintojen etenemiseen liittyviä tutkimuksia ja niissä löydettyjä yhteyksiä korkeakoulujen- ja opiskelijoiden, sekä opintojen etenemisen välillä.

Vesikansa, Lempinen ja Suomela tekivät vuonna 1998 Opetusministeriön pyynnöstä selvityksen opiskelijoiden opintojen etenemiseen ja sitä kautta myös tutkintojen suoritusaikoihin vaikuttavista tekijöistä. He ryhmittelivät tutkimusaluetta niin, että he nimesivät ulkoisiksi tekijöiksi **toimeentuloon** liittyvät tekijät (opintojen rahoitus, ansiotyö), **yliopistoon** liittyvät tekijät (opetus, ohjaus, ilmapiiri), **tutkinnon rakenteeseen** liittyvät tekijät (koulutusala, opiskelun muoto), **työllisyysilanteeseen** liittyvät tekijät (työelämässä arvostetut koulutuksen, työtilanne) sekä **elämäntilanteeseen** liittyvät tekijät. Sisäisiksi tekijöiksi he puolestaan nimesivät **motivaatio-tekijät**, **orientaatio-tekijät** sekä **suuntautuneisuuden** koulutusosalta (alavalinnan selvyys ja varmuus). (Vesikansa ym. 1998, 8.) Tässä tutkimuksessa Vesikansan ym. jaottelusta tarkastelun kohteena ovat opiskelukokemusten muodossa tutkinnon rakenteeseen liittyvät tekijät sekä opiskeluorientaatiot joiden katsotaan pitävän sisällään myös opiskelumotivaation.

Opintojen kiireinen tahti, pitkät päivät ja kurssien suuri työmäärä (suhteessa opintopisteisiin) on useasti koettu opiskelumotivaatiota laskevaksi ja opintoja kuormittavaksi tekijäksi (Vesikukka 2002, 53). Opintojen psyykinen kuormittavuus saattaa tuottaa opiskelijalle negatiivisia kokemuksia ja johtaa tavoitetaso laskuun. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan kokemuksia opintojen mitoittamisesta ja suoritustapojen joustavuudesta, sekä näiden tekijöiden yhteyttä opiskeluorientaatioihin.

Tampereen teknillisessä yliopistossa tehdyn tutkimuksen mukaan opintojen pitkittyminen on sosiaalisesti konstruoitunut, useiden yhteisvaikutuksessa olevien tekijöiden yhteissumma. Verrattaessa opinnoissaan pitkittyneitä normaaliajassa valmistuneisiin, huomattiin, että opinnoissaan normaalisti edenneet opiskelijat olivat hyödyntäneet erilaisia ohjauspalveluita enemmän ja monipuolisemmin, kuin opiskelijat, joiden opinnot olivat pitkittyneet. Heistä myös suurempi osa oli valittu opiskelemaan niin kutsutulla paperivalinnalla, lukioarvosanojen perusteella. Lisäksi opintojen pitkittymiseen olivat johtaneet opiskeluaikainen työssäkäynti, vähäinen integroituminen yliopistoyhteisöön, tyytymättömyys koulutusohjelmaan ja se, ettei valmistumista pidetty niin tärkeänä, kuin normaalisti edenneiden joukossa. (Kärkkäinen 2005, 91–92.)

Teknillistieteellisten Akatemioiden (1991, 70–71) tekemässä opiskelijakyselyssä opintoja koettiin teknillisellä alalla hidastavan se, etteivät opiskelijat opiskelleet ainakaan koko opiskeluaikansa täysipäiväisesti, eikä nopeata valmistumista pidetty tärkeänä. Täysipäiväistä opiskelua koettiin vaikeuttavan opintotuen riittämättömyys tulonlähteenä. Opiskelijat eivät opiskelleet tehokkaasti, tai tavoitelleet sitä. Yliopiston toimintaan liittyen opintoja koettiin hidastavan se, ettei opetusta oltu järjestetty tehokasta opiskelua tukevaksi, johon liittyen opiskelijoiden erilaisia opiskelutyyliä, eikä käsitteellistämisen tasoja huomioitu riittävästi opetuksessa.

Eri tieteenalojen ensimmäisen vuoden opiskelijoita käsitelleessä tutkimuksessa saatiin selville, että suurimmassa vaarassa opintojen hidastumiseen ja keskeytymiseen olivat opiskelijat, joiden opiskeluorientaatio oli selkiytymätön, eivätkä he olleet löytäneet opiskelulle henkilökohtaista merkitystä. Opiskeluorientoituneet opiskelijat, joille opiskeluun liittyvä sosiaalinen elämä oli tärkeää ja jotka olivat syväsuuntautuneita oppijoita sekä työelämäorientoituneet opiskelijat, joita kuvasi järjestelmällinen opintojen suunnittelu ja tutkintotavoitteisuus, etenivät opinnoissaan lähes yhtä hyvin. Opiskeluorientoituneet suorittivat työelämäorientoituneita hieman vähemmän opintopisteitä kolmen ensimmäisen vuoden aikana, jättäen sitoutumattomat (non-committed) reilusti taakseen. (Mäkinen, Olkinuora & Lonka 2004, 179–183.) Tunne opintojen merkityksettömyydestä ja kiinnostumattomuus opintoihin ensimmäisenä opiskeluvuotena heijastui seuraavina vuosina sitoutumattomuutena opintoja kohtaan (Mäkinen, Olkinuora & Lonka 2002, 56). Tässä tutkimuksessa tarkastellaan niinkään opiskeluorientaatioiden yhteyttä opintojen etenemiseen.

Mäkisen tutkimuksessa opintojen nopea eteneminen (opintopistekertymän suuruus) oli vahvimmassa positiivisessa yhteydessä suunnitelmallisuuteen ja työelämäorientaatioon sekä eniten negatiivisessa yhteydessä sosiaaliseen orientaatioon ja omistautumattomuuteen. Toisin sanoen opiskelijat, joilla oli työelämään yhteydessä olevia päämääriä ja suunnittelivat opintojaan järjestelmällisesti, etenivät nopeimmin. Puolestaan ne, jotka kärsivät motivaatio-ongelmista ja viettivät eniten aikaa sosiaalisissa tapahtumissa, etenivät hitaimmin. Kolmannen vuoden opiskelijoille tyypillistä oli korkean opintopistekertymän positiivinen yhteys suunnitelmallisuuteen, työelämäorientaatioon ja syväsuuntautuneisuuteen, sekä negatiivinen yhteys omistautumattomuuteen ja pintaorientaatioon. Mäkinen korostaa, että kolmannen vuoden opiskelijoilla on nähtävissä opintojen henkilökohtaisen merkityksen esille nouseminen ja henkilökohtainen kokemus opintojen käytännön hyödynnettävyydestä. (Mäkinen 2003, 37.)

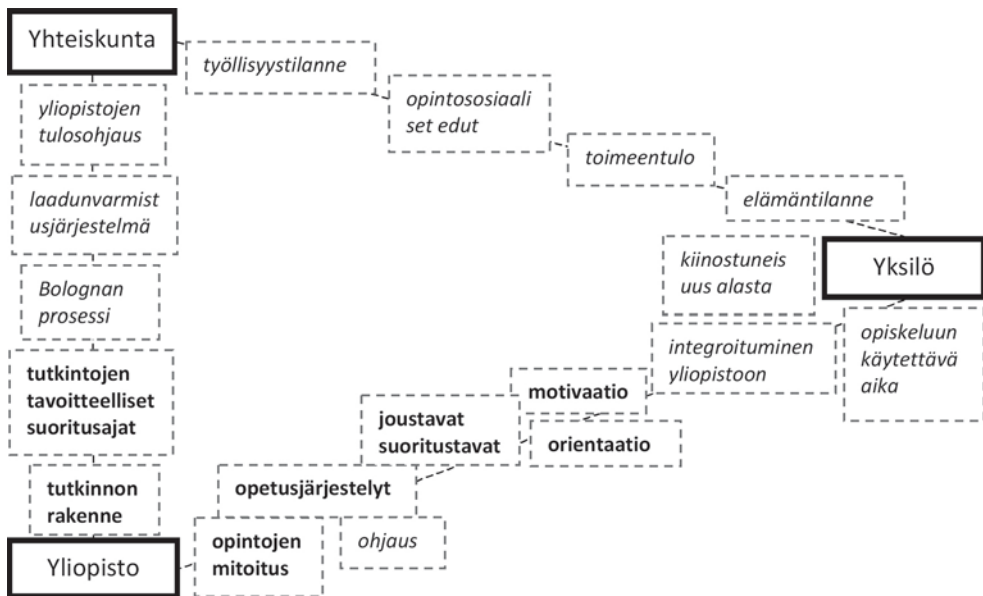
Opintojen menestyksellinen läpikäyminen ja valmistuminen yliopistosta edellyttää opiskeluympäristön olevan sille suotuisa, sillä opiskelijoilla on muitakin tavoitteita, kuin pelkkä opintojen tehokas suorittaminen. Opintojen etenemiseen tavoitteiden toteutuminen voidaan siis nähdä kokonaisuutena, johon ovat yhteydessä myös opintojen sisältöön- ja opetuksen järjestämiseen liittyvät tekijät. Lisäksi ilmiöön liittyy myös yleinen yhteiskunnallinen tilanne. Yhtälön monimutkaisuudesta johtuen myös toimenpiteiden tulisi olla kokonaisvaltaisia: opiskelijoiden tehokkaaseen opiskeluun sitoutumista estäviin tekijöihin tulisi puuttua laajasti. Näitä tekijöitä voidaan löytää niin opiskelijoista, yliopistoista kuin yhteiskunnastakin. Ylipäättään tehokas opiskelu pitäisi nähdä tärkeänä ja tavoiteltavana asiana, yliopiston pitäisi suunnitella koulutus niin, että tehokas opiskelu olisi mahdollisimman helppoa ja tehokkuudesta tulisi olla hyötyä opiskelijalle. (Teknillistieteelliset Akatemit 1991, 63–64.)

Opiskelun tehokkuutta ei aina ole yksinkertaista mitata. Yksi lähtökohta on verrata saavutettuja opintopistemääriä asetettuihin tavoitteisiin. Tavoitteita voidaan katsoa olevan monen tasoisia ja ne riippuvat monesta tekijästä. Tutkintojen suositeltavat suoritusajat määriteltiin alun perin hallinnon tarpeista, eikä niillä ainakaan alkuvaiheessa ollut käytännön opiskelurytmiin juurikaan vaikutusta. Silti tavoitteiden asettamiseen on opiskelijoiden taholta suhtauduttu positiivisesti ja tavoiteaikoja on pidetty tarpeellisina, vaikka saavuttamista ei pidetäkään niin tärkeänä. (Vesikansa ym. 1998, 29.) Myös käytännön sosiaalipoliittiset toimet yhteiskunnassa vaikuttavat opiskelijoiden toimintaan, joista parhaana esimerkkinä opiskelijoiden opiskelutahtiin vaikuttavana tekijänä on opintotukikuukausien rajallinen määrä. Vuonna 1998 tehdyssä valtakunnallisessa opiskelijakyselyssä opiskelijat ymmärsivät ”tutkinnon suorittamisen tavoiteajan” tarkoittavan Kansaneläkelaitoksen 55:ttä opintotukikuukautta, vaikka tutkijat tarkoittivat yliopiston asettamaa suositusaikaa (Vesikansa ym. 1998, 21–22).

Yliopiston on jo ennen viimeisintä tutkinnonuudistusta sanottu vetävän opiskelijaa kahteen suuntaan: opiskelun tulisi ideaalin mukaan tähdätä sivistykseen, viisastumiseen ja syvälliseen oppimiseen, mutta käytännössä opiskelun arki vähintäänkin houkuttelee sisällöllisen tavoitteen kannalta vääränlaiseen opiskeluun, eli pelkkään opinnoista selviytymiseen ja opintoviikkojen keräilyyn. (Skinnari 1997, 69.) Opiskelun tehostamistoimia on kritisoitu niiden ulkokohtaisuudesta. Opiskelusta ei tee tehokasta se, että opiskelijaa valvotaan tai mitataan jatkuvasti, vaan ennemmin se, että opiskelija on aidosti kiinnostunut opiskeltavasta asiasta ja aktiivisesti ohjaa itse omaa toimintaansa. (Hallamaa 1998, 9.)

#### 4.5. Yhteenveto

Opintojen eteneminen liittyy moneen tekijään yhteiskunnassa, yliopistoissa ja yksilöiden elämässä. Kaksiportaisen tutkintorakenteen toimeenpano liittyy osaltaan prosessiin, jossa valtiolta yhteiskunnan edustajana pyrkii sääntelyllä vaikuttamaan yliopistojen ja yksilöiden toimintaan. Kaavioon 4 on koottu edellä esitellyn perusteella *tilanteeseen vaikuttavia asioita* ja tämän tutkimuksen **kohteena olevia tekijöitä**. Opintojen etenemisestä keskusteltaessa tulee siis muistaa, että opintojen eteneminen on monen tekijän summa ja usein seurausta useista päällekkäisistä toimista. Yhteiskunnan ja yliopiston välinen toiminta näkyy opiskelijalle välillisesti esimerkiksi opetusresursseina ja laadunvarmistusjärjestelmän kautta. Yhteiskunta pyrkii myös ohjailemaan yksilöiden toimintaa esimerkiksi opintososiaalisten etujen kautta. Myös yhteiskunnallinen tilanne vaikuttaa opintojen etenemiseen opiskelijoiden valintojen välityksellä.



KAAVIO 4: Jäsennys opintojen etenemiseen vaikuttavista tekijöistä.

Tässä tutkimuksessa keskitytään niihin tekijöihin, jotka tapahtuvat yksilön ja yliopiston välillä. Opiskelijoiden kokemusten kautta välittyvässä yliopistojen toiminnan arvioinnissa on huomioitava se toimintaympäristö, jossa yliopistot uuden yliopistolain puitteissa toimivat. Opiskelijoiden orientaatioiden avulla voidaan puolestaan arvioida sitä, miten opiskelu uudessa tutkintorakenteessa näyttäytyy opiskelijoiden opiskelutoiminnan kautta. Opiskelijoiden opiskelukokemusten ja opiskeluorientaatioiden avulla pyritään avaamaan näkökulmia siitä, miten yliopiston toimintaa voitaisiin kehittää niin, että opintojen eteneminen ja yliopiston perinteinen tehtävä kulkisivat käsi kädessä. Opiskeluorientaatioita yliopisto-opiskelua kuvailevina käsitteinä käsitellään seuraavassa luvussa.



## 5. YLIOPISTO-OPISKELU

Yliopisto-oppimista ja opiskelua on alettu tutkia 1960–70-luvulla niin Euroopassa, Yhdysvalloissa kuin Australiassakin. Eri tutkimuslinjoilla on ollut omat näkemyksensä opiskelun jäsentämiseen ja käsitteistöön, mutta yhteisiä piirteitä on silti runsaasti. Tieteellisellä kentällä voidaan erottaa kaksi eri suuntausta, yhdysvaltalainen kognitiiviseen psykologiaan pohjaava, nykyisin ”Self-regulated Learning (SRL)” -nimellä tunnettava tutkimuslinja sekä eurooppalainen, Martonin ja Säljön fenomenografisten tutkimusten pohjalta kehittynyt ja kasvanut ”Student Approaches to Learning (SAL)”-tutkimuslinja. (Lonka, Olkinuora & Mäkinen 2004.)

Viime aikoina tutkimuslinjat ovat alkaneet lähentyä toisiaan ja eri käsitteiden välisiä yhteyksiä on pyritty selventämään (mt. 302). Silti käsitteiden väliset suhteet ovat monimutkaisia ja asiaan perehtymättömän on niistä vaikeaa ottaa selkoa (Entwistle & McCune 2004). Oppimisen näkeminen tiedon rakentumisena ja opiskelijan motivaation sekä itseohjautuvuuden näkeminen keskeisinä tekijöinä opiskelussa ovat lähentäneet eri koulukuntia toisiinsa. Sen sijaan eriäviä näkemyksiä on edelleen näiden tekijöiden tilannesidonnaisuudesta. (Lonka ym. 2004, 302.)

Korkeakouluopiskelua on Yhdysvalloissa tutkittu alun perin kognitiiviseen psykologiaan perustuvan ”Information Processing (IP)”, eli tiedon kognitiivisen käsittelyn tutkimukseen perustuvan tutkimuslinjan puitteissa. Se on edennyt niin sanotusti ylhäältä alas, eli olemassa olevista psykologisista ja kognitiivisista teorioista käsin. Sittenmin on huomattu, että se sivuuttaa opiskelun motivationaalisen, sosiaalisen ja kontekstuaalisen ulottuvuuden (Pintrich 2004, 385–386.) Self-Regulated Learning (SRL) on kehitetty IP:n pohjalta vastaamaan tähän korkeakouluopiskelun tutkimuksen monimuotoiseen haasteeseen.

SRL-tutkimuslinjan tutkimuksia yhdistää ajatus siitä, että opiskelija: on aktiivinen ja itseohjautuva toimija oppimisprosessissa, eli muodostaa itse omat tavoitteensa saatavilla olevan tiedon- sekä kokemuksensa pohjalta. Opiskelija pystyy kontrolloimaan omaa toimintaansa, eli motivaatioitaan, kognitiivisia prosessejaan<sup>15</sup> ja rajoitetusti myös ympäristöä. Hän vertaa oppimisprosessiaan tiettyyn standardiin tai kriteeriin, eli kokemuksen muokkaamaan malliin, jonka pohjalta tekee päätöksiä prosessin muuttamisesta. Näin ollen opiskelija toimii tilanteissa itseohjautuvasti muodostamansa tilannekohtaisen käsityksen pohjalta. (Pintrich 2004, 387–390.)

Oppimisprosessin laatua alettiin Euroopassa tutkia 1970-luvulla Martonin ja Säljön fenomenografisten tutkimusten avulla (Lonka ym. 2004, 302; Lindblom-Ylänne 1999, 6). Tarkoituksena oli entisestä poiketen nähdä tilanne opiskelijan silmin ja yrittää löytää oppimisen laadullisia eroja tietyissä oppimiskonteksteissa. Marton ja Säljö erottivat yksilöiden välillä olevan laadullisia eroja siinä, millä tasolla kukin prosessoii tietoa. He nimittivät näitä tasoja pinta- ja syväsuuntautunutta oppimista tavoitteleviksi.

Martonin ja Säljön tutkimusryhmän pohjalta on myöhemmin kehittynyt tutkimustraditio, jota kutsutaan SAL:ksi, Students’ Approaches to Learning. Ensimmäisiä kyselylomakkeita tähän tutkimustraditioon ovat kehittäneet Entwistle ja Ramsden sekä Biggs, joiden tutkimusmateriaalina ovat olleet suuret yliopisto-opiskelijoille teetetyt kvantitatiiviset kyselyt. (Lonka ym. 2004, 303.) Kaiken SAL:n piirissä tehdyn tutkimuksen pohjalla näkyy Martonin ja Säljön

<sup>15</sup> esim. tehokkuuden tarkkailu (monitoring effectiveness)

tutkimuksissa löydetty pinta- ja syväsuuntautunut lähestymistapa oppimiseen. Nämä lähestymistavat ovat myöhemmin saaneet rinnalleen strategisen lähestymistavan Entwistlen Iso-Britanniassa tekemien ja Biggs:n Australiassa tekemien tutkimusten yhteydessä.

Fenomenografisen alkuperänsä ansiosta tutkimuslinjaa on pidetty lähestyvän korkeakouluoppimista ja -opiskelua alhaalta käsin (bottom up). Lähtökohtana on aina ollut opiskelijoiden oma käsitys omasta oppimisestaan, jota on vuosien saatossa testattu niin haastatteluiden, kuin niiden pohjalta muodostettujen kyselylomakkeidenkin avulla. (Pintrich 2004, 385–388.) Tässä tutkimuksessa käytettävä Approaches to Studying and Study Skills Inventory for Students (ASSIST) on kehittynyt osana SAL-tutkimusta, mutta se on saanut paljon vaikutteita myös itseohjautuvuuden merkitystä korostavasta SRL-tutkimuksesta.

Entwistle ja Ramsden (1983) loivat omissa läpimurtotutkimuksissaan opiskelijoiden opiskelua kuvaavan käsitteen *opiskeluorientaatio*, jonka avulla selitettiin opiskelijoiden aikomuksia, motiiveja ja oppimisen ja opiskelun prosesseja (Entwistle & McCune 2004, 329.) Myöhemmin he ovat kuitenkin korvanneet opiskeluorientaatio-käsitteen *lähestymistavoilla opiskeluun* (Approach to Studying). (mt. 337). Suomenkielessä opiskeluorientaatio-käsite on tullut tutuksi mm. Olkinuoran, Mäkisen, Longan ja Lindblom-Ylänteen tutkimuksissa. *Lähestymistapaa opiskeluun* sen sijaan on käytetty vähemmän osittain ehkä siitä syystä, että suomen kielessä se sekoittuisi helposti käsitteeseen *lähestymistapa oppimiseen*.

Opiskeluorientaatioita voidaan pitää pysyvämpinä ominaisuuksina kuin oppimisen lähestymistapoja. Orientaatioihin liittyy lähestymistavan ohella opiskelijan motivaation lähde. (Entwistle, Meyer & Tait 1991.) Opiskeluorientaatiot on määritelty myös yhdistelmiksi tavoitteita, motivaatiota, oppimistyyliä, oppimisen patologioita ja muita täydentäviä käsityksiä oppimisesta (Meyer, Dunne & Sass 1992, 293). Schmeck (1988, 7) puolestaan on määritellyt opiskeluorientaation käsitteen kuvaavan muun muassa myös opiskelijan oppimistyyliä, opiskelumenetelmiä ja asenteita. Vaikka orientaatioiden katsotaan olevan pysyvämpiä, kuin oppimisen lähestymistapojen, eivät ne kuitenkaan ole synnynnäisiä ominaisuuksia. Tässä tutkimuksessa orientaatioiden katsotaan olevan opiskeluympäristössä (oma kotiyliopisto) muovautunut tapa opiskella, joka pitää sisällään lähestymistavan oppimiseen, opiskelutaidot, opiskelutavat, motivaation lähteen, ja opiskelulle asetetut tavoitteet. Käsitteellisen selvyuden vuoksi tässä tutkimuksessa käytetään käsitettä opiskeluorientaatio, jonka rinnakkaisia käsitteitä voidaan käsittää olevan *lähestymistapa opiskeluun* (approach to studying) ja *oppimistyyli* (learning style)<sup>16</sup>.

Vaikka ASSIST<sup>17</sup>-lomakkeen nimessäkin mainitaan käsite *lähestymistapa opiskeluun*, käytetään tässä tutkimuksessa käsitettä opiskeluorientaatio. Entwistlen ja Ramsdenin (1983) luoma opiskeluorientaatio-käsite operationalisoitiin ASI (Approaches to Studying Inventory)-lomakkeella, jonka pohjalta ASSIST-lomake on kehitetty. Tutkijat kertovat artikkelissaan, että he ovat myöhemmin korvanneet *opiskeluorientaatio*-käsitteen käsitteellä *lähestymistapa opiskeluun* (Entwistle & McCune 2004, 329). Tästä syystä katsotaan, että *opiskeluorientaatio* vastaa käsitteellisesti *lähestymistapaa opiskeluun* ja tieteen alan vallitsevana käytäntönä Suomessa ollut orientaatio-käsitteen käyttö on tässä yhteydessä selkeämpää.

<sup>16</sup> Lukuunottamatta Kolb:in (1984) määrittelyä opiskelutyylin käsitteestä, jossa tyyli nähdään sisäsyntyisenä ominaisuutena.

<sup>17</sup> Approaches and Study Skill Inventory for Students

Opiskeluorientaatioiden taustalla ovat siis Martonin ja Säljön oppimisen lähestymistapoja (approach to learning) koskevat tutkimukset. Ensimmäisenä aineistona olivat opiskelijoiden omat kuvaukset omasta oppimisestaan, jotka osoittivat heidän lähestymistapansa oppimiseen perustuvan joko pintasuuntautuneeseen prosessointiin, jossa huomio kiinnittyi merkkeihin itsessään, tai syväsuuntautuneeseen prosessointiin, jolloin prosessoinnin taustalla oli ajatus selvittää mikä on merkityksellistä. (Marton & Säljö 1976, 9.) Myöhemmin Biggs (1985) omista tutkimuksissaan tunnisti opiskelijoissa myös taipumusta strategiseen suuntautuneisuuteen ja toi syvä- ja pintasuuntautuneisuuden ohelle käsitteen 'saavuttava lähestymistapa' (achieving approach), jota Entwistle on omien tutkimustensa pohjalta nimittänyt 'strategiseksi lähestymistavaksi'. Strategisella lähestymistavalla tarkoitetaan pyrkimystä hyviin arvosanoihin mahdollisimman tehokkaasti. Se voi yhdistyä joko syvä- tai pintasuuntautuneisuuteen oppimiseen, riippuen olosuhteista. (ks. esim. Entwistle 2000; Entwistle ym. 2005, 8.) On myös sanottu, että syväsuuntautuneisuus on ainoa luonnollinen lähestymistapa oppimiseen, muu on instituutioiden ja arviointikäytäntöjen aikaansaama. (Biggs 1993.)

Tässä tutkimuksessa orientaatiot pyritään muodostamaan opiskelua koskevien väittämälauseiden avulla. Tilastollisin menetelmin analysoidaan, minkälaisia orientaatioita joukosta on löydettävissä. Orientaatiotutkimuksissa on vuosikymmenten varrella muodostettu useita erilaisia rakenteita ja mallinnuksia. Yhteistä kaikille malleille on kuitenkin ollut, että niissä on ollut löydettävissä vähintään kolmenlaista orientaatiota. Syväsuuntautuneella tarkoitetaan ymmärtävään oppimiseen tähtäävä orientaatiota, pintasuuntautuneella opiskeluorientaatiota, jolle on tyypillistä vähäinen itseohjautuvuus ja sitoutuneisuus ulkoiseen kontrolliin. Strategisesti suuntautuneessa orientaatiossa puolestaan päämääränä on saavuttaa opiskelussa mahdollisimman hyviä tuloksia mahdollisimman tehokkaasti. Entwistle on koonnut syväsuuntautuneen, pintasuuntautuneen ja strategisesti suuntautuneen opiskelun keskeisimmät piirteet taulukosta 1 ilmenevään jäsenyykseen. Sen sisältöä käsitellään tarkemmin seuraavassa luvussa.

TAULUKKO 1: Jäsennys opiskeluorientaatioista. Entwistle 1997, 19. (alkup. approaches to studying).

Lähestymistapa	Tavoite	Toiminta	Seuraus/Lopputulos
Syväsuauntautunut	Ymmärtää asiat itseä varten	Muutos	Aktiivinen kiinnostuneisuus opintojaksojen aiheista
		-Ajatusten vertailu aikaisempaan tietoon -Rakenteen hahmottelu ja pääkohtien jäsentäminen -Todistusaineiston etsiminen ja -vertailu johtopäätöksiin -Argumenttien ja logiikan jatkuva ja kriittinen tarkkailu	
Pintasuuntautunut	Selvitä kurssin vaatimuksista	Toistaminen	Vaikeuksia uusien asioiden ymmärtämisessä
		-Opiskelu pohtimatta sen tarkoitusta tai käytettävää strategiaa -Asioiden käsittely pieninä, jäsentymättöminä osina -Asioiden ja toimintojen kaavamainen muistaminen	Kohtuuttomat paineet ja huolestuneisuus opiskelusta
Strategisesti suuntautunut	Saavuttaa parhaat mahdolliset arvosanat	Järjestäytyminen	Tietoisuus arviointitavoista ja -kriteereistä
		-Sopivien opiskelu olosuhteiden ja -välineiden järjestäminen -Johdonmukainen panostaminen opiskeluun -Tehokas ajan- ja voimavarojen hallinta	Keskittyminen luennoitsijoiden tärkeinä pitämiin asioihin

## 5.1. Syväsuuntautuneesti-, pintasuuntautuneesti, ja strategisesti orientoitunut opiskelu

Syväsuuntautuneesti orientoituneeseen opiskeluun katsotaan läheisesti liittyvän syväsuuntautunut lähestymistapa oppimiseen. Syväsuuntautunut oppiminen eroaa pintasuuntautuneesta oppimisesta oppimisen tavoitteessa: syväsuuntautuneisuudessa keskiössä on opiskeltavan asian ymmärtäminen. Toisinaan opiskeluun saattaa sisältyä asioiden ulkoa opettelua, mutta perimmäisenä tarkoituksena on syvällinen ymmärtäminen. Luonteenomaista syväsuuntautuneelle oppimiselle on opiskeltavan asian liittäminen muihin samanaikaisesti opiskeltaviin- ja jo opittuihin asioihin. Keskeistä on myös todisteiden ja näkemysten keskinäinen vertailu, sekä pyrkimys oman jäsentyneen käsityksen muodostamiseen. Opiskelija osaa hallita kognitiivisia prosessejaan ja muokata opiskelumenetelmiään tilanteen mukaan. (ks. esim. Ramsden & Entwistle 1981, 368; Biggs & Tang 2007 24–25.)

Syväsuuntautuneisuuteen liittyy opiskelijan kiinnostuneisuus opittavasta asiasta niin, että hän pyrkii saamaan aiheesta kokonaiskäsitksen ja ymmärtää osa-alueen merkityksen kokonaisuuden kannalta. Se ei tarkoita, etteikö oppija opettelisi yksityiskohtia, mutta oleellista on osa-alueiden riippuvuussuhteiden ja sidosten ymmärtäminen. Oppimisen kannalta positiivinen ote opiskeluun

syntyy kiinnostuksen, haasteiden, merkityksen ymmärtämisen ja aiheen innostavuuden kautta (Biggs & Tang 2007, 24). Opiskelijan sisältä kumpuava innostus aiheeseen ja halu ottaa asioista selvää ohjaa opiskelua. Oman uteliaisuuden tyydyttäminen määrittää usein opiskelussa käytettävät strategiat ja niiden avulla pyritään usein etsimään vastauksia yksittäistä opintojaksoa suurempiin kysymyksiin. Opiskelu on oma-aloitteista ja sisäisistä päämääristä riippuvaista. (Prosser & Trigwell 1999, 3.)

Pask tutki opiskelijoita tilanteessa, jossa heiltä edellytettiin asioiden ymmärtämistä, syväsuuntautunut lähestymistapa oli siis ”pakollista”. Tutkimuksissa ilmeni, että eri opiskelijat jäsentävät opittavan asian eri tavoin. Tutkimustensa perusteella hän muodosti kaksi oppimisen strategiaa, joita hän kutsuu holistiseksi ja serialistiseksi strategiaksi. Nämä strategiat erottaa toisistaan tapa jäsentää tietoa. Siinä missä ”holisti” pyrkii ensin muodostamaan aiheesta kokonaiskuvan edeten sitten yksityiskohtiin, keskittyy serialisti yhteen yksityiskohtaan kerrallaan ja pyrkii siten muodostamaan pienistä osista yhden kokonaisuuden. Opiskelijan taipumusta näihin strategioihin Pask kutsuu ymmärtäväksi oppimistyyliksi (comprehension learning) ja operaatio-oppimistyyliksi (operation learning). (Pask 1976, 130; Entwistle 1997, 18; Ropo 1984, 81.) Entwistle on tutkimuksissaan pyrkinyt löytämään yhteyksiä opiskeluorientaatioiden ja Paskin opiskelutyylien välille. Hän on käyttänyt tutkimuksissaan Paskin alkuperäisiä kyselylomakkeita ja päätyntyn tässä tutkimuksessa käytettävässä ASSIST-lomakkeessa korvaamaan ne alakäsitteisiin ’käsitteiden vertailu’ ja ’todisteiden käyttö’ liittyvillä muuttujilla. (Entwistle, Tait & McCune 2000, 36.)

Marton ja Säljö (1997, 55) ovat oppimisen lähestymistapojen ohella tutkineet näihin lähestymistapoihin yhteydessä olevia oppimisen motiiveja. Heidän tutkimustensa mukaan sisäinen motivaatio, eli kiinnostuneisuus asioista johtaa yleisesti syväsuuntautuneeseen oppimiseen. Syväsuuntautuneesti orientoituneiden opiskelijoiden on myös havaittu lähestyvän tenttiin lukemisen kohteena olevaa aineistoa kumuloituvan oppimisen kannalta järkevämällä tavalla. Jos lukemista on paljon, osaavat syväsuuntautuneesti orientoituvat paremmin valikoida opittavia asioita kokonaisuuden kannalta. He näkevät tekstistä kokonaisuuksia ja osaavat ohittaa epärelevantit yksityiskohdat. Heidän opiskelutaitojaan voidaan pitää hyvin kehittyneinä. (Svensson 1997, 69–71.) Syväsuuntautuneesti orientoituneiden opiskelua helpottaa se, että opiskeltavat asiat tuntuvat helpommilta, koska ne koetaan mielenkiintoisiksi. Näin ollen pitkäjänteinen opiskeluun ei tuota ongelmia ja he käyttävätkin usein opiskeluun paljon aikaa. (Entwistle & Ramsden 1983, 18–19; Entwistle 1998, 80.)

Pintasuuntautuneessa oppimisessa oppimisen ajatellaan tapahtuvan ulkoa opettelun ja muistamisen kautta ilman, että osista pyritään tietoisesti muodostamaan suurempaa kokonaisuutta. (Entwistle ym. 2005, 8.) Taustalla on ajatus opittavan asian tietämisestä ja toistamisesta myöhempänä ajankohtana. Opittava asia ymmärretään erillisenä muista akateemisista substanssialueista ja ympäröivästä maailmasta. (Ramsden & Entwistle 1981, 368.) Opiskelija lähestyy oppimista ulkokohtaisesti, hän ei edes pyri muodostamaan opittavaan asiaan henkilökohtaista näkökulmaa. Mekaaninen muistamisprosessi johtaa helposti pääkohtien ja epäolennaisten asioiden sekoittumiseen. (Entwistle 1988, 24–25.) Marton ja Säljö (1997, 55) ovat tutkimuksissaan puolestaan havainneet, että ulkoinen motivaatio, keskittyminen ulkoisiin vaatimuksiin, johtaa helposti pintasuuntautuneeseen oppimiseen.

Pintasuuntautunut oppiminen voidaan nähdä opiskeluna, joka päällisin puolin vaikuttaa siltä, että tapahtuu oppimista, mutta sitä ei todellisuudessa tapahdu. Biggs ja Tang (2007, 22) käyttävät vertauskuvana ”roskien lakaisemista maton alle”. Hetkellisesti vaikuttaa siltä, asia on opittu ja ymmärretty, mutta vaikutus on hyvin lyhytaikainen. Yleisesti kuvitellaan, että asioiden tarkkaan muistamiseen pyrkiminen tekee opiskelusta pintasuuntautunutta. Todellisuudessa ero on siinä,

että pintasuuntautuneisuus tulee kuvaan silloin, kun tehtävässä vaaditaan asioiden ymmärtämistä ja opiskelija opettelee asioita ulkoa yrittäen tehdä vaikutuksen, että on ymmärtänyt käsiteltävänä olevan asian.

Pintasuuntautuneesti opiskeluun orientoituneet opiskelijat eivät tutkimusten mukaan ole onnistuneet kehittämään sellaisia opiskelutaitoja, joiden avulla kokonaisuuksien hallinta olisi onnistunutta. He joutuvat esimerkiksi tenttiin lukemisen yhteydessä usein valikoimaan lukevansa vain osan opiskeltavasta materiaalista, sillä aika ei riitä koko aineiston opetteluun. Pintasuuntautuneeseen opiskeluorientaatioon liittyy yritys lukea tekstiä yksityiskohtaisesti ja pyrkiä muistamaan yksityiskohtia tarkasti, ymmärtämättä niiden muodostamaa kokonaisuutta. (Svensson 1997, 69–71.) Tämä paljon aikaa vievä tapa opiskella johtaa helposti epäkiitolliseen asetelmaan, jossa opiskelija kokee opiskelun liian raskaaksi, vähentää opiskeluun käytettävää aikaa, joka johtaa lopulta epäonnistumisiin (Entwistle & Ramsden 1983, 18–19; Entwistle 1998, 80). Toistuvat epäonnistumiset johtavat ajan myötä tilanteeseen, jossa opiskelua ohjaava tekijä on epäonnistumisen pelko ja epäonnistumisten välttäminen panostamalla opiskeluun mahdollisimman vähän.

Pintasuuntautunut lähestymistapa opiskeluun koituu opiskelijan kannalta usein ylikuormittavaksi, sillä ulkoa opettelu vie paljon aikaa, eikä useinkaan johda hyviin oppimistuloksiin. Tehottomuus syntyy siitä, ettei opiskelija ymmärrä käsiteltävän asian merkitystä, eikä opiskelunsa tavoitetta. (Kolari, Savander-Ranne & Viskari 2006, 18.) Opiskelun merkityksettömyys voi näyttäytyä epäonnistumisen pelon ohella sitoutuneisuudella tutkintovaatimuksiin, jossa opintojaksoista pyritään pääsemään mahdollisimman helpolla. Svensson tutki aikoinaan opiskelijoiden lähestymistapaa oppimiseen sekä laboratorionkokeissa, että luonnollisessa opiskelukontekstissa. Niistä opiskelijoista, jotka molemmissa ympäristöissä valitsivat syväsuuntautuneen lähestymis-avan, 90 prosenttia läpäisi opintojakson, kun vastaava luku pintasuuntautuneista oli vain 23 prosenttia. (Entwistle 1998, 80.)

Strategisesti orientoituneessa opiskelussa on kyse opiskelijan organisoituneesta otteesta opiskeluun. Opiskelija pyrkii järjestämään opiskelunsa niin, että se tuottaa mahdollisimman hyviä tuloksia. Opiskelijan tavoitteena on saavuttaa mahdollisimman hyviä arvosanoja mahdollisimman tehokkaalla opiskelumenetelmällä. Opiskelija on altis ulkoisille vaikutuksille, sillä hän tarkkailee opiskeluympäristöään jatkuvasti. Hyviin arvosanoihin pyrkiminen vaatii tietoisuutta arviointimenetelmistä ja oman toiminnan ohjaamista opintojakson tavoitteiden mukaisesti. (ks. esim. Entwistle 1997, 19.)

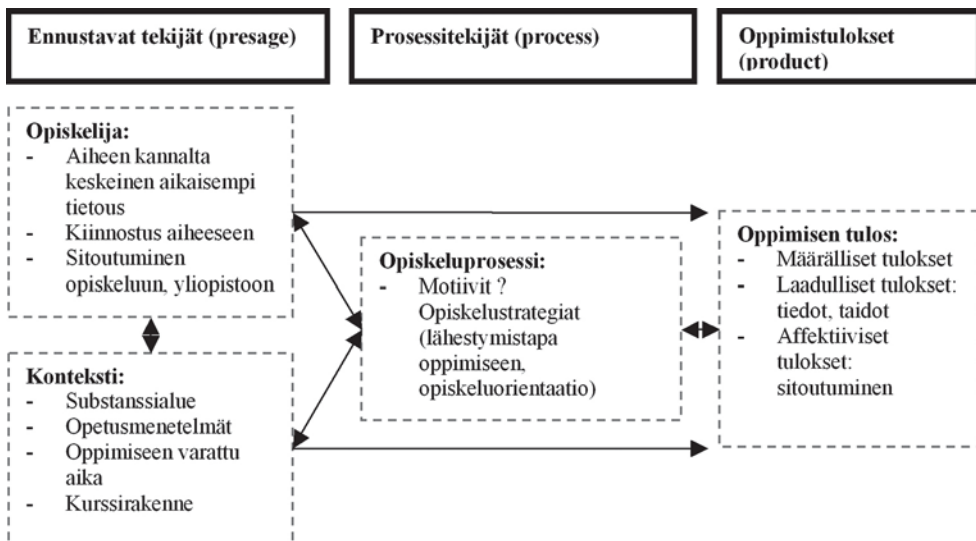
Strategisesti orientoituneelle opiskelulle on tyypillistä, että opiskelija käyttää tilanteen mukaan sekä syvä- että pintasuuntautunutta lähestymistapaa oppimiseen. Opiskelua ohjaa saavutuskeskeisyys ja ammatillinen motivaatio. (Entwistle & Tait 1990, 171.) Opiskelu voidaan nähdä olevan ulkoa ohjautuvaa, organisoitunutta ja opintojen suorittamiseen mahdollisimman hyvin arvosanoin tähtäävää toimintaa (Cassidy & Eachus 2000, 311).

Hyviin arvosanoihin pyrkiminen ja oman toiminnan tehokkuuden tarkkailu tekee opiskelusta kilpailuhenkistä. Opiskelija pyrkii ottamaan selvää kaikista opiskeluympäristön vihjeistä, joista voisi olla hyötyä omalle suoriutumiselle. Strategisesti orientoitunut opiskelu on onnistuneinta silloin, jos opetus on hyvin järjestettyä. Jos hyviin arvosanoihin vaaditaan ymmärtävää, syväsuuntautunutta oppimista, voi strateginen orientaatio olla myös oppimisen kannalta hyödyllinen. Jos taas opiskeluympäristö ei vaadi opiskelijalta ymmärtävää oppimista, vaan suositaan enemminkin pinnallista oppimista, mukautuu strategisesti orientoitunut opiskelija helposti käyttämään pinnallisia opiskelutapoja. (Biggs 1987; Entwistle 1988.)

## 5.2. Opiskeluorientaatioon vaikuttavia tekijöitä

Opiskeluorientaatiot muovautuvat opiskelijan elämän ja opiskelukokemusten myötä. Kulttuuriin, sosiaalinen ja institutionaalinen ympäristö ovat taustalla vaikuttavia tekijöitä, joiden lisäksi tilannekohtaiset tekijät, kuten oppimiskonteksti ja aihe muokkaavat opiskelijoiden orientaatioita. Yliopistomaailma on moniulotteinen toimintaympäristö, jossa kilpailevat erilaiset intressit. Toisinaan nämä intressitiriidat saattavat aiheuttaa opiskelijalle tilanteen, jossa hänen omat alkuperäiset tavoitteensa eivät vastaa niitä tavoitteita, joita yliopisto on asettanut. Tämän lisäksi yliopiston byrokraattiseen järjestelmään ja virallisiin tutkintovaatimuksiin mukautuminen muokkaa helposti opiskelijan orientoitumista opiskeluun. (Lonka ym. 2004, 310–311.) Tässä tutkimuksessa näiden erojen katsotaan näkyvän esimerkiksi eri yliopistojen opiskelijoiden välisinä eroina opiskeluorientaatioissa, tai niiden yhdistelmissä.

Biggs on muodostanut 3P-mallin opiskeluprosessista (kaavio 5). Hän määrittää, että opiskeluprosessiin vaikuttavat **ennustavat tekijät** (presage), johon kuuluvat henkilökohtaiset- ja tilanteen luomat (lähinnä institutionaaliset) tekijät, **prosessitekijät** (process) muodostuvat opiskelijan lähestymistavoista oppimiseen ja viimeisenä tulevat **oppimistulokset** (product). Ennustavia tekijöitä ovat muun muassa opiskelijan henkilökohtaisista ominaisuuksista aikaisempi osaaminen ja kiinnostuneisuus sekä tilannekohtaisista tekijöistä opetusmenetelmät sekä opintojakson työmäärä ja -rakenne. Mallin mukaan ennustavat tekijät vaikuttavat siihen, mikä opiskelijan lähestymistapa oppimiseen on, joka puolestaan vaikuttaa oppimistuloksiin. Myös oppimisympäristöllä on opiskelijan kokemuksen kautta suora vaikutus oppimistuloksiin. (ks. esim. Biggs 1987, 8–12; Lizzio, Wilson & Simons 2002, 27–28; D’Andrea & Gosling 2005, 104–106.) Mallin pohjalta voidaan jäsentää myös tämän tutkimuksen tutkimusasetelmaa, ks. luku 6.1.



KAAVIO 5: Biggsin 3P-malli opiskelusta. Muokattu Biggs 1987 ja Biggs 2003 pohjalta

Seuraavassa käsitellään niitä tekijöitä, jotka vaikuttavat opiskelijoiden opiskeluorientaatioiden muodostumiseen. Tekijät on luokiteltu siten, että ensin käsitellään opetukseen ja oppimisympäristöön liittyviä tekijöitä, sitten tutkinnon rakenteeseen ja opetussuunnitelmaan liittyviä tekijöitä ja lopuksi kootaan yhteen tutkimuksissa löydettyjä tuloksia eri tieteenaloihin liittyvistä erityispiirteistä, painottaen teknillistieteellistä alaa. Vaikka tässä tutkimuksessa ei käsitellä kaikkia opiskeluorientaatioon vaikuttavia tekijöitä, on eri näkökulmat haluttu nostaa esille, jotta lukijan olisi helpompaa käsittää millä keinoin nykytilannetta voitaisiin tutkia ja kehittää.

Entwistle on painottanut, että opiskelijan opiskeluorientaatio ei ole sisäsyntyistä, vaan se muodostuu opiskelijan ja opetustilanteen vuorovaikutteisissa prosesseissa. Hänen mukaansa pinta-suuntautuneeseen opiskeluun opiskelijaa usein ajaa faktapainotteinen ja opiskelijaa paljon kuormittava opetustyyli. Opiskelijan vapaus, ”hyvä opetus” ja ylikuormittamisen välttäminen kannustaa syväsuuntautuneeseen opiskeluun. Yliopiston positiivinen tulos laadunarvioinnissa on myös ollut yhteydessä opiskelijoiden positiiviseen opiskeluasenteeseen. (Ramsden & Entwistle 1981, 381; Prosser, Trigwell, Hazel & Waterhouse 2000, 72; Entwistle & Smith 2002, 326.) Myös Lizzio ym. (2002) ovat tutkimuksissaan osoittaneet, että kokemuksella opetuksen laadukkuudesta on merkitystä opiskelijoiden toiminnalle. Kokemukset hyvästä oppimisympäristöstä ja opetuksesta ohjaavat opiskelijoita syväsuuntautuneeseen lähestymistapaan, kun taas negatiiviset kokemukset yhdistyvät pintasuuntautuneeseen opiskeluun. Vahvin yhteys syväsuuntautuneeseen opiskeluun löytyi heidän tutkimuksissaan nimenomaan kokemuksessa opetuksen laadusta ja arviointimenetelmien tarkoituksenmukaisuudesta.

Opiskelijan ja oppimisympäristön välille muodostuu usein erilaisia jännitteitä. Nämä jännitteet voivat olla joko positiivisia, eli rakentavia, tai negatiivisia, eli tuhoisia. Rakentavassa tilanteessa opiskelijan on oppimisympäristöönsä sopeutuakseen kehitettävä uusia taitoja. Esimerkiksi jokin yksittäinen taito saattaa opiskelijalla olla kehittymätön, jolloin opiskelijan on olosuhteiden pakottamana kehitettävänä omaa toimintaansa. Tämän kehityksen opiskelija huomaa usein vasta myöhemmin, jolloin hän on kiitollinen eteen tulleista haasteista. Tuhoisassa jännitteessä puolestaan opiskelijan taidot ovat kehittyneemmät, kuin oppimisympäristössä tarvittavat, jolloin ympäristö estää opiskelijan kehittymistä ja opiskelija saattaa taantua valmiuksissaan alkaen esimerkiksi käyttää pintasuuntautunutta tapaa opiskella. (Vermunt & Verloop 1999; Lindblom-Ylänne & Nevgi 2003, 57–58.) Opiskelijaryhmien heterogeenisyyden johdosta jännitteitä on vaikeaa kokonaan estää. Tämä ei kuitenkaan ole välttämättä edes pyrkimyksenä, sillä positiivinen jännite on opiskelijan kehittymisen kannalta otollisin. Opettajan on lähes mahdotonta luoda sellaista oppimisympäristöä, joka olisi kaikille opiskelijoille sopivasti haastava, mutta oppimisympäristön opiskelijakeskeisyys antaa kuitenkin tähän parhaimman mahdollisuuden. Opiskelijan mahdollisimman suuret mahdollisuudet opiskella haluamallaan tavalla (joustavat suoritustavat ja -tilaisuudet) kuitenkin minimoivat negatiivisen jännitteen riskiä (Lindblom-Ylänne & Nevgi 2003, 59.)

Opiskeluorientaatioihin vaikuttavat arvioinnin ohella vahvasti myös oppimistehtävien luonne ja vaativuus. Realistiset tavoitteet ovat tärkeitä, sillä ne vaikuttavat ratkaisevasti siihen, sitoutuvatko opiskelijat vastaamaan asetettuihin haasteisiin. Sopiva vaativuustaso- ja itsenäisen työn määrä vahvistavat opiskelijan tehokkuususkomuksia. Jos opiskelija kokee, ettei kohtuullisella työmäärällä pysty saavuttamaan laadullisia ja määrällisiä tavoitteita, on seurauksena helposti pintasuuntautunut lähestymistapa opiskeluun, varsinkin jos arviointimenetelmät eivät edellytä muuta. (Kolari ym. 2006, 10.)

Biggsin mukaan opettajat eivät useinkaan ole tietoisia arviointitapojen vaikutuksesta opiskelijoiden toimintaan. Kvantitatiivisen, opitun asian määrällisen mittaamisen tukeminen on lisäksi



yleistä useissa oppilaitoksissa, joka johtaa käytännössä siihen, että mitä pidemmälle opiskelija opinnoissaan etenee, sitä paremmin hän mukautuu määrälliseen arviointiin ja ajautuu yhä kauemmas ymmärtävästä, syväsuuntautuneesta oppimisesta. (Biggs 1996.) Lindblom-Ylänteen ja Longan (1999, 3–4) tutkimus tukee tätä väitettä, sillä heidän mukaansa lääketieteellisen alan traditionaalinen oppimisympäristö ohjasi opiskelijoita toistamissuuntautuneeseen orientaatioon (vrt. pintasuuntautunut orientaatio). Loppuvaiheen opiskelijoiden keskuudessa dominoivana esiintynyt toistamissuuntautunut orientaatio ei kuitenkaan johtanut parhaaseen mahdolliseen opintomenestykseen, sillä parhaiten menestyivät ne, jotka ympäristöstä huolimatta opiskelivat merkitysorientoituneesti (vrt. syväsuuntautunut orientaatio). Jos siis jonkin tietyn oppilaitoksen opiskelijat ovat enemmän pintasuuntautuneita kuin toisten, on yhtenä mahdollisena selittäjänä tekijänä korostuneempi määrällinen arviointi, joka ei tue syväsuuntautunutta opiskelua.

Opiskelijoiden ongelmana sopivien opiskelutaitojen kehittämisessä on, ettei yksittäisillä kursseilla usein tehdä selväksi, miten opiskeltavaa asiaa kannattaisi lähestyä. Ymmärtävää oppimista ei aina vaadita kurssin suorittamiseen. Opiskeltavan asian ollessa laajuudeltaan pieni, voi opiskelija ulkoa opettelemalla selvittää tenttitilanteesta. Tenttitilanteet on myös järjestetty hyvin rajoittuneiksi fyysisen ympäristön ja ajallisen keston suhteen. Opiskelijoilla on siis rajoittuneet mahdollisuudet osoittaa ymmärrystään opiskellusta aiheesta. Tämä saattaa ohjata opiskelijan käyttämiä opiskelutaitoja tenttiin valmistautuessa. Suuri opiskeltavan asian määrä ajaa pintasuuntautuneen opiskelijan helposti sulkemaan osan tentin alueesta kokonaan pois, sillä hän ei koe pystyvänsä opettelemaan kaikkia yksityiskohtia koko alueesta, samalla kun syväsuuntautunut pyrkii kokonaisen aihealueiden sivuuttamisen sijaan jättämään yksityiskohdat vähemmälle huomiolle. Mikäli käsiteltävänä oleva asia ei laajuudeltaan ole suuri, ei opiskelutaidoilla ole lopputuloksen kannalta niin suurta merkitystä. (Svensson 1997, 69–71.)

Opetussuunnitelmatasolla opiskelijoiden lähestymistapaan on mahdollista vaikuttaa kurssikuvausten- ja tavoitteenasettelun avulla. Listana luetellut sisältöpainotteiset kuvaukset kurssien aihealueesta ja opintoaineksen syvyyden korvaaminen laajuudella, johtaa helposti opiskelijoissa pintasuuntautuneeseen lähestymistapaan. (Biggs 2001, 91–93.) Myös Säljön sekä Dahlgrenin tutkimusten mukaan opetussuunnitelmalla voidaan vaikuttaa opiskelijoiden käyttämään lähestymistapaan. Tutkinnon- ja arvioinnissa käytettävien tenttien sisällöllinen ylikuormitus voi johtaa opiskelijoissa pintasuuntautuneeseen lähestymistapaan ja huonoon asioiden ymmärtämisen tasoon. (Entwistle & Ramsden 1983, 21.)

Entwistlen ja Ramsdenin tutkimuksissa tilannekohtaisten tekijöiden vaikutuksista opiskelijoiden opiskeluun nimenomaan opiskelijoiden kokemukset liian suuresta työmäärästä olivat yhteydessä pintasuuntautuneeseen orientaatioon, muilla tekijöillä, kuten opetusmenetelmillä ei puolestaan havaittu olevan vaikutusta (Lizzio ym. 2002, 29). Liian suuren työmäärän, puutteellisen arviointijärjestelmän ja liian vähäisten valinnanmahdollisuuksien on myös todettu aiheuttavan epäsuotuisaa opiskeluasennetta, kiinnostuksen puutetta ja erityisesti pintasuuntautunutta lähestymistapaa oppimiseen. (Entwistle & Ramsden 1983, 171) Myös Lizzio ym. (2002, 43) ovat havainneet, että kokemus suuresta työmäärästä ja epäsoivat arviointimenetelmät ohjaavat opiskelijaa pintasuuntautuneeseen opiskeluun. Työmäärällä ei puolestaan ole havaittu olevan syväsuuntautuneen opiskelun kanssa mitään yhteyttä, joka viittaa syväsuuntautuneisuuden riippumattomuuteen ulkoisista tekijöistä.

Syväsuuntautuneen oppimisen tukemiseksi opettajien olisi useimmissa tapauksissa kavennettava tutkintovaatimuksissa määriteltäviä sisältöaluetta, jotta he voisivat kannustaa opiskelijoita ymmärtävään ajatteluun ja varmistaa, että opiskelijoilla on siihen aikaa. Opiskelijoille tulisi alusta saakka painottaa, kuinka tärkeää on löytää omalta tieteenalaltaan se osa, joka on itselle merkityk-

sellinen ja oppia argumentoimaan oman näkemyksensä puolesta. Mikäli opiskelijoita ei koskaan kannusteta tähän, eikä aikaa anneta tarpeeksi, alkavat he kahlata opintoja läpi opettajan- ja tutkinnon asettamien vaatimusten mukaisesti. (Chambers 1992.)

Oulun yliopistossa tehdyssä haastattelututkimuksessa kävi ilmi, että kiire ajoi opiskelijat ainakin matematiikan pakollisilla peruskursseilla kertaamaan tenttiin vanhoissa tenteissä kysytyjä asioita. Asioita opeteltiin ulkoa, koska tavoitteena oli saada kokoon opintosuorituksia, eikä todelliselle asioiden ymmärtämiselle jäänyt sijaa. (Vesikukka 2002, 47.) Tämä saattaa viitata opintojakson ylikuormittumiseen, jolloin opiskelijoille ei jää aikaa ymmärtävään oppimiseen. Tässä tutkimuksessa keskiössä opiskeluorientaatioihin vaikuttavista tekijöistä ovat opiskelijoiden kokemukset tutkinnon mitoituksista, rakenteen selkeydestä, tutkinnon joustavuudesta ja joustavista suoritusavoista.

Kolb on tutkinut oppimistyylien eriytymistä tieteenalojen mukaan. Hänen teoriansa on lähtökohtaisesti kognitiivinen, mutta hän ottaa myös huomioon tieteenalalle tyypilliset sosiaaliset ominaispiirteet. Eri tieteenaloilla vaaditaan Kolbin mukaan erityylijä oppimista, johon opiskelijat ajan kuluessa sopeutuvat. On mahdollista, että jo pääsykokeet valikoivat tieteenalalle sen oppimistyyliä soveltuvia opiskelijoita, mutta ensisijaisesti erot syntyvät opetuksesta riippuen. (Kolb 1984.) Esimerkiksi teknillisen alan erityispiirteitä ei selitä opiskelijoiden erilaisuus, vaan tieteenalalle tyypillisen toiminnan erityisyys. Vahvaksi muodostunut perinne tietynlaisesta tutkinnon rakenteesta, opetuksesta ja opiskelusta voivat olla esteenä muutosten syntymiselle.

Suomalaisessa väitöskirjatutkimuksessa on tutkittu muun muassa tietojenkäsittelyopin, matematiikan ja tilastotieteen opiskelijoiden opiskelu- ja oppimistyyliä. Kasvatustieteilijöihin, humanisteihin ja taloustieteilijöihin verrattuna luonnontieteilijät käyttivät vähiten ymmärtävää oppimistyyliä ja puolestaan eniten operaatio-oppimistyyliä<sup>18</sup> sekä olevan taloustieteilijöiden ohella eniten ulkoisesti motivoituvia (Ropo 1984, 177). Eroja oppimistyyliissä selitetään oppiaineiden rakenteen ja sisällöllisen logiikan eroilla. Operaatio-oppimistyylistä katsotaan olevan etua, koska opiskelu vaatii enemmän loogista ajattelua, kuin esimerkiksi kasvatustieteessä. Syytä ymmärtävän oppimistyylin vähäisyydelle voidaan Ropon mielestä puolestaan etsiä esimerkiksi opetuksesta: ymmärtämisen merkitystä ei korosteta, sillä asiat on joka tapauksessa opittava, eikä ymmärtämiselle aina ole aikaa (Ropo 1984, 178). Tämä suomalaistutkimus saa myös vahvistusta Vermuntin (1992) tutkimuksista, joiden mukaan kauppa-, oikeus- ja luonnontieteiden opiskelijat ovat usein toistamissuuntautuneita (vrt. pintasuuntautunut orientaatio), kun taas sosiaali- ja kulttuuristen tieteiden opiskelijat ovat merkityssuuntautuneita (vrt. syväsuuntautunut orientaatio) (Vermunt & Vermetten 2004, 375 mukaan).

ETL, eli Enhancing Teaching and Learning in Undergraduate Courses -projekti Edinburgin yliopistossa on pitkään tutkinut opiskelijoiden lähestymistapoja oppimiseen ja -opiskeluun. Heidän tutkimuskohteenaan ovat olleet sähköinsinööri-, biologian-, kauppatieteen- ja historian opiskelijat. Tarkoituksena on ollut tarkastella oppimista ja opettamista läpi oppiainerajojen. Opiskelijoilta kysyttiin muun muassa syitä valita juuri se koulutusohjelma jossa he opiskelivat. Teknillisellä alalla opiskelevilla tuleva ura oli muita aloja useammin syynä koulutukseen hakeutumiseen. Kolmannen ja neljännen vuoden tekniikan opiskelijoilla myös pintasuuntautuneeseen opiskeluun liitettävä 'opiskelun merkityksettömyys' (lack of purpose) oli koulutuksen valinnassa tunnuksenomaista verrattuna muiden alojen opiskelijoihin. (Entwistle ym. 2005, 21.) (ks. taulukko 2)

<sup>18</sup> Molemmat luetaan syväsuuntautuneesti orientoituneen opiskelun alakäsitteiksi, ks. luku 5.1. Tässä tutkimuksessa nämä käsitteet on operationalisoitu käsitteiden: 'käsitteiden vertailu' ja 'todisteiden käyttö'

Koska luonnontieteellisen alan (science) tutkimus on usein spesifiä, formaalia ja yksityiskohtaista, heijastuu sen helposti myös opiskelijoihin ja opiskeluun. Alan opiskelijoiden onkin todettu olevan usein tutkintotavoite-sidonnaisia, päättäväisiä ja omaavan teoreettisia- ja taloudellisia arvoja. (Entwistle 1998, 97.) Opiskelijoiden yleisorientaatioita tutkittaessa luonnontieteellisen alan opiskelijoilla on muihin aloihin verrattuna mitattu alhaisimmat tulokset syväorientaatioissa (vrt. syväsuuntautunut orientaatio) sekä humanistien ohella opintojen suunnitelmallisuus (vrt. strategisesti suuntautunut orientaatio) on ollut alhaisinta (Mäkinen ym. 2002, 54–55).

Helsingin yliopistossa on muutaman vuoden ajan tutkittu opiskelijoiden lähestymistapoja oppimiseen sekä kokemuksia oppimisympäristöstä. (Myllylä, Parpala, Lindblom-Yläne, Korvenranta & Mattila 2006) Yhtenä tavoitteena on ollut tutkia tieteenalojen välisiä eroja. He ovat jakaneet lähestymistavat neljään eri suuntaukseen, joista kaksi, 'analyttinen ja argumenttoiva', sekä 'syväsuuntautunut' edustavat syväsuuntautunutta lähestymistapaa.

**TAULUKKO 2:** Tuloksia eri tutkimusten opiskeluorientaatioita- ja lähestymistapoja mitanneiden keskiarvosummamuuttujien arvoista tieteenaloittain.

Diseth, Å. 2001. (ASSIST <sub>1</sub> )				
	Strategisesti suuntautunut	Syvä-suuntautunut	Pinta-suuntautunut	
Psykologia, sosiologia, filosofia	3,4	3,7	2,8	

Entwistle, N., Nisbeth, J. & Bromage, A. 2005. (LSQ / ALSI <sub>2</sub> )				
	Strategisesti suuntautunut	Syvä-suuntautunut	Pinta-suuntautunut	
Biotieteet	3,5	3,9	2,3	
Kauppatiede	3,7	3,7	2,5	
Sähkötekniikka	3,5	3,5	2,9	
Historia	3,8	3,8	2,2	
Kaikki	3,6	3,7	2,6	

Myllylä, J., Parpala, A., Lindblo-Yläne, S., Korvenranta, S. & Mattila, A. 2006. (ALSI <sub>2</sub> )				
	Analyttinen ja argumenttoiva	Järjestelmällinen & yritteliäs	Ymmärrykseen pyrkivä	Pintasuuntautunut/jäsenymätön
Käyttäytymistiede	3,3	3,3	4,3	2,9

Lindblom-Yläne, S. & Parpala, A. 2008. (ALSI <sub>2</sub> )				
	Analyttinen ja argumenttoiva	Systemaattinen	Syvä-suuntautunut	Pinta-suuntautunut
Biotieteet	3,2	3,5	4,0	2,7
Farmasia	3,0	3,5	3,9	2,9
Luonnontiede	3,1	3,4	4,0	2,8
Lääketiede	3,0	3,9	4,1	2,7
Käyttäytymistiede	3,4	3,7	4,1	2,5
Oikeustiede	3,1	3,6	4,0	2,6
Sosiologia	3,3	3,6	4,1	2,6
Keskiarvo	3,2	3,6	4,0	2,7

<sub>1</sub> Approaches to Studying and Study Skills Inventory

<sub>2</sub> Approaches to Studying and Learning Inventory

Keskiarvosummamuuttujien perusteella eroa ei tieteenalojen välillä juurikaan ole (taulukko 2: Lindblom-Yläne & Parpala 2008). Tarkasteltaessa klusterianalyysin avulla muodostettujen opiskelijaprofiileja tiedekunnittain, havaittiin, että pintasuuntautuneita on luonnontieteen-opiskelijoissa hieman enemmän kuin muiden alojen opiskelijoissa. Kuitenkin kaikilla tutkimuksessa mukana olleilla tieteenaloilla<sup>19</sup> dominoivana lähestymistapana oli jompikumpi syväsuuntautuneista lähestymistavoista. (Lindblom-Yläne, Parpala, Litmanen & Hirsto, ei julkaistu.)

Teknillisen alan opiskelijoiden voidaan siis aikaisempien tutkimusten perusteella katsoa olevan hieman enemmän taipuvaisia käyttämään pintasuuntautunutta orientaatiota, kuin muiden alojen opiskelijat. Teknillisen alan lukeutuessa kauppa- ja lääketieteen ohella professioaloihin, voi tutkintotavoitteisuus ilmentyä hieman korkeampana strategisuutena opiskelussa. Aikaisemman tutkimuksen perusteella ei kuitenkaan ole syytä olettaa, että teknillisen alan opiskelijoiden opiskeluorientaatiot oleellisesti eroaisivat muiden alojen opiskelijoiden opiskeluorientaatioista.

---

<sup>19</sup> Biotieteet, farmasia, luonnontiede, lääketiede, käyttäytymistiede, oikeustiede ja sosiologia

## 6. TUTKIMUSASETELMA JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

### 6.1. Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusasetelma

Tutkimuksen innoittajana on toiminut Suomessa Bolognan prosessin myötä toteutettu tutkinnon uudistus ja sen päämäärä: opiskeluaikojen lyhentäminen. Opintoaikoihin on kiinnitetty huomiota jo useiden vuosikymmenien ajan ja syyttävä sormi on osoittanut milloin opiskelijoihin, yliopistoihin, tutkintorakenteisiin, opintotukijärjestelmään, muuttuneeseen opiskelukulttuuriin ja opiskelijoiden työssäkäyntiin. Kunnollista tutkimusta opintojen etenemiseen vaikuttavista tekijöistä on kuitenkin tehty vähän.

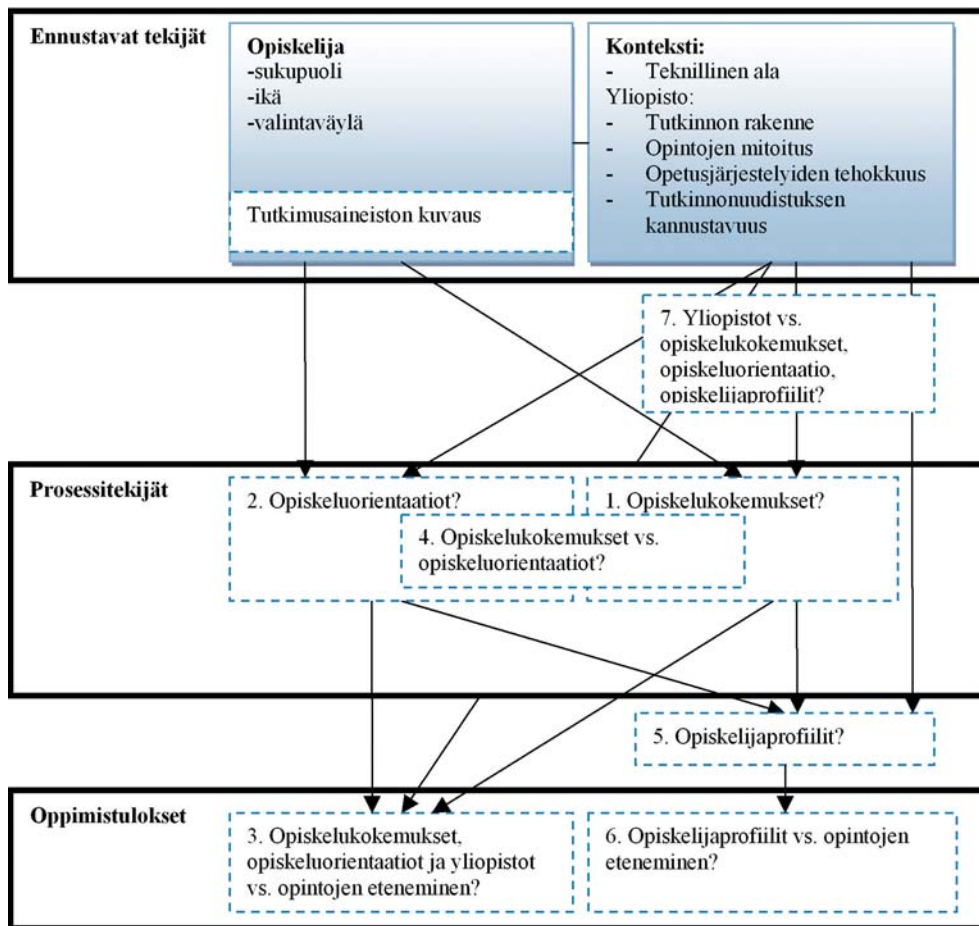
Pyrkimys opintoaikojen lyhentämiseen ja tehokkaan opiskelun korostaminen toi keskusteluun mahdollisen painopisteen siirtymisestä syvällisestä oppimisesta opintojen strategiseen suorittamiseen. Liiallinen suorittamisen korostaminen on saattanut ajaa opiskelijat käyttämään sellaisia opiskelustrategioita, joilla he uskovat suoriutuvansa opinnoista mahdollisimman pienellä vaivalla. Strateginen opintojen suorittaminen saattaa olla opiskelijalle palkitsevaa, mutta voi myös johtaa opiskelijan vieraantumiseen omien opintojensa sisällöstä. (Eriksson & Mikkonen 2003, 25–27.) Mannin (2003) määrittelyn mukaan pintasuuntautuneesti- ja strategisesti orientoitunut opiskelu on yliopisto-opiskelun oikeasta tehtävästä, oppimisesta, vieraantunutta. Yliopiston ja yliopisto-opiskelun perustehtävää voidaan toteuttaa vain syväsuuntautuneesti orientoituneen opiskelun avulla.

Opiskeluorientaatioita koskevassa tutkimuksessa oppimistulosten on toistuvasti havaittu olevan yhteydessä siihen, miten opiskelijat lähestyvät oppimista. Kuten edellä esitettiin, voidaan hyviin oppimistuloksiin päästä syväsuuntautuneen, ymmärtämiseen tähtäävän oppimisen lähestymistavan avulla. Yliopisto-opiskelun vaatimaa oppimisen tasoa ei yleisen käsityksen mukaisesti voida saavuttaa pintasuuntautuneella oppimisella ja opiskelulla. (Prosser & Trigwell 1999, 4.) Entwistlen tutkimuksien mukaan tehokkaaseen opiskeluun yhdistyy elementtejä syväsuuntautuneesta- ja strategisesta lähestymistavasta opiskeluun. Negatiivinen yhteys tehokkaalla opiskelulla on puolestaan pintasuuntautuneen, passiivisen lähestymistavan kanssa. (Entwistle 2000.)

Tässä tutkimuksessa ollaan kiinnostuneita opiskelijoiden tutkintorakenteeseen, opintojen työmäärään, opetusjärjestelyiden tehokkuuteen ja tutkinnon uudistuksen innostavuuteen liittyvistä opiskelukokemuksista. Lisäksi tarkoituksena on löytää vastauksia siihen, minkälaisia opiskeluorientaatioita uudessa tutkintorakenteessa opiskelevilla teknillisen alan kolmannen vuoden opiskelijoilla on. Näiden tekijöiden avulla pyritään löytämään uusia näkökulmia opintojen etenemiseen vaikuttavista tekijöistä. Opiskelukokemuksia on tarkoitus käyttää opiskeluorientaatioiden mahdollisina selittävinä tekijöinä. Lisäksi opiskelijoista pyritään muodostamaan opiskelijaprofileja ja vertaamaan heidän suoriutumistaan tekniikan kandidaatin tutkinnon opinnoissa.

Mielenkiintoista on se, miten opintojen eteneminen ja opiskelijoiden orientoituminen on uudessa tutkintorakenteessa yhdistynyt. Onko tehokas opintojen eteneminen yhdistynyt syväsuuntautuneeseen opiskeluun yliopiston perustehtävää, korkeatasoista oppimista tukien. Vai ollaanko opintojen etenemisen korostamisen noustessa yhä vahvemmin esiin, tilanteessa, jossa osa opiskelijoista on tehokkaan oppimisen sijaan vieraantunut yliopisto-opiskelun perustehtävästä. Onko havaittavissa merkkejä siitä, että menestyksellinen opintojen suorittaminen (määrällinen eteneminen) on ristiriidassa syväsuuntautuneen oppimisen kanssa?

Tutkimusasetelma on muodostettu Biggsin (esim. 1987) 3P-mallin pohjalta. Opiskelijoiden taustan katsotaan edustavan teknillisen alan keskivaiheen opiskelijaa, jonka voidaan ajatella olevan melko samanlainen kaikissa yliopistoissa. Kontekstitekijöinä ovat teknillinen ala ja yliopistot: tutkinnon mitoitus, suoritustapojen joustavuus, tutkinnon rakenteen selkeys ja joustavuus, ajankäytön tehokkuus. Opiskelukokemukset ovat kontekstitekijöistä nousevia opiskeluprosessiin vaikuttavia muuttujia. Kontekstitekijöiden katsotaan vaikuttavan opiskeluprosessiin opiskelukokemusten ja opiskeluorientaatioiden muodossa. Opiskelukokemusten ja opiskeluorientaatioiden pohjalta pyritään muodostamaan teknillisen alan opiskelijaprofiilit. Lisäksi tutkitaan opiskelukokemusten, yliopiston ja opiskeluorientaatioiden sekä opiskelijaprofiilien yhteyttä opintojen etenemiseen.



KAAVIO 6: Tutkimusasetelma. Mukailtu Biggsin (1987) 3P-mallista, tutkimuskysymykset ja niiden yhteydet ilmiöön

## 6.2. Tutkimuskysymykset

1. Minkälaisia opiskelukokemuksia tekniikan alan opiskelijoilla on opiskelusta uudessa tutkintorakenteessa?
2. Minkälaisia opiskeluorientaatioita teknillistieteellisen alan uudessa tutkintorakenteessa opiskelevilla opiskelijoilla on?
3. Miten opintojen eteneminen eroaa opiskelukokemuksien, opiskeluorientaatioiden ja yliopistojen suhteen?
4. Millä tekijöillä opiskeluorientaatioita voidaan selittää?
5. Minkälaisia opiskelijaprofiileja on teknillisen alan keskivaiheen opiskelijoissa?
6. Miten erilaiset opiskelijaprofiilit eroavat toisistaan opintojen etenemisen suhteen?
7. Minkälaisia eroja yliopistojen välillä on opiskelijoiden opiskelukokemuksissa, opiskeluorientaatioissa ja opiskelijaprofiileissa?

## 7. TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

### 7.1. Tutkimusaineiston hankinta

Tutkimus toteutettiin osana Teknillistieteellisen alan opintoprosessien seuraaminen, arviointi ja kehittäminen -hanketta. Aineisto kerättiin huhti–toukokuussa 2008 sähköisen lomakkeen avulla, johon kohdejoukon opiskelijoille lähetettiin henkilökohtaisen sähköpostiviestin ohessa linkki. Kohdeyliopistojen yhteyshenkilöt toimittivat pyynnön kyselylomakkeeseen vastaamisesta opintorekisteristä poimimalleen, seuraavassa esitettävät ehdot täyttävälle kohdejoukolle.

Perusjoukoksi valikoitiin Suomessa teknillistieteellisellä alalla opiskelevat, teknillistieteellisten alojen yhteisvalinnassa<sup>20</sup> valitut opiskelijat, jotka ovat ilmoittautuneet ensi kertaa läsnä oleviksi lukuvuonna 2005–2006. He ovat siis voineet saada opiskelupaikan tätä ennen, mutta ensimmäinen läsnäololukuvuosi on ollut 2005–2006. Lisäehtona oli, että opiskelija on ollut läsnä olevana tämän lisäksi myös lukuvuodet 2006–2007 ja 2007–2008. Nämä ehdot täyttäneitä opiskelijoita oli opintorekisterin perusteella 1821 kappaletta, joka muodosti tutkimuksen perusjoukon ohella tutkimuksen kokonaisuotoksen.

Vastauksia saatiin yhteensä 693, joista huolellisen läpikäynnin seurauksena poistettiin 20 kappaletta, koska ruuhkautuneen palvelimen johdosta osa vastauksista oli tallentunut useaan kertaan. Lopulliseksi vastausmääräksi saatiin siis 673 ja näin ollen vastausprosentiksi muodostui 37 %. Vastauskatoa voidaan pitää tässä tutkimuksessa suurena. Ilmiö on kuitenkin yleinen kyselytutkimuksissa, sillä vastausprosentti jää usein 30–40 %:n väliin, hyvin tavallista on alle 60 % vastausprosentti. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2005, 185; Heikkilä 2005, 66.) Usein kyselytutkimuksissa tähän varaudutaan kasvattamalla otoskokoja mahdollisimman suureksi (Metsämuuronen 2003, 505). Tässä tutkimuksessa näin voidaan sanoa tehdyn, sillä otoksen valinnassa ei käytetty minkäänlaista otantamenetelmää, vaan kyselylomake lähetettiin kaikille perusjoukkoon kuuluneille. Kato yksistään ei ole niin vakava ongelma, ellei se ole kohdistunut erityisesti johonkin ryhmään (sukupuolen, iän, koulutustaustan, koulutusyksikön mukaan) enemmän kuin toisiin (mt. 505). Seuraavassa kuvaillaan tutkimusaineistoa, sekä tarkastellaan sen edustavuutta perusjoukossa.

### 7.2. Tutkimusaineisto ja sen edustavuus perusjoukossa

Tutkimusaineisto koostui 673 teknillistieteellisen alan opiskelijasta, jotka olivat aloittaneet opintonsa syksyllä 2005 uuden tutkintosäännön tullessa voimaan, sekä olleet läsnä olevina opiskelijoina kaikki kolme lukuvuotta. Näistä opiskelijoista 265, eli 39 % oli naisia ja 408 miehiä. Opiskelijoista 30 % täytti vuonna 2008 22 vuotta tai vähemmän (syntymävuosi 1986 tai myöhemmin), eli oli yliopistoon sisäänpääsyvuotenaan ollut korkeintaan 19 vuotta vanha. 64 % oli syntynyt vuosina 1983–1985, näin ollen vain 6 % täytti vastausvuonna 26 vuotta tai enemmän.

<sup>20</sup> Teknillistieteellisellä alalla on käytössä diplomi-insinööri- ja arkkitehtikoulutuksen yhteisvalinta DIA. <http://www.dia.fi>



Tutkimusaineiston edustavuutta perusjoukossa arvioidaan jokaisen yliopiston opintorekisteristä poimittuihin tietoihin perusjoukon taustatiedoista. Koska tutkimuksen otos koostui koko perusjoukosta, pystytään katoa arvioimaan varsin tarkasti.

Opiskelijoiden oma arvio (liite 1, kys. 14) kolmen lukuvuoden jälkeisestä kokonaisopintopistekertymästään vaihteli 24:n ja 300:n välillä keskiarvon ollessa 158,7 ja mediaanin 165. Vastaajista 63,4 %:n arvio kolmen vuoden opintopistekertymästä jäi alle tavoitteena olevan 180 opintopistettä. Opintopistekertymiä koskevissa osuuksissa tutkimusaineiston ulkopuolelle on rajattu ne opiskelijat, jotka ilmoittivat että heidän tutkintoonsa on luettu yli 10 opintopistettä hyväksi luettuja opintoja, sillä heidän vastauksistaan havaittiin, että vastaajat olivat ymmärtäneet kokonaisopintopistekertymän eri tavalla. Osa oli laskenut hyväksi luetut opinnot mukaan opintopistekertymään, toiset eivät. Kyselyyn vastanneista opiskelijoista yhteensä 78, eli 11,6 % oli saanut hyväksi luettuja opintoja nykyisin suorittamaansa tekniikan kandidaatin tutkintoon. Heidän joukossaan keskimääräinen hyväksi luettujen opintojen määrä oli 40 opintopistettä ( $s=43,9$ ), 31 % saadessa alle 10 opintopistettä. Yli 10 opintopistettä hyväksi luettuina opintoina saaneiden opiskelijoita oli aineistossa yhteensä 53, eli 7,8 % koko tutkimusaineistosta.

Opintorekistereistä 31.7.2008 poimitun tiedon mukaan perusjoukon kolmen lukuvuoden yhteisopintopistekertymän keskiarvo oli 133,7, eli 19 prosenttia pienempi kuin kyselyyn vastanneiden opiskelijoiden arvioima opintopistekertymä. 63,4 % kyselyyn vastanneista arvioi opintopistekertymänsä olevan lukuvuoden loppuessa alle tavoitteena olevan 180 opintopistettä. Vastaava luku<sup>21</sup> perusjoukossa 81,2 %. Huomattavasti suurempi osa kyselyyn vastanneista siis arvioi kolmen vuoden opintopistekertymänsä olevan 180 opintopistettä tai enemmän, kuin perusjoukon todellisen opintopistekertymä oli opintorekisteritietojen mukaan 31.7.2008. Tutkimusjoukon voidaan siis arvioidun opintopistekertymän perusteella katsoa olevan perusjoukkoa huomattavasti paremmin opinnoissaan edenneitä.

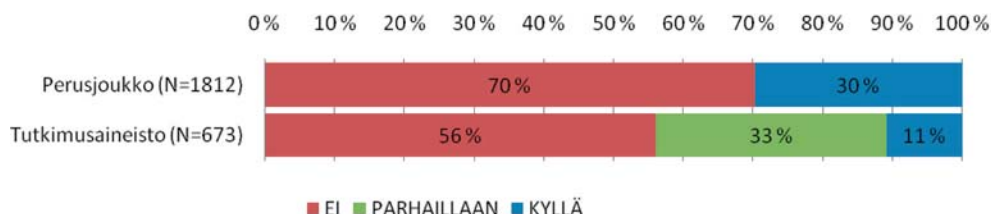
Tutkimuksessa kolmannen, eli tavoitteen mukaisesti kandidaattivaiheen viimeisen vuoden opiskelijoilta kysyttiin, olivatko he jo tehneet kandidaattitutkintoon kuuluvan kandidaatin tutkielman<sup>22</sup>. Kyselyssä vastausvaihtoehdot olivat 'kyllä', 'en' ja 'teen parhaillaan'. Näitä tietoja verrattiin opintorekisteritietoihin kandidaatin tutkielman tehneistä. (ks. kaavio 7). Kyselyyn vastanneista 56 % ilmoitti, ettei ole vielä aloittanut kandidaatin tutkielman tekemistä, 33 % ilmoitti tekevänsä parhaillaan ja 11 % ilmoitti jo tehneensä tutkielman. Rekisteritietojen perusteella heinäkuun loppuun mennessä 30 % oli tehnyt tutkielman ja saanut siitä opintosuorituksen. Niistä opiskelijoista, jotka kandidaatin tutkielmaa eivät olleet vielä tehneet, 46,8 % aikoi tehdä sen syksyllä 2008, eli neljännen opiskeluvuoden syksynä ja 16,2 % ei ollut puolestaan vielä suunnitellut asiaa ollenkaan.

---

<sup>21</sup> opintopistekertymä < 180

<sup>22</sup> =kandidaatin työ

## Kandidaatin tutkielman tehneiden suhteellinen osuus tutkimusaineistossa ja perusjoukossa



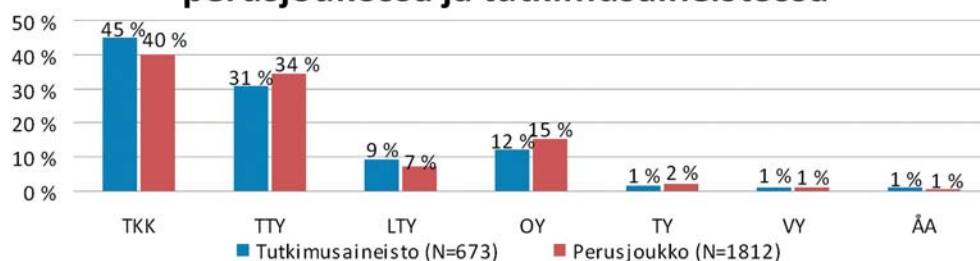
KAAVIO 7: Tutkimusaineiston edustavuus kandidaatin tutkinnon tekemisen suhteen.<sup>23</sup>

Tutkimus suoritettiin huhti–toukokuussa, joten mikäli voidaan ajatella, että puolet keväällä tutkielmaansa tehneistä olisi saanut sen valmiiksi kesään mennessä ( $56\% + 33\% / 2 = 72,5\%$ ), voidaan aineistoa pitää kandidaatin tutkielman tekemisen suhteen melko hyvin perusjoukkoa edustavana.

Kyselyyn vastanneista oli 39 % naisia ja 61 % miehiä. Perusjoukossa naisten osuus puolestaan oli 28 % ja miesten 72 %. Naisten osuus on tutkimusaineistossa siis selkeästi korkeampi, kuin perusjoukossa.

Teknillisen alan koulutusta tarjotaan seitsemässä suomalaisessa yliopistossa, jotka kaikki olivat tämän tutkimuksen kohteena. Kaksi suurinta, Teknillinen korkeakoulu ja Tampereen teknillinen yliopisto muodostivat kolme neljäsosaa perusjoukosta. Näin oli myös kyselyaineistossa, Teknillisen korkeakoulun ollessa hieman yliedustettuna ja Tampereen teknillisen yliopiston puolestaan hieman aliedustettuna. (ks. kaavio 8)

## Yliopistojen suhteelliset osuudet perusjoukossa ja tutkimusaineistossa



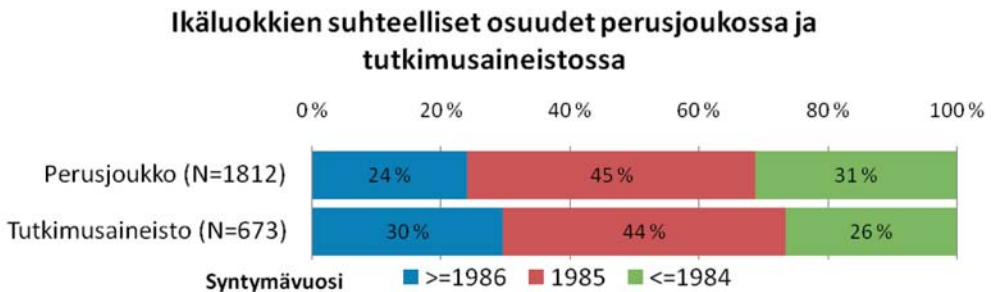
KAAVIO 8: Tutkimusaineiston edustavuus yliopistoittain.

Tarkasteltaessa kaikkia opiskelijoita koskevia tutkimustuloksia, tulee muistaa, että lähes puolet (45 %) vastaajista on Teknillisen korkeakoulun opiskelijoita. Toisaalta vastaava osuus perusjoukosta on 40 %, joka kertoo teknillistieteellisen alan korkeakoulutuksen rakenteesta: kolme neljästä opiskelee joko Teknillisessä korkeakoulussa, tai Tampereen teknillisessä yliopistossa,

<sup>23</sup> Ks. Liite 1, kysymys 20

vaikka koulutusta antavia yliopistoja on seitsemän. Kolmen pienimmän, Turun yliopiston, Vaasan yliopiston ja Åbo Akademin teknillistieteellistä koulutusta antavan tiedekunnan osuus perusjoukosta oli hyvin pieni, yhteensä alle viisi prosenttia.

Teknilliselle alalle valittavat opiskelijat ovat muihin aloihin verrattuna nuoria, saman vuoden ylioppilaiden määrän noustessa joinain vuosina jopa kahteen kolmasosaan kaikista uusista opiskelijoista (Kinkku 2001). 2005 opintonsa aloittaneista, kaikki lukuvuodet läsnä olleista opiskelijoista 45 % oli syntynyt vuonna 1985, eli he täyttävät kuluvana vuonna 23 vuotta. Heidän osuutensa tutkimusaineistossa oli lähes sama. Yli 23-vuotiaat (1984 tai aikaisemmin syntyneet) olivat puolestaan tutkimusaineistossa aliedustettuina. Perusjoukossa heidän osuutensa oli viisi prosenttiyksikköä suurempi, kuin tutkimusaineistossa. Nuoremmista, eli vuoden 1985 jälkeen syntyneitä opiskelijoita oli tutkimusaineistossa kuusi prosenttiyksikköä enemmän, kuin perusjoukossa (ks. kaavio 9). Iän puolesta tutkimusjoukon voidaan sanoa olevan siis varsin edustava, joskin hieman nuoremmilla opiskelijoilla painottunut.



KAAVIO 9: Tutkimusaineiston edustavuus syntymävuoden perusteella.

Vastaajista 24 % oli valittu opiskelemaan paperivalinnalla, eli aikaisemman opintomenestyksen<sup>24</sup> perusteella. Vastaava osuus perusjoukossa oli 20 %. Vastaavasti todistusten ja pääsykokeen yhteispisteillä, tai pelkän pääsykokeen perusteella valittuja oli kyselyyn vastanneiden joukossa 76 % ja perusjoukossa 80 %. Hakuväylän suhteen tutkimusaineiston voidaan katsoa edustavan perusjoukkoa varsin hyvin. Hakuväylä kertoo epäsuorasti kyselyyn vastanneiden koulumenestyksestä, sillä paperivalinnassa valituilla on muita korkeammat ylioppilastodistuksista saadut pisteet.

Tutkimusaineiston voidaan siis katsoa vastaavan perusjoukkoa varsin hyvin yliopiston, iän, kandidaatin tutkielman teon ja aikaisempaa koulumenestystä indikoivan hakuväylän (paperivalinta/valintakoe) suhteen. Tutkimusaineistossa suhteellisesti enemmän puolestaan on naisia kuin miehiä. Opintojen etenemisen suhteen ero on merkittävä. Tutkimusjoukkoon kuuluvat ovat arvioimansa opintopistekertymän perusteella edenneet opinnoissaan huomattavasti paremmin, kuin perusjoukko opintorekisteritietojen valossa on edennyt.

<sup>24</sup> Tavallisimmin ylioppilastodistuksen arvosanat

### 7.3. Kyselylomake

Tutkimus suoritettiin Survey-tyyppisellä kyselylomakkeella, joka sisälsi joukon valmiiksi strukturoituja kysymyksiä. Survey-tutkimus on teoriapohjaista tutkimusta, jossa kyselylomake on johdettu teorioista, olemassa olevista malleista tai teoreettisesta viitekehystä (Järvinen & Järvinen 2004, 49–50). Kyselylomake (ks. liite 1), eli mittari koostui useasta eri osasta. Ensimmäisessä osassa opiskelijoilta kysyttiin taustatietoja sekä opintojen etenemiseen liittyviä kysymyksiä. Niiden avulla pyrittiin selvittämään, miten heidän opintonsa ovat kandidaattivaiheessa edenneet ja mitä kokonaisuuksia heillä on jo suoritettuna. Opintojen etenemiseen ja opiskelijan taustatietoihin liittyvässä osassa käytettiin apuna Vesikansan ym. (1998) opintojen etenemistä käsittelevässä tutkimuksessa käytettyä kyselylomaketta, sekä Teknillistieteellisen alan opintoprosessien seuraaminen, arviointi ja kehittäminen -hankkeessa (esim. Erkkilä 2007) aikaisemmin käytettyjä kyselylomakkeita.

Tutkinnonuudistukseen liittyen tätä tutkimusta varten rakennettiin mittari koskien opiskelijoiden kokemuksia tutkintonsa rakenteesta, yliopiston toiminnasta tehokkaan opiskelun mahdollistajana, opintojen työmäärästä ja opintoaikojen rajaamisesta. Näiden käsitteiden avulla pyrittiin selvittämään, miten onnistuneena opiskelijat ovat tutkinnonuudistuksen kokeneet ja mikä yhteys näillä kokemuksilla on opintojen etenemiseen ja opiskeluun orientoitumiseen. Opiskelukokemuksia mittaavan osa-alueen rakentamisessa hyödynnettiin Vesikansan ym. (1998), Kallion (2002) sekä M.Mäkisen (2006) opiskelijakyselyitä, mutta valmista mittaria osa-alueeseen ei ollut käytettävissä, sillä tutkinnonuudistuksesta on kulunut vasta varsin lyhyt aika, eikä aihetta laajemmin ole ehditty tutkia.

Opiskelijoiden opiskeluorientaatioita mitattiin SAL-tutkimussuuntauksessa kehitettyä 52 kohtaista 'Approaches and Study Skill Inventory for Students' (ASSIST) -mittaria. Mittari on Entwistle ja Ramsdenin (1983) tekemän ASI-mittari (Approaches to Studying Inventory) eteenpäin kehitelty versio, jossa on huomioitu heidän oman tutkimuksensa lisäksi muun muassa Biggsin, Martonin ja Säljön, Paskin sekä Vermuntin opiskeluprosesseja koskevaa tutkimusta. ASSIST-mittari on kehitelty edellisten versioiden pohjalta tarjoamaan laajempi käsitys opiskelukäyttäytymisestä, taidoista ja strategioista. (Entwistle 1998, 101; Entwistle, Tait & McCune 2000, 36–37.) Mittarin nähdään olevan mielekäs opiskelijoiden lähestymistapojen mittaamisessa ottaen huomioon, että opetuksella ja institutionaalisilla tekijöillä on ollut vaikutusta opiskelijoiden tapaan opiskella. Tarkoituksena ei siis ole opiskelijoiden synnynnäisten- ja muututtomien erojen mittaaminen, vaan sen avulla voidaan selvittää opiskeluympäristön laatua, sillä opiskelijoiden mieltymysten on todettu muovautuvan opiskeluympäristöjen mukaan. (Biggs & Tang 2007, 26.) ASSIST lomakkeessa strategisen lähestymistavan käsitettä on laajennettu sisältämään viitteitä itseohjautuvuudesta, metakognitiivisesta säätelystä (tehokkuuden tarkkailu=monitoring effectiveness)<sup>25</sup> ja pintasuuntautuneessa lähestymistavassa on keskitytty aiempaa enemmän tehottomaan opiskelutapaan (opiskelun merkityksettömyys=lack of purpose). (Entwistle, McCune & Walker 2001, 108–110).

Kyselylomakkeen kaikkia osioita ei pystytty tämän tutkimuksen puitteissa analysoimaan. Esimerkiksi opiskelun päätoimisuutta ja osa-aikaisuuden syitä koskevat osiot jouduttiin aiheen mielenkiintoisuudesta huolimatta rajaamaan tutkimuksen ulkopuolelle.

<sup>25</sup> ks. luku 5, SRL-tutkimus

## 7.4. Tilastolliset tutkimusmenetelmät

Aineisto analysoitiin tilastollisilla tutkimusmenetelmillä SPSS 16.0-ohjelman avulla. Tutkimusaineisto vietiin kyselylomakkeesta Microsoft Office Exceliin kautta suoraan SPSS-tilastohjelmaan. Kaikki dikotomiset väittämät muutettiin asteikolle 0=ei, 1=kyllä.

Ensimmäisenä pyrittiin saamaan kokonaiskäsitys tutkimusaineistosta frekvenssijakaumien, keskiarvojen, mediaanien ja hajontalukujen avulla. Opiskelukokemus ja -orientaatio-osioihin tehtiin korrelaatioanalyysi tulevia monimuuttuja-analyysseja silmälläpitäen. Tutkimusaineiston esitte-lyssä hyödynnettiin kuvailevia tilastollisia menetelmiä, kuten keskiarvoja, hajontalukuja ja prosenttiosuuksia.

Monimuuttujamenetelmien käyttäminen tilastollisessa tutkimuksessa asettaa aineistolle tiettyjä ehtoja. Aineiston soveltuvuutta monimuuttujamenetelmiin voidaan näin ollen tarkastella monien eri kriteerien perusteella. Tiukimpana ehtona voidaan pitää vaatimusta havaintoyksikköjen määrästä suhteessa muuttujiin. Yksinkertaistettuna voidaan sanoa, että havaintoyksikköjä tulisi olla vähintään 200 sekä havaintoyksikköjen ja muuttujien suhde tulisi olla vähintään 5:1. Tässä aineistossa havaintoyksikköjen määrän voidaan tiukimmillakin kriteereillä katsoa olevan riittävä, sillä vastaajia kyselyssä oli 673 ja monimuuttujamenetelmiä analyysissä hyödyntävien osioiden muuttujamäärät 26 ja 52. Monimuuttujamenetelmiä hyödyntävään aineistoon tutustumisessa hyödynnettiin muuttujien frekvenssijakaumia, hajontoja, keskiarvoja ja jakauman normaaliudesta kertovia kuvaajia<sup>26</sup>.

Opiskelukokemuksia mittaavat 26 väittämää (30.1–34.5) saivat kaikki arvoja välillä 1–5, muuttujien keskiarvojen ollessa välillä 2–3,7. Opiskeluorientaatiöväittämät (35.1–35.52) saivat niin ikään kaikki arvoja välillä 1–5 ja muuttujien keskiarvot vaihtelivat välillä 2,3–4,3. Aineiston havaittiin olevan riittävän normaalisti jakautunut monimuuttujamenetelmiin, sillä kaikkien muuttujien (78 kpl) vinousarvoista 41 % asettui välille  $\pm 0,3$  ja 87 % välille  $\pm 0,7$ . Tutkimusaineistossa ei ollut katoa näiden muuttujien kohdalla, sillä kentät olivat kyselylomakkeessa pakollisia kenttiä. Monimuuttujamenetelmien kannalta tämä on hyvä asia, sillä usein vastauskato johtaa muuttujien tai informanttien poistamiseen koko aineistosta.

Aineiston jatkotarkastelussa tulostettiin korrelaatiomatriisit ja värikoodein havainnollistettiin muuttujien välisiä yhteyksiä. On suositeltavaa, että monimuuttujamenetelmiä käytettäessä muuttujien välillä olisi mahdollisimman paljon  $\pm 0,3$ – $0,7$  välille asettuvia korrelaatioita. Tarkasteluissa kävi ilmi, että muuttujien välillä oli paljon luonnollisia yhteyksiä, mutta niiden korrelaatiokertoimet eivät olleet erityisen korkeita. Aineiston ollessa suuri, pienetkin yhteydet ovat tilastollisesti merkitseviä, joten raja-arvona korrelaatioiden tilastolliselle merkitsevyydelle asetettiin kahdensuuntaisessa tarkastelussa 1 % ( $p < 0,01$ ). Nämä ehdot täyttäviä yhteyksiä opiskelijoiden opiskeluorientaatioita mittaavassa (35.1–35.52) osa-alueessa oli n. 800 kpl, eli 68 %, mutta ainoastaan n. 8 % yhteyksistä täytti korrelaatiokriteerin  $r = \pm 0,3$ – $0,7$ . Opiskelukokemuksia mittaavassa osiossa (30.1–34.5) tilastollisen merkitsevyyden ehdon korrelaatioista täytti 55 %, mutta vain 5 % asettui välille  $r = \pm 0,3$ – $0,7$ . Aineistossa ei havaittu yhtään korrelaatiota, joka olisi ylittänyt arvon  $\pm 0,7$ , joten aineistossa ei ollut multikollineaarisuuden vaaraa.

Opiskelukokemuksia käsittelevässä osuudessa oli otettava huomioon, että mittari oli koostettu kirjallisuuden pohjalta ja teemoiteltu tiettyjen käsitteiden alle, mutta sitä ei oltu testattu empiirisesti. Näin ollen analyysia ei voitu puhtaasti perustaa mihinkään olemassa olevaan teoriaan,

<sup>26</sup> engl. histogram with normal curve

joten pääkomponenttianalyysin katsottiin parhaiten soveltuvan aineiston analyysimenetelmäksi, koska pääkomponenttianalyysia suositellaan tilanteessa, jossa tutkijalla ei ole etukäteisolettamuksia aineiston korrelaatiomatriisin rakenteesta (Metsämuuronen 2003, 519–520). Opiskelukokemuksia mittaavien alaluokkien rajat eivät olleet selkeät ja muodostettujen pääkomponenttien välillä oli korrelaatioita. Parhaaksi rotaatiomalliksi osoittautui vinokulmainen (Direct Oblimin,  $\Delta=0$ ) rotaatio, jossa sallitaan pääkomponenttien välinen korrelaatio. Raja-arvona yksittäisten muuttujien pääkomponenteille saaneiden latausarvojen huomioimiselle pidettiin 0,3:a.

Pääkomponenttien hyvyttä voidaan mitata muun muassa latausten perusteella, jolloin ominaisarvon raja-arvoksi asetetaan usein yksi (Nummenmaa, Konttinen, Kuusinen & Leskinen 1997, 231). Sen perusteella olisi voitu päätyä jopa kahdeksan pääkomponentin ratkaisuun, alimman ominaisarvon ollessa 1,065 ja kokonaisuusosuuden 54,3 %. Aineistolle suoritettiin useita pääkomponenttianalyysieja yrittäen tiivistää tietoa ja muodostaa sisällöllisesti mahdollisimman selkeitä kokonaisuuksia, sillä usein ominaisarvoja tärkeämmäksi tekijäksi nousee muodostettujen pääkomponenttien sisällöllinen tulkittavuus (mt. 231). Lopulta päädyttiin rajoittamaan pääkomponenttien määrä viiteen, jota Cattel'n Scree-testi myös tuki, sillä informaatio ei viiden pääkomponentin jälkeen oleellisesti lisääntynyt (liite 3).

Pääkomponenttien hyvyyden lisäksi on hyvä tarkastella muuttujien hyvyttä. Kommunaliteetilla tarkoitetaan yksittäisen muuttujan selitysoisuutta pääkomponentilla, eli latauksen neliötä. Mitä lähempänä luku on arvoa 1, sitä voimakkaampi lataus on. Mikäli muuttujan kommunaliteetti on hyvin pieni, voidaan harkita muuttujan jättämistä analyysin ulkopuolelle (Alkula, Pöntinen & Ylöstalo 1999, 270–271; Metsämuuronen 2003, 523.) Kommunaliteetin perusteella analyysistä poistettiin kolme väittämää: ”30.7: Opintojaksoilla kerrataan liian paljon samoja asioita: opettajat eivät tunnu olevan tietoisia muiden opintojaksojen sisällöistä”, ”33.3: Tekniikan kandidaatin tutkintoon kuuluvat perusopinnot ovat työlämpiä kuin pääaineeni opinnot” ja ”34.5: Uskon, että yliopistossani osa opiskelijoista tulee menettämään opinto-oikeutensa liian hitaasti edenneiden opintojen vuoksi”, joiden kommunaliteetit saivat arvot välillä 0,159–0,216. Lopullinen, taulukossa 4 sivulla 65 esitettävä pääkomponenttiratkaisu pystyi selittämään 45,7 % muuttujien kokonaisvaihtelusta.

Kaiserin (Kaiser-Meyer-Olkin, KMO) testissä lasketaan korrelaation suhdetta korrelaation ja osittaiskorrelaation yhteistuloksen välillä. KMO-arvon lähestyessä arvoa 1, osittaiskorrelaation arvo on pieni. Lähellä arvoa 1 oleva arvo tarkoittaa, että tutkimusaineiston korrelaatiomatriisi soveltuu pääkomponenttianalyysiin. Raja-arvona voidaan pitää  $KMO > 0,6$ . Tässä tutkimuksessa arvoksi saatiin 0,803, joka osoittaa, että aineisto soveltuu pääkomponenttianalyysiin. Balettin sväärisyydesti puolestaan tutkii hypoteesia, poikkeavatko korrelaatiomatriisin arvot nolasta. Tulokseksi saatiin 0,000, eli korrelaatiot poikkesivat nolasta tilastollisesti erittäin merkitsevästi. Tämä oli odotettavissa suuren otoskoon vuoksi, sillä suuressa otoskoossa saadaan helposti signaali, että korrelaatiot eroavat nolasta, vaikka ne eivät olisikaan kovin vahvoja. (Metsämuuronen 2003, 524.)

Pääkomponenttianalyysin perusteella muodostettiin sekä summamuuttujat että pääkomponenttipistemuuuttujat aineiston jatkokäsittelyä varten. Pääkomponenttipistemuuuttujia varten vastaukset standardoitiin niin, että koko joukon keskiarvo oli 0 ja keskihajonta 1. Arvo pääkomponenttipistemuuuttujalla kertoo siis arvosta suhteessa koko joukon keskiarvoon,  $\pm 1:n$  ollessa keskihajonnan mittainen etäisyys positiiviseen/negatiiviseen suuntaan. Pääkomponenttipistemuuuttujien arvot ovat sellaisenaan vaikeasti tulkittavissa, mutta helpottavat tutkimusaineiston

eri ryhmien välisten erojen hahmottamista suhteessa koko joukon keskiarvoon. Etuna on myös, että ne huomioivat latauksen kaikille mittariosion väittämille ollen painotettuja summamuuttujia. (Nummenmaa ym. 1997, 231.)

Opiskeluorientaatioita mittaavassa osiossa oli vahva teoreettinen oletus faktorirakenteesta. Aineistolle suoritettiin kuitenkin varmuuden vuoksi ensin eksploratiivinen faktorianalyysi, jotta mahdolliset vaihtoehdot tulisivat paremmin esille. Eksploratiivisen faktorianalyysin perusteella muuttujista olisi voitu muodostaa jopa 12 ominaisarvoltaan yli yhden olevia faktoreita. Näin ollen mallin selitysasteeksi olisi saatu 54 %. Eksploratiivisessa faktorianalyysissä muuttujien suuri määrä kuitenkin usein aiheuttaa tulkintojen sattumanvaraisuutta ja tulkintojen subjektiivisuutta (Nummenmaa ym. 1997, 243). Aineistolla suoritettiin useita faktorianalyyssejä erilaisilla faktorimäärillä ja rotaatioilla, mutta niiden tulkinta osoittautui hankalaksi. Näissä analyyseissä havaittiin kuitenkin sama tekijä kuin jo korrelaatiomatriisitarkasteluissa: syväsuuntautuneisuutta mittaavat väittämät latautuivat lähes kaikki samalle faktorille ja osa strategisen ulottuvuuden muuttujista oli vahvassa yhteydessä syväsuuntautuneeseen ulottuvuuteen. Pintasuuntautunut orientaatio puolestaan lähes poikkeuksetta latautui omille faktoreilleen ja oli negatiivisessa yhteydessä muiden kanssa.

Teorialähtöisesti kokeiltiin myös, miten muuttujat käyttäytyvät, jos ne pakotetaan kolmelle faktorille (suurimman uskottavuuden menetelmä, suorakulmainen rotaatio). Teorian mukaisesti oli löydettävissä samat kolme orientaatioulottuvuutta pois lukien se seikka, että strategiseen suuntautuneisuuden alkuperäisesti kuuluva ”tehokkuuden tarkkailu” -alaluokan väittämät latautuivat vahvasti syväsuuntautuneen orientaation kanssa samalle faktorille. Sama on huomattu mittarilla tehdyissä aikaisemmissa tutkimuksissa. Tehokkuuden tarkkailu onkin mittarin uusin ulottuvuus, joka ei täysin istu strategiseen ulottuvuuteen. (Diseth 2001, 392). Tällä menetelmällä muuttujien välisestä vaihtelusta olisi pystytty selittämään 29,9 %. Suoraan väittämien muodostamien muuttujien perusteella tehdystä kolmen faktorin mallista oli havaittavissa, että aivan kuten aikaisemmissakin tutkimuksissa (Entwistle ym. 2000, Diseth 2001), on strategisella ja syväsuuntautuneella orientaatiolla positiivinen yhteys keskenään ja molemmilla negatiivinen yhteys pintasuuntautuneisuuteen.

Faktorien määrän perusteena käytetään yleensä raja-arvoa, jonka mukaan faktorin ominaisarvo ei saisi olla alle 1. Tutkimuksen selkeyden ja tulkittavuuden kannalta on kuitenkin tärkeää, että tutkija kokeilee erilaisia faktoriratkaisuja ja päätyy tulkinnallisesti parhaimpaan. Tavallisesti valinnassa käytetään periaatetta, että tasatilanteessa pienempi faktorien määrä on parempi. Ominaisarvon lisäksi on hyvä tutkailla Cattellin scree -testiä, jonka tulkinnan tuloksena on useimmiten pienempi määrä faktoreita, kuin mitä pelkkä ominaisarvo antaisi ymmärtää. (Toivonen 1999, 335–336.) Lopulta päädyttiin käsittelemään aineistoa teoreettisen mallin mukaisesti. Tämä tarkoitti, että aikaisempien tutkimusmittarilla tehtyjen tutkimusten (Entwistle ym. 2000, Diseth 2001) perusteella muodostettiin summamuuttujia (ks. tarkemmin luku 8.2), jotka muodostivat opiskeluorientaatioiden alakäsitteet.

Alakäsitteiden rakenteeseen tehtiin pieniä muutoksia reliabiliteettitarkasteluiden perusteella, mutta pääpiirteittäin teoreettinen rakenne pysyi ennallaan. Summamuuttujille suoritettiin eksploratiivinen suurimman uskottavuuden (Maximum likelihood) faktorianalyysi suorakulmaisella (varimax) rotaatiolla. Suorakulmainen rotaatio pyrkii erottelamaan faktoreita mahdollisimman paljon latausten ollessa joko hyvin suuria, tai lähellä nollaa. Suorakulmainen varimax-rotatio ei hyväksy faktoreiden keskinäistä korrelaatiota. (Nummenmaa ym. 1997, 245.) Lopulliset opiskeluorientaatioita kuvaavat toisen asteen summamuuttujat ja faktoripistemuuttujat muodostettiin tämän faktorirakenteen perusteella (ks. taulukko 6, luku 8.2).

Tutkimuksessa muodostettiin opiskelukokemuksia ja opiskeluorientaatioita mittaaville muuttujille uudet, luokitellut muuttujat. Näiden avulla tutkittiin opiskelukokemusten ja opiskeluorientaatioiden suhdetta opintojen etenemiseen. Uudet muuttujat muodostettiin opiskelukokemuksia koskevien keskiarvosummamuuttujien ja opiskeluorientaatioita kuvaavien toisen asteen summamuuttujien avulla. Vastaukset luokiteltiin kolmeen kategoriaan kunkin ulottuvuuden suhteen: vähäiseen, keskinkertaiseen ja korkeaan.

TAULUKKO 3: Opiskelukokemusten ja opiskeluorientaatioiden luokiteltujen muuttujien luokkarajat.

	N	ka	s	vähäinen		keskinkertainen		korkea	
				ala	ylä	ala	ylä	ala	ylä
Tutkintoni rakenne on selkeä ja joustava	673	3,19	0,66	1,00	2,32	2,32	3,63	3,63	4,83
Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä	673	2,99	0,91	1,00	1,42	1,42	3,24	3,24	5,00
Opinnot on oikein mitoitettu ja suoritustavat joustavia	673	3,00	0,61	1,00	1,85	1,85	3,06	3,06	4,14
Opetusjärjestelyt eivät tue tehokasta ajankäyttöä	673	2,97	0,80	1,33	2,83	2,83	4,43	4,43	5,00
Tutkinnonuudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava	673	2,33	0,72	1,00	2,16	2,16	3,59	3,59	5,00
Syväsuuntautunut	673	2,46	0,61	1,00	2,58	2,58	3,79	3,79	4,62
Pintauntautunut	673	3,63	0,64	1,00	2,35	2,35	3,63	3,63	4,75
Strategisesti suuntautunut	673	2,88	0,58	1,00	2,43	2,43	3,58	3,58	4,79

Luokat muodostettiin siten, että 'vähäinen' luokkaan kuuluvat poikkesivat summamuuttujan keskiarvosta vähintään keskihajonnan verran saaden keskimääräistä pienempiä arvoja. Keskin-kertaisten luokan muodostivat arvot, jotka poikkesivat keskiarvosta korkeintaan keskihajonnan verran joko ylös tai alaspäin. Luokkaan 'korkea' kuuluivat puolestaan ne, jotka saivat kyseisellä muuttujalla vähintään keskihajonnan verran keskiarvoista korkeamman arvon.

Ryhmien välisissä vertailuissa voidaan käyttää erilaisia analyysikeinoja. Useiden ryhmien välisiä eroja yhden muuttujan suhteen voidaan vertailla esimerkiksi yhdensuuntaisen varianssianalyysin (One Way Anova) tai Kruskal-Wallislin epäparametrisen testin avulla. Yksisuuntaisessa varianssi-analyysissä vertaillaan ryhmien keskiarvoja eroja vertaamalla sisäisen varianssin suhdetta ryhmien väliseen varianssiin. Oletuksena varianssianalyysissä on ryhmien riippumattomuus, riippuvan (selitettävän) muuttujan normaalijakaumaoletus, vähintään välimatka-asteikolla tehty mittaus sekä osaryhmien varianssien yhtäsuuruusoletus, josta voidaan kuitenkin kohtuullisessa määrin poiketa (Nummenmaa ym. 1997, 78).

Kruskal-Wallislin testi ei testaa ryhmien keskiarvojen välisiä eroja, vaan luokittelee muuttujat mediaanien perusteella järjestykseen ja tutkii havaintojen yhteneväisyyttä ryhmien välillä. Kruskal-Wallislin testiä käytetään usein tilanteissa, joissa varianssianalyysin vaatimukset aineiston normaaliudesta eivät täyty. (Metsämuuronen 2003, 663.) Tässä tutkimuksessa Kruskal-Wallislin testiä käytetään yliopistojen välisten erojen tutkimiseen, sillä pienempien ryhmien varianssit eivät täytä varianssin normaalisuusodotusta. Opiskelijaprofiilien vertailussa puolestaan käytetään varianssianalyysia, sillä edellä mainitut ehdot täyttyvät. Opiskelijaprofiilien keskinäisissä



tarkasteluissa opintojen etenemiseen liittyvien erojen suhteen käytettiin lisäksi Bonferroni-korjattua Post-Hoc testiä, joka on melko konservatiivinen testi ryhmien määrän ollessa suuri.

Ryhmien välisissä vertailuissa voidaan käyttää myös ristiintaulukointia, mikäli testattava muuttuja on luokitteluasteikollinen muuttuja. Tällöin lasketaan jokaiselle ryhmälle tietty odotusarvo jokaisessa luokitteluasteikollisen muuttujan arvossa. Toteutuneita frekvenssejä verrataan tämän jälkeen ennustearvoihin. Khiin neliön avulla voidaan testata odotusarvojen ja toteutuneiden arvojen välisen suhteen merkitsevyyttä. (Alkula ym. 1999, 175–219.) Tässä tutkimuksessa ristiintaulukointia käytetään testattaessa eroavatko yliopistot opiskelijaprofiilien suhteen. Ristiintaulukoinnin ulkopuolelle on rajattu yliopistot, joissa numerus on hyvin pieni<sup>27</sup>, sillä odotusarvot jäävät liian pieniksi.

Regressioanalyysia käytettiin askeltavalla (stepwise) menetelmällä, jolloin taustalla ei ole teoreettista odotusta selittävistä tekijöistä, vaan analyysin avulla pyritään löytämään tilastollisesti mahdollisimman hyvä malli. Askeltavan menetelmän etuna on myös, että se toimii sekä eteenpäin valikoivasti, eli testaa F-testillä lisätyn selittäjän lisäselitysoosuutta että testaa jälkikäteen malliin valittujen muuttujien tilastollista merkitsevyyttä. Näin ollen askeltava menetelmä valitsee muuttujajoukosta kaikki mahdolliset selittäjät, eikä muuttujajoukosta löydy enää tilastollisesti merkitseviä muuttujia. Se myös huomioi muuttujien päällekkäisen korrelaation, jolloin multikollinearisuus ei muodostu ongelmaksi. (Nummenmaa ym. 1997, 307–312.)

Lineaarinen regressioanalyysi edellyttää, että selitettävä muuttuja on vähintään välimatkaasteikollinen muuttuja ja selittävät muuttujat normaalisti jakautuneita. Tässä tapauksessa kaikki (sekä selittävät että selitettävät) muuttujat ovat välimatka-asteikolla mitattuja (arvot=1–5) ja selittäviksi muuttujiksi valitut summamuuttujat varsin normaalisti jakautuneita (ks. kaavio 10) joten nämä ehdot täyttyivät. Selittävien muuttujien valinnassa käytetään harkintaa selittävän muuttujan tuoman lisäselitysoisuuden suhteen. Mikäli muuttujan lisääminen toi hyvin vähän lisäselitysoosuutta, ei sitä otettu mukaan tarkasteluun.

Ryhmittelyanalyysin (Cluster Analysis) tavoitteena on luokitella havainnot entuudestaan tuntemattomiin ryhmiin, joissa ryhmän sisäinen koheesio on mahdollisimman suuri ja ryhmät eroavat toisistaan mahdollisimman paljon. Suurien aineistojen kanssa suositellaan käyttämään hierarkkisen ryhmittelyanalyysin sijaan K-keskiarvojen (K-Means Cluster) ryhmittelymenetelmää, jossa tutkija itse määrittää muodostettavien ryhmien lukumäärän. (Heikkilä 2005, 249.)

Ryhmittelevinä muuttujina käytettiin opiskeluorientaatioista muodostettuja faktoripistemuuttujia ( $k_a=0$ ,  $s=1$ ) sekä kokemuksia uudessa tutkintorakenteessa opiskelusta koskevia pääkomponenttipistemuuttujia ( $k_a=0$ ,  $s=1$ ), sillä muuttujat olivat yhteismitallisia, normaalisti jakautuneita ja muodostettavat ryhmät niiden avulla helposti vertailtavissa. Ryhmitteleviä tekijöitä oli yhteensä 8.

---

<sup>27</sup> Vaasan yliopisto, Turun yliopisto ja Åbo Akademi

## 8. TULOKSET

### 8.1. Kokemukset opiskelusta uudessa tutkintorakenteessa

Tutkimuksen yhtenä tavoitteena oli selvittää opiskelijoiden kokemuksia opiskelusta uudessa tutkintorakenteessa. Kokemuksia kysyttiin 26:lla väittämällä, jotka oli otsikoitu **Yliopisto** (30.1–30.9), **Kandidaatin tutkinnon sisältö ja rakenne** (31.1–31.6), **Opintojen suorittamiseen menevä aika** (32.1), **Opintojen työmäärä** (33.1–33.5), **Opintoaikojen raja** (34.1–34.5) (liite 1). Tulosten analyysia varten kaikille väittämille suoritettiin pääkomponenttianalyysi (PCA), jotta tieto saatiin tiiviimpään muotoon ja nähtiin, mitkä väittämät olivat keskenään yhteydessä.

Ensimmäinen pääkomponentti selitti 18,9 % muuttujien yhteisvaihtelusta ja 41,3 % pääkomponenttien selittämästä vaihtelusta. Se nimettiin kärkilatausten mukaisesti **’Tutkintoni rakenne on selkeä ja joustava’**. Tämän, kuten muidenkin pääkomponenttien sisältämät väittämät ilmenivät taulukosta 4 sivulta 65. Pääkomponentin sisältämistä väittämistä muodostetun summamuuttujan reliabiliteetista kertova Cronbachin alfa sai arvon 0,68.

Toinen pääkomponentti selitti 9 % muuttujien yhteisvaihtelusta ja 19,6 % pääkomponenttien selittämästä vaihtelusta. Siihen latautuivat väittämät, jotka kuvasivat tutkinnon rakenteen aiheuttamia ongelmia opintojen etenemiselle ja huolta opintoajan loppumisesta. Se nimettiin **’Tutkinnon rakenne hidastaa opintojeni etenemistä’**. Yhtenä väittämänä pääkomponentille latautui **’Olen ollut huolestunut siitä, että opintoaikani loppuu kesken’**, joten tutkinnon rakenne on hidastamisen kautta myös aiheuttanut opiskelijoille huolta. Cronbachin alfaksi saatiin 0,61.

Kolmas pääkomponentti selitti 6,3 % muuttujien yhteisvaihtelusta ja 13,7 % pääkomponenttien selittämästä vaihtelusta. Se yhdisti samaan ulottuvuuteen tutkinnon mitoitusta ja suoritusmahdollisuuksien joustavuutta mittaavat väittämät. Pääkomponentti nimettiin **’Opinnot on oikein mitoitettu ja suoritustavat joustavia’**. Oikealla mitoituksella tarkoitetaan tässä sitä, että opintojaksosta saa riittävästi opintopisteitä työmäärään nähden. Cronbachin alfa sai arvon 0,65.

Neljäs pääkomponentti selitti 6 % muuttujien yhteisvaihtelusta ja 13,1 % pääkomponenttien selittämästä vaihtelusta. Pääkomponentille latautui muuttujia, jotka mittasivat opiskelijoiden kokemuksia opintojen ajallisesta jakautumisesta periodeille ja viikonpäiville ja opintojen ajallisen suunnittelun helppoutta. Pääkomponentin nimeksi annettiin **’Opetusjärjestelyt mahdollistavat tehokkaan ajankäytön’**. Kaikki väittämät latautuivat pääkomponentille negatiivisesti, joka tarkoittaa, että korkea arvo muilla pääkomponenteilla tarkoittaa todennäköisesti matalaa arvoa tällä pääkomponentilla. Näin ollen summamuuttujaa varten kaikki pääkomponentin väittämät koodattiin uudelleen käänteisiksi ja nimi muutettiin: **’Opetusjärjestelyt eivät tue tehokasta ajankäyttöä’**. Tämä oli tehtävä, jotta summamuuttuja ja myöhemmin muodostettava pääkomponenttipistemuuttuja olisivat helpommin tulkittavissa. Summamuuttujan reliabiliteettia mittaava Cronbachin alfa oli 0,65.

Viides pääkomponentti ei osoittautunut kovin selitysvoimaiseksi. Se selitti enää vain 5,6 % yhteisvaihtelusta, joka ei toisaalta ole kovinkaan paljon vähemmän kuin kaksi edellistä pääkomponenttia. Ongelmaksi pääkomponentissa muodostui sen muuttujien heikot lataukset, suurimman latauksen ollessa 0,56. Ominaisarvot puolestaan vaihtelivat 0,37–0,56 välillä.

Pääkomponentille latautui tutkinnonuudistukseen liittyviä väittämiä opintoaikojen rajauksen ja kandidaatin tutkinnon hyödyllisyydestä, joten se nimettiin **’Tutkinnonuudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava’**. Pääkomponentti pidettiin mukana jatkotarkasteluissa aiheen ajankohtaisuuden ja kiinnostavuuden vuoksi, mutta sen tuloksiin on suhtauduttava varauksella. Summamuuttujana käsiteltäessä tämän osion Cronbachin alfa on vain 0,43.

Opiskelijoiden kokemuksia uudesta tutkintorakenteesta on havainnollistettu kaaviossa 10. Siitä nähdään kunkin summamuuttujan mediaani, eli keskiluku otosjoukossa, minimi- ja maksimiarvot, sekä 25 %:n ja 75 %:n kvartiilit. Suuresta otoksesta johtuen vaihteluväli on kaikissa summamuuttujissa melko suuri, joskaan keskihajonta ei nouse kovin korkeaksi. Huomattavaa on, että kokemuksessa opintojen suunnittelun vaikeuksista ja sen aiheuttamista ongelmista keskiarvo jää melko alhaiseksi, mutta opiskelijoiden keskiarvon vaihteluväli summamuuttujalla on silti 1–5. Yliopistojen tekemän opintojen suunnittelun kannalta voidaan pitää huonona merkinä korkeaa, 3,67 keskiarvoa kokemuksessa, etteivät opetusjärjestelyt tue tehokasta ajankäyttöä.

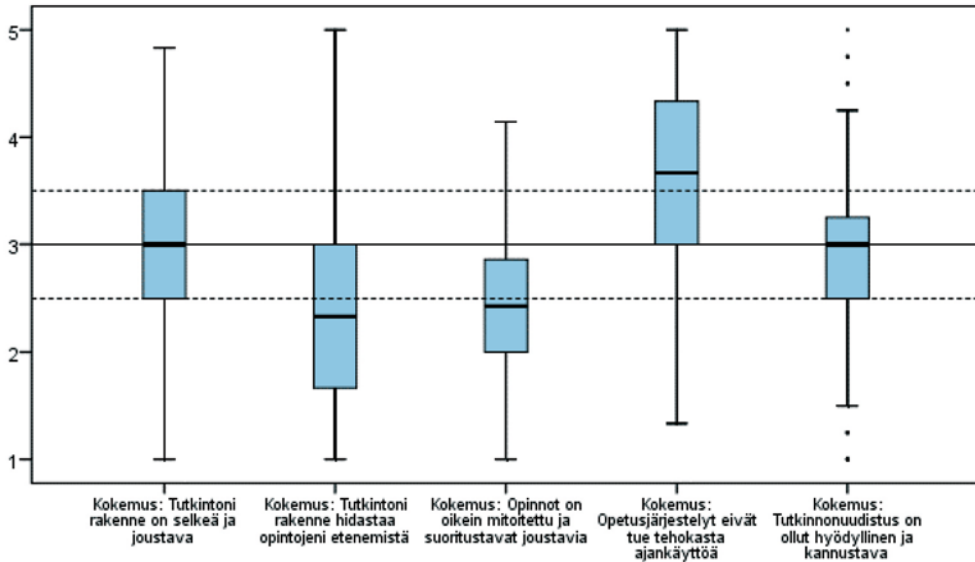
TAULUKKO 4: Pääkomponenttianalyysin latausmatriisi opiskelijoiden opiskelukokemuksista.

Pääkomponentit	P1	P2	P3	P4	P5	h <sup>2</sup>
<b>P1: Tutkintoni rakenne on selkeä ja joustava</b>						
Minun on ollut helppoa hahmottaa mitä opintoja tutkintooni kuuluu ja miten ne liittyvät toisiinsa	0,69					0,55
Minun on ollut helppoa ymmärtää kaikkien tutkintooni kuuluvien opintojaksojen merkitys tulevan ammattiosaamiseni kannalta	0,66					0,52
Yliopistossani annetaan tukea henkilökohtaisen opintosuunnitelman (HOPS) tekoon	0,60					0,46
Tutkinto-/koulutusohjelmani antaa riittävästi mahdollisuuksia opiskelijan yksilöllisille valinnoille	0,59					0,42
Pystyn hallitsemaan ja ymmärtämään opintojaksoilla opiskeltavan tietomäärän ja muodostamaan siitä kokonaiskuvan	0,54					0,48
Yliopistossani on hyvät mahdollisuudet opiskella myös kesäisin	0,32					0,30
<b>P2: Tutkinnon rakenne hidastaa opintojeni etenemistä</b>						
Minun on ollut vaikeaa edetä opinnoissani, koska suorittamattomat kurssit ovat muodostaneet etenemisesteen		0,75				0,60
Tutkinto-/koulutusohjelmani sisältää paljon kursseja, joissa on tiukat esitietovaatimukset (edellyttävät jonkin toisen kurssin suorittamista)		0,63				0,44
Olen ollut huolestunut siitä, että opintoaikani loppuu kesken		0,63				0,56
<b>P3: Opinnot on oikein mitoitettu ja suoritustavat joustavia</b>						
Opintojaksojen suorittamiseen menevä aika suhteessa opintopisteisiin on yleensä			-0,63			0,44
Opintojaksoilla on varattu riittävästi aikaa itsenäiseen työskentelyyn			0,53			0,37
Opintojaksot sisältävät niin paljon opiskeltavia asioita, ettei mielenkiintoisiin asioihin syventymiseen jää riittävästi aikaa			-0,52			0,39
Opintojaksojen suoritustavat (mahdollisuus valita esim. harjoitustyö TAI tentti TAI essee) ovat joustavia			0,52			0,34
On realistista ajatella, että opiskelijat pystyvät suorittamaan teknillisen alan ylemmän korkeakoulututkinnon (tekniikan kandidaatti + DI/ARK) viidessä vuodessa		-0,34	0,51			0,55
Opintojaksoista saa yleensä samassa suhteessa opintopisteitä			0,44			0,33
Tenttimahdollisuudet ovat joustavia			0,41			0,31
<b>P4: Opetusjärjestelyt mahdollistavat tehokkaan ajankäytön</b>						
Opintojaksot jakautuvat tasaisesti kaikille opetusperiodeille				-0,82		0,64
Lähiopetus (luennot, harjoitusryhmät jne.) jakautuvat tasaisesti kaikille viikonpäiville				-0,74		0,63
Opintojaksot on helppo valita niin, etteivät ne mene päällekkäin				-0,57		0,46
<b>P5: Tutkinnonuudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava</b>						
Tekniikan kandidaatin tutkinto on hyödyllinen välietappi opiskelussa					0,56	0,38
On järkevää, että opiskelija ei saa ikuista opinto-oikeutta yliopistoon		-0,43			0,56	0,56
Opintoaikojen rajausta on vaikuttanut opintojeni suunnitteluun ja uskon, että olen opiskellut tehokkaammin, kuin siinä tapauksessa, että opintoaikaa ei olisi rajoitettu					0,51	0,37
Opiskelijoita kannustetaan tehokkaaseen opiskeluun ja nopeaan valmistumiseen	0,31				0,50	0,41
Ominaisarvo	4,30	2,10	1,40	1,40	1,30	
Selitysosuus%	18,86	8,96	6,27	5,97	5,63	
Kumulatiivinen selitysosuus%	18,86	27,82	34,09	40,07	45,69	45,70
Suhteellinen selitysosuus%	41,28	19,61	13,72	13,07	12,32	
Cronbach $\alpha$	0,68	0,61	0,65	0,65	0,43	

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Oblimin with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 20 iterations.



KAAVIO 10: Opiskelijoiden opiskelukokemuksia kuvaavien summamuuttujien jakaumat. mediaanit, 25 % & 75 % kvartiilit, minimiit ja maksimit. Referenssiiviivat: 2,5, 3 ja 3,5.

TAULUKKO 5: Opiskelijoiden opiskelukokemuksia kuvaavien summamuuttujien mediaanit, keskiarvot ja keskihajonnat.

Summamuuttuja	MD	KA	s
1	3	2,97	0,66
2	2,33	2,33	0,91
3	2,43	2,46	0,61
4	3,67	3,63	0,8
5	3	2,88	0,72

Opiskelukokemuksia kuvaavien summamuuttujien vastaavuutta pääkomponenttiratkaisuun mitattiin summamuuttujien ja pääkomponenttiratkaisuun pohjalta muodostettujen pääkomponenttipistemuuuttujien välisillä korrelaatioilla. Näiden muuttujien voidaan katsoa vastaavan lähes täysin toisiaan, sillä Pearsonin korrelaatiokertoimet vaihtelivat 0,91–0,97 välillä ollen tilastollisesti erittäin merkitseviä. Opiskelukokemuksia mitanneiden summamuuttujien väliset korrelaatiot ilmenevät liitteestä 4.

## 8.2. Orientoituminen kandidaattivaiheen opintoihin

Opiskeluorientaatioita mittaavassa osiossa (Yliopisto-opiskelu, väittämät 35.1–35.52) oli vahva teoreettinen lähtökohta. Lähtökohtana oli oletamus, että opiskelijoiden orientaatiot ovat luokiteltavissa ulottuvuuksiin syvä-, pinta- ja strateginen suuntautuneisuus. Mittarin 52 väittämää on alkuperäisessä mallissa jaettu 13:een alaluokkaan, summamuuttujiksi, jotka muodostavat 3 edellä mainittua faktoria. (Scoring Key for the Approaches and Study Skills Inventory for Students.)

Analyysissa päädyttiin (ks. luku 7.4) mukailemaan alkuperäistä mallia muodostamalla väittämistä summamuuttujia teorialähtöisesti, jotka kaikki sisälsivät 4 alkuperäistä muuttujaa. Summamuuttujien reliabiliteettikertoimien tarkastelun perusteella päädyttiin tekemään joitakin muutoksia, jotka ilmenevät taulukkomuotoisesti liitteestä 5. Seuraavassa esitellään teoriaan pohjautuen eri orientaatioita mittaamaan tarkoitettujen alaluokkien, eli muodostettujen summamuuttujien rakenteeseen tehtyjä muutoksia.

**Syväsuuntautunutta opiskeluorientaatiota** mittaaviksi tarkoitettujen muuttujat eivät eksploraatiivisissa faktorianalyseissa jakautuneet niihin ulottuvuuksiin, mitä mittarissa oli alunperin käytetty. Teorian perusteella rakennettujen summamuuttujien reliabiliteettia mittaavat alfa-kertoimet olivat kuitenkin 0,60–0,70 (liite 5), joita voidaan pitää kohtuullisina. Syväsuuntautunutta orientaatiota päädyttiinkin näin ollen käsittelemään alkuperäisen jaottelun mukaisesti summamuuttujien ollessa 'merkityksen etsiminen', 'käsitteiden vertailu', 'todisteiden käyttö' ja 'kiinnostuneisuus asioista'. Tämä jako ei välttämättä kuvaa muuttujien rakennetta parhaalla mahdollisella tavalla. Tulosten tulkinnassa nämä alaluokat eivät kuitenkaan saa suurta painoarvoa, joten rakentamista teoreettiseen taustaan pohjautuen voidaan pitää perusteltuna.

**Pintasuuntautunutta orientaatiota** mittaamaan tarkoitettujen väittämät erottuivat muista selkeästi. Jo alustavissa korrelaatiotarkasteluissa oli selkeästi havaittavissa, että pintasuuntautuneisuutta mittaavat yksittäiset väittämät olivat muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta positiivisessa yhteydessä ainoastaan toisiinsa. Teorialähtöisesti muodostettujen summamuuttujien alfa-kertoimiksi saatiin aluksi 'opiskelun merkityksettömyys' 0,65, 'ulkoa opettelu' 0,62, 'sitoutuneisuus tutkintovaatimuksiin' 0,55 ja 'epäonnistumisen pelko' 0,65. Jatkotoimenpiteenä näistä poistettiin kuitenkin 3 väittämää: "Koulutukseeni kuuluu kurseja joista en ole kiinnostunut, mutta joudun kuitenkin käymään ne", "En usein oikein tiedä, mikä luennoilla on keskeistä, joten pyrin kirjoittamaan ylös mahdollisimman paljon kaikesta", "Pidän siitä, että kurssilla kerrotaan tarkasti, mitä esseissä ja kurssitoissa tulee tehdä". Näin Cronbachin alfat näillä summamuuttujilla olivat välillä 0,61–0,70. (Ks. liite 5).

Alkuperäisessä mallissa käytetty **Strategisesti suuntautunut orientaatio** ja sitä mittaamaan tarkoitettujen muuttujat osoittautuivat poikkeavan eniten teoreettisesta mallista. Kuten edellä mainittiin, oli osa väittämistä selkeästi yhteydessä syväsuuntautuneeseen orientaatioon, mikä toisaalta ei ole ristiriidassa aikaisempien tutkimusten kanssa (Diseth 2001). Strategista ulottuvuutta mittaamaan tarkoitettujen väittämien joukolle tehtiin faktorianalyysi, jonka avulla yritettiin löytää niille vaihtoehtoisia rakennetta. Sen perusteella oli havaittavissa, että ajanhallintaa ja saavutusten tärkeyttä mittaavat ulottuvuudet olivat sellaisenaan löydettävissä tästäkin aineistosta.

Summamuuttujien määrää päätettiin lopulta vähentää neljään. 'Ajanhallintaan' lisättiin yksi väittämä "Suunnittelen yleensä viikko-ohjelmani joko paperilla tai mielessäni", joka teemallisesti sopi yhtä hyvin 'ajanhallintaan', kuin alkuperäiseen ulottuvuuteen, 'organisoituu opiskeluun'. Saavutusten tärkeyttä mittaava alaluokka pidettiin muuttumattomana ja loput, aikaisemmin 'tehokkuuden tarkkailuun', 'organisoituu opiskeluun' ja 'tietoisuuteen arviointimenetelmistä'

kuuluneet muuttajat muodostivat kaksi uutta alaluokkaa: 'toiminnan säätely' ja 'tehokkuuden tarkkailu'. Strategisesti orientoituneen ulottuvuuden alaluokkien reliabiliteettikertoimet olivat välillä 0,61–0,78. ks. liite 5.

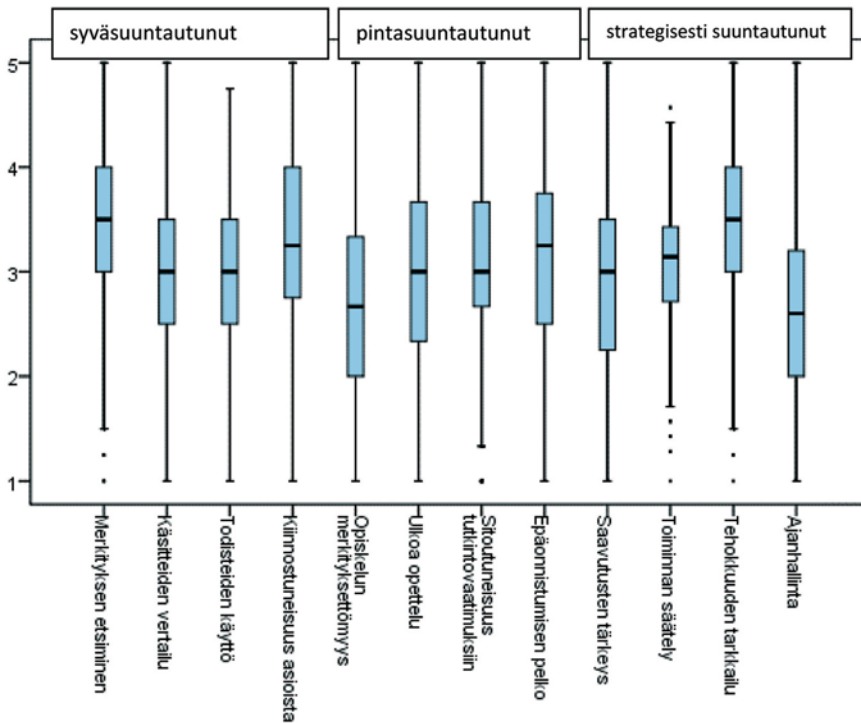
Näiden opiskeluorientaatioita mittaavien summamuuttujien jakaumat ilmenevät kaaviosta 11 ja keskiarvot taulukosta 6. Lopulliset opiskeluorientaatioita kuvaavat muuttajat muodostettiin faktorianalyysin avulla edellä kuvatuille summamuuttujille. Eksploratiivisen, suorakulmaisesti rotatoidun faktorianalyysin perusteella summamuuttajat latautuivat kolmelle faktorille ja tulos oli hyvin samansuuntainen kuin aikaisemmin tehdyissä tutkimuksissa. Lopullisia opiskeluorientaatioita kuvaavat alakäsitteet (edell. summamuuttajat) latautuivat faktoreille teoreettisen mallin mukaisesti, niin että 'tehokkuuden tarkkailu' latautui strategisesti suuntautuneen orientaation ohella myös syväsuuntautuneeseen orientaatioon. Pintasuuntautuneisuus oli 'epäonnistumisen pelkoa' lukuun ottamatta negatiivisessa yhteydessä kahteen muuhun orientaatioon, jotka puolestaan olivat keskenään positiivisessa yhteydessä. Yleisesti voidaan sanoa, että kaikkia opiskeluorientaatioita mittaavia ulottuvuuksia oli tutkimusjoukossa hyvin tasaisesti. Matalimmat keskiarvot saivat strategista ulottuvuutta mittaava 'ajanhallinta' (2,64) ja pintasuuntautuneisuuden latautunut 'opiskelun merkityksetttömyys' (2,69). Korkeimmat keskiarvot puolestaan saivat syväsuuntautuneen ulottuvuuden 'merkityksen etsiminen' (3,41) ja strategisuutta mittaava 'tehokkuuden tarkkailu' (3,38).

Edellä esitellyn ja taulukosta 6 ilmenevän faktoriratkaisun perusteella muodostettiin faktoripistemuuttajat, sekä toisen asteen summamuuttajat, joilla jatkossa kuvataan opiskelijoiden opiskeluorientaatioita. Toisen asteen summamuuttujissa 'tehokkuuden tarkkailu' on laskettu strategisesti suuntautuneeseen orientaatioon, vaikkakin muuttuja latautuu vahvasti myös syväsuuntautuneisuuteen. Faktoripistemuuttajat perustuvat todellisiin latauksiin, jossa nämä painotukset tulee otetuksi huomioon. Nämä kolme orientaatiota: syväsuuntautunut orientaatio, pintasuuntautunut orientaatio ja strategisesti suuntautunut orientaatio osoittautuivat varsin selitysvoimaiseksi malliksi, sillä mallin avulla voitiin selittää lähes 60 % summamuuttujien<sup>28</sup> välisestä vaihtelusta. Myös toisen asteen summamuuttujien suhteellisesti korkeat (0,66–0,83) alfa-arvot todistavat teoreettisesti vahvan mallin selitysvoimaa.

Opiskeluorientaatioiden keskinäistä yhteyttä mitattiin toisen asteen summamuuttujien korrelaatioilla. Kuten jo aineiston alustavan tarkastelun perusteella oli pääteltävissä, oli opiskeluorientaatioiden välillä selkeitä yhteyksiä. Pintasuuntautuneisuus oli selkeästi negatiivisessa yhteydessä syväsuuntautuneeseen opiskeluorientaatioon ( $r=-0,33^{***}$ ) ja strategisesti suuntautuneeseen opiskeluorientaatioon ( $-0,44^{***}$ ). Syväsuuntautunut ja strategisesti suuntautunut orientaatio puolestaan olivat keskenään positiivisessa yhteydessä ( $r=0,50^{***}$ ).

---

<sup>28</sup> =alakäsitteiden



KAAVIO 11: Opiskeluorientaatioita mittaavien summamuuttujien hajontakuviot (minimit, maksimit, kvartiilit ja mediaanit).

TAULUKKO 6: Faktorianalyysin latausmatriisi opiskeluorientaatioita mittaaville summamuuttujille. Suorakulmainen rotaatio ja suurimman uskottavuuden menetelmä.

Rotated Factor Matrix(a)	Factor			h <sup>2</sup>	α	ka
	1	2	3			
<b>Syväsuuntautunut</b>					0,826	3,19
Käsitteiden vertailu	<b>0,818</b>	-0,236	0,071	0,73	0,696	3,10
Todisteiden käyttö	<b>0,715</b>	-0,028	0,189	0,55	0,604	2,96
Merkitkysen etsiminen	<b>0,688</b>	-0,045	0,274	0,55	0,644	<u>3,41</u>
Kiinnostuneisuus asioista	<b>0,622</b>	-0,391	0,026	0,54	0,704	3,28
<b>Pintasuuntautunut</b>					0,662	2,99
Opiskelun merkityksettämyys	-0,076	<b>0,671</b>	-0,061	0,46	0,702	<u>2,69</u>
Ulkoa opettelu	-0,208	<b>0,550</b>	-0,098	0,36	0,639	3,03
Sitoutuneisuus tutkintovaatimuksiin	-0,197	<b>0,532</b>	-0,118	0,34	0,614	3,09
Epäonnistumisen pelko	0,032	<b>0,363</b>	-0,172	0,16	0,651	3,15
<b>Strategisesti suuntautunut</b>					0,733	3,00
Toiminnan säätely	0,268	-0,072	<b>0,669</b>	0,52	0,626	3,05
Ajanhallinta	0,134	-0,284	<b>0,633</b>	0,50	0,738	<u>2,64</u>
Saavutukset	0,185	-0,543	<b>0,567</b>	0,65	0,784	2,94
Tehokkuuden tarkkailu	<b>0,438</b>	-0,099	<b>0,328</b>	0,31	0,605	<u>3,38</u>
Ominaisarvo	4,3	1,7	1,2			
Selitysosuus%	35,7	13,9	10,3			
Kumulatiivinen selitysosuus%	35,7	49,6	59,8			
Suhteellinen selitysosuus%	59,7	23,2	17,2			

Extraction Method: Maximum Likelihood.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 7 iterations.



### 8.3. Opintojen eteneminen opiskelukokemusten, opiskeluorientaatioiden ja yliopistojen suhteen

Kolmannen tutkimuskysymyksen tarkoituksena oli selvittää, miten opintojen eteneminen eroaa eri arvoja opiskelukokemus- ja opiskeluorientaatiomittareilla saaneiden opiskelijoiden välillä. Tätä varten opiskelukokemuksia mittaavat summamuuttujat sekä opiskeluorientaatioiden toisen asteen summamuuttujat luokiteltiin kolmeen luokkaan: vähäinen, keskinkertainen ja korkea (ks. luku 7.4). Näiden kolmen ryhmän opintojen etenemistä vertailtiin toisiinsa nähden. Analyysimenetelmänä käytettiin keskiarvojen vertailuun perustuvaa varianssianalyysia.

Kuten luvussa 7.2 (ks. myös luku 10) on käsitelty, on aineisto hieman vääristynyt, hyvin opinnoissaan edenneiden ollessa enemmistössä. Opintopistekertymien suuruudet eivät kuitenkaan varsinaisesti ole merkityksellisiä. Merkityksellistä on ryhmien välisten erojen suuruus, sillä ei ole aihetta olettaa, että jonkun ryhmän vastaajien arviot poikkeaisivat todellisista opintopistekertymistä enemmän kuin muiden.

Opiskelukokemuksista opiskelijoiden opintojen etenemistä eniten erotteli ( $F=88,61$ ,  $p=0,000$ ) kokemus, että tutkinnon rakenne on hidastanut opintojen etenemistä. Korkeimpaan luokkaan sijoittuneet olivat suorittaneet keskimäärin vain 120,5 opintopistettä alimpaan luokkaan sijoittuneiden suorittaessa 182,3 opintopistettä. Mitä enemmän opiskelijat olivat kokeneet tutkinnon rakenteen hidastaneen opintojen etenemistä, sitä hitaammin heidän opintonsa olivat myös edenneet. Toinen opintojen etenemiseen paljon vaikuttava opiskelukokemus oli opintojen oikea mitoitus ja suoritustapojen joustavuus. Opinnot parhaiten mitoitetuiksi ja suoritustavat joustavimmiksi arvioinut joukko oli edennyt opinnoissaan nopeammin ( $F=12,46$ ,  $p=0,000$ ) kuin muut. Heidän arvionsa kolmen vuoden opintopistekertymästä oli 173,5 opintopistettä, kun alimman luokan keskiarvo oli 142,2. Kaikki tutkimuksessa mitatut opiskelukokemukset erottelivat opiskelijoita opintojen etenemisen suhteen vähintään tilastollisesti melkein merkitseväällä ( $p<0,05$ ) tasolla (ks. taulukko 7). Mitä positiivisemmat kokemukset opiskelijoilla oli tutkintorakenteesta ja siinä opiskelusta, sitä paremmin heidän opintonsa olivat edenneet.

TAULUKKO 7: Opiskelijoiden opintojen eteneminen opiskelukokemusten suhteen.

		Op-kertymä					
		N	ka	s	F	df1/df2	sig.
Kokemus: Tutkintoni rakenne on selkeä ja joustava	yhteensä	618	158,7	41,6	3,3	2/615	0,038*
	vähäinen	93	152,0	42,3			
	keskinkertainen	411	158,1	41,2			
	korkea	114	166,5	41,6			
Kokemus: Ongelmat opintojen suunnittelussa ovat aiheuttaneet minulle ongelmia	yhteensä	618	158,7	41,6	88,61	2/615	0,000***
	vähäinen	130	182,3	30,7			
	keskinkertainen	377	161,9	36,6			
	korkea	111	120,5	42,9			
Kokemus: Opinnot on oikein mitoitettu ja suoritustavat joustavia	yhteensä	618	158,7	41,6	12,46	2/615	0,000***
	vähäinen	75	142,2	36,7			
	keskinkertainen	446	158,3	41,9			
	korkea	97	173,5	38,9			
Kokemus: Opetusjärjestelyt eivät tue tehokasta ajankäyttöä	yhteensä	618	158,7	41,6	3,74	2/615	0,024*
	vähäinen	113	149,5	48,0			
	keskinkertainen	414	160,2	40,5			
	korkea	91	163,8	36,0			
Kokemus: Tutkinnonuudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava	yhteensä	618	158,7	41,6	7,65	2/615	0,001**
	vähäinen	94	143,7	44,2			
	keskinkertainen	436	161,0	40,8			
	korkea	88	163,9	39,1			

Opiskeluorientaatioista parhaiten opintojen etenemisen suhteen opiskelijoita erotteli strategisesti suuntautunut orientaatio. Mitä strategisemmin opiskelija oli orientoitunut, sitä paremmin opinnot olivat edenneet. Korkeimpaan luokkaan strategisessa opiskeluorientaatiossa sijoittuneiden opintopistekertymän keskiarvo oli 175,1, kun puolestaan matalimman luokan keskiarvo oli 133,5. Päinvastainen vaikutus puolestaan oli pintasuuntautuneella orientaatiolla. Mitä enemmän pintasuuntautuneesti opiskelija oli orientoitunut, sitä huonommin opinnot olivat edenneet. Matalimpaan luokkaan sijoittuneet olivat edenneet opinnoissaan 171,1 opintopisteen keskiarvollaan paremmin kuin korkeimpaan luokkaan sijoittuneet joiden arvioitu kolmen vuoden opintopistekertymä oli 147,6. Syväsuuntautuneella opiskeluorientaatiolla ei puolestaan havaittu olevan yhteyttä opiskelijoiden opintojen etenemiseen. Sillä, orientoituiko opiskelija opiskeluun syväsuuntautuneesti vai ei, ei siis ollut mitään tekemistä opintojen määrällisen etenemisen kanssa.

TAULUKKO 8: Opiskelijoiden opintojen eteneminen opiskeluorientaatioiden suhteen.

		Op- kertymä ka s	N	F	df1/df2 sig.	
Syväsuuntautunut	yhteensä	158,7	41,6	618	0,83	2/615 NS
	matala	154,8	38,0	98		
	keskinkertainen	160,2	40,8	415		
	korkea	156,7	47,6	105		
Pintasuuntautunut	yhteensä	158,7	41,6	618	8,52	2/615 0,000***
	matala	171,1	35,6	110		
	keskinkertainen	158,0	42,0	413		
	korkea	147,6	42,9	95		
Strategisesti suuntautunut	yhteensä	158,7	41,6	618	26,99	2/615 0,000***
	matala	133,5	43,5	89		
	keskinkertainen	159,9	39,3	421		
	korkea	175,1	39,1	108		

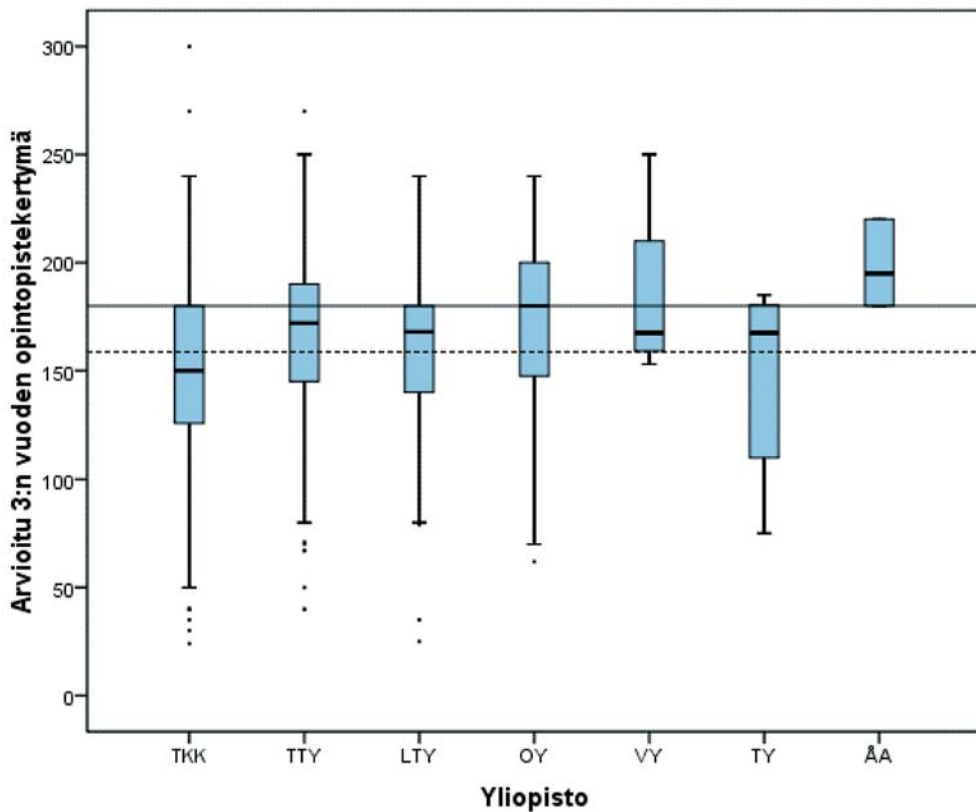
Kaaviosta 12 ja taulukosta 9 ilmenevät opiskelijoiden<sup>29</sup> arvioimat kolmen vuoden opintopistekertymät eri yliopistoissa. Yliopistojen välisiä eroja testattiin Kruskal-Wallisin epäparamettisen testin avulla, sillä kuten kaaviosta 12 näkyy, eivät varianssianalyysin normaalisuuteen- ja varianssiin liittyvät ehdot täytyneet<sup>30</sup>.

Testin perusteella yliopistojen välillä oli arvioidussa kolmen vuoden opintopistekertymässä tilastollisesti erittäin merkitsevä ero ( $\chi^2(6)=36,97$ ,  $p=0,000$ ). Tässä yhteydessä ei käsitellä kolmen pienimmän numeruksen yliopistoja<sup>31</sup>, sillä tulokset perustuvat vain muutaman opiskelijan arvioon. Teknillisistä yliopistoista korkeimmaksi opintopistekertymänsä olivat arvioineet Tampereen teknillisen yliopiston opiskelijat. Perää kaikista yliopistoista piti Teknillinen korkeakoulu 150 opintopisteen kertymällään, joka tarkoittaa, että kyselyyn vastanneiden opiskelijoiden opinnot olivat kandidaattivaiheessa viivästyneet keskimäärin puolella vuodella. Tutkimuksessa kysyttiin opiskelijoilta myös tietoja pakollisten opintojen suorituksista, niiden ristiintaulukoinnit ilmenevät liitteestä 7.

<sup>29</sup> käsittelyn ulkopuolelle on rajattu yli 10 opintopistettä hyväksi luettuina opintoina saaneet opiskelijat, ks. luku 7.2.

<sup>30</sup> Tämän voidaan arvioida johtuvan pääosin Vaasan yliopiston, Turun yliopiston ja Åbo Akademin vähäisestä vastaajamäärästä.

<sup>31</sup> Turun yliopisto, Vaasan yliopisto ja Åbo Akademi



**KAAVIO 12:** Kolmen vuoden kokonaisopintopistekertymä opiskelijoiden arvioimana (mediaani, 25 % & 75 % kvartiilit, minimi ja maksimi). Referenssilinja: 180 opintopisteen tavoiteraja sekä koko joukon mediaani 158,7.

**TAULUKKO 9:** Kolmen vuoden kokonaisopintopistekertymä opiskelijoiden arvioimana: mediaani ja keskiarvo sekä Kruskal Wallisin testi yliopistojen välisistä eroista.

YO	N	MD	KA	$\chi^2(6)$	P
YHT	613	158,7	165	36,97	0,000***
TKK	276	150	150		
TTY	192	172	166,7		
LTY	71	168	160,1		
OY	56	180	170,6		
VY	4	167,5	184,5		
TY	8	167,5	147		
ÅA	6	195	198,3		

## 8.4. Opiskeluorientaatioiden selittäminen opiskeluun ja opiskelukokemuksiin liittyvillä tekijöillä

Koska opiskeluorientaatioiden ei katsota olevan sisäsyntyisiä ominaisuuksia, vaan niihin voidaan vaikuttaa opiskeluympäristön avulla, haluttiin tässä tutkimuksessa luoda lyhyt katsaus opiskeluorientaatioiden ja uudessa tutkintorakenteessa opiskelua koskevien opiskelukokemusten väliseen yhteyteen. Lineaarisen regressioanalyysin avulla tutkittiin, voidaanko opiskeluorientaatioita selittää uudessa tutkintorakenteessa opiskeluun liittyvien kokemusten avulla. Lisäksi haluttiin tutkia miten opiskeluorientaatiot selittävät toisiaan. Selitettävänä muuttujina tässä käytetään opiskeluorientaatioita kuvaavia toisen asteen keskiarvosummamuuttujia, jotka on muodostettu opiskeluorientaatioita kuvaavien alakäsitteiden avulla faktorianalyysin perusteella (ks. luku 8.2). Selittäjinä puolestaan toimivat opiskelukokemuksia kuvaavat keskiarvosummamuuttujat ja opiskeluorientaatioihin liittyvien alakäsitteiden keskiarvosummamuuttujat. Selittävien tekijöiden valinnan yhteydessä rajattu pois sellaisia selittäjiä, joiden lisäselitysaste on hyvin alhainen (~alle 2 %).

**Syväsuuntautunut orientaatio** osoittautui jo tutkimusaineiston alustavissa tarkasteluissa olevan varsin riippumaton opiskelukokemuksista. Selittäviksi muuttujiksi valittiin strategisesti suuntautuneen orientaation alakäsitteet: 'ajanhallinta', 'saavutusten tärkeys', 'toiminnan säätely' ja 'tehokkuuden tarkkailu'; pintasuuntautuneen orientaation alakäsitteet: 'opiskelun merkityksettömyys', 'ulkoa opettelu', 'sitoutuneisuus tutkintovaatimuksiin', 'epäonnistumisen pelko'; sekä opiskelukokemuksia kuvaavat muuttujat: 'tutkintoni rakenne on selkeä ja joustava', 'tutkinnon rakenne hidastaa opintojeni etenemistä', 'opinnot on oikein mitoitettu ja suoritustavat joustavia', 'opetusjärjestelyt mahdollistavat tehokkaan ajankäytön' ja 'tutkinnonuudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava'. Askeltavalla menetelmällä muodostettiin aineistoon malli, joka pystyi selittämään 33,9 % syväsuuntautuneesta orientaatiosta. Malli ilmenee kokonaisuudessaan liitteestä 8. Rajauksen jälkeen selittäviksi tekijöiksi huomioitiin kolme syväsuuntautunutta orientaatiota eniten selittävää tekijää (taulukko 10)<sup>32</sup>, joiden muodostaman mallin (df=3, F=97,33, p=0,000) selitysosuus oli 30,1 %.

Aikaisempien tarkasteluiden perusteella (ks. luvut 5 ja 8.2) odotettavastikin syväsuuntautunutta opiskeluorientaatiota parhaiten selittivät strategisesti suuntautuneen orientaation alakäsitteet 'tehokkuuden tarkkailu' ja 'saavutusten tärkeys'. Syväsuuntautuneisuutta selitti myös 'ulkoa opettelu'. **Syväsuuntautuneesti orientoitunut opiskelu** siis todennäköisesti yhdistyy opiskeluun, joka on myös toiminnan tehokkuutta tarkkailevaa, jossa saavutukset ovat tärkeitä ja joka ei perustu ulkoa opetteluun.

<sup>32</sup> Muiden selittävien tekijöiden lisäselitysosuus jäi alle 2%:n

TAULUKKO 10: Syväsuuntautuneen opiskeluorientaation regressiomalli.

		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
3	(Constant)	2,121	,145		14,651	,000
	Tehokkuuden tarkkailu (sum)	,300	,028	,359	10,568	,000
	Saavutusten tärkeys (sum)	,144	,023	,218	6,183	,000
	Ulkoa opettelu (sum)	-,122	,024	-,174	-5,048	,000

a. Dependent Variable: Syväsuuntautunut (sum)

**Strategisesti suuntautunutta orientaatiota** selittämään valittiin syväsuuntauneen orientaation alakäsitteet; 'merkityksen etsiminen', 'käsitteiden vertailu', 'todisteiden käyttö', 'kiinnostuneisuus asioista'; pintaasuuntautuneesti orientoituneen opiskelun alakäsitteet (ks. edell.) ja opiskelukokeuksia mittaavat summamuuttujat (ks. edell.). Askeltavalla menetelmällä muodostettu malli sisälsi seitsemän selittävää tekijää, sopi hyvin aineistoon ja pystyi selittämään 40,7 % strategisesti suuntautuneesta orientaatiosta. Alkuperäinen malli ilmenee liitteestä 8. Rajauksen jälkeen huomioitiin kuitenkin malli ( $df=4$ ,  $F=103,13$ ,  $p=0,000$ ), joka sisälsi vain neljä parasta selittäjää (taulukko 11), joiden yhteisselitysosuus oli 37,8 %.

Suurimman selitysosuuden strategisesti suuntautuneessa orientaatiossa saivat syväsuuntautunutta orientaatiota kuvaava 'merkityksen etsiminen' ja seuraavaksi eniten selitysosuutta lisäsi 'opiskelun merkityksettömyys'. Muita selittäjiä olivat kokemus tutkinno uudistuksen hyödyllisyydestä ja kannustavuudesta ja 'sitoutuneisuus tutkintovaatimuksiin'. **Strategisesti orientoituneen opiskelun** voidaan siis tämän mallin perusteella katsoa yhdistyvän merkityksiä etsivään opiskeluun, jolle tyypillistä on, ettei opiskelu ole merkityksetöntä eikä tutkintovaatimuksiin sitoutuvaa. Lisäksi voidaan suuntaa antavasti todeta, että strategisesti suuntautunut orientaatio liittyy kokemukseen tutkinno uudistuksen hyödyllisyydestä ja kannustavuudesta.

TAULUKKO 11: Strategisesti orientoituneen opiskelun regressiomalli.

		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
4	(Constant)	2,189	,141		15,530	,000
	Merkityksen etsiminen (sum)	,286	,026	,348	11,062	,000
	Merkityksettömyys (sum)	-,104	,018	-,181	-5,621	,000
	Kokemus: Tutkinno uudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava	,200	,025	,248	7,962	,000
	Sitoutuneisuus tutkintovaatimuksiin (sum)	-,148	,022	-,223	-6,865	,000

a. Dependent Variable: Strategisesti suuntautunut (sum)

**Pintasuuntautuneen orientaation** havaittiin jo alustavissa tarkasteluissa olevan yhteydessä kokemuksiin opiskelusta uudessa tutkintorakenteessa. Selittäviksi muuttujiksi valittiin aikaisempaan tapaan syväsuuntautunutta orientaatiota ja strategisesti suuntautunutta orientaatiota kuvaavien alakäsitteiden keskiarvosummamuuttujat ja opiskelukokemuksia mitanneet keskiarvosummamuuttujat (ks. edell). Askeltavan regressioanalyysin avulla muodostettiin malli, joka sisälsi jopa yhdeksän selittävää muuttujaa, jonka avulla oltaisiin pystytty selittämään 43,4 % pintasuuntautuneesta orientaatiosta (liite 8). Rajauksen jälkeen huomioitiin neljä selittäjää (taulukko 12) sisältävä malli (df=4, F=116,49, p=0,000), jonka yhteisselitysosuus oli 40,7 %.

Parhaiten pintasuuntautunutta opiskeluorientaatiota pystyivät selittämään 'saavutusten tärkeys' ja 'kokemus tutkinnon rakenteen selkeydestä ja joustavuudesta'. Muita selittäviä muuttujia olivat 'kokemus: tutkinnon rakenne hidastaa opintojeni etenemistä' ja 'kiinnostuneisuus asioista'. **Pintasuuntautuneesti orientoituneen opiskelun** voidaan siis tämän perusteella ajatella yhdistyvän opiskeluun, jossa: saavutukset eivät ole tärkeitä; koetaan, ettei tutkinto ole selkeä ja joustava; tutkinnon rakenteen koetaan hidastavan opintojen etenemistä eikä opiskeluun liity kiinnostuneisuutta opiskeltavista asioista.

TAULUKKO 12: Pintasuuntautuneesti orientoituneen opiskelun regressiomalli.

		Coefficients <sup>a</sup>				
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
4	(Constant)	4,417	,130		33,925	,000
	Saavutusten tärkeys (sum)	-,206	,024	-,296	-8,647	,000
	Kokemus: Tutkintoni rakenne on selkeä ja joustava	-,244	,031	-,251	-7,755	,000
	Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä	,157	,022	,225	7,070	,000
	Kiinnostuneisuus asioista (sum)	-,142	,026	-,178	-5,431	,000

a. Dependent Variable: Pintasuuntautunut (sum)

## 8.5. Teknillisen alan opintojen keskivaiheen opiskelijaprofiilit

Viidentenä tutkimuskysymyksenä esitettiin, minkälaisiin opiskelijaprofiileihin teknillisen alan opiskelijat voidaan opiskeluorientaatioidensa ja uudessa tutkintorakenteessa opiskeluun liittyvien opiskelukokemustensa perusteella jakaa.

Koska tarkoituksena oli muodostaa mahdollisimman havainnollinen ja tiivistetty malli opiskelijaryhmistä, kokeiltiin erilaisia ryhmäratkaisuita pyrkien mahdollisimman pieneen määrään ryhmiä. Lopulta päädyttiin viiden ryhmän malliin, koska siinä tuli huomattavasti paremmin esille orientaatioiden erilaiset yhdistelmät ja erot opiskelukokemuksissa. Vaikka ryhmien muodostamisessa on huomioitu opiskelijoiden opiskelukokemukset, on ryhmien nimeämisessä painotettu eroja opiskeluorientaatioissa. Klusterianalyysin tiedot ilmenevät liitteestä 9 ja profiilien keskiarvot erottelevilla muuttujilla ilmenevät graafisesti kaavioista 13 ja 14.

## 1. Strategiset oppijat

Ensimmäiseen ryhmään kuului 20 % vastaajista, eli 137 opiskelijaa. Heitä yhdisti keskimääräistä suurempi **syvä- ja strategisesti suuntautunut** opiskeluorientaatio ja vähäinen pintasuuntautuneisuus. Heillä oli **positiivisia opiskelukokemuksia**, sillä he kokivat tutkintonsa selkeämpi rakenteisena ja joustavampana, tutkinnon oikeammin mitoitettuna, opetusjärjestelyt tehokkaampina sekä tutkinno uudistuksen hyödyllisempänä ja kannustavampana kuin muut.

## 2. Strategiset suorittajat

Toinen ryhmä muodostui 182:sta opiskelijasta, joiden osuus koko joukosta oli 27 %. He olivat ensimmäisen ryhmän kaltaisesti niin ikään **strategisesti** orientoituneita, mutta heillä syväsuuntautuneisuuden sijaan hieman korostuneena oli **pintasuuntautunut** orientaatio. Heillä oli **pääosin neutraaleja kokemuksia** opiskelusta uudessa tutkintorakenteessa, korostuneena oli ainoastaan kokemus, ettei tutkinnon rakenteen koettu hidastaneen opintojen etenemistä. He eivät kuitenkaan kokeneet opetusjärjestelyitä, opintojen mitoitusta ja joustavuutta tai tutkinno uudistusta erityisen onnistuneina, verrattuna strategisiin oppijoihin.

## 3. Pintasuuntautuneet

Kolmas ryhmä erottui kahdesta aikaisemmasta ryhmästä selkeästi. Se koostui 138:sta opiskelijasta (21 %), joita leimasi vahvasti **pintasuuntautunut** orientaatio. He olivat lisäksi hieman enemmän syväsuuntautuneesti orientoituneita, kuin strategisesti orientoituneita. Pintasuuntautuneissa oli selvästi havaittavissa **ongelmia opiskelussa** uudessa tutkintorakenteessa. He kokivat tutkintonsa selvästi keskiarvoa vähemmän selkeäksi ja joustavaksi, he kokivat myös, että tutkinnon rakenne oli hidastanut heidän opintojensa etenemistä. Heidän mielestään tutkinto ei myöskään ollut oikein mitoitettu tai joustava, opetusjärjestelyt eivät heidän mielestään tukenet tehokasta ajankäyttöä, eikä tutkinno uudistus ollut hyödyllinen tai kannustava.

## 4. Ristiriitaiset

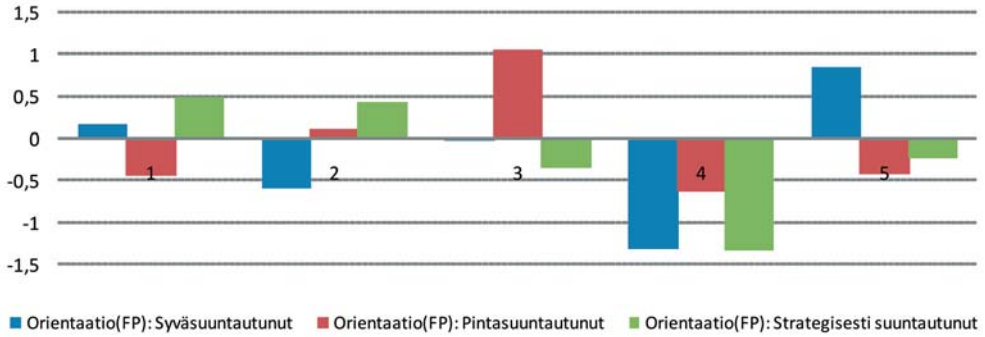
Neljäs ryhmä jäi selkeästi marginaaliin opiskelijaryhmissä. Heitä oli ainoastaan 42 kappaletta, eli 6 % koko joukosta. He olivat opiskeluorientaatioidensa suhteen hyvin ristiriitainen ryhmä. He eivät orientaatioidensa perusteella identifioituneet **syvä-, pinta-, eikä strategisesti** suuntautuneiksi. Heillä oli myös **ristiriitaisia**, keskiarvosta paljon poikkeavia opiskelukokemuksia. He kokivat selkeästi, ettei heidän tutkintonsa ollut selkeä eikä joustava, toisaalta he eivät kokeneet tutkinnon rakenteen hidastaneen heidän opintojaan. Tutkinnon uudistuksen hyödyllisyyteen ja kannustavuuteen he suhtautuivat korostuneen negatiivisesti.

## 5. Syvälliset oppijat

Viides ryhmä poikkesi myös selkeästi aikaisemmista. Se oli 26 % osuudellaan ja 174:n opiskelijan joukollaan toiseksi suurin muodostetuista ryhmistä. Sille oli tyypillistä vahva **syväsuuntautunut** opiskeluorientaatio ja vähäinen strategisuus ja pintasuuntautuneisuus. Opiskelijoilla oli **neutraaleja** kokemuksia opiskelusta uudessa tutkintorakenteessa, sillä he sijoittuivat lähelle koko tutkimusjoukon keskiarvoa kaikilla ulottuvuuksilla.

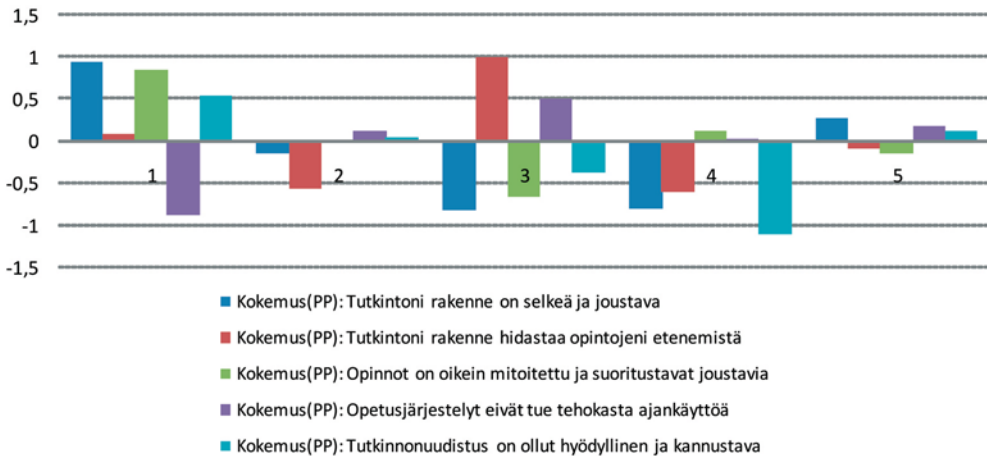


### Opiskelijaprofiilien keskiarvot opiskeluorientaatioiden faktoripistemuuuttujilla



KAAVIO 13 Klusterianalyysin avulla muodostettujen opiskelijaprofiilien keskiarvot opiskeluorientaatioiden faktoripistemuuuttujilla.

### Opiskelijaprofiilien keskiarvot opiskelukokemusten pääkomponenttipistemuuuttujilla



KAAVIO 14: Klusterianalyysin avulla muodostettujen opiskelijaprofiilien keskiarvot opiskelukokemusten pääkomponenttipistemuuuttujilla.

## 8.6. Opintojen eteneminen opiskelijaprofiilien mukaan

Seuraavassa käsitellään opintojen etenemistä opiskelijaprofiilien mukaan. Vertailussa käytetään luvussa 7.2 selvitettyä kriteeriä<sup>33</sup> hyväksi luetuista opinnoista. Opiskelijaryhmien välillä osoittautui olevan selkeä ero opintojen etenemisen suhteen, vaikkei sitä pidetty ryhmien muodostamisen kriteerinä.

Parhaiten opinnoissaan olivat edenneet strategiset suorittajat, joilla keskiarvo oli 174 opintopistettä. Seuraavaksi nopeimmin opinnoissaan olivat edenneet strategiset oppijat (ka=160 op) ja syvälliset oppijat (ka=162 op) jääden noin 20 opintopistettä kolmen vuoden kokonaistavoitteesta. Muusta joukosta myös opintojen etenemisen suhteen selkeästi erosivat pintasuuntautuneet, joilla arvioitu kolmen vuoden opintopistekertymä jäi 132 opintopisteeseen (taulukko 13).

Bonferroni-korjatun, opiskelijaprofiilien välisiä eroja testaavan testin perusteella havaittiin, että pintasuuntautuneet erosivat tilastollisesti merkitsevästi kaikista muista profiileista ( $p=0,000-0,002$ ). Lisäksi strategiset suorittajat erosivat tilastollisesti melkein merkitsevästi strategisista oppijoista ( $p=0,027$ ) ja tilastollisesti suuntaa antavasti syvällisistä oppijoista ( $p=0,069$ ). Muiden opiskelijaprofiilien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa.

**TAULUKKO 13:** Opiskelijaprofiilien arvioitu kolmen vuoden opintopistekertymä, sekä varianssi-analyysin tulokset opiskelijaprofiilien välisten erojen tilastollisesta merkitsevyydestä.

		Op-kertymä			F	df1/df2	sig.
		N	ka	s			
Opiskelijaprofiilit	yhteensä	618	158,7	41,57	21,96	4/617	0,000***
	Strategiset oppijat	127	160,3	46,43			
	Strategiset suorittajat	172	174,0	33,86			
	Pintasuuntautuneet	126	131,9	42,39			
	Ristiriitaiset	39	159,1	34,28			
	Syvälliset oppijat	154	162,3	35,75			

## 8.7. Yliopistojen väliset erot opiskelukokemuksissa, opiskeluorientaatioissa ja opiskelijaprofiileissa

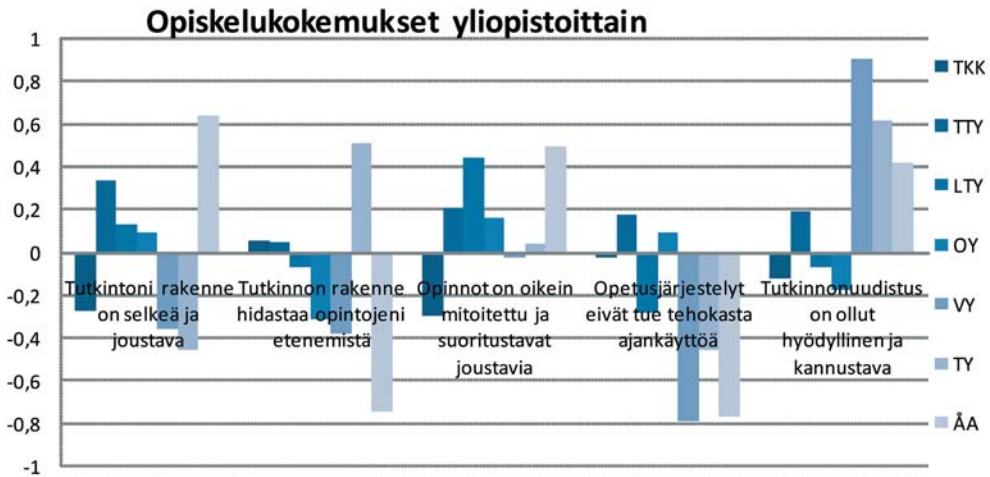
Yliopistojen välisellä vertailulla pyritään tuomaan esille opiskeluympäristöjen eroavaisuutta. Tähän tarkasteluun on otettu mukaan kaikki tutkimuksessa mukana olevat yliopistot. Tulosten tulkinnassa tulee ottaa huomioon, että osassa yliopistoista<sup>34</sup> numerus on hyvin pieni. Vertailussa käytettiin Kruskal-Wallisin epäparametristä testiä, sillä yliopistojen varianssit eivät olleet riittävän yhdenmukaisia, eivätkä normaalisti jakautuneita. Vertailussa painotetaan yliopistoja, joissa vastaajajoukko on kyselyn suurimpia.<sup>35</sup>

<sup>33</sup> hyväksi luettujen opintojen määrä <10 opintopistettä

<sup>34</sup> Turun yliopisto, Vaasan yliopisto, Åbo Akademi

<sup>35</sup> Teknillinen korkeakoulu, Tampereen teknillinen yliopisto, Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Oulun yliopisto

Eri yliopistojen välillä oli merkitseviä eroja opiskelukokemusten suhteen. Suurimmat erot olivat kokemuksissa tutkinnon selkeydestä ja joustavuudesta ( $\chi^2(6)=56,5$ ,  $p=0,000$ ) sekä tutkinnon oikeasta mitoitukselta ja suoritustapojen joustavuudesta ( $\chi^2(6)=51,9$ ,  $p=0,000$ ). Eron näissä muuttujissa selittää Teknillisen korkeakoulun opiskelijoiden selkeästi vähäisempi tyytyväisyys. Verrattaessa esimerkiksi Teknillisen korkeakoulun opiskelijoita Tampereen teknilliseen yliopiston opiskelijoihin, on ero tutkinnon selkeyden ja joustavuuden suhteen pääkomponentilla 0,61, eli lähes keskihajonnasta<sup>36</sup> ja mitoituksen ja suoritustapojen suhteen 0,50, eli puolet keskihajonnasta<sup>37</sup>. Tilastollisesti merkitsevä ero on myös kokemuksessa, tukevatko opetusjärjestelyt tehokasta ajankäyttöä ( $\chi^2(6)=20,21$ ,  $p=0,003$ ), sekä kokemuksessa tutkinnonuudistuksen hyödyllisyydestä ja kannustavuudesta ( $\chi^2(6)=23,67$ ,  $p=0,001$ ).



KAAVIO 15: Opiskelijoiden opiskelukokemukset yliopistoittain. Yliopistojen keskiarvo pääkomponenttipistemuuttujalla. keskiarvo=0, keskihajonta=1.

Yliopistojen välillä ei puolestaan ollut tilastollisesti merkitseviä eroja opiskeluorientaatioiden suhteen ( $\chi^2(6)=4,87-9,38$ ,  $p=0,15-0,56$ ). Sen sijaan vertaillaessa yliopistoja orientaatioiden ja opiskelukokemusten pohjalta muodostettujen opiskelijaprofiilien suhteen, olivat erot tilastollisesti erittäin merkitseviä ( $\chi^2(12)=42,15$ ,  $p=0,000$ ). Yliopistojen välisiä eroja opiskelijaprofiilien suhteen vertaillaan Teknillisen korkeakoulun, Tampereen teknillisen yliopiston, Lappeenrannan teknillisen yliopiston ja Oulun yliopiston välillä, sillä muiden yliopistojen numerukset ovat liian pienet ristiintaulukointiin (ks. luku 7.4).

Yliopistojen opiskelijaprofiilien suurimmat erot muodostivat Teknillisen korkeakoulun odotusarvoa selkeästi pienempi strategisten oppijoiden määrä ja puolestaan odotusarvoa selkeästi suurempi pintasuuntautuneiden määrä. Tampereen teknillisessä yliopistossa puolestaan suurimmat erot olivat pintasuuntautuneiden odotusarvoa vähäisemmässä määrässä ja syvälisten oppijoiden odotusarvoa suuremmassa määrässä. Lappeenrannan teknillisessä yliopistossa strategisten

<sup>36</sup> Arvot pääkomponenttipistemuuttujalla: TKK=-0,273, TTY=0,332, ka=0, s=1.

Arvot summamuuttujalla: TKK=2,78, TTY=3,22, ka=2,97, s=0,66

<sup>37</sup> Arvot pääkomponenttipistemuuttujalla: TKK=-0,298, TTY=203, ka=0, s=1.

Arvot summamuuttujalla: TKK=2,27, TTY=2,56, ka=2,46, s=0,61

oppijoiden määrä oli odotusarvoa suurempi ja puolestaan syvällisten oppijoiden määrä odotusarvoa selkeästi pienempi. Oulun yliopiston teknillisessä tiedekunnassa strategisten oppijoiden määrä oli odotusarvoa selvästi suurempi ja pintasuuntautuneiden määrä puolestaan odotusarvoa pienempi. ks. taulukko 14.

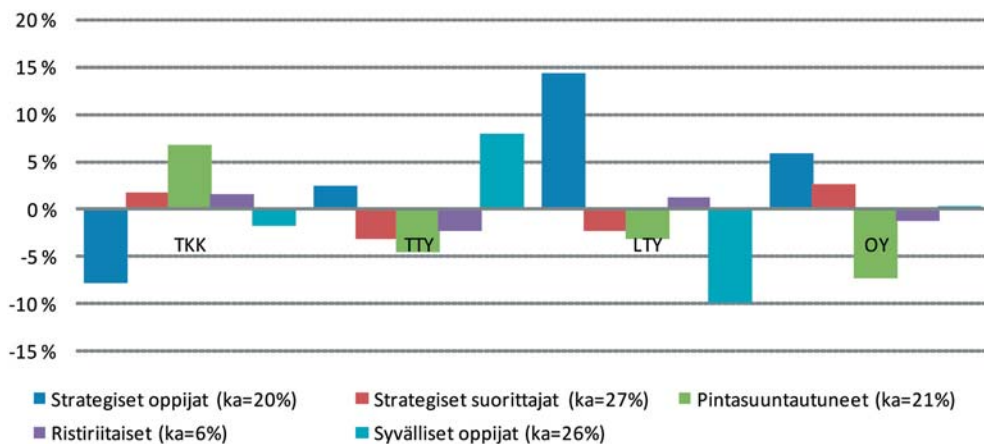
Kaaviossa 16 on lisäksi graafisesti selvennetty, miten Teknillisen korkeakoulun, Tampereen teknillisen yliopiston, Lappeenrannan teknillisen yliopiston ja Oulun yliopiston opiskelijaprofiilit eroavat uudessa tutkintorakenteessa opiskelevien, kolmannen vuoden teknillistieteellisen alan opiskelijoiden opiskelijaprofiileista<sup>38</sup>. Nollatasona on käytetty opiskelijaprofiiliin kuuluvien opiskelijoiden osuutta koko aineistossa, ero näkyy prosentuaalisena erona kyseisen yliopiston aineistossa.

**TAULUKKO 14:** Yliopistojen ja opiskelijaprofiilien ristiintaulukointi sekä khiin neliö -testaus TTK:n, TTY:n, LTY:n ja OY:n välillä.

### Ristiintaulukointi: Yliopisto \* Opiskelijaprofiili

Opiskelijaprofiili		Strategiset oppijat	Strategiset suorittajat	Pintasuuntautuneet	Risti-riitaiset	Syvälliset oppijat	YHT
Eroavatko yliopistot opiskelijaprofiilien suhteen? $\chi^2(12)=42,15, p=0,000$							
TKK	N	38	87	82	23	73	303
	N Odotettu	59,9	80,9	63,7	18,6	79,9	303
	% / Yliopisto	13 %	29 %	27 %	8 %	24 %	100 %
	% kaikista	6 %	13 %	13 %	4 %	11 %	47 %
TTY	N	47	49	33	8	70	207
	N Odotettu	41	55,2	43,5	12,7	54,6	207
	% / Yliopisto	23 %	24 %	16 %	4 %	34 %	100 %
	% kaikista	7 %	8 %	5 %	1 %	11 %	32 %
LTY	N	28	20	14	6	13	81
	N Odotettu	16	21,6	17	5	21,4	81
	% / Yliopisto	35 %	25 %	17 %	7 %	16 %	100 %
	% kaikista	4 %	3 %	2 %	1 %	2 %	12 %
OY	N	16	18	8	3	16	61
	N Odotettu	12,1	16,3	12,8	3,7	16,1	61
	% / Yliopisto	26 %	30 %	13 %	5 %	26 %	100 %
	% kaikista	3 %	3 %	1 %	1 %	3 %	9 %
YHT	N	129	174	137	40	172	652
	% / Profiilit	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
	% kaikista	20 %	27 %	21 %	6 %	26 %	100 %

## Opiskelijaprofiilit yliopistoittain, suhteessa keskiarvoon



**KAAVIO 16:** Teknillisen korkeakoulu, Tampereen teknillisen yliopiston, Lappeenrannan teknillisen yliopiston ja Oulun yliopiston opiskelijoiden opiskelijaprofiilit suhteessa kaikkien opiskelijoiden opiskelijaprofiileihin. Ero prosentteina yliopiston osuuden ja koko aineiston osuuden välillä.

## 9. TUTKIMUSTULOSTEN TARKASTELU

### Opiskelukokemukset

Opiskelijoiden kokemuksia tutkintorakenteestaan ja sen joustavuudesta, opintojen mitoituksesta, ajankäytön tehokkuudesta ja tutkinnonuudistuksen hyödyllisyydestä testattiin tätä tutkimusta varten rakennetulla mittaristolla. Opiskelijoiden kokemukset tutkinnosta eivät olleet erityisen positiivisia. Jos ajatellaan tutkinnonuudistuksen tavoitteita luoda joustava, sisällöltään ja oppimistavoitteiltaan hallittu kokonaisuus, eivät opiskelijoiden kokemukset tutkinnon selkeydestä ja joustavuudesta kerro tämän tavoitteen onnistuneesta toteutuksesta, joskaan kokemukset eivät olleet erityisen negatiivisia.

Suomessa tutkinnonuudistuksen tavoitteena oli joustavuuden ohella oikein mitoitettu tutkinto, jotta tutkinnon suorittamiseen suositeltavissa tutkintoajoissa pysyttäisiin. Tutkinnon mitoittamiseen ja suoritustapojen joustavuuteen oltiin kaikissa yliopistoissa melko tyytymättömiä. Tutkinnonuudistuksen tavoitteisiin nähden tulos on huomion arvoinen. Uuden tutkinnon tuli nimenomaan olla oikein mitoitettu ja opiskelijan ymmärtävään oppimiseen käyttämään aikaan suhteessa mitoitettu. Se herättääkin kysymyksen siitä, miten huolellisesti ydinainesanalyysi on tutkinnonuudistuksen yhteydessä tehty. Onko mahdollista, että 1970-luvun tutkinnonuudistuksen toteutuksessa ilmenneet haasteet (ks. Mikkonen 2000) olisivat uusiutuneet aiheuttaen ylikuormitusta tutkintoihin? Huonoin tilanne oli Teknillisessä korkeakoulussa, jossa opinnot koettiin muihin yliopistoihin verrattuna vähemmän oikein mitoitettuina ja suoritustavat vähemmän joustavina.

Lukuvuoden laskennallinen laajuus on 1600 tuntia, joka vastaa 60 opintopistettä. Tämä asetti tutkinnonuudistuksen myötä yliopistot suurempaan vastuuseen lukuvuosiajan tehokkaan hyödyntämisen suhteen. Opiskelijoiden kokemukset eivät olleet tehokkaan ajankäytön suhteen positiivisia, joka osaltaan voi vaikuttaa heidän kokemuksiinsa tutkinnonuudistuksen kannustavuudesta ja hyödyllisyydestä. Jos opiskelijat kokevat, ettei lukuvuosiakaan käytetä tehokkaasti ja 60 opintopisteen tavoite perustuu 1600 tunnin lukuvuosi aikaan, voi tilanne näyttäytyä hankalana opiskelijan kannalta.

Yhtenä opiskelukokemuksia koskevana osa-alueena oli opiskelijoiden kokemus tutkinnonuudistuksen hyödyllisyydestä ja kannustavuudesta. Summamuuttujan luotettavuutta mittaava Cronbachin alfa jäi kuitenkin niin alhaiseksi, ettei tästä osiosta kannata vetää kauaskantoisia johtopäätöksiä.

Opiskelijoiden kokemusten ei kokonaisuudessaan voida katsoa olevan kovin positiivisia. On kuitenkin aikaisemminkin havaittu, että keskivaiheen opiskelijat suhtautuvat opintoihinsa kriittisemmin, kuin esimerkiksi ensimmäisen vuoden opiskelijat (Lindblom-Ylänne & Parpala 2008). Opiskelijoiden kokemukset nostavat kuitenkin esille kysymyksiä tutkinnonuudistuksen onnistuneesta toteutuksesta.

## Opiskeluorientaatiot

Opiskeluorientaatiotutkimus on pääosin keskittynyt luomaan erilaisia jäsennyksiä opiskeluorientaatioiden rakenteesta. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa orientaatioulottuvuudet on tavallisesti muodostettu faktorianalyysin avulla. Tarkastelun kohteena on ollut, monenko faktorin mallilla orientaatiot ovat parhaiten tulkittavissa. Tavallisin faktoreiden määrä on ollut 3–4. Tässä tutkimuksessa haluttiin faktorirakenteen ohella tarkastella, mitkä orientaatiot teknillistieteellisen alan opiskelijoilla ovat korostuneena heidän opiskellessaan uudessa tutkintorakenteessa.

Aikaisempien tutkimusten tuloksia opiskeluorientaatioita mittaavissa ulottuvuuksissa on listattu luvussa 5.2 taulukossa 2. On havaittavissa, että kaikissa aikaisemmissa tutkimuksissa pintasuuntautuneisuuden keskiarvo on ollut selkeästi alhaisempi kuin muiden opiskeluorientaatioiden. Tässä tutkimuksessa pinta- ja strategisesti suuntautuneen orientaation keskiarvot olivat samat ja syväsuuntautuneisuuden yhden kymmenyksen korkeampi. Tämän perusteella uudessa tutkintorakenteessa opiskelevat teknillistieteellisen alan opiskelijat olisivat siis hieman keskivertoa enemmän pintasuuntautuneita ja vähemmän syvä- ja strategisesti suuntautuneita. Aikaisemmissa tutkimuksissa on myös ollut teknillisiin tieteisiin verrattavissa olevia opiskelijaryhmiä<sup>39</sup> (sähkötekniikka, biotieteet, luonnontieteet, lääketiede), eikä vastaavan suuruisia eroja ole havaittu, joskin teknillisiin tieteisiin verrattavissa olevien tieteenalojen opiskelijat ovat usein olleet muiden alojen opiskelijoihin verrattuna hieman enemmän pintasuuntautuneesti- ja vähemmän syväsuuntautuneesti orientoituneita (ks. esim. Ropo 1984; Entwistle ym. 2005; Lindblom-Ylänne ym., ei julkaistu).

Koska opiskeluorientaatioita mittaava mittari osoittautui luotettavaksi ja orientaatioita selkeästi, aikaisempien tutkimusten tavoin kuvaavaksi, huomioiden samalla tutkimuksen kohtuullisen suuri numerus, voidaan teknillistieteellisellä alalla uudessa tutkintorakenteessa opiskelevien keskivaiheen opiskelijoiden opiskeluorientaatiotuloksia pitää aikaisemmista tutkimuksista poikkeavina. Teknillistieteellisen alan keskivaiheen opiskelijoiden voidaan sanoa olevan aikaisempiin tutkimuksiin verrattuna opiskeluun enemmän pintasuuntautuneesti orientoituneita ja vähemmän strategisesti- ja syväsuuntautuneesti orientoituneita.

## Opiskeluorientaatioita selittävät tekijät

Opiskeluorientaatioita tutkittiin myös sen suhteen, miten niiden alaluokat selittivät toisia orientaatioita, sekä miten niitä voitiin selittää opiskelukokemuksilla. Pintasuuntautuneesti orientoituneelle opiskelulle tyypilliseksi havaittiin, että opiskelukokemuksilla on siihen tilastollisesti merkitsevä selitysoisuus. Aikaisempien tutkimusten perusteella oli odotettavaa, että ulkoisilla tekijöillä on yhteyttä pintasuuntautuneeseen orientaatioon. (ks. luku 5.2 & esim. Entwistle & Ramsden 1983; Lizzio ym. 2002.) Tämä tukee myös näkemystä, etteivät opiskeluorientaatiot ole sisäsyntyisiä ominaisuuksia, vaan myös kokemukset opiskeluympäristöstä ovat merkityksellisiä. Vastaavasti syvä- tai strategisesti suuntautunutta orientaatioita ei yhtä paljon selittänyt opiskelukokemuksiin liittyvät tekijät. Opiskelukokemusten vaikutusta opiskeluorientaatioihin tarkastellaan tarkemmin yliopistojen erojen yhteydessä.

<sup>39</sup> opiskeltava ala on luonnontieteeseen pohjaava (sähkötekniikka, biotieteet, luonnontieteet) tai tavoiteltavalla tutkinnolla on yhteiskunnassa vahva professio (lääketiede)

## Opiskelukokemusten, opiskeluorientaatioiden ja yliopiston yhteys opintojen etenemiseen

Opiskelukokemuksilla oli yhteyttä opintojen etenemiseen. Kokemus, että tutkinnon rakenne hidastaa opintojen etenemistä oli negatiivisessa yhteydessä opintojen etenemiseen. Puolestaan kokemus opintojen oikeasta mitoituksesta ja suoritustapojen joustavuudesta oli etenemisen kanssa positiivisessa yhteydessä. Opintojen etenemiseen voitaisiin siis mahdollisesti vaikuttaa näiden osa-alueiden kautta, joskin tilanteeseen liittyy varmasti paljon muita välillisiä vaikuttimia.

Syväsuuntautuneen opiskelun on aikaisemmissa tutkimuksissa todistettu yhdistyvän laadukkaaseen, ymmärtävään oppimiseen ja korkeisiin oppimistuloksiin. Yhtenä tarkastelukohteena tässä tutkimuksessa oli, onko syväsuuntautuneella opiskelulla yhteys myös opintojen määrälliseen etenemiseen. Yhteyttä syväsuuntautuneen opiskeluorientaation ja opiskelijoiden arvioiman kolmen vuoden opintopistekertymän välillä ei ollut. Sen sijaan strategisesti suuntautunut orientaatio oli arvioitun opintopistekertymään vahvassa positiivisessa- ja pintasuuntautunut orientaatio puolestaan vahvassa negatiivisessa yhteydessä.

Strategisen ja pintasuuntautuneen orientaation yhteydet vastasivat aikaisempia käsityksiä tehokkaan opiskelun piirteistä (Entwistle 2000). Cassidy ja Eachus (2000) ovat käyttäneet tutkimukseensa samaa opiskeluorientaatioita mittaavaa ASSIST-lomaketta ja havainneet menestymisen akateemisessa maailmassa olevan positiivisessa yhteydessä strategisesti suuntautuneeseen orientaatioon, negatiivisessa yhteydessä pintasuuntautuneeseen orientaatioon sekä riippumaton syväsuuntautuneesta orientaatiosta. Tässä tutkimuksessa saadut tulokset arvioitun opintopistekertymän yhteydestä opiskeluorientaatioon ovat samankaltaiset. Yliopiston perinteisen tehtävän, tuottaa ja vaalia sivistyneisyyttä yhteiskunnassa, kannalta tulos on kuitenkin hieman huolestuttava. Syväsuuntautuneen orientaation voidaan katsoa vastaavan yliopiston perinteisen tehtävän toteuttamista, mutta siitä ei palkita opintojen etenemisen keinoin.

Yliopistojen välillä oli eroja opintojen etenemisessä. Opiskelijoiden lähtötason kuvitellaan usein vaikuttavan opintojen etenemiseen, mutta tässä tutkimuksessa tämä ajatus ei yliopistojen välisiin eroihin perustuen saa vahvistusta. Teknisessä korkeakoulussa sisäänpääsyraajat ovat olleet DIA-yhteisvalinnassa<sup>40</sup> muihin yliopistoihin verrattuna korkeita, mutta opinnot ovat edenneet hitaammin, kuin muissa yliopistoissa. Tämän perusteella olisi oletettavaa, että yliopiston sisäisellä toiminnalla on opintojen etenemiseen opiskelijan taustaa suurempi vaikutus.

## Opiskelijaprofiilit

Mannin (2001) jaottelun perusteella opiskelijaprofiileista ainoastaan 'syvälliset oppijat'<sup>41</sup> (26 % koko aineistosta) eivät ole opiskelustaan vieraantuneita. Strategiset oppijat<sup>42</sup> (20 %) puolestaan vastaavat parhaiten Entwistlen (2000) käsitystä tehokkaasta opiskelusta, jossa hyviin tuloksiin päästään strategisen ja syväsuuntautuneen opiskelun avulla. 'Strategisten oppijoiden' voidaan katsoa toteuttavan parhaiten yliopiston perinteistä ja uutta tehtävää yhdistäen syvällisen oppimisen päämäärän tutkinnohdistuksen tavoitteeseen opintojen järjestelmällisestä suunnittelusta ja organisoidusta opiskeluotteesta. Yliopiston perustehtävän kannalta on huomioitava strategisten suorittajien<sup>43</sup> (27 %) ja pintasuuntautuneiden (21 %) opiskelijoiden

<sup>40</sup> [www.dia.fi](http://www.dia.fi)

<sup>41</sup> Korostuneena syväsuuntautunut, ei pintasuuntautunut- eikä strategisesti suuntautunut orientaatio

<sup>42</sup> Korostuneena strategisesti suuntautunut ja syväsuuntautunut orientaatio

<sup>43</sup> Korostuneena pintasuuntautunut ja strategisesti suuntautunut orientoitaatio



suuri määrä. Tavoitteeseen ymmärtävästä oppimisesta vaikeaa päästä, jos lähes puolella opiskelijoista on pintasuuntautuneen orientaation piirteitä. Tämä on haasteellista koulutuksen järjestämisen kannalta, mutta kertoo myös oppimisympäristöistä: opiskeluorientaatiot muokkaantuvat oppimisympäristössä, joka tämän perusteella olisi osaltaan tukenut myös pintasuuntautunutta opiskeluorientaatiota?

Huomion arvoista on myös se, että parhaiten opinnoissaan ovat edenneet nimenomaan strategiset suorittajat, eivätkä esimerkiksi strategiset- tai syvälliset oppijat, joka tukisi yliopistokoulutuksen kokonaistavoitteita paremmin. Aikaisempaa käsitystä puolestaan tukee se, että opinnoissaan huonoimmin ovat edenneet pintasuuntautuneesti orientoituneet opiskelijat. Syväsuuntautuneiden opiskelijoiden jääminen opintojen etenemisessä strategisten suorittajien taakse nostaa esille yliopistojen haasteen syväsuuntautuneen, ymmärtävän oppimisen tukemisessa. Syväsuuntautuneesti orientoituneesta opiskelusta olisi hyvä palkita myös opintopisteiden muodossa, joka kannustaisi opiskelijoita suuntaamaan lähestymistapaansa uudestaan.

### Yliopistojen väliset erot

Yliopistojen välisessä vertailussa tuli esille, että opiskelijoiden opiskelukokemuksilla oli tilastollisesti merkitsevä ero teknillistieteellistä koulutusta antavien yliopistojen välillä. Biggsin (1987) 3P-mallin mukaisesti opiskelijan oppimistuloksia ja opiskeluorientaatiota muokkaavat sekä aikaisemmat kokemukset ja opiskelijan henkilökohtaiset ominaisuudet että kokemukset oppimisympäristöstä. Yliopistojen välillä ei ollut tilastollista eroa opiskeluorientaatioissa, mutta opiskelijaprofiilit, opiskeluorientaatioita tarkemmin erottelevat muuttujat poikkesivat toisistaan. Tarkasteltaessa kahta suurinta teknillistä yliopistoa on havaittavissa, että Teknillisessä korkeakoulussa opiskelijoiden opiskelukokemukset ovat muiden yliopistojen opiskelijoita negatiivisempia, opiskelijoista suurempi osa on pintasuuntautuneesti orientoituneita ja vähäisempi osuus strategisia oppijoita sekä opiskelijoiden arvio kolmen vuoden opintopistekertymästään oli vertailuyliopistoja selvästi pienempi. Tampereen teknillisessä yliopistossa puolestaan opinnot olivat arvioiden mukaan edenneet paremmin, opiskelukokemukset olivat keskitasoa positiivisempia, opiskelijaprofiileissa vähemmistöön jäivät pintasuuntautuneet ja keskitasoa suurempi osuus opiskelijoista oli syvällisiä oppijoita.

Biggsin (1987, 96) mukaan syväsuuntautunut opiskeluorientaatio on enemmän sidoksissa opiskelijan henkilökohtaisten tekijöiden kanssa, kun taas pintasuuntautunut orientaatio on herkempi syntymään tilannekohtaisten, institutionaalisten tekijöiden seurauksena. Jos oletetaan, että Teknilliseen korkeakouluun ja Tampereen teknilliseen yliopistoon hakeutuu taustaltaan melko samanlaisia opiskelijoita<sup>44</sup>, nousee esille yliopiston tutkintorakenteen, opiskeluympäristön ja tutkinon kuormittuneisuuden<sup>45</sup> vaikutukset opiskelijoiden opiskelijaprofiileihin. Keskiarvoon nähden näiden kahden suurimman yliopiston opiskelijoiden opiskelukokemukset ja opiskelijaprofiilit erosivat toisistaan vastakkaisesti suuntiin, joka saattaa viitata Teknillisen korkeakoulun tutkintorakenteen ja tutkinon mitoituksen osaltaan vaikuttavan keskimääräistä suurempaan pintasuuntautuneiden opiskelijoiden määrään. Tämä vahvistaa sitä käsitystä, että pintasuuntautuneisuutta selittävät pääosin ulkoiset tekijät ja opiskeluorientaatioihin voidaan vaikuttaa ulkoisilla toimilla.

<sup>44</sup> Molempiin valitaan ylioppilas- ja pääsykokeiden perusteella koko maan mittakaavassa lähtökohdiltaan hyvätaoisia opiskelijoita (Diplomi-insinööri- ja arkkitehtikoulutuksen yhteisvalintatoimikunta 2008).

<sup>45</sup> Opiskeluorientaatioon vaikuttavat oleellisesti myös opetusmenetelmät, opiskeluilmapiiri jne. mutta ne eivät ole tämän tutkimuksen kohteena.

Yliopistojen väliset erot opiskelukokemuksissa ja opiskelijaprofiileissa paljastavat, että tutkinnonuudistuksen toteutuksessa ollaan teknillistieteellistä koulutusta antavissa yliopistoissa onnistuttu eri tavoin. Muita hieman heikommin uudistuksen tavoitteet vaikuttavat toteutuvan Teknillisessä korkeakoulussa, jossa opiskelijoiden kokemukset ovat muita vähemmän positiivisia ja opiskelijoiden opiskeluorientaatiot koulutuksen tavoitteen kannalta epäsuotuisampia. Kun otetaan huomioon opintojen nopeaan etenemiseen tässä tutkimuksessa yhteydessä olleet tekijät, nousee esille kysymys, onko Teknillisen korkeakoulun opiskelijoiden muita yliopistoja hitaampi opintojen eteneminen yhteydessä tutkinnonuudistuksen toteutukseen? Onko Teknillisessä korkeakoulussa tehty jotain erilailla, kuin muissa yliopistoissa?

Teknillisessä korkeakoulussa on kuluneen vuoden aikana käyty keskustelua opintojen mitoituksesta ja kuormittavuudesta. Teknillisen korkeakoulun opiskelijoiden parissa toimivat opintopsykologit ovat ottaneet osaa julkiseen keskusteluun<sup>46</sup> peräänkuuluttaen ensimmäisten vuosien opintojen kannustavuutta ja opiskelijoiden henkistä hyvinvointia. Lisäksi ylioppilaskunta on pyytänyt opiskelijoita ilmiantamaan ylikuormittuneet opintojaksot, jolla pyritään vaikuttamaan tutkinnonuudistuksen yhteydessä tehtyihin mahdollisiin mitoitusvirheisiin. Tämä tutkimus nostaa esille huolestuttavan tilanteen opiskelijoiden opiskeluorientaatioista: pelkkä uudelleenmitoittaminen ei välttämättä riitä korjaamaan tilannetta, vaan tilanteen muuttamiseksi vaadittaisiin toimia syväsuuntautunutta opiskeluorientaatiota tukevan oppimisympäristön aikaansaamiseksi.

Pintasuuntautuneen oppimisen vähentämiseksi ja syväsuuntautuneen oppimisen tukemiseksi voitaisiin kiinnittää huomiota erinäisiin tekijöihin tutkinnon rakenteessa ja opetuksen suunnittelussa. Lähestymistapaan voisi vaikuttaa esimerkiksi opiskelijoiden valinnaisten opintojen määrän kasvattaminen, vaihtoehtoisten suoritustapojen lisääminen ja opiskeltavien sisältöjen karsiminen painottaen tärkeiden sisältöjen ymmärtämistä. Tutkinnon sisällöllinen ylikuormittuminen on havaittu suurimmaksi pintasuuntautuneisuutta aiheuttavaksi tekijäksi. Opintojaksoiden tavoitteet olisi hyvä määritellä oppimistavoitteiden kautta, sillä esimerkiksi listoina mainitut sisällöt lisäävät riskiä pintasuuntautuneeseen opiskeluun. Pedagogisissa ratkaisuissa olisi hyvä kiinnittää huomiota esimerkiksi siihen, että arvioinnilla tuettaisiin ymmärtävää, syväsuuntautunutta oppimista. (Biggs 2001, 91–93; Lizzio ym. 2002, 29; Entwistle & Ramsden 1983, 171; Chambers 1992.) Tärkeintä on herättää opiskelijoiden kiinnostuneisuus opiskeluun ja se on yhtälailla opiskelijoiden, kuin yliopistojenkin vastuulla.

---

<sup>46</sup> TEK 6/2008, Polyteekkari 10/2008

## 10. TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUDEN TARKASTELU

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa luotettavuutta tarkastellaan reliabiliteetin ja validiteetin käsitteiden avulla. Tarkoituksena on arvioida, ovatko saadut tutkimustulokset todellisia, vai onko niihin vaikuttaneet tutkimuksen yhteydessä tehdyt virheet, jolloin osa tuloksista perustuu sattumaan. Oleellista on myös punnita, onko tutkimuksessa pystytty vastaamaan asetettuihin tutkimuskysymyksiin ja ovatko tutkimustulosten perusteella tehdyt loppupäätelmät huolellisesti perusteltuja. (Nummenmaa ym. 1997, 201.)

Suuresta otoskoosta ja aiheen laajuudesta johtuen kyselylomake päätettiin pitää mahdollisimman strukturoituna. Tutkimusalueen tuntemattomuuden vuoksi opiskelun etenemisestä ja opiskelukokemuksista olisi ollut mielekästä kysyä avoimia kysymyksiä, jolloin yksilölliset syyt olisivat nousseet paremmin esille, mutta ideasta luovuttiin, sillä näin laajan aineiston analysointi ei olisi tämän tutkimuksen puitteissa ollut mahdollista. Valtaosa<sup>47</sup> mittarin osioista oli rakennettu viisiportaisiksi, Likert-asteikon muotoon. Vastausvaihtoehdot ja muut tarkemmat tiedot kyselylomakkeesta ilmenevät liitteestä 1.

### 10.1. Tutkimuksen reliabelius

Mittauksen reliabelius kertoo sen tarkkuudesta. Tutkimustulokset eivät saa olla sattumanvaraisia, niinpä mittauksen yhteydessä tapahtuneet virheet laskevat sen reliabiliteettia. Reliabiliteettiin liittyy myös vaatimus tutkimuksen toistettavuudesta. Hyvä reliabiliteetti tutkimuksessa tarkoittaa, että tutkimus voidaan toistaa siinä joukossa, mihin tulokset ovat yleistettävissä ja oletuksena on saada vastaavanlaisia tuloksia. (Heikkilä 2005, 30.) Sisäisellä reliabiliteetilla tarkoitetaan tulosten sisäistä johdonmukaisuutta ja ulkoisella reliabiliteetilla puolestaan saatujen tulosten yleistettävyyttä muissa tutkimuksissa (Tuomi 2007, 150).

Kyselytutkimuksissa survey-tyyppinen strukturoitu rakenne on usein perusteltua sen tehokkuuden ansiosta. Suuntaa-antavaa tietoa voidaan saada hyvinkin suurelta joukolta ja analyysimenetelmät ovat nykyisin melko pitkälle kehitettyjä. Kyselylomakkeen rakentamisessa on kuitenkin oltava huolellinen ja vastausvaihtoehtojen helposti tulkittavissa. Survey-tutkimuksia on myös arvosteltu niiden konservatiivisuudesta, vahvasta nojautumisesta aikaisempaan tutkimukseen. (Alkula ym. 1999, 120–121.) Tässä tutkimuksessa käytettiin sekä vahvasti aikaisempaan tutkimukseen perustuvaa mittaristoa että kirjallisuuden pohjalta rakennettua uutta mittaristoa. Molemmissa pyrittiin mahdollisimman selkeisiin väittämälauseisiin, joita testattiin korkeakouluopiskelijoilla.

Eri tutkijoiden saadessa saman tutkimustuloksen, voidaan tulosta pitää ulkoisesti reliabelina. Mittareiden kansainvälinen testaaminen parantaa niiden luotettavuutta ja nostaa reliabiliteettia. (Hirsjärvi ym. 2000, 213.) Tutkimuksessa opiskeluorientaatioiden mittaamiseen käytettyä AS-SIST-mittaria voidaan pitää varsin reliabelina tapana mitata opiskeluorientaatioita, sillä sitä on käytetty useissa maissa eri tutkijoiden toimesta, saaden hyvin samankaltaisia tuloksia. Kuten taulukosta 15 käy ilmi, latautuivat orientaatioita mittaavat muuttujat lähes täysin samalla tavalla, kuin aikaisemmissa tutkimuksissa. Tämä vahvistaa opiskeluorientaatioita mitanneen osan ulkoista reliabiliteettia. Myös sisäinen reliabiliteetti oli kohtuullinen summamuuttujien

---

<sup>47</sup> lukuun ottamatta osaa 5: Opintojen etenemiseen vaikuttaneet tekijät, jota ei analysoitu tämän tutkimuksen puitteissa

Cronbachin alfa -kertoimien ollessa 0,60–0,83 välillä. ASSIST-mittarin aikaisemman version, ASI:n osioiden reliabiliteettikerroin on vaihdellut 0,2:n ja 0,8:n välillä. ASI:a on testattu myös niin, että sama testi on tehty samalle kohdejoukolle kolmen kuukauden kuluttua, jolloin osioiden reliabiliteettikerroin on vaihdellut 0,5:n ja 0,8:n välillä. (Richardson 2004, 349)

Sen sijaan tässä tutkimuksessa käytetyn opiskelukokemus-mittariston reliabiliteettia on syytä tarkastella kriittisesti. Osiosta pääkomponenttianalyysin perusteella muodostettujen summa-  
muuttujien Cronbachin alfa -kertoimet (0,43–0,68) kertovat omalta osaltaan siitä, ettei opiskelu-  
kokemuksia koskevaa mittausta voida pitää täysin johdonmukaisena, eli sisäisesti reliabelina. Pilotoinnin avulla pyrittiin hieman kartoittamaan mittariston toimivuutta, mutta laajempaa  
empiiristä testausta ei suoritettu. Mittauksessa ei kuitenkaan havaittu varsinaisia virheitä ja se  
suoritettiin huolellisesti, joten myös tuloksia opiskelukokemuksista voidaan pitää vähintään  
suuntaa antavina.

Tämän tutkimuksen reliabeliutta parantaa se, että kysely tehtiin sähköisenä verkkokyselynä. Vastaukset siirtyvät verkosta suoraan Excel-taulukkoon, josta ne ovat siirrettävissä SPSS-ohjelmaan. Välistä poistui siis tutkijan perinteisesti tekemä koodausvaihe, jossa vastaukset siirretään paperilomakkeilta tilasto-ohjelmaan. Toisaalta kyselylomakkeen sähköisestä muodosta seuraa, että opiskelijoiden henkilöllisyyttä on mahdotonta selvittää, koska lomakkeeseen vastataan  
anonyymisti. Kutsu kyselyyn vastaamiseen lähetettiin kuitenkin opiskelijoille henkilökohtaisesti, ei esimerkiksi sähköpostilistan kautta. Mittauksen reliabiliteettia voitaisiin vahvistaa uudelleenmittauksella. Opiskelukokemuksia mitanneet ulottuvuudet voisivat saada vahvistusta, mikäli tutkimus suoritettaisiin myös myöhemmille vuosiluokille tai samalle otokselle toisen kerran (Cozby 2000, 79).

## 10.2. Tutkimuksen validius

Tutkimuksen validiteetilla tarkoitetaan sitä, miten hyvin tutkimuksessa on onnistuttu mittaamaan sitä, mitä on ollut tarkoituksena mitata. Se sisältää operationalisoinnin onnistuneisuuden käsitteiden tasolla niin, että vastaajat ovat ymmärtäneet kysymykset niin kuin tutkija on tarkoittanut. Tutkimuksen hyvä validius edellyttää, ettei operationalisoinnissa ole tapahtunut systemaattisia virheitä ja että käsitteet on kirjoitettu auki niin, että vastaajat ovat ymmärtäneet niiden merkityksen. (Hirsjärvi ym. 2000, 213–214; Vilka 2007; Tuomi 2007, 150.)

Tutkimuksella on olemassa kokonaisvaliditeetti, jota voidaan tarkastella erilaisista näkökulmista. Näitä voivat olla esimerkiksi<sup>48</sup> sisällöllinen validiteetti, ennustevaliditeetti ja rakennevaliditeetti. Tärkeintä on muistaa, ettei validiteetti ole mittauksen ominaisuus, vaan sen avulla kuvataan mittauksen pohjalta tehtyjä päätelmiä. Käsite tutkimuksen validiteetista muodostuu vähitellen, tutkimusraportin perusteluiden ja tuloksista tehtyjen päätelmien myötä. (Nummenmaa ym. 1996, 203–204; Alkula ym.1999, 91.)

Tutkimus suoritettiin huhti–toukokuussa 2008, jolloin opiskelijoita pyydettiin arvioimaan realistisesti, montako opintopistettä heillä on koossa lukuvuoden päättyessä 31.7.2008. Opiskelijoiden arvioita verrattiin opintorekistereiden perusteella toteutuneisiin opintopistekertymiin. Toteutuneiden opintopistekertymien havaittiin olevan 19 % pienempiä kuin opiskelijoiden arvioiden.

<sup>48</sup> Nummenmaa ym. (1996) puhuvat puolestaan sisältövaliditeetista, kriteeriviitteisestä validiteetista, ennustevaliditeetista, samanaikaisvaliditeetista ja konstruktiovaliditeetista.

Yksi mahdollisuus on, että tutkimukseen on vastannut keskimäärin paremmin opinnoissaan edenneitä opiskelijoita. Toinen mahdollinen eroa selittävä tekijä on, että opiskelijat ovat arvioineet tulevan opintopistekertymänsä hieman korkeammaksi, kuin se lopulta on toteutunut. Toteutuneeseen opintopistekertymään vaikuttaa myös se, että jotkin opiskelijoiden suorittamat opintojaksot eivät välttämättä ole kirjautuneet opintorekisteriin vielä lukuvuoden päättyessä. Opiskelijoiden arviota opintopistekertymästä ei siis voida pitää täysin validina mittarina todellisesta opintojen etenemisestä. Joka tapauksessa kyseessä on opiskelijoiden arvio, ei faktatieta, jolloin virhemarginaali on suurempi. Toisaalta ei myöskään ole syytä olettaa, että arvio olisi jonkin vastaajaryhmän kohdalla erityisesti vääristynyt, jolloin arviota opintopistekertymästä voidaan pitää kelvollisena vertailulukuna opintojen etenemisestä.

Opiskeluorientaatioita mitanneen ASSIST-mittarin sisäistä validiteettia on syytä tarkastella kriittisesti sen vuoksi, ettei kyselylomaketta ole aikaisemmin käytetty suomeksi tai ruotsiksi. Sitä on käytetty aikaisemmin englanniksi ja norjaksi, mutta suomen- tai ruotsinkielistä käännöstä mittarista ei ollut olemassa. Tutkimuksen luotettavuuden vuoksi mittari käännettiin englannista suomeksi ja ruotsiksi valtuutetulla kielenkääntäjällä<sup>49</sup>. Tutkimusmittariston testauksen yhteydessä kerättiin opiskelijoilta palautetta suomenkielisestä mittarista ja tämän lisäksi sekä ruotsia äidinkielenään puhuva tekniikan opiskelija, että yliopiston tutkija tarkastivat käsitteiden vastaavuuden suomenruotsin arkikielen. Tällä pyrittiin siihen, että saadut tulokset olisivat mahdollisimman hyvin tulkittavissa suhteessa käytettyyn teoreettiseen taustaan ja mittarilla aikaisemmin tehtyihin tutkimuksiin. Tutkimuksen sisällöllisestä validiteetista pyrittiin kyselylomakkeen rakentamisen yhteydessä pitämään huoli aktiivisella keskustelulla hankkeen muiden toimijoiden kanssa. Käsitteitä pohdittiin tarkkaan niin, että ne vastaisivat opiskelijoiden kokemusmaailmaa ja niillä pystyttäisiin tavoittamaan opiskelijoiden näkemys mahdollisimman hyvin.

Tutkimusaineiston analysoinnin yhteydessä huomattiin, ettei opiskelijoiden tutkintoonsa hyväksi luettuina opintoina saamia opintopisteitä oltu osattu kysyä riittävän yksiselitteisesti, eivätkä opiskelijat olleet vastanneet hyväksi luettuja opintoja koskeviin kysymyksiin johdonmukaisesti<sup>50</sup>. Näin ollen tutkimuksen luotettavuuden parantamiseksi yli 10 opintopistettä tutkintoonsa hyväksi luettuina opintoina saaneet opiskelijat päätettiin sulkea tutkimuksen ulkopuolelle opintojen etenemistä käsittelevistä osuuksista. Tämä saattaa vaikuttaa tutkimustulosten edustavuuteen, sillä se rajasi ulkopuolelle joukon, jolla oli aikaisempaa kokemusta korkeakouluopiskelusta. Arvioidun opintopistekertymän oikeellisuus asetettiin kuitenkin tärkeämmäksi tekijäksi.

Rakennevaliditeetilla tarkoitetaan tutkimuksen tuloksia suhteessa aikaisempiin tutkimustuloksiin (Alkula ym. 1999, 92). Mikäli tutkimustulokset vastaavat aikaisempia tuloksia, voidaan rakennevaliditeettia pitää hyvänä (Cozby 2000, 81). Opiskeluorientaatio-osuuden rakennevaliditeettia voidaan pitää hyvänä, sillä opiskeluorientaatioiden rakenne vastasi lähes täysin aikaisempien tutkimusten tuloksia. Tutkimuksen faktorirakennetta voidaan parhaiten verrata samalla kyselylomakkeella tehtyihin tutkimuksiin. Taulukossa 15 on verrattu tämän tutkimuksen faktorirakennetta alkuperäiseen ASSIST-lomakkeen faktorirakenteeseen, sekä norjalaistutkimukseen, jossa mittarin norjan kielistä versiota on validoitu (Diseth 2001). Vertailusta voidaan havaita, että kyselylomakkeen suomalainen versio käyttäytyi aikaisempien tutkimusten tavoin ja lataukset olivat yllättävänkin samanlaisia. Tämän tutkimuksen summamuuttujien reliabiliteetista kertovat

<sup>49</sup> Lisäksi mittarin muut osat käännettiin kielenkääntäjällä suomesta ruotsiksi

<sup>50</sup> Osa opiskelijoista oli laskenut hyväksi luetut opinnot kolmen vuoden kokonaisopintopistekertymään, osa ei

Cronbachin alfa-kertoimet ja kommunaliteettiarvot olivat jopa hieman parempia, kuin aikaisempien tutkimusten (taulukko 15). Myös opiskelukokemukset vastasivat aikaisempien tutkimusten perusteella muodostettua teoreettista oletusta opiskelukokemusten ja opiskeluorientaatioiden välisestä suhteesta (Luku 5).

Ennustevaliditeetilla tarkoitetaan mittaria, joka on pätevä ennustamaan esimerkiksi tulevaa opintomenestystä (Alkula ym. 1999). Opiskeluorientaatio- ja opiskelukokemusmittarit osoittivat erottelvan opiskelijoita myös opintojen etenemisen suhteen. Niillä voidaan sanoa olevan melko hyvä ennustevaliditeetti arvioidun kolmen vuoden opintopistekertymän suhteen. Asian varmistamiseksi tarvittaisiin kuitenkin jatkotutkimusta.

**TAULUKKO 15:** Opiskeluorientaatio-mittarin (ASSIST) faktorilataukset tässä ja aikaisemmissa tutkimuksissa.

	Erkkilä, M. 2008.					Entwistle, N. ym. 2000				Diseth, Å. 2001.		
	1	2	3	h <sup>2</sup>	α	1	2	3	α	1	2	3
Syväsuuntautunut					0,83				0,84			
Käsitteiden vertailu	<b>0,82</b>	-0,24	0,07	0,73	0,70	<b>0,79</b>			0,59	<b>0,81</b>	0,14	
Todisteiden käyttö	<b>0,72</b>	-0,03	0,19	0,55	0,60	<b>0,75</b>			0,53	<b>0,66</b>		
Merkityksen etsiminen	<b>0,69</b>	-0,05	0,27	0,55	0,64	<b>0,67</b>			0,57	<b>0,59</b>		
Kiinnostuneisuus as.	<b>0,62</b>	-0,39	0,03	0,54	0,70	<b>0,65</b>			0,76	<b>0,56</b>	-0,29	
Pintasuuntautunut					0,66				0,80			
Merkityksettömyys	-0,08	<b>0,67</b>	-0,06	0,46	0,70	<b>0,37</b>			0,68	<b>0,47</b>	-0,26	
Ulkoa opettelu	-0,21	<b>0,55</b>	-0,10	0,36	0,64	<b>0,77</b>			0,54	-0,18	<b>0,67</b>	
Sitoutuneisuus tutk.vaa	-0,20	<b>0,53</b>	-0,12	0,34	0,61	<b>0,35</b>	-0,30	0,62	0,62	-0,15	<b>0,54</b>	-0,13
Epäonnistumisen pelko	0,03	<b>0,36</b>	-0,17	0,16	0,65	<b>0,68</b>			0,76	<b>0,60</b>		
Strategisesti suuntautunut					0,73				0,87			
Toiminnan säätely	0,27	-0,07	<b>0,67</b>	0,52	0,63		<b>0,77</b>	0,57			<b>0,78</b>	
Ajanhallinta	0,13	-0,28	<b>0,63</b>	0,50	0,74		<b>0,86</b>	0,76		-0,10	<b>0,86</b>	
Saavutusten tärkeys	0,19	-0,54	<b>0,57</b>	0,65	0,78		<b>0,78</b>	0,69		0,10	-0,24	<b>0,67</b>

Tutkimusmittarin strukturoitu muoto aiheuttaa myös haasteita tulosten tulkinnalle. Erityisesti tutkintoon liittyvissä opiskelukokemuksissa olisi ollut hyödyllistä käyttää avoimia vastauksia, sillä opiskelijoiden kokemuksista uuteen tutkintoon liittyen ei liiemmin ole aikaisempaa tutkimusta. Strukturoidulla lomakkeella oli kuitenkin mahdollista antaa kaikille perusjoukkoon kuuluville mahdollisuus vastata, joka omalta osaltaan taas parantaa tutkimuksen luotettavuutta. Strukturoidun lomakkeen ongelmana on myös vastausvaihtoehtojen teoreettinen välimatka-asteikkollisuus, joka pyritään kielellisesti ilmaisemaan. Väittämien etäisyys toisistaan vaihtelee todellisuudessa vastaajien välillä.

Tutkimuslomaketta voidaan kritisoida myös sen pituudesta. Esimerkiksi opiskelun päätoimisuus, kesätyöaika ja päätoimisuuteen liittyvät syyt jouduttiin sulkemaan tämän tutkimuksen ulkopuolelle, jolloin ne turhaan rasittivat opiskelijoita. Lisäksi lähes kaikki kentät olivat vastaajille pakollisia, joka on saattanut ajaa osan opiskelijoista keskeyttämään vastaamisen, tai vaikuttaa heidän suhtautumiseensa kyselyä kohtaan. Kyselyn kuormittavuutta pyrittiin kuitenkin vähentämään sen strukturoidulla rakenteella.

## 11. POHDINTA

Tämän tutkimuksen tavoitteena ja alulle panijana oli löytää uusia tapoja hahmottaa opiskelijoiden opintojen etenemiseen vaikuttavia tekijöitä, sekä tutkia opiskelijoiden opiskelua ja opiskelukokemuksia uudessa kaksiportaisessa tutkintorakenteessa. Painopiste haluttiin keskittää opiskelijoiden opiskelutyöhön ja löytää yliopistopedagogisen tutkimuksen avulla uusia näkökulmia opintojen etenemiseen liittyvistä tekijöistä.

Kyselyyn vastasi 673 teknillistieteellisen alan opiskelijaa kaikista Suomen teknillistieteellisistä yliopistoista. Katoanalyysin perusteella havaittiin, että naiset olivat tutkimusaineistossa yliedustettuina. Vastaaajajoukko oli myös hieman nuorempaa, kuin perusjoukossa keskimäärin. Opiskelijoiden opintojen etenemistä kuvattiin heidän arvioonsa perustuvan kolmen vuoden yhteisopintopistekertymän perusteella. Opiskelijoita pyydettiin huhti–toukokuussa tehdyssä kyselyssä arvioimaan, paljonko heillä realistisesti arvioiden on koossa lukuvuoden päättyessä 31.7.2008. Opintorekisteriin kirjattujen opintopisteiden perusteella kyselyyn vastanneet opiskelijat olivat edenneet opinnoissaan paremmin, kuin perusjoukossa keskimäärin. On siis otettava huomioon, että kyselyn vastaaajiksi on todennäköisesti valikoitunut opinnoissa paremmin edenneitä opiskelijoita. Muita mahdollisia eroa selittäviä tekijöitä ovat, että opiskelijat ovat arvioineet opintopistekertymänsä todellista suuremmaksi, kaikki suoritukset eivät myöskään välttämättä ole kirjautuneet opintorekisteriin 31.7.2008 mennessä.

Tutkimuksessa on pyritty mahdollisimman harkittuihin valintoihin kyselymittariston laadinnassa, menetelmien soveltuvuudessa sekä tulosten esittämisessä ja niiden tulkinnassa. Kyselylomaketta voidaan kritisoida sen pituudesta ja raskaudesta vastaajien kannalta. Tutkimuksen johdonmukaisuuden ja selkeyden kannalta osa-alueita jouduttiin sulkemaan pois, jotta tärkeille asioille saataisiin niiden ansaitsema painoarvo. Käyttämätöntä tutkimusaineistoa olisi siis vielä vaikka toiseen vastaavaan tutkimukseen.

Opiskelijoiden kokemukset opiskelusta uudessa tutkintorakenteessa saatiin kuvattua melko hyvin tutkinnon rakenteen, opintojen mitoituksen, ajankäytön tehokkuuden ja opetusjärjestelyiden joustavuuden osalta. Summamuuttujien reliabiliteetista kertovat Cronbachin alfat eivät kuitenkaan nousseet kovin korkeiksi, joskin pysyivät raja-arvona pidetyn 0,60 yläpuolella<sup>51</sup>. Opiskelukokemuksia mittaavaa osiota voidaan kritisoida myös siitä, että opiskelukokemuksista suljettiin tarkastelun ulkopuolelle suuri joukko opiskeluun liittyviä muita ulottuvuuksia. Tässä tutkimuksessa haluttiin kuitenkin keskittyä tutkinnonuudistuksessa painotettuihin osa-alueeseen. Tutkinnonuudistuksen hyödyllisyyttä ja kannustavuutta kuvaavan summamuuttujan luotettavuus jäi harmillisen alhaiseksi, jolta osin mittaristoa olisi hyvä kehittää eteenpäin.

Opiskeluorientaatiot osoittautuivat varsin hyväksi käsitteeksi kuvailla opiskelijoiden opiskelutyön luonnetta ja sen tavoitteita. Aikaisempiin tutkimuksiin verrattuna teknillisen alan keski-vaiheen opiskelijat olivat enemmän pintasuuntautuneesti- ja vähemmän syväsuuntautuneesti tai strategisesti orientoituneita. Tutkinnonuudistuksen myötä opintojen määrällinen suorittaminen on saanut ainakin puheen tasolla suuremman painoarvon. Suoranaista näyttöä uudistuksen vaikutuksesta opiskeluorientaatioihin ei ole, mutta uudessa tutkintorakenteessa opiskelevien teknillistieteellisen alan opiskelijoiden orientaatioiden voidaan sanoa olevan aikaisempiin

<sup>51</sup> lukuun ottamatta viidettä summamuuttujaa: ”tutkinnonuudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava”

tutkimuksiin nähden enemmän pintasuuntautuneesti ja vähemmän strategisesti- tai syväsuuntautuneesti orientoituneita. Mannin (2001) jaottelun mukaan heidän voidaan sanoa olevan enemmän yliopisto-opiskelun tarkoituksesta vieraantuneita.

Yhtenä tutkimuskysymyksenä oli, miten opintojen eteneminen eroaa opiskelukokemusten ja opiskeluorientaatioiden suhteen. Opiskelukokemusten suhteen erot eivät olleet yllättäviä. Tutkinnonuudistuksen yhteydessä nostettiin esille, että tutkinnot tulee mitoitaa niin, että ymmärtävään oppimiseen jää aikaa, jotta tutkintoaikatavoitteisiin päästäisiin. Myös tutkintojen joustavuuden merkitystä korostettiin. Ne opiskelijat, jotka kokivat vahvimmin, ettei tutkinto ole oikein mitoitettu ja suoritustavat joustavia, olivat edenneet opinnoissaan hitaimmin. Opiskelijoiden kokemukset tutkinnon mitoituksesta ja joustavista suoritumahdollisuuksista tukevat siis Opetusministeriön työryhmän (2002) näkemystä. Opiskelijoiden kokemusten perusteella tässä tavoitteessa ei ole täysin onnistuttu, ja se on yksi mahdollinen selittävä tekijä opintojen tavoitteesta jääneelle etenemiselle.

Opiskeluorientaatiot olivat myös yhteydessä opintojen etenemiseen. Selvin yhteys oli strategisesti suuntautuneen orientaation positiivisella vaikutuksella opintojen etenemiseen. Puolestaan suurempi pintasuuntautuneisuus ennakoii huonompaa opintojen etenemistä. Yliopisto-opiskelun tavoitteiden ja tutkinnonuudistuksen kannalta huomioitavaa on, että syväsuuntautunut opiskeluorientaatio ei tässä tutkimuksessa ollut yhteydessä opintojen määrälliseen etenemiseen.

Opiskeluorientaatiot ja opiskelukokemukset ovat yhteydessä siihen ympäristöön, jossa opiskelu tapahtuu. Yliopistojen välillä havaittiin tässä tutkimuksessa olevan eroa niin opintojen etenemisessä, opiskelukokemuksissa, kuin opiskelijaprofileissakin. Tämä vahvistaa aikaisempaa käsitystä siitä, etteivät opiskeluorientaatiot ole sisäsyntyisiä ominaisuuksia, vaan muokkautuvat opiskeluympäristöissä. Teknillinen korkeakoulu poikkesi muista teknillistieteellistä koulutusta tarjoavista yliopistoista monessa suhteessa. Teknillisen korkeakoulun opiskelijoilla oli vähemmän positiivisia kokemuksia opintojen mitoituksesta ja suoritustapojen joustavuudesta. Opiskelijaprofiililtaan pintasuuntautuneita opiskelijoita oli Teknillisessä korkeakoulussa keskimääräistä enemmän ja opinnot olivat edenneet muihin yliopistoihin verraten hitaammin. Voitane varovasti arvioida, että näillä tekijöillä voi olla jokin yhteys. Ainakin Teknillisen korkeakoulun tulisi vakavasti arvioida tarjoamaansa koulutusta opiskelijan kannalta ja pohtia tutkinnon kokonaisuutta, mitoitusta ja pedagogiikkaa, sekä näiden tekijöiden mahdollista yhteyttä opintojen etenemiseen.

Tulee kuitenkin muistaa, että opiskeluorientaatiot ovat vain yksi tapa kuvata opiskeluprosesseja ja tässä tutkimuksessa tarkastellut opiskelukokemukset vain osa kokonaisuutta. Voitane silti todeta, että tämän tutkimuksen avulla saatiin vähintäänkin suuntaa antavaa tietoa siitä, minkälaisella opiskelulla teknillistieteellisen alan uudessa tutkintorakenteessa on mahdollista edetä nopeasti. Kyseenalaiseen valoon voidaan tämän perusteella nostaa se, minkälaista opiskelua yliopistoissa tuetaan. Oppimisen kannalta voitane pitää selvänä sitä, että opiskelijoiden syväsuuntautuneesta orientaatiosta tulisi olla etua myös opintojen etenemiselle. Tämän tutkimuksen valossa opinnoissaan parhaiten etenevät opiskelijat, jotka järjestelmällisesti suunnittelevat omaa opiskeluaan, mutta käyttävät pintasuuntautuneita opiskelutapoja. Yliopiston haasteena on yrittää luoda sellainen opiskeluympäristö, jossa opiskelijoita parhaalla mahdollisella tavalla ohjattaisiin pintasuuntautuneisuuden sijasta lähestymään opiskelua syväsuuntautuneesti. Syväsuuntautuneisuuden tulisi myös tukea opintojen nopeaa etenemistä. Tämän tutkimuksen perusteella voidaan arvioida, ettei tämä tavoite täysin toteudu, ainakaan kaikkien koulutusyksiköiden kohdalla.



Teknillisen alan opiskelijoiden opintojen eteneminen on korkeakoulupoliittisestikin tärkeä tutkimusalue. Teknillinen ala on Suomen suurin ja opiskeluaajat pitkiä. Koska teknillisen alan opiskelijoiden opiskeluorientaatiot eivät ole oppimisen kannalta tehokkaita ja opiskelukokemukset melko negatiivisia, tarvittaisiin kattavaa tutkimusta teknillisen alan opetuksen suunnittelusta, oppimisympäristöistä ja pedagogisista ratkaisuista. Tässä tutkimuksessa ei saavutettu moniulotteisen ilmiön kaikkia puolia. Yliopistojen pitkälti traditioon, ei niinkään yliopistopedagogiseen tutkimukseen perustuva tapa järjestää opetusta, sekä teknillisen alan tieteen eksakti luonne saattavat opetusmenetelmien kautta vaikuttaa opiskelijoiden opiskeluorientaatioihin. Tätä aihetta olisi tärkeää tutkia, jotta opiskeluorientaatioiden rakentumista ymmärrettäisiin paremmin. Näin voitaisiin myös kehittää koulutuksen suunnittelua ja opetusta, jotta ne tukisivat paremmin ymmärtävää oppimista.

Pintasuuntautuneen opiskelun tiedetään olevan epäedullista oppimisen kannalta ja olevan muun muassa tämän tutkimuksen perusteella yhteydessä hitaampaan opintojen etenemiseen. Jatkossa olisi mielenkiintoista tutkia myös sitä, onko teknillistieteellisen alan uusien tutkintojen oppimistavoitteissa, pedagogisissa ratkaisuissa tai arvioinnissa sellaisia tekijöitä, jotka suosivat pintasuuntautunutta opiskelua? Vaaditaanko opiskelijoilta osittain ymmärtämisen ja soveltamisen lisäksi tiedon toistamista, mekaanista suorittamista tai ulkoa opettelua? Palkitaanko arvioinnissa ymmärtämisestä, vai selviääkö opiskelija opitun toistamisella?

Tulevissa koulutus uudistuksissa ja opetuksen kehittämisessä olisi hyvä hyödyntää sitä, mitä tästä tutkinnonuudistuksesta opittiin. Olisiko tehdyissä ydinainesanalyyseissa ja mitoituslaskelmissa joitain kohteita, joita kehittämällä opiskelijoiden opintoja saataisiin sujuvoitettua? Voitaissiinko tavoitteenasettelulla, opetusmenetelmillä ja arvioinnilla paremmin tukea ymmärtävää oppimista? Nämä ovat tärkeitä asioita ja niitä haasteita, joilla uudistuvalla suomalaisella yliopistoinstituutiolla on edessään. Pintasuuntautuneiden opiskelijoiden määrä on teknillistieteellisellä alalla huolestuttavan suuri. Tutkimusaineiston ollessa painottunut opinnoissaan paremmin edenneillä opiskelijoilla, voi pintasuuntautuneiden todellinen määrä olla tässä tutkimuksessa todettua suurempikin. Tarvitaan siis uudenlaista toimintaa, asiantuntevaa pedagogista koulutussuunnittelua ja oppimislähtöistä ajattelua. Näin voidaan nykyistä paremmin mahdollistaa, että työmarkkinoille virtaa ymmärtäviä, tiedostavia ja ajattelevia maistereita. Pelkkä jäljittely, suorittaminen ja organisoitu työote ei pysty vastaamaan niihin haasteisiin, joita ympäröivä yhteiskunta korkeakoulutetuille kasvateilleen asettaa.

## LÄHTEET

- Ahola, S. 1995. Eliitin yliopistosta massojen korkeakoulutukseen. Koulutuksen muuttuva asema yhteiskunnallisen valikoinnin järjestelmänä. Turku: Painosalama.
- Ahola, S. 2004. Korkeakoulutus ja työelämä – lähtökohtia ilmiöön ja sen tutkimiseen. Teoksessa P. Tynjälä, J. Välimaa & M. Murtonen (toim.) Korkeakoulutus, oppiminen ja työelämä. Jyväskylä: PS-Kustannus. 15–36.
- Ahola, S. & Hukka, A. 2007. Kohti kandidaatin tutkintoa – Bolognanprosessin dilemmoja ja mahdollisuuksia. Kasvatus 38, 59–62.
- Ahola, S. & Mesikämmen J. 2003. Finnish higher education policy and the ongoing bologna process. Higher Education in Europe 28, 217–227.
- Alkula, T., Pöntinen, S. & Ylöstalo, P. 2002. Sosiaalitutkimuksen kvantitatiiviset menetelmät. 1.–4.painos. Juva: WSOY.
- Allt, S. 2002. Working Life Feedback in Finnish Engineering Education. Helsinki: Tekniikan akateemisten liitto TEK.
- Biggs, J. 1985. The role of metalearning in study processes. British Journal of Educational Psychology 55, 185–212.
- Biggs, J. 1987. Student Approaches to Learning and Studying. Australia: Brown Prior Anderson Pty Ltd.
- Biggs, J. 1993. What do inventories of students' learning processes really measure? A theoretical review and clarification. British Journal of Educational Psychology 63, 3–19.
- Biggs, J. 1996. Assessing learning quality: Reconciling institutional, staff and educational demands. Assessment & Evaluation in Higher Education 21, 5–15.
- Biggs, J. 2001. Enhancing Learning: A Matter of Style or Approach? Teoksessa: R. J. Sternberg & L-F Zhang (toim.) Perspectives on Thinking, Learning, and Cognitive Styles. 73–102.
- Biggs, J. & Tang, C. 2007. Teaching for quality learning at university: what the student does.
- Cassidy, S. & Eachus, P. 2000. Learning Style, Academic Belief Systems, Self-report Student Proficiency and Academic Achievement in Higher Education. Educational Psychology 20, 307–322.
- Chambers, E. 1992. Work-load and the quality of student learning. Studies in Higher Education 17, 141–154.
- Cozby, C. C. 2000. Methods in behavioral research. 7th ed. Mayfield Publishing Company.
- Diplomi-insinööri- ja arkkitehtikoulutuksen yhteisvalintatoimikunta. 2008. Diplomi-insinööri- ja arkkitehtikoulutuksen valintaopas 2008. Helsinki: Edita.
- D'Andrea, V. & Gosling, D. 2005. Improving Teaching and Learning in Higher Education – A Whole institution approach. Society for Research into Higher Education & Open University press. Marston Book Services Limited, Oxford.

Diseth, Å. 2001. Validation of a Norwegian Version of the Approaches and Study Skills Inventory for Students (ASSIST): application of structural equation modeling. *Scandinavian Journal of Educational Research* 45, 381–394.

Entwistle, N. 1988. Motivational Factors in Students' Approaches to Learning. Teoksessa R. R. Schmeck. (toim.) *Learning Strategies and Learning Styles*. New York: Plenum Press. 21–52.

Entwistle, N. 1997. Contrasting Perspectives on Learning. Teoksessa: F. Marton, D. Hounsell & N. Entwistle (toim.) *The Experience of Learning: Implications for Teaching and Studying in Higher Education*. 3–22.

Entwistle, N. 1998. *Styles of Learning and Teaching. An Integrated Outline of Educational Psychology for Students, Teachers and Lecturers*. 3.painos. Great Britain: David Fulton Publishers.

Entwistle, N. & McCune, V. 2004. The Conceptual Bases of Study Strategy Inventories. *Educational Psychology Review* 16, 325–345.

Entwistle, N., McCune, V. & Walker, P. 2001. Conceptions, Styles, and Approaches Within Higher Education: Analytic Abstractions and Everyday Experience. Teoksessa: R. J. Sternberg & L-F. Zhang (toim.) *Perspectives on Thinking, Learning, and Cognitive Styles*. Lawrence Erlbaum Associates, 103–136.

Entwistle, N., Meyer, J.H.F. & Tait, H. 1991. Student failure: disintegrated patterns of study strategies and perceptions of the learning environment. *Higher education* 21, 249–261.

Entwistle, N. & Ramsden, P. 1983. *Understanding Student Learning*. Great Britain: Billing & Sons.

Entwistle, N. & Smith, C. 2002. Personal understanding and target understanding: Mapping influences on the outcomes of learning. *British Journal of Educational Psychology* 72, 321–342.

Entwistle, N. & Tait, H. 1990. Approaches to learning, evaluations of teaching, and preferences for contrasting academic environment. *Higher Education* 19, 169–194.

Entwistle, N., Tait, H. & McCune, V. 2000. Patterns of response to an approaches to studying inventory across contrasting groups and contexts. *European Journal of Psychology of Education* 15, 33–48.

Eriksson, I. & Mikkonen, J. 2003. Opiskelijat ja opiskelu yliopistossa. Teoksessa I. Eriksson & J. Mikkonen (toim.) *Opiskelun ohjaus yliopistossa*. Helsinki: Edita.

Estola, K-P. 2002. Tekniikan alan korkeakoulutuksen kehitysnäkymät. *Selvitysmiehen raportti*. Helsinki: Opetusministeriö.

Hallamaa, J. 1998. Tehokas opiskelu opettajan näkökulmasta. Teoksessa Helsingin yliopiston ylioppislaskunta (toim.) *Ulos ja tulos – korkeakoulupoliittisia kestoahdistuksia*.

Heikkilä, T. 2005. *Tilastollinen tutkimus*. Helsinki: Edita.

Heitmann, G. 2005. Challenges of engineering education and curriculum development in the context of the Bologna process. *European Journal of Engineering Education* 30, 447–458.

Helle, T. & Ruoho, I. 2003. Kaksiportainen tutkinto ja yliopistopedagogiikka. Teoksessa E. Poikela & S. Öystilä (toim.) *Yliopistopedagogiikkaa kehittämässä. Kokeiluja ja kokemuksia*. Tampere University Press, 18–24.

- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2000. Tutki ja kirjoita. Vantaa: Tammavuoren kirjapaino.
- Jaku-Sihvonen, R. 2007. Curricula for Majoring in Education. Teoksessa R. Jaku-Sihvonen & H. Niemi (toim.) Education as a Societal Contributor. Frankfurt: Peter Lang GmbH, 207–226.
- Järvinen, P. & Järvinen, A. 2004. Tutkimustyön metodeista. Tampere: Tampereen yliopistopaino Oy.
- Kallio, E. 2002. Opintojen tukaluus ja onni – yliopisto-opintojen kuormittavuus. Koulutuksen tutkimuslaitoksen julkaisuja. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino.
- Kinkku, M. 2001. Suomalaisten yliopistojen opiskelijavalinnat koulutusaloittain. Teoksessa I. Mielityinen & S. Moitus (toim.) Yliopistojen opiskelijavalintojen kartoitus. Korkeakoulujen arviointineuvosto: Opiskelijajärjestöjen tutkimussäitiö Otus rs.
- Kolari, S., Savander-Ranne C. & Viskari E-L. 2006. Tekisin enemmän kotitehtäviä. Insinööri-opiskelijoiden ajankäyttö ja oppiminen. Tampereen ammattikorkeakoulun julkaisuja.
- Kolb, D. 1984. Experiential learning: Experience as the source of learning and development.
- Konttinen, E. 1991. Perinteisestä moderniin. Profioiden yhteiskunnallinen synty Suomessa. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Korhonen-Yrjänheikki, K. & Allt, S. 2004. Teknillinen korkeakoulutus Suomen hyvinvoinnin ja kilpailukyyn edistäjänä tulevaisuudessa – FuturEng-hankkeen loppuraportti. Espoo: Otamedia.
- Korkeakoulujen arviointineuvosto. 2007. Korkeakoulujen laadunvarmistusjärjestelmien auditointi. Auditointikäsi kirja vuosille 2008–2011. Korkeakoulujen arviointineuvoston julkaisuja 7:2007. Tampere: Tammerpaino Oy.
- Korkeakoulujen arviointineuvosto. 2008. Korkeakoulujen arviointineuvoston toimintasuunnitelma 2008–2009. Korkeakoulujen arviointineuvoston julkaisuja 7:2008. Saatavissa: [http://www.kka.fi/files/59/KKA\\_708.pdf](http://www.kka.fi/files/59/KKA_708.pdf) [Viitattu 13.9.2008]
- Kärkkäinen, J. 2005. Ohjaus opintojen edistäjänä? Tampereen teknillisen yliopiston opiskelijoiden kokemuksia opintojen etenemisen esteistä, ohjauksesta ja yliopistoon integroitumisesta. Tampereen teknillinen yliopisto, yliopistopalvelut. Raportti 1. Tampere: TTY-paino.
- Lampinen, O. 2003. Suomen koulutusjärjestelmän kehitys. Tampere: Tammerpaino Oy.
- Lehtisalo, L. & Raivola, R. 1999. Koulutus ja koulutuspolitiikka 2000-luvulle. Juva: WSOY.
- Lempinen, S. & Tiilikainen, A. 2001. Opiskelijatutkimus 2000. Opiskelijajärjestöjen tutkimussäitiö Otus rs 21/2001.
- Lindblom-Ylänne, S. 1999. Studying in a Traditional Medical Curriculum -Study Success, Orientations to Studying and Problems that Arise. Helsinki: Yliopistopaino.
- Lindblom-Ylänne, S. & Lonka, K. 1999. Individual ways of interacting with the learning environment – are they related to study success? Learning and Instruction 9, 1–18.
- Lindblom-Ylänne, S. & Nevgi, A. 2003. Oppimisympäristöt. Teoksessa: S. Lindblom-Ylänne & A. Nevgi (toim.) Yliopisto- ja korkeakouluopettajan käsikirja. Vantaa: Dark Oy, 54–66.

- Lizzio, A., Wilson, K. & Simons, R. 2002. University Students' Perceptions of the Learning Environment and Academic Outcomes: implications for theory and practice. *Studies in Higher Education* 27, 28–52.
- Lonka, K., Olkinuora, E. & Mäkinen J. 2004. Aspects and Prospects of Measuring Studying and Learning in Higher Education. *Educational Psychology Review* 16, 301–323.
- Mann, S. 2001. Alternative Perspectives on the Student Experience: alienation and engagement. *Studies in Higher Education* 26, 7–19.
- Marton, F. & Säljö, R. 1976. On qualitative differences in learning. I – outcome and process. *British Journal of educational psychology* 46, 4–11.
- Marton, F. & Säljö, R. 1997. *Approaches to Learning*. Teoksessa: F. Marton, D. Hounsell & N. Entwistle (toim.) *The Experience of Learning: Implications for Teaching and Studying in Higher Education*, 39–58.
- Merenluoto, S. 2004. *Nopeasti maisteriksi – Tutkimus nopeasta valmistumisesta ja valmistumisajasta*. Turku: Painosalama.
- Metsämuuronen, J. 2003. *Tutkimuksenteon perusteet ihmistieteissä*. Helsinki: Methelp.
- Meyer, J.H.F, Dunne, T.T. & Sass, A.R. 1992. Impressions of disadvantage: I – school versus university study orchestration and consequences for academic support. *Higher Education* 24, 291–316.
- Mikkonen, J. 2000. *Opintoviikon ongelmat*. Helsingin yliopiston opintoasiainosaston julkaisuja 20/2000. Helsinki: Yliopistopaino.
- Myllylä, J., Parpala, A., Lindblom-Ylänne, S., Korvenranta, S. & Mattila, A. 2006. Käyttäytymistieteellisen tiedekunnan opiskelijoiden kokemuksia oppimisesta ja opetuksesta. Kyselytutkimus ensimmäisen ja kolmannen vuoden opiskelijoille.
- Mäkinen, J. 2003. *University Students' General Study Orientations – Theoretical background, measurements, and practical implications*. Turku: Painosalama Oy.
- Mäkinen, J., Olkinuora, E. & Lonka, K. 2002. *Orientation to Studying in Finnish Higher Education – Comparison of Study Orientations in University and Vocational Higher Education*. Teoksessa: E. Pantzar (toim.) *Perspectives on the Age of the Information Society*. Tampere: Juvenes Print Oy.
- Mäkinen, J., Olkinuora, E. & Lonka, K. 2004. Students at risk: Students' general study orientations and abandoning / prolonging the course of studies. *Higher Education* 48, 173–188.
- Mäkinen, M. 2006. *Opiskelijaelämää vai opiskelua ja elämää: raportti Turun yliopiston opiskelijakyselystä vuonna 2006*. Turku: Turun yliopisto.
- Nummenmaa, T., Konttinen, R., Kuusinen, J. & Leskinen, E. 1997. *Tutkimusaineiston analyysi*. Porvoo: WSOY.
- Opetusministeriö. 1998. *Opintojen etenemisen tehostaminen*. Opetusministeriön työryhmien muistioita 1998:15.
- Opetusministeriö. 2002. *Yliopistojen kaksipuolisen tutkintorakenteen toimeenpano*. Opetusministeriön työryhmien muistioita 2002:39.

- Opetusministeriö. 2003. Korkeakoulujen opintoaikojen lyhentämisen toimenpideohjelma. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2003:27.
- Opetusministeriö. 2005. Yliopistojen tulosoajauksen kehittämistyöryhmä III. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2005:24.
- Opetusministeriö. 2007. Yliopistot 2006. Vuosikertomus. Opetusministeriön julkaisuja 2007:17.
- Pask, G. 1976. Styles and Strategies of Learning. *British Journal of Educational Psychology* 46, 128–148.
- Pintrich, P. R. 2004. A Conceptual Framework for Assessing Motivation and Self-Regulated Learning in College Students. *Educational Psychology Review* 16, 385–407.
- Prosser, M. & Trigwell, K. 1999. *Understanding Learning and Teaching. The Experience in Higher Education*. Society for Research into Higher Education & Open University Press.
- Prosser, M., Trigwell, K., Hazel, E. & Waterhouse F. 2000. Students' experiences of studying physics concepts: The effects of disintegrated perceptions and approaches. *European Journal of Psychology of Education* 15, 61–74.
- Raivola, R. 2000. *Tehoa vai laatua koulutukseen?* Juva: WS Bookwell Oy.
- Ramsden, P. & Entwistle, N. 1981. Effects of academic departments on students' approaches to studying. *British Journal of Educational Psychology* 51, 268–383.
- Richardson, J. T. E. 2004. Methodological Issues in Questionnaire-Based Research on Student Learning in Higher Education. *Educational Psychology Review* 16, 347–358.
- Ropo, E. 1984. *Oppiminen ja oppimisen tyylit. Viitekehyksen kehittäminen ja oppimisen tyylien empiirinen tarkastelu peruskoulussa ja korkeakoulussa*. Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy.
- Schmeck, R. R. 1988. An Introduction to Strategies and Styles of Learning. Teoksessa R. R. Schmeck (toim.) *Learning Strategies and Learning Styles*. 3–19.
- Silvonen, J. 1996. Nopeammin, nopeammin... opiskelu ja korkeakoulupolitiikka. Teoksessa: B. Helenius, E. Hämäläinen & J. Tuunainen (toim.) *Kohti McDonalds yliopistoa?* Helsinki: Tammi, 3–118.
- Skinnari, S. 1997. Sivistystä etsimässä – Tulevaisuuden korkeakouluopetuksen tavoitteet. Teoksessa A. Jauhiainen (toim.) ...sekä antaa siihen liittyvää ylintä opetusta. Turun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan julkaisuja B: 58. Turku: PAINOSALAMA OY. 51–85.
- Stähle, P., Karppanen, E., Kiiskinen, N., Okkonen, T., Saxén, H., Uusi-Rauva, E., Holm, K. & Seppälä, H. 2008. *Teknillisen korkeakoulun laadunvarmistusjärjestelmän auditointi. Korkeakoulujen arviointineuvoston julkaisuja 1:2008*. Tampere: Tammer-Paino Oy.
- Svensson, L. 1997. Skill in Learning and Organising Knowledge. Teoksessa: F. Marton, D. Hounsell & N. Entwistle (toim.) *The Experience of Learning: Implications for Teaching and Studying in Higher Education*. 59–71.
- Teknillistieteelliset Akatemit, 1991. *Teknillisten korkeakouluopintojen tehostaminen*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Tirronen, J. 2006. Kolme näkökulmaa yliopistoon – tutkimusta, opetusta vai palvelua? *Kasvatus* 37, 124–136.

Toivonen, T. 1999. *Empiirinen sosiaalitutkimus: Filosofia ja metodologia*. Porvoo: WSOY.

Tynjälä, P. 1999. *Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita*. Tampere: Tammerpaino.

Tuomi, J. 2007. *Tutki ja lue: Johdatus tieteellisen tekstin ymmärtämiseen*. Helsinki: Tammi.

Vermunt, J. & Verloop, N. 1999. Congruence and friction between learning and teaching. *Learning and Instruction* 9, 257–264.

Vermunt, J. & Vermetten, Y. 2004. Patterns in Student Learning: Relationships Between Learning Strategies, Conceptions of Learning, and Learning Orientations. *Educational Psychology Review* 16, 359–384.

Vesikansa, S., Lempinen, P. & Suomela, S. 1998. Tehokkaaseen opiskeluun – norminopeutta vai mielekästä oppimista. *Opiskelijajärjestöjen tutkimussäätiö Otus rs 14/1998*. Helsinki: Monila.

Vesikukka, M. 2002. ”Emmää matikkaa tullu tänne opiskelemaan vaan tekniikkaa”. Sähkötekniikan osaston opiskelijoiden kokemuksia ensimmäisen lukukauden opinnoista. Haastatteluprojektin tuloksia. *Uutisia opetuksen kehittämisestä Oulun yliopiston laitoksilla 15/2002*. Oulu: Oulun yliopistopaino.

Vilka, H. 2007. *Tutki ja mittaa: määrällisen tutkimuksen perusteet*.

Vuorinen, P. & Valkonen, S. 2003. Ammattikorkeakouluun vai yliopistoon? Korkeakoulutukseen hakeutumisen orientaatiot. *Koulutuksen tutkimuslaitos, Jyväskylän yliopisto. Tutkimuslauseita* 18.

*Yliopistolaki, 645/1997*.

## Julkaisemattomat lähteet:

Bolognan julistus. 1999. Opetusministeriön internet-sivut:  
<http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/artikkelit/bologna/liitteet/bolognbologna.doc>  
[Viitattu 1.4.2008]

Entwistle, N. 2000. Promoting deep learning through teaching and assessment: conceptual frameworks and educational contexts [online]. (Paper presented at TLRP Conference, Leicester, November 2000). [Viitattu 17.1.2008]

Entwistle, N., Nisbet, J. & Bromage, A. 2005. Subject Overview Report: Electronic Engineering. Saatavissa: <http://www.tla.ed.ac.uk/etl/publications.html> [Viitattu 17.1.2008]

Erkkilä, M. 2007. Opintojen eteneminen ja opiskelukokemukset Teknillisessä korkeakoulussa. Ensimmäisen vuoden opinnot 2006 aloittaneiden opiskelijoiden kokema. Teknillistieteellisen alan opintoprosessin seuraaminen, arviointi ja kehittäminen -hankkeen raportti. Saatavissa: [http://www.dipoli.tkk.fi/ok/p/opintojenseuranta/documents/TKK\\_opiskelijakysely2007.PDF](http://www.dipoli.tkk.fi/ok/p/opintojenseuranta/documents/TKK_opiskelijakysely2007.PDF) [Viitattu 10.9.2008]

Erkkilä, M. & Valovirta, T. 2007. Lukuvuoden 2006–2007 rekisteriaineiston tarkastelu: opintojen eteneminen ensimmäisenä ja toisena läsnäololukuvuotena. Teknillistieteellisen alan opintoprosessin seuraaminen, arviointi ja kehittäminen -hankkeen raportti. Saatavissa: [http://www.dipoli.tkk.fi/ok/p/opintojenseuranta/documents/rekisteriaineistoraportti\\_2006-2007.PDF](http://www.dipoli.tkk.fi/ok/p/opintojenseuranta/documents/rekisteriaineistoraportti_2006-2007.PDF) [Viitattu 4.2.2008]

Karjalainen, A., Alha, K. & Jutila, S. 2007. Anna Aikaa Ajatella – Suomalaisten yliopisto-opintojen mitoitussjärjestelmä. Oulun yliopisto, Opetuksen kehittämissyksikkö. Saatavissa: <http://www.w5w.fi/images/mitoituskirja07v.pdf> [Viitattu 5.5.2008]

KOTA-tietokanta. <https://kotaplus.csc.fi/online/>

Lampinen, O. 2005. Kahden yliopistonäkemyksen kilpailu. Kever 1/2005. Saatavissa: <http://www.piramk.fi/kever/kever.nsf/b40cd14e5ef222e9c2256dfd005cfeac/6e4ae34fd62b022c22566bf005a623c?OpenDocument> [Viitattu 20.1.2008]

Lindblom-Ylänne, S. & Parpala A. 2008. OPPI-kysely – Opiskelijoiden lähestymistavat ja kokemukset oppimisympäristöistään Helsingin yliopistossa. Helsingin yliopiston Yliopistopedagogiikan tutkimus- ja kehittämissyksikkö YTY. Saatavissa: [www.helsinki.fi/ktl/ty/tyty\\_tiedostot/OPPI-kysely.ppt](http://www.helsinki.fi/ktl/ty/tyty_tiedostot/OPPI-kysely.ppt) [Viitattu 15.9.2008]

Lindblom-Ylänne, S., Parpala, A., Litmanen, T. & Hirsto, L. Ei julkaistu. Students' approaches to learning and experiences of their teaching-learning environment in different disciplines. Viitattu kirjoittajien luvalla.

Naukkarinen, J. 2004. Learning Environments in Finnish Higher Engineering Education. Lisensiaatin tutkielma, Tampereen teknillinen yliopisto.

Scoring Key for the Approaches and Study Skills Inventory for Students (ASSIST). Saatavissa: <http://www.etl.tla.ed.ac.uk/questionnaires/ASSIST.pdf> [Viitattu 15.1.2008]

Teknillistieteellisen alan opintoprosessin seuraaminen, -arviointi ja -kehittäminen, 2007. ReflekTori-symposium Workshop esitys. Saatavissa: [http://www.dipoli.tkk.fi/ok/p/opintojenseuranta/documents/ReflekTori\\_workshop\\_esitys.PDF](http://www.dipoli.tkk.fi/ok/p/opintojenseuranta/documents/ReflekTori_workshop_esitys.PDF) [Viitattu 5.4.2008]





## LIITTEET

- LIITE 1: Kyselylomake: Kysely kandidaatin tutkinnon opinnoista
- LIITE 2: Opiskeluorientaatioita ja opiskelukokemuksia mitanneiden muuttujien kuvailevat tiedot: Keskiarvot ja keskihajonnat
- LIITE 3: Opiskelukokemusten pääkomponenttianalyysi
- LIITE 4: Opiskelukokemuksia kuvaavien summamuuttujien väliset korrelaatiot
- LIITE 5: Opiskeluorientaatioita mittaavien summamuuttujien muodostaminen teoreettisen mallin pohjalta
- LIITE 6: Opiskelukokemusten faktorianalyysi alakäsitteitä kuvaaville summamuuttujille
- LIITE 7: Yliopistojen ristiintaulukointi pakollisten opintojen suoritusten suhteen
- LIITE 8: Opiskeluorientaatioita selittävien tekijöiden regressioanalyysi
- LIITE 9: Opiskelijaprofiilien klusterianalyysi

## Kysely kandidaatin tutkinnon opinnoista

(\*pakolliset kentät)

### OSA 1: Tausta

- \*1. **Tutkinto- tai koulutusohjelma**
- \*2. **Sukupuoli**  
Mies / Nainen
- \*3. **Syntymävuosi** 19\_\_
- \*4. **Sain nykyisen opiskelupaikkani DIA-yhteisvalinnassa**  
paperivalinnalla (todistuspisteiden perusteella, ilman pääsykoetta)  
pääsykokeen avulla (pelkän pääsykokeen tai todistuksen ja pääsykokeen yhteispisteillä)
- \*5. **Kirjoitin ylioppilaaksi**  
vuonna \_\_\_\_  
en ole ylioppilas
- \*6. **Otin nykyisen opiskelupaikkani vastaan vuonna (hyväksymisvuosi):** \_\_\_\_

### OSA 2: Opintojen aloittaminen

- \*7. **Oliko sinulla korkeakouluopintoja (amk/yliopisto) ennen kuin aloit suorittaa nykyistä tutkintoa?**  
kyllä (op) \_\_\_\_  
kyllä (ov) \_\_\_\_  
ei
- 8. **Kuinka paljon niistä korvattiin osaksi nykyistä tutkintoa?** \_\_\_\_op
- \*9. **Onko se koulutusohjelma/tutkinto-ohjelma, jossa nyt opiskelet se, johon ensisijaisesti halusit?**  
kyllä / ei

### OSA 3: Opintojen eteneminen ja omat tavoitteet

- \*10. **Mikä on korkein tavoittelemasi loppututkinto?**  
Tekniikan kandidaatti (hyppää seuraava kysymys yli)  
Diplomi-insinööri tai Arkkitehti  
Tekniikan lisensiaatti  
Tekniikan tohtori  
En tavoittele mitään tekniikan alan tutkintoa (hyppää seuraava kysymys yli)
- 11. **Kuinka kauan arvioit sinulla menevän yhteensä kandidaatin tutkinnon ja ylemmän korkeakoulututkinnon (DI/Arkkitehti) suorittamiseen (mukaan lukien jo opiskelemasi ajan)?**  
yhteensä \_\_\_\_vuotta
- \*12. **Yliopisto-opinnoissa yleisesti suositeltava vuosittainen opinto-pistemäärä on** \_\_\_\_op / lukuvuosi
- \*13. **Henkilökohtainen tavoitteeni on ollut** \_\_\_\_op / lukuvuosi
- \*14. **Realistisesti arvioiden, paljonko sinulla on yhteensä (kaikilta nykyisen tutkinnon opiskeluvuosilta) opintopisteitä koossa tämän lukuvuoden päättyessä 31.7.2008?** \_\_\_\_op

\*15. Mitä arvosanaa olet yleensä tavoitellut opinnoissasi? 1–5

\*16. Mitä ensisijaisesti odotat yliopisto-opinnoiltasi?

- Itseäni kiinnostaviin asioihin tutustumista
- Oman persoonallisuuden kehittymistä
- Tutkinnon suorittamista
- Työelämän tehtäviin pätevyitymistä

OSA 4: Suoritetut opinnot

\*17. Oletko suorittanut kaikki kandidaatin tutkintoon kuuluvat pakolliset matematiikan opinnot?

kyllä / ei

\*18. Oletko suorittanut kaikki kandidaatin tutkintoon kuuluvat pakolliset fysiikan opinnot?

kyllä / ei

\*19. Oletko suorittanut kaikki muut kandidaatin tutkintoon kuuluvat pakolliset opinnot?

kyllä / ei

\*20. Oletko jo tehnyt kandidaatintutkielman (= kandidaatintyön)?

kyllä / teen parhaillaan / en ole aloittanut

21. Jos et ole tehnyt kandidaatintutkielmaa vielä, milloin olet suunnitellut tekeväsi?

syksy 2008

kevät 2009

syksy 2009

en ole suunnitellut asiaa vielä

\*22. Oletko suorittanut jo diplomi-insinöörin tai arkkitehdin (tutkintosi maisterivaihe) tutkintoon kuuluvia kursseja?

kyllä / en / en tiedä

\*23. Oletko suorittanut tutkintoosi kuuluvia opintoja myös kesäisin?

kyllä / ei

OSA 5: Opintojen etenemiseen vaikuttaneet tekijät

Seuraavassa on esitetty väittämiä siitä, mikä mahdollisesti olisivaikuttanut opintojesi etenemiseen hidastavasti, arvioi niidenpaikkaansa pitävyttä omalla kohdallasi.

\*24. Opintojeni etenemistä on hidastanut

1=täysin eri mieltä

2=eri mieltä

3=samaa mieltä

4=täysin samaa mieltä

1. huonot opetusjärjestelyt (esim. kurssien päällekkäisyys, luentoajankohdat, huonot tenttimahdollisuudet)

2. työssäkäynti

3. matematiikan kurssien vaikeus

4. fysiikan kurssien vaikeus

5. epämotivoivilta tuntuvat kurssit

6. kurssitarjonta

7. opetusmenetelmät

8. luottamustoimet

9. perhesyyt

10. ohjauksen puute

11. terveydelliset syyt

12. opiskelutaitojen puute

13. ajankäytön vaikeudet

14. motivaation puute

15. muu, mikä?

## OSA 6: Opiskelun päätoimisuus

- \*25. **Montako opintopistettä arvioit, että pystyt opiskelemaan lukuvuodessa nykyisessä yliopistossasi, jos opiskelet päätoimisesti? \_\_\_\_op**
- \*26. **Kuinka päätoimisesti arvioit opiskelleesi?**  
 1=Olen opiskellut päätoimisesti, jolloin olen pyrkinyt suorittamaan niin paljon opintoja kuin voin  
 2=Olen opiskelun ohella tehnyt jotakin muuta (esim. töitä tai harrastuksia) niin, että olen joutunut laskemaan opintopistetaivoitettani  
 3=Olen ollut läsnäolevana, mutta en ole opiskellut säännöllisesti. Olen tehnyt joitakin tenttejä, jos olen ehtinyt  
 4=Olen ilmoittautunut läsnäolevaksi (esim. saadakseni opintososiaaliset edut), mutta en ole edes yrittänyt suorittaa opintoja
1. syyslukukausi 2005
  2. kevätlukukausi 2006
  3. syyslukukausi 2006
  4. kevätlukukausi 2007
  5. syyslukukausi 2007
  6. kevätlukukausi 2008
- \*27. **Opiskelun päätoimisuuteen liittyvät tekijät**  
 Alla on esitetty väittämiä liittyen opintojen osa-aikaisuuden syihin. Osa-aikaisella opiskelulla tarkoitetaan niitä aikoja, jolloin oletyllä valinnut jonkin muun kuin vaihtoehdon nro.1 ”Olen opiskellut päätoimisesti”.  
 Arvioi väittämien paikkansapitävyyttä omalla kohdallasi. Jos väittäjä ei pidä ollenkaan paikkansa, valitse vaihtoehto 1, jos taas väittäjä kuvaa tilannettasi täysin, valitse 5. Jos väittäjä pitää osittain paikkansa, arvioi missä määrin asteikolla 1–5 ja valitse jokin väliarvoista.  
 Vaihtoehdot:  
 1=En kuvaa tilannettani lainkaan – 5=Kuvaa tilannettani täysin
1. Olen tehnyt töitä lukukausien aikana, mutta silti opiskellut päätoimisesti
  2. Kiinnostavaan työtilaisuuteen tarttuminen on tehnyt opiskelustani osa-aikaista
  3. Olen tehnyt töitä taloudellisista syistä ja siksi joutunut opiskelemaan osa-aikaisesti
  4. Olen opiskellut osa-aikaisesti keskittyäkseni harrastuksiini (esim. urheilu, matkustelu...)
  5. Ongelmat opintojen suunnittelussa (esim. päällekkäiset kurssit, huonot suoritusmahdollisuudet) ovat tehneet opiskelustani osa-aikaista
  6. Luottamustoiimiin (esim. Opiskelijajärjestöt, poliittinen toiminta) keskittyminen on tehnyt opiskelustani osa-aikaista
  7. Perheeseen ja ihmissuhteisiin liittyvät syyt ovat johtaneet opintojeni osa-aikaisuuteen
  8. Olen ollut epämotivoitunut ja siksi opiskellut osa-aikaisesti
  9. Olen tarkoituksella opiskellut osa-aikaisesti, jottei opiskelusta tulisi liian raskasta
28. **Jokin muu on vaikuttanut opintojeni päätoimisuuteen, mikä?**
29. **Kesätyöaika**  
 Mikä on ollut yliopisto-opiskeluasi tavanomainen kesätyöaikasi? (Aloitus- ja päättymispäivämäärä, suurin piirtein).  
 Jätä tyhjäksi jos et ole ollut kesätöissä.  
 Aloitus  
 1.huhti–31.heinä  
 Lopetus  
 1.kesä–30.syys

## OSA 7: Opiskelu uudessa tutkintorakenteessa

**\*30. Yliopisto**

Seuraavassa on esitetty väitteitä koskien omaa yliopistoasi. Vastaa oman kokemuksesi mukaan niin kuin asiat ovat omien opintojesi yhteydessä sinulle näyttäytyneet.

Vaihtoehdot:

- 1=täysin eri mieltä
- 2=eri mieltä
- 3=ei samaa eikä eri mieltä
- 4=samaa mieltä
- 5=täysin samaa mieltä

1. Opiskelijoita kannustetaan tehokkaaseen opiskeluun ja nopeaan valmistumiseen
2. Opintojaksot on helppo valita niin, etteivät ne mene päällekkäin
3. Yliopistossani annetaan tukea henkilökohtaisen opintosuunnitelman (HOPS) tekoon
4. Yliopistossani on hyvät mahdollisuudet opiskella myös kesäisin
5. Lähiopetus (luennot, harjoitusryhmät jne.) jakautuvat tasaisesti kaikille viikonpäiville
6. Opintojaksot jakautuvat tasaisesti kaikille opetusperiodeille
7. Opintojaksoilla kerrataan liian paljon samoja asioita: opettajat eivät tunnu olevan tietoisia muiden opintojaksojen sisällöistä
8. Opintojaksojen suorittavat (mahdollisuus valita esim. harjoitustyö TAI tentti TAI essee) ovat joustavia
9. Tenttimahdollisuudet ovat joustavia

**\*31. Kandidaatin tutkinnon sisältö ja rakenne**

1. Tutkinto-/koulutusohjelmani antaa riittävästi mahdollisuuksia opiskelijan yksilöllisille valinnoille
2. Minun on ollut helppoa hahmottaa mitä opintoja tutkintooni kuuluu ja miten ne liittyvät toisiinsa
3. Minun on ollut helppoa ymmärtää kaikkien tutkintooni kuuluvien opintojaksojen merkitys tulevan ammattiosaamisen kannalta
4. Minun on ollut vaikeaa edetä opinnoissani, koska suorittamattomat kurssit ovat muodostaneet etenemisesteen
5. Tutkinto-/koulutusohjelmani sisältää paljon kursseja, joissa on tiukat esitetivaatimukset (edellyttävät jonkin toisen kurssin suorittamista)
6. Tekniikan kandidaatin tutkinto on hyödyllinen välietappi opiskelussa

**\*32. Opintojen suorittamiseen menevä aika**

- 1=selvästi pienempi
- 2=jonkin verran pienempi
- 3=sopiva
- 4=jonkin verran suurempi
- 5=selvästi suurempi

1. Opintojaksojen laajuuksia mitataan opintopisteillä. Yhden opintopisteen tulisi vastata 27 tuntia opiskelijan kokonaisuudessaan kaikkien opintojaksoon liittyvään työhön käyttämää aikaa. Kokemukseni mukaan opintojaksojen suorittamiseen menevä aika suhteessa opintopisteisiin on yleensä

**\*33. Opintojen työmäärä**

Vaihtoehdot:

- 1=täysin eri mieltä
- 2=eri mieltä
- 3=ei samaa eikä eri mieltä
- 4=samaa mieltä
- 5=täysin samaa mieltä

1. Opintojaksoilla on varattu riittävästi aikaa itsenäiseen työskentelyyn
2. Opintojaksoista saa yleensä samassa suhteessa opintopisteitä
3. Tekniikan kandidaatin tutkintoon kuuluvat perusopinnot ovat työläämpiä kuin pääaineeni opinnot
4. Opintojaksot sisältävät niin paljon opiskeltavia asioita, ettei mielenkiintoisiin asioihin syventymiseen jää riittävästi aikaa
5. Pystyn hallitsemaan ja ymmärtämään opintojaksoilla opiskeltavan tietomäärän ja muodostamaan siitä kokonaiskuvan

**\*34. Opintoaikojen raja**

1. On järkevää, että opiskelija ei saa ikuista opinto-oikeutta yliopistoon
2. On realistista ajatella, että opiskelijat pystyvät suorittamaan teknillisen alan ylemmän korkeakoulututkinnon (tekniikan kandidaatti + DI/ARK) viidessä vuodessa
3. Opintoaikojen raja on vaikuttanut opintojeni suunnitteluun ja uskon, että olen opiskellut tehokkaammin, kuin siinä tapauksessa, että opintoaikaa ei olisi rajoitettu
4. Olen ollut huolestunut siitä, että opintoaikani loppuu kesken
5. Uskon, että yliopistossani osa opiskelijoista tulee menettämään opinto-oikeutensa liian hitaasti edenneiden opintojen vuoksi

**\*35. Yliopisto-opiskelu**

Alla on väittämiä, joilla kuvataan yliopisto-opiskelua. Lue väittämät yksi kerrallaan ja anna viipymättä rehellinen, ensimmäiseksi mieleen tullut vastauksesi. Pyri siihen, ettet vastaa vaihtoehtoa 3 (epävarma, en osaa sanoa), tee näin ainoastaan, jos väittäjä ei koske sinua tai opiskeluasi

Vaihtoehdot:

1=eri mieltä

2=osittain eri mieltä

3=epävarma, en osaa sanoa

4=osittain samaa mieltä

5=samaa mieltä

1. Järjestän opiskeluolosuhteeni sellaisiksi, että minun on helppoa työskennellä
2. Tehdessäni opiskeluun liittyviä tehtäviä pidän mielessäni, kuinka voin parhaiten vaikuttaa arvosanaan
3. Mietin usein, onko opiskelustani todellisuudessa mitään hyötyä
4. Pyrin yleensä ymmärtämään opittavan asian merkityksen
5. Järjestän opiskeluun käyttämäni ajan niin, että voin hyödyntää sen mahdollisimman tarkasti
6. On paljon asioita, joiden opiskelussa minun on keskityttävä vain muistamaan ne ulkoa
7. Tarkistan yleensä, että kirjoittamani tenttivastaus tai muu kurssisuoritus on järkevä, ja että päätelmäni ovat perusteltuja
8. Minusta tuntuu usein, että hukun materiaalin määrään, joka minun tulisi hallita
9. Etsin huolellisesti perusteluja ja näyttöä muodostaakseni omat johtopäätökseni opiskeltavista asioista
10. Minulle on tärkeää tuntee tekeväni parhaani kursseilla
11. Pyrin vertailemaan eri kursseilla esiin tulleita ajatuksia ja käsitteitä aina kun mahdollista
12. Luen tenttiin yleensä sen verran, kuin uskon, että riittää tentin läpäisyyn
13. Huomaan usein pohtivani luennoilla käsiteltyjä aiheita samalla kun teen muita asioita
14. Olen mielestäni melko järjestelmällinen kerratessani tenttiin
15. Käyn tarkasti läpi kommentit kurssitoista, jotta saan selville miten voin saada paremman arvosanan seuraavalla kerralla
16. Monikaan asia tähänastisessa koulutuksessa ei ole ollut kovin mielenkiintoinen tai relevantti
17. Lukiessani kirjaa tai artikkelia yritän saada tarkasti selville, mitä kirjoittaja yrittää sanoa
18. Olen hyvä tarttumaan opiskeluun aina kun se on tarpeen
19. Monet oppimani asiat jäävät usein irrallisiksi, jolloin ne eivät linkity osaksi laajempaa kokonaisuutta
20. Kiinnitän usein huomiota siihen, mitä haluan kurssilla oppia, jotta opiskeluni päämäärä pysyisi selkeänä
21. Työskennellessäni uuden ja vieraan aiheen parissa vertaan sitä aikaisemmin oppimaani
22. Minua huolestuttaa usein, pystynkö ikinä tekemään työni kunnolla
23. Huomaan usein kyseenalaistavani luennoilla käsiteltyjä ja kirjoista lukemiani asioita
24. Minusta tuntuu, että pärjään hyvin, ja se auttaa minua panostamaan opiskeluun entistä enemmän

25. Keskityn oppimaan juuri ne osat kurssin aiheesta, jotka tiedän olevan ehtona kurssin läpäisylle
26. Mielestäni tieteellisten asioiden opiskelu voi olla toisinaan melko kiehtovaa
27. Olen hyvä noudattamaan luennoitsijoiden ohjeita lukemisesta
28. Pidän mielessäni, kuka kurssityöt korjaa ja mitä hän niissä arvostaa
29. Ihmettelen joskus, miksi ylipäätään päätin hakea tänne opiskelemaan
30. Lukiessani pysähdyn aika ajoin miettimään, mitä yritän tekstistä oppia
31. Työskentelen tasaisesti koko periodin ajan, sen sijaan että jättäisin kaiken viime hetkeen
32. En usein oikein tiedä, mikä luennoilla on keskeistä, joten pyrin kirjoittamaan ylös mahdollisimman paljon kaikesta
33. Jään usein pohtimaan tieteellisten tekstien herättämiä ajatuksia ja niiden keskinäisiä yhteyksiä
34. Ennen kuin alan tehdä tehtäviä tai vastata tenttikysymyksiin, mietin, mikä on paras tapa tehdä se
35. Hermostun usein, jos en saa kaikkea tehtyä siinä tahdissa kuin pitäisi
36. Lukiessani tarkastelen huolellisesti, kuinka yksityiskohdat sopivat kokonaisuuteen
37. Panostan opiskeluun paljon, koska olen saavuttanut hyviä tuloksia
38. Keskityn opiskelussani lähinnä vain niihin asioihin, jotka vaikuttavat liittyvän tehtävien ja tenttien suorittamiseen
39. Kurseilla käsiteltävät asiat ovat toisinaan todella mukaansatempaavia
40. Suunnittelen yleensä viikko-ohjelmani joko paperilla tai mielessäni
41. Tarkkailen luennoilla, mitä luennoitsijat vaikuttavat pitävän tärkeänä, ja keskityn opettelemaan ne asiat
42. Koulutukseeni kuuluu kursseja joista en ole kiinnostunut, mutta joudun kuitenkin käymään ne
43. Ennen kuin alan ratkaista tehtävää tai ongelmaa, koetan selvittää mihin se perustuu
44. Hyödynnän yleensä tehokkaasti koko päivän
45. Minulla on usein vaikeuksia ymmärtää asioita, joita minun on muistettava
46. Pohdiskelen mielelläni opiskeluun liittyviä asioita, vaikka se johtaisikään mihinkään
47. Ennen kuin palautan tekemäni työn, tarkistan vastaako se asetettuja vaatimuksia
48. Valvon usein öisin murehtien niitä töitä, joita en usko pystyväni tekemään ajoissa
49. Minulle on tärkeää löytää perusteita väitteille ja nähdä asioiden taustalla oleva syy
50. Minusta ei ole ollenkaan vaikeaa motivoitua opiskeluun
51. Pidän siitä, että kurssilla kerrotaan tarkasti, mitä esseissä ja kurssitöissä tulee tehdä
52. Jään välillä 'koukkuun' tieteellisiin aiheisiin ja tuntuu, että haluaisin vain jatkaa niihin tutustumista

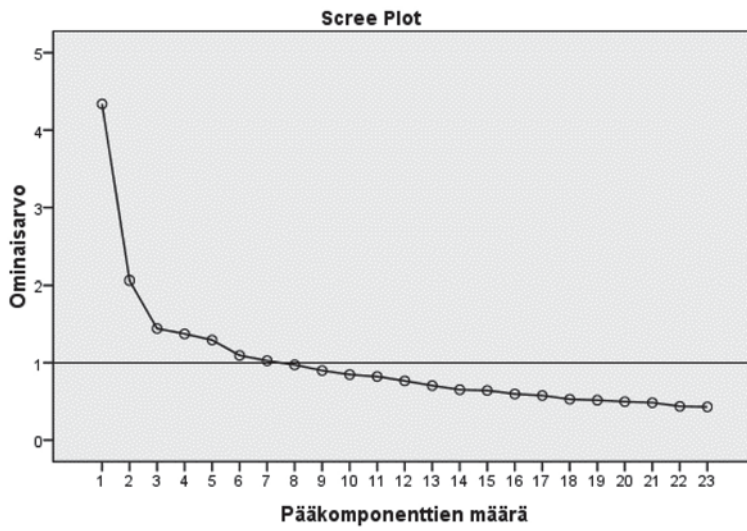


Opiskeluorientaatioita ja opiskelukokemuksia mitanneiden muuttujien kuvailevat tiedot: Keskiarvot ja keskihajonnat

	<b>N</b>	<b>Ka</b>	<b>s</b>
Opintojaksoista saa yleensä samassa suhteessa opintopisteitä	673	2,0	0,93
Opintoaikojen rajaus on vaikuttanut opintojeni suunnitteluun ja uskon, että olen opiskellut tehokkaammin, kuin siinä tapauksessa, että opintoaikaa ei olisi rajoitettu	673	2,0	1,09
Minun on ollut vaikeaa edetä opinnoissani, koska suorittamattomat kurssit ovat muodostaneet etenemisesteen	673	2,0	1,13
Opintojaksojen suoritustavat (mahdollisuus valita esim. harjoitustyö TAI tentti TAI essee) ovat joustavia	673	2,1	1,05
Opintojaksot jakautuvat tasaisesti kaikille opetusperiodeille	673	2,2	1,06
On realistista ajatella, että opiskelijat pystyvät suorittamaan teknillisen alan ylemmän korkeakoulututkinnon (tekniikan kandidaatti + DI/ARK) viidessä vuodessa	673	2,3	1,31
Opintojaksot on helppo valita niin, etteivät ne mene päällekkäin	673	2,4	1,01
Lähiopetus (luennot, harjoitusryhmät jne.) jakautuvat tasaisesti kaikille viikonpäiville	673	2,4	1,08
Tutkinto-/koulutusohjelmani sisältää paljon kursseja, joissa on tiukat esitietovaatimukset (edellyttävät jonkin toisen kurssin suorittamista)	673	2,5	1,05
Olen ollut huolestunut siitä, että opintoaikani loppuu kesken	673	2,6	1,46
Minun on ollut helppoa ymmärtää kaikkien tutkintooni kuuluvien opintojaksojen merkitys tulevan ammattiosaamiseni kannalta	673	2,6	1,04
Yliopistossani on hyvät mahdollisuudet opiskella myös kesäisin	673	2,7	1,01
Tenttimahdollisuudet ovat joustavia	673	2,8	1,11
Opintojaksoilla kerrataan liian paljon samoja asioita: opettajat eivät tunnu olevan tietoisia muiden opintojaksojen sisällöistä	673	2,8	1,05
Tekniikan kandidaatin tutkinto on hyödyllinen välietappi opiskelussa	673	2,9	1,20
Tutkinto-/koulutusohjelmani antaa riittävästi mahdollisuuksia opiskelijan yksilöllisille valinnoille	673	3,0	1,13
Yliopistossani annetaan tukea henkilökohtaisen opintosuunnitelman (HOPS) tekoon	673	3,0	1,17
Tekniikan kandidaatin tutkintoon kuuluvat perusopinnot ovat työläämpiä kuin pääaineeni opinnot	673	3,1	0,96
Opintojaksoilla on varattu riittävästi aikaa itsenäiseen työskentelyyn	673	3,1	0,96
Pystyn hallitsemaan ja ymmärtämään opintojaksoilla opiskeltavan tietomäärän ja muodostamaan siitä kokonaiskuvan	673	3,2	0,93
Minun on ollut helppoa hahmottaa mitä opintoja tutkintooni kuuluu ja miten ne liittyvät toisiinsa	673	3,3	1,07
Opiskelijoita kannustetaan tehokkaaseen opiskeluun ja nopeaan valmistumiseen	673	3,3	1,09
On järkevää, että opiskelija ei saa ikuista opinto-oikeutta yliopistoon	673	3,3	1,34
Opintojaksojen suorittamiseen menevä aika suhteessa opintopisteisiin on yleensä (pienempi-suurempi)	673	3,4	1,06
Opintojaksot sisältävät niin paljon opiskeltavia asioita, ettei mielenkiintoisiin asioihin syventymiseen jää riittävästi aikaa	673	3,6	0,99
Uskon, että yliopistossani osa opiskelijoista tulee menettämään opinto-oikeutensa liian hitaasti edenneiden opintojen vuoksi	673	3,7	1,12

	N	Ka	s
Hyödynnän yleensä tehokkaasti koko päivän	673	2,3	1,20
Monikaan asia tähänastisessa koulutuksessa ei ole ollut kovin mielenkiintoinen tai relevantti	673	2,3	1,15
En usein oikein tiedä, mikä luennoilla on keskeistä, joten pyrin kirjoittamaan ylös mahdollisimman	673	2,4	1,18
Työskentelen tasaisesti koko periodin ajan, sen sijaan että jättäisin kaiken viime hetkeen	673	2,4	1,19
Ihmettelen joskus, miksi ylipäättään päätin hakea tänne opiskelemaan	673	2,4	1,43
Pidän mielessäni, kuka kurssityöt korjaa ja mitä hän niissä arvostaa	673	2,5	1,22
Valvon usein öisin murehtien niitä töitä, joita en usko pystyväni tekemään ajoissa	673	2,5	1,31
Minusta ei ole ollenkaan vaikeaa motivoitua opiskeluun	673	2,6	1,15
Jään usein pohtimaan tieteellisten tekstien herättämiä ajatuksia ja niiden keskinäisiä kytkentöjä	673	2,7	1,07
Luen tenttiin yleensä sen verran, kuin uskon, että riittää tentin läpäisyyn	673	2,7	1,26
Olen hyvä tarttumaan opiskeluun aina kun se on tarpeen	673	2,7	1,21
Kiinnitän usein huomiota siihen, mitä haluan kurssilla oppia, jotta opiskeluni päämäärä pysyisi	673	2,8	1,02
Olen hyvä noudattamaan luennoitsijoiden ohjeita lukemisesta	673	2,8	0,99
Huomaan usein kyseenalaistavani luennoilla käsiteltyjä ja kirjoista lukemiani asioita	673	2,8	1,09
Jään välillä 'koukkuun' tieteellisiin aiheisiin ja tuntuu, että haluaisin vain jatkaa niihin	673	2,8	1,22
Minulla on usein vaikeuksia ymmärtää asioita, joita minun on muistettava	673	2,8	1,10
Lukiessani tarkastelen huolellisesti, kuinka yksityiskohdat sopivat kokonaisuuteen	673	2,8	0,99
Huomaan usein pohtivani luennoilla käsiteltyjä aiheita samalla kun teen muita asioita	673	2,8	1,15
Panostan opiskeluun paljon, koska olen saavuttanut hyviä tuloksia	673	2,8	1,19
Järjestän opiskeluun käyttämäni ajan niin, että voin hyödyntää sen mahdollisimman tarkasti	673	2,9	1,14
Käyn tarkasti läpi kommentit kurssitöistä, jotta saan selville miten voin saada paremman	673	2,9	1,20
Etsin huolellisesti perusteluja ja näyttöä muodostaakseni omat johtopäätökseni opiskeltavista	673	2,9	1,01
Suunnittelen yleensä viikko-ohjelmani joko paperilla tai mielessäni	673	3,0	1,34
Monet oppimani asiat jäävät usein irrallisiksi, jolloin ne eivät linkity osaksi laajempaa	673	3,0	1,09
Minua huolestuttaa usein, pystynkö ikinä tekemään työni kunnolla	673	3,1	1,33
Pyrin vertailemaan eri kursseilla esiin tulleita ajatuksia ja käsitteitä aina kun mahdollista	673	3,1	1,12
Minusta tuntuu, että pärjään hyvin, ja se auttaa minua panostamaan opiskeluun entistä	673	3,1	1,18
Pohdiskelen mielelläni opiskeluun liittyviä asioita, vaikei se johtaisikaan mihinkään	673	3,2	1,16
Lukiessani pysähdyn aika ajoin miettimään, mitä yritän tekstistä oppia	673	3,2	1,05
Minulle on tärkeää tuntea tekeväni parhaani kursseilla	673	3,2	1,19
Olen mielestäni melko järjestelmällinen kerratessani tenttiin	673	3,2	1,20
Tehdessäni opiskeluun liittyviä tehtäviä pidän mielessäni, kuinka voin parhaiten vaikuttaa	673	3,2	1,12
Lukiessani kirjaa tai artikkelia yritän saada tarkasti selville, mitä kirjoittaja yrittää sanoa	673	3,3	1,05
Keskityn oppimaan juuri ne osat kurssin aiheesta, jotka tiedän olevan ehtona kurssin läpäisylle	673	3,3	1,14
Ennen kuin alan ratkaista tehtävää tai ongelmaa, koetan selvittää mihin se perustuu	673	3,3	1,02
Mietin usein, onko opiskelustani todellisuudessa mitään hyötyä	673	3,3	1,26
On paljon asioita, joiden opiskelussa minun on keskityttävä vain muistamaan ne ulkoa	673	3,3	1,20
Ennen kuin alan tehdä tehtäviä tai vastata tenttikysymyksiin, mietin, mikä on paras tapa tehdä se	673	3,3	1,09
Tarkkailen luennoilla, mitä luennoitsijat vaikuttavat pitävän tärkeänä, ja keskityn opettelemaan	673	3,3	1,03
Keskityn opiskelussani lähinnä vain niihin asioihin, jotka vaikuttavat liittyvän tehtävien ja tenttien	673	3,3	1,08
Minulle on tärkeää löytää perusteita väitteille ja nähdä asioiden taustalla oleva syy	673	3,4	1,16
Hermostun usein, jos en saa kaikkea tehtyä siinä tahdissa kuin pitäisi	673	3,5	1,18
Työskennellessäni uuden ja vieraan aiheen parissa vertaan sitä aikaisemmin oppimaani	673	3,5	0,98
Kursseilla käsiteltävät asiat ovat toisinaan todella mukaansatempaavia	673	3,5	1,06
Tarkistan yleensä, että kirjoittamani tenttivastaus tai muu kurssisuoritus on järkevä, ja että päätelmäni ovat perusteltuja	673	3,5	1,09
Järjestän opiskeluolosuhteeni sellaisiksi, että minun on helppoa työskennellä	673	3,6	0,96
Minusta tuntuu usein, että hukun materiaalin määrään, joka minun tulisi hallita	673	3,6	1,13
Ennen kuin palautan tekemäni työn, tarkistan vastaako se asetettuja vaatimuksia	673	3,8	0,92
Pyrin yleensä ymmärtämään opittavan asian merkityksen	673	3,9	0,91
Mielestäni tieteellisten asioiden opiskelu voi olla toisinaan melko kiehtovaa	673	4,0	0,96
Pidän siitä, että kurssilla kerrotaan tarkasti, mitä esseissä ja kurssitöissä tulee tehdä	673	4,2	0,81
Koulutukseeni kuuluu kursseja joista en ole kiinnostunut, mutta joudun kuitenkin käymään ne	673	4,3	0,93

## Opiskelukokemusten pääkomponenttianalyysi



Opiskelukokemuksia kuvaavien summamuuttujien väliset korrelaatiot

Correlations	KOK1	KOK2	KOK3	KOK4	KOK5
KOK1: Tutkintoni rakenne on selkeä ja joustava	1				
KOK2: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä	-,233***	1			
KOK3: Opinnot on oikein mitoitettu ja suoritustavat joustavia	,425***	-,370***	1		
KOK4: Opetusjärjestelyt eivät tue tehokasta ajankäyttöä	-,327***	,091*	-,277***	1	
KOK5: Tutkinnonuudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava	,310***	-,209***	,303***	-,242***	1

\*\*\* P<0,001

\* P<0,05

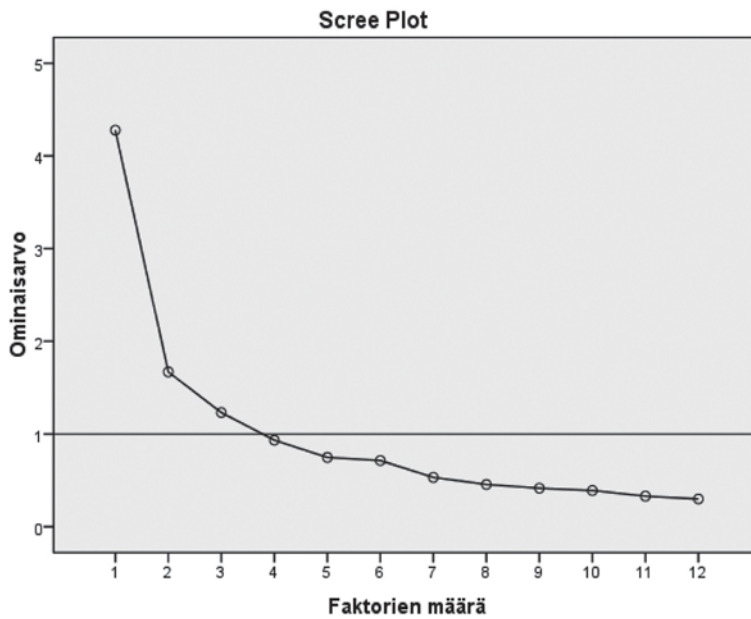
Opiskeluorientaatioita mittaavien summamuuttujien muodostaminen teoreettisen mallin pohjalta

yliviivatut väittämät poistettu.

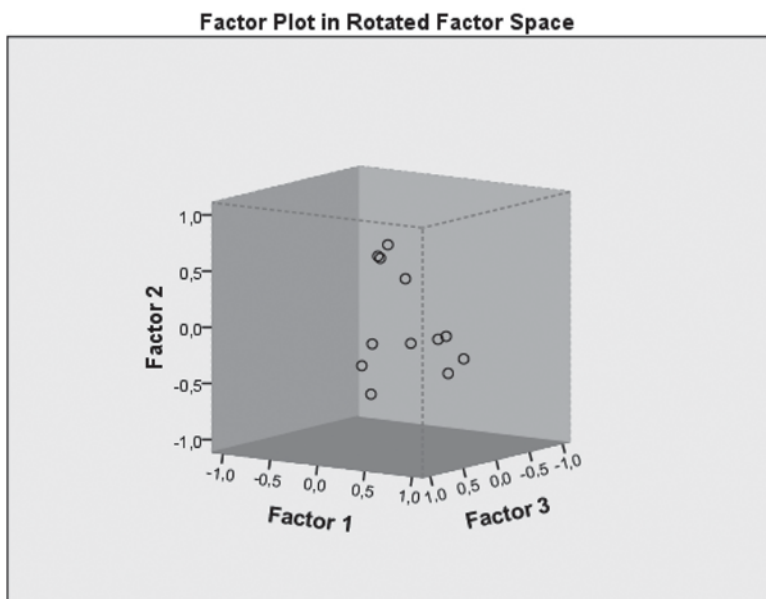
Syväsuuntautunut	Pintasuuntautunut
<b>Merkityksen etsiminen <math>\alpha=0,64</math></b>	<b>Merkityksettömyys <math>\alpha=0,70</math></b>
35.4	35.3
35.17	35.16
35.30	35.29
35.43	<del>35.42</del>
<b>Käsitteiden vertailu <math>\alpha=0,70</math></b>	<b>Ulkoa opettelu <math>\alpha=0,64</math></b>
35.11	35.6
35.21	35.19
35.33	<del>35.32</del>
35.46	35.45
<b>Todisteiden käyttö <math>\alpha=0,60</math></b>	<b>Sitoutuneisuus tutkintovaatimuksiin <math>\alpha=0,61</math></b>
35.9	35.12
35.23	35.25
35.36	35.38
35.49	<del>35.51</del>
<b>Kiinnostuneisuus asioista <math>\alpha=0,70</math></b>	<b>Epäonnistumisen pelko <math>\alpha=0,65</math></b>
35.13	35.8
35.26	35.22
35.39	35.35
35.52	35.48
<b>Strategisesti suuntautunut</b>	
<b>Alkuperäiset alaluokat</b>	<b>Muodostetut alaluokat</b>
<b>Ajanhallinta</b>	<b>Ajanhallinta <math>\alpha=0,74</math></b>
35.5	35.5
35.18	35.18
35.31	35.31
35.44	35.44
<b>Saavutukset</b>	35.40
35.10	<b>Saavutukset <math>\alpha=0,78</math></b>
35.24	35.10
35.37	35.24
35.50	35.37
<b>Organisoitu opiskelu</b>	35.50
35.1	<b>Toiminnan säätely <math>\alpha=0,63</math></b>
35.14	35.20
35.27	35.2
35.40	35.41
<b>Tietoisuus arviointimenetelmistä</b>	35.28
35.2	35.14
35.15	35.1
35.28	35.27
35.41	<b>Tehokkuuden tarkkailu <math>\alpha=0,61</math></b>
<b>Tehokkuuden tarkkailu</b>	35.7
35.7	35.47
35.20	35.34
35.34	35.15
35.47	

Opiskelukokemusten faktorianalyysi alakäsitteitä kuvaaville summamuuttujille

Cattell'n Scree -testi.



Factor Plot in Rotated Factor Space



Yliopistojen ristiintaulukointi pakollisten opintojen suoritusten suhteen

### Ristiintaulukointi

Yliopisto		TKK	TTY	LTY	OY	VY	TY	ÅA	YHT
<b>Pakolliset matematiikan opinnot suoritettu:</b>									
Kyllä	N	203	133	54	31	3	4	6	434
	% / Yliopisto	73 %	69 %	74 %	55 %	75 %	50 %	100 %	70 %
	% kaikista	33 %	22 %	9 %	5 %	1 %	1 %	1 %	70 %
Ei	N	76	60	19	25	1	4	0	185
	% / Yliopisto	41 %	32 %	10 %	14 %	1 %	2 %	0 %	100 %
	% kaikista	12 %	10 %	3 %	4 %	0 %	1 %	0 %	30 %
<b>Pakolliset fysiikan opinnot suoritettu:</b>									
Kyllä	N	197	121	54	41	4	6	6	429
	% / Yliopisto	71 %	63 %	74 %	73 %	100 %	75 %	100 %	69 %
	% kaikista	32 %	20 %	9 %	7 %	1 %	1 %	1 %	69 %
Ei	N	82	72	19	15	0	2	0	190
	% / Yliopisto	29 %	37 %	26 %	27 %	0 %	25 %	0 %	31 %
	% kaikista	13 %	12 %	3 %	2 %	0 %	0 %	0 %	31 %
<b>Muut pakolliset opinnot suoritettu:</b>									
Kyllä	N	38	28	13	8	0	0	0	87
	% / Yliopisto	14 %	15 %	18 %	14 %	0 %	0 %	0 %	14 %
	% kaikista	6 %	5 %	2 %	1 %	0 %	0 %	0 %	14 %
Ei	N	241	165	60	48	4	8	6	532
	% / Yliopisto	86 %	86 %	82 %	86 %	100 %	100 %	100 %	86 %
	% kaikista	39 %	27 %	10 %	8 %	1 %	1 %	1 %	86 %
<b>Onko kandidaatin tutkielma tehty:</b>									
Kyllä	N	24	18	6	11	0	0	0	59
	% / Yliopisto	9 %	9 %	8 %	20 %	0 %	0 %	0 %	10 %
	% kaikista	4 %	3 %	1 %	2 %	0 %	0 %	0 %	10 %
Tekee parhaillaan	N	96	56	36	9	3	6	1	207
	% / Yliopisto	34 %	29 %	49 %	16 %	75 %	75 %	17 %	33 %
	% kaikista	16 %	9 %	6 %	2 %	1 %	1 %	0 %	33 %
Ei	N	159	119	31	36	1	2	5	353
	% / Yliopisto	57 %	62 %	43 %	64 %	25 %	25 %	83 %	57 %
	% kaikista	26 %	19 %	5 %	6 %	0 %	0 %	1 %	57 %
<b>YHTEENSÄ</b>	N	279	193	73	56	4	8	6	619
	% / Yliopisto	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
	% kaikista	45 %	31 %	12 %	9 %	1 %	1 %	1 %	100 %

## Opiskeluorientaatioita selittävien tekijöiden regressioanalyysi

Model Summary<sup>1</sup>

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	,459 <sup>a</sup>	,211	,210	,53833	,211	179,582	1	671	,000	
2	,527 <sup>b</sup>	,277	,275	,51563	,066	61,381	1	670	,000	
3	,551 <sup>c</sup>	,304	,301	,50646	,027	25,479	1	669	,000	
4	,561 <sup>d</sup>	,314	,310	,50307	,010	10,056	1	668	,002	
5	,569 <sup>e</sup>	,324	,319	,49975	,010	9,910	1	667	,002	
6	,581 <sup>f</sup>	,338	,332	,49511	,013	13,542	1	666	,000	
7	,585 <sup>g</sup>	,343	,336	,49368	,005	4,877	1	665	,028	
8	,589 <sup>h</sup>	,347	,339	,49244	,004	4,350	1	664	,037	1,331

a. Predictors: (Constant), Tehokkuuden tarkkailu (sum)

b. Predictors: (Constant), Tehokkuuden tarkkailu (sum), Saavutusten tärkeys

c. Predictors: (Constant), Tehokkuuden tarkkailu (sum), Saavutusten tärkeys (sum), Ulkoa

d. Predictors: (Constant), Tehokkuuden tarkkailu (sum), Saavutusten tärkeys (sum), Ulkoa opettelu (sum), Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä

e. Predictors: (Constant), Tehokkuuden tarkkailu (sum), Saavutusten tärkeys (sum), Ulkoa opettelu (sum), Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä, Toiminnan säätely (sum)

f. Predictors: (Constant), Tehokkuuden tarkkailu (sum), Saavutusten tärkeys (sum), Ulkoa opettelu (sum), Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä, Toiminnan säätely (sum), Sitoutuneisuus tutkintovaatimuksiin (sum)

g. Predictors: (Constant), Tehokkuuden tarkkailu (sum), Saavutusten tärkeys (sum), Ulkoa opettelu (sum), Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä, Toiminnan säätely (sum), Sitoutuneisuus tutkintovaatimuksiin (sum), Kokemus: Tutkintoni rakenne on selkeä ja joustava

h. Predictors: (Constant), Tehokkuuden tarkkailu (sum), Saavutusten tärkeys (sum), Ulkoa opettelu (sum), Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä, Toiminnan säätely (sum), Sitoutuneisuus tutkintovaatimuksiin (sum), Kokemus: Tutkintoni rakenne on selkeä ja joustava, Epäonnistumisen pelko (sum)

i. Dependent Variable: Syväsuuntautunut (sum)

ANOVA<sup>1</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	52,043	1	52,043	179,582	,000 <sup>a</sup>
	Residual	194,456	671	,290		
	Total	246,499	672			
2	Regression	68,363	2	34,181	128,561	,000 <sup>b</sup>
	Residual	178,137	670	,266		
	Total	246,499	672			
3	Regression	74,898	3	24,966	97,332	,000 <sup>c</sup>
	Residual	171,601	669	,257		
	Total	246,499	672			
4	Regression	77,443	4	19,361	76,501	,000 <sup>d</sup>
	Residual	169,056	668	,253		
	Total	246,499	672			
5	Regression	79,918	5	15,984	63,999	,000 <sup>e</sup>
	Residual	166,581	667	,250		
	Total	246,499	672			
6	Regression	83,238	6	13,873	56,593	,000 <sup>f</sup>
	Residual	163,262	666	,245		
	Total	246,499	672			
7	Regression	84,426	7	12,061	49,487	,000 <sup>g</sup>
	Residual	162,073	665	,244		
	Total	246,499	672			
8	Regression	85,481	8	10,685	44,063	,000 <sup>h</sup>
	Residual	161,018	664	,242		
	Total	246,499	672			

h. Predictors: (Constant), Tehokkuuden tarkkailu (sum), Saavutusten tärkeys (sum), Ulkoa opettelu (sum),

Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä, Toiminnan säätely (sum), Sitoutuneisuus tutkintovaatimuksiin (sum), Kokemus: Tutkintoni rakenne on selkeä ja joustava, Epäonnistumisen pelko (sum)

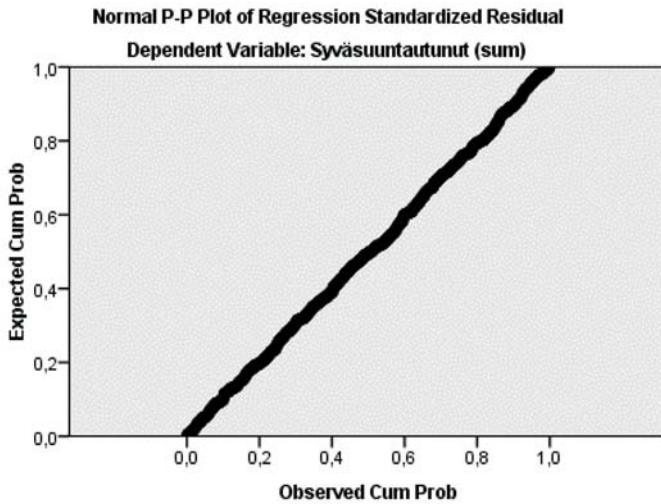
i. Dependent Variable: Syväsuuntautunut (sum)



Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,892	,099		19,134	,000
	Tehokkuuden tarkkailu	,383	,029	,459	13,401	,000
2	(Constant)	1,594	,102		15,612	,000
	Tehokkuuden tarkkailu	,317	,029	,380	11,047	,000
	Saavutusten tärkeys	,178	,023	,269	7,835	,000
3	(Constant)	2,121	,145		14,651	,000
	Tehokkuuden tarkkailu	,300	,028	,359	10,568	,000
	Saavutusten tärkeys	,144	,023	,218	6,183	,000
	Ulkoa opettelu	-,122	,024	-,174	-5,048	,000
4	(Constant)	1,988	,150		13,264	,000
	Tehokkuuden tarkkailu	,288	,028	,345	10,127	,000
	Saavutusten tärkeys	,163	,024	,247	6,824	,000
	Ulkoa opettelu	-,139	,025	-,198	-5,660	,000
	Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä	,073	,023	,110	3,171	,002
5	(Constant)	1,801	,160		11,238	,000
	Tehokkuuden tarkkailu	,258	,030	,310	8,697	,000
	Saavutusten tärkeys	,134	,026	,203	5,252	,000
	Ulkoa opettelu	-,141	,024	-,200	-5,753	,000
	Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä	,077	,023	,115	3,345	,001
	Toiminnan säätely	,121	,038	,119	3,148	,002
6	(Constant)	2,086	,177		11,807	,000
	Tehokkuuden tarkkailu	,242	,030	,291	8,140	,000
	Saavutusten tärkeys	,094	,028	,142	3,400	,001
	Ulkoa opettelu	-,117	,025	-,167	-4,666	,000
	Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä	,080	,023	,120	3,501	,000
	Toiminnan säätely	,156	,039	,154	3,986	,000
	Sitoutuneisuus tutkintovaatimuksiin	-,097	,026	-,140	-3,680	,000
7	(Constant)	1,895	,196		9,646	,000
	Tehokkuuden tarkkailu	,234	,030	,281	7,844	,000
	Saavutusten tärkeys	,087	,028	,132	3,160	,002
	Ulkoa opettelu	-,106	,025	-,151	-4,173	,000
	Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä	,086	,023	,129	3,753	,000
	Toiminnan säätely	,147	,039	,146	3,757	,000
	Sitoutuneisuus tutkintovaatimuksiin	-,096	,026	-,138	-3,642	,000
	Kokemus: Tutkintoni rakenne on selkeä ja joustava	,072	,032	,077	2,208	,028
8	(Constant)	1,766	,205		8,597	,000
	Tehokkuuden tarkkailu	,230	,030	,276	7,714	,000
	Saavutusten tärkeys	,087	,028	,131	3,145	,002
	Ulkoa opettelu	-,120	,026	-,171	-4,577	,000
	Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä	,072	,024	,109	3,053	,002
	Toiminnan säätely	,154	,039	,153	3,929	,000
	Sitoutuneisuus tutkintovaatimuksiin	-,097	,026	-,139	-3,683	,000
	Kokemus: Tutkintoni rakenne on selkeä ja joustava	,082	,033	,089	2,510	,012
	Epäonnistumisen pelko	,053	,026	,076	2,086	,037

a. Dependent Variable: Syväsuuntautunut (sum)

**Model Summary<sup>h</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	,450 <sup>a</sup>	,203	,202	,51655	,203	170,585	1	671	,000	
2	,530 <sup>b</sup>	,281	,279	,49085	,078	73,108	1	670	,000	
3	,582 <sup>c</sup>	,338	,335	,47133	,057	57,638	1	669	,000	
4	,618 <sup>d</sup>	,382	,378	,45588	,044	47,125	1	668	,000	
5	,632 <sup>e</sup>	,400	,395	,44958	,018	19,833	1	667	,000	
6	,640 <sup>f</sup>	,409	,404	,44623	,010	11,051	1	666	,001	
7	,643 <sup>g</sup>	,413	,407	,44506	,004	4,526	1	665	,034	1,522

a. Predictors: (Constant), Merkityksen etsiminen (sum)

b. Predictors: (Constant), Merkityksen etsiminen (sum), Opiskelun merkityksettömyys (sum)

c. Predictors: (Constant), Merkityksen etsiminen (sum), Opiskelun merkityksettömyys (sum), Kokemus: Tutkinonuudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava

d. Predictors: (Constant), Merkityksen etsiminen (sum), Opiskelun merkityksettömyys (sum), Kokemus: Tutkinonuudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava, Sitoutuneisuus tutkintovaatimuksiin (sum)

e. Predictors: (Constant), Merkityksen etsiminen (sum), Opiskelun merkityksettömyys (sum), Kokemus: Tutkinonuudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava, Sitoutuneisuus tutkintovaatimuksiin (sum), Todisteiden käyttö

f. Predictors: (Constant), Merkityksen etsiminen (sum), Opiskelun merkityksettömyys (sum), Kokemus: Tutkinonuudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava, Sitoutuneisuus tutkintovaatimuksiin (sum), Todisteiden käyttö (sum), Epäonnistumisen pelko (sum)

g. Predictors: (Constant), Merkityksen etsiminen (sum), Opiskelun merkityksettömyys (sum), Kokemus: Tutkinonuudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava, Sitoutuneisuus tutkintovaatimuksiin (sum), Todisteiden käyttö (sum), Epäonnistumisen pelko (sum), Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä

h. Dependent Variable: Strategisesti suuntautunut

ANOVA<sup>h</sup>

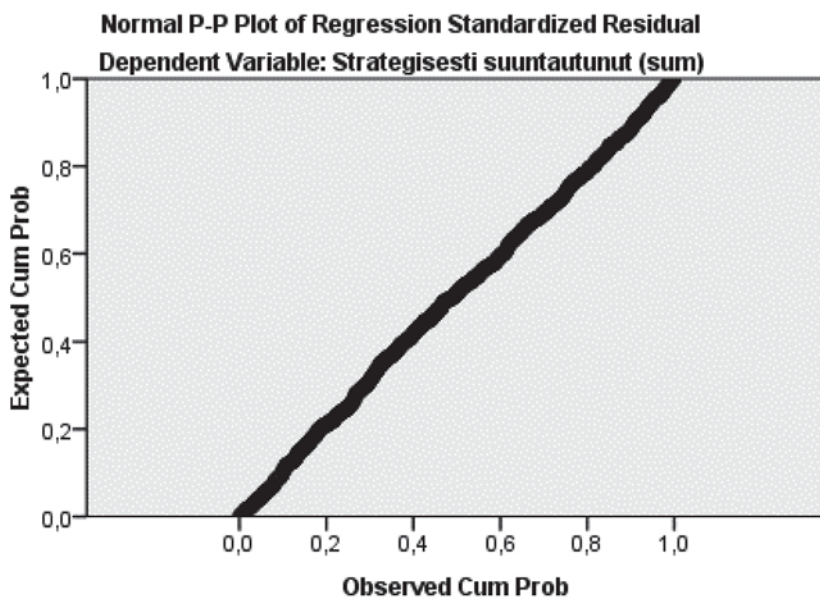
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	45,516	1	45,516	170,585	,000 <sup>a</sup>
	Residual	179,039	671	,267		
	Total	224,555	672			
2	Regression	63,130	2	31,565	131,012	,000 <sup>b</sup>
	Residual	161,425	670	,241		
	Total	224,555	672			
3	Regression	75,935	3	25,312	113,937	,000 <sup>c</sup>
	Residual	148,620	669	,222		
	Total	224,555	672			
4	Regression	85,728	4	21,432	103,126	,000 <sup>c</sup>
	Residual	138,827	668	,208		
	Total	224,555	672			
5	Regression	89,737	5	17,947	88,793	,000 <sup>e</sup>
	Residual	134,818	667	,202		
	Total	224,555	672			
6	Regression	91,938	6	15,323	76,951	,000 <sup>f</sup>
	Residual	132,618	666	,199		
	Total	224,555	672			
7	Regression	92,834	7	13,262	66,954	,000 <sup>g</sup>
	Residual	131,721	665	,198		
	Total	224,555	672			

g. Predictors: (Constant), Merkityksen etsiminen (sum), Opiskelun merkityksettömyys (sum), Kokemus: Tutkinnonuudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava, Sitoutuneisuus tutkintovaatimuksiin (sum), Todisteiden käyttö (sum), Epäonnistumisen pelko (sum), Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni  
h. Dependent Variable: Strategisesti suuntautunut (sum)

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,742	,099		17,664	,000
	Merkityksen etsiminen	,370	,028	,450	13,061	,000
2	(Constant)	2,252	,111		20,275	,000
	Merkityksen etsiminen	,347	,027	,423	12,842	,000
	Opiskelun merkityksettömyys	-,161	,019	-,281	-8,550	,000
3	(Constant)	1,721	,128		13,493	,000
	Merkityksen etsiminen	,320	,026	,390	12,214	,000
	Opiskelun merkityksettömyys	-,140	,018	-,244	-7,645	,000
	Kokemus: Tutkinon uudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava	,197	,026	,244	7,592	,000
4	(Constant)	2,189	,141		15,530	,000
	Merkityksen etsiminen	,286	,026	,348	11,062	,000
	Opiskelun merkityksettömyys	-,104	,018	-,181	-5,621	,000
	Kokemus: Tutkinon uudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava	,200	,025	,248	7,962	,000
	Sitoutuneisuus tutkintovaatimuksiin	-,148	,022	-,223	-6,865	,000
5	(Constant)	2,021	,144		14,033	,000
	Merkityksen etsiminen	,207	,031	,252	6,649	,000
	Opiskelun merkityksettömyys	-,105	,018	-,184	-5,795	,000
	Kokemus: Tutkinon uudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava	,207	,025	,257	8,348	,000
	Sitoutuneisuus tutkintovaatimuksiin	-,139	,021	-,210	-6,538	,000
	Todisteiden käyttö	,134	,030	,166	4,453	,000
6	(Constant)	2,183	,151		14,453	,000
	Merkityksen etsiminen	,201	,031	,245	6,509	,000
	Opiskelun merkityksettömyys	-,090	,019	-,157	-4,816	,000
	Kokemus: Tutkinon uudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava	,211	,025	,262	8,558	,000
	Sitoutuneisuus tutkintovaatimuksiin	-,133	,021	-,200	-6,247	,000
	Todisteiden käyttö	,135	,030	,167	4,515	,000
	Epäonnistumisen pelko	-,070	,021	-,104	-3,324	,001
7	(Constant)	2,229	,152		14,647	,000
	Merkityksen etsiminen	,202	,031	,245	6,538	,000
	Opiskelun merkityksettömyys	-,088	,019	-,155	-4,745	,000
	Kokemus: Tutkinon uudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava	,200	,025	,248	7,942	,000
	Sitoutuneisuus tutkintovaatimuksiin	-,127	,021	-,192	-5,940	,000
	Todisteiden käyttö	,140	,030	,173	4,685	,000
	Epäonnistumisen pelko	-,053	,022	-,079	-2,350	,019
	Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä	-,045	,021	-,071	-2,128	,034

a. Dependent Variable: Strategisesti suuntautunut (sum)



Model Summary<sup>1</sup>

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				Durbin-Watson	
					R Square Change	F Change	df1	df2		Sig. F Change
1	,509 <sup>a</sup>	,259	,258	,54876	,259	234,618	1	671	,000	
2	,590 <sup>b</sup>	,349	,347	,51493	,090	92,067	1	670	,000	
3	,620 <sup>c</sup>	,385	,382	,50075	,036	39,491	1	669	,000	
4	,641 <sup>d</sup>	,411	,407	,49041	,026	29,497	1	668	,000	
5	,650 <sup>e</sup>	,423	,419	,48571	,012	13,999	1	667	,000	
6	,655 <sup>f</sup>	,429	,424	,48368	,006	6,620	1	666	,010	
7	,659 <sup>g</sup>	,434	,428	,48173	,005	6,406	1	665	,012	
8	,662 <sup>h</sup>	,438	,431	,48049	,004	4,427	1	664	,036	
9	,664 <sup>i</sup>	,441	,434	,47941	,003	4,005	1	663	,046	1,672

a. Predictors: (Constant), Saavutusten tärkeys (sum)

b. Predictors: (Constant), Saavutusten tärkeys (sum), Kokemus: Tutkintoni rakenne on selkeä

c. Predictors: (Constant), Saavutusten tärkeys (sum), Kokemus: Tutkintoni rakenne on selkeä ja joustava, Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä

d. Predictors: (Constant), Saavutusten tärkeys (sum), Kokemus: Tutkintoni rakenne on selkeä ja joustava, Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä, Kiinnostuneisuus asioista (sum)

e. Predictors: (Constant), Saavutusten tärkeys (sum), Kokemus: Tutkintoni rakenne on selkeä ja joustava, Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä, Kiinnostuneisuus asioista (sum), Kokemus: Tutkinnonuudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava

f. Predictors: (Constant), Saavutusten tärkeys (sum), Kokemus: Tutkintoni rakenne on selkeä ja joustava, Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä, Kiinnostuneisuus asioista (sum), Kokemus: Tutkinnonuudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava, Toiminnan säätely (sum)

g. Predictors: (Constant), Saavutusten tärkeys (sum), Kokemus: Tutkintoni rakenne on selkeä ja joustava, Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä, Kiinnostuneisuus asioista (sum), Kokemus: Tutkinnonuudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava, Toiminnan säätely (sum), Kokemus: Opinnot on oikein mitoitettu ja suoritustavat joustavia

h. Predictors: (Constant), Saavutusten tärkeys (sum), Kokemus: Tutkintoni rakenne on selkeä ja joustava, Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä, Kiinnostuneisuus asioista (sum), Kokemus: Tutkinnonuudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava, Toiminnan säätely (sum), Kokemus: Opinnot on oikein mitoitettu ja suoritustavat joustavia, Tehokkuuden tarkkailu (sum)

i. Predictors: (Constant), Saavutusten tärkeys (sum), Kokemus: Tutkintoni rakenne on selkeä ja joustava, Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä, Kiinnostuneisuus asioista (sum), Kokemus: Tutkinnonuudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava, Toiminnan säätely (sum), Kokemus: Opinnot on oikein mitoitettu ja suoritustavat joustavia, Tehokkuuden tarkkailu (sum), Ajanhallinta (sum)

j. Dependent Variable: Pintasuntautunut (sum)

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	4,029	,071		56,664	,000
	Saavutusten tärkeys	-,354	,023	-,509	-15,317	,000
2	(Constant)	4,733	,099		47,723	,000
	Saavutusten tärkeys	-,283	,023	-,407	-12,346	,000
	Kokemus: Tutkintoni rakenne on selkeää ja joustava	-,307	,032	-,316	-9,595	,000
3	(Constant)	4,212	,127		33,106	,000
	Saavutusten tärkeys	-,247	,023	-,356	-10,776	,000
	Kokemus: Tutkintoni rakenne on selkeää ja joustava	-,277	,031	-,286	-8,810	,000
	Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä	,141	,023	,202	6,284	,000
4	(Constant)	4,417	,130		33,925	,000
	Saavutusten tärkeys	-,206	,024	-,296	-8,647	,000
	Kokemus: Tutkintoni rakenne on selkeää ja joustava	-,244	,031	-,251	-7,755	,000
	Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä	,157	,022	,225	7,070	,000
	Kiinnostuneisuus asioista	-,142	,026	-,178	-5,431	,000
5	(Constant)	4,216	,140		30,192	,000
	Saavutusten tärkeys	-,221	,024	-,318	-9,239	,000
	Kokemus: Tutkintoni rakenne on selkeää ja joustava	-,270	,032	-,278	-8,459	,000
	Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä	,166	,022	,237	7,482	,000
	Kiinnostuneisuus asioista	-,142	,026	-,178	-5,492	,000
	Kokemus: Tutkinnonuudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava	,106	,028	,119	3,742	,000
6	(Constant)	4,068	,151		27,031	,000
	Saavutusten tärkeys	-,244	,026	-,352	-9,582	,000
	Kokemus: Tutkintoni rakenne on selkeää ja joustava	-,278	,032	-,287	-8,714	,000
	Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä	,164	,022	,235	7,457	,000
	Kiinnostuneisuus asioista	-,144	,026	-,180	-5,581	,000
	Kokemus: Tutkinnonuudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava	,095	,028	,107	3,338	,001
	Toiminnan säätely	,093	,036	,087	2,573	,010
7	(Constant)	4,225	,162		26,046	,000
	Saavutusten tärkeys	-,246	,025	-,354	-9,672	,000
	Kokemus: Tutkintoni rakenne on selkeää ja joustava	-,250	,034	-,258	-7,430	,000
	Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä	,148	,023	,212	6,473	,000
	Kiinnostuneisuus asioista	-,146	,026	-,183	-5,701	,000
	Kokemus: Tutkinnonuudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava	,107	,029	,120	3,723	,000
	Toiminnan säätely	,093	,036	,087	2,589	,010
	Kokemus: Opinnot on oikein mitoitettu ja suoritustavat joustavia	-,092	,036	-,087	-2,531	,012

8	(Constant)	4,288	,165		26,059	,000
	Saavutusten tärkeys	-,242	,025	-,348	-9,528	,000
	Kokemus: Tutkintoni rakenne on selkeä ja joustava	-,242	,034	-,249	-7,140	,000
	Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä	,153	,023	,218	6,658	,000
	Kiinnostuneisuus asioista	-,136	,026	-,171	-5,233	,000
	Kokemus: Tutkinnonuudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava	,109	,029	,123	3,816	,000
	Toiminnan säätely	,115	,037	,109	3,093	,002
	Kokemus: Opinnot on oikein mitoitettu ja suoritustavat joustavia	-,096	,036	-,092	-2,664	,008
	Tehokkuuden tarkkailu	-,061	,029	-,070	-2,104	,036
9	(Constant)	4,301	,164		26,176	,000
	Saavutusten tärkeys	-,220	,028	-,317	-7,988	,000
	Kokemus: Tutkintoni rakenne on selkeä ja joustava	-,243	,034	-,250	-7,182	,000
	Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä	,152	,023	,217	6,646	,000
	Kiinnostuneisuus asioista	-,136	,026	-,170	-5,229	,000
	Kokemus: Tutkinnonuudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava	,115	,029	,130	4,013	,000
	Toiminnan säätely	,135	,039	,127	3,513	,000
	Kokemus: Opinnot on oikein mitoitettu ja suoritustavat joustavia	-,098	,036	-,093	-2,718	,007
	Tehokkuuden tarkkailu	-,062	,029	-,070	-2,116	,035
	Ajanhallinta	-,056	,028	-,074	-2,001	,046

a. Dependent Variable: Pintasuuhtautunut (sum)

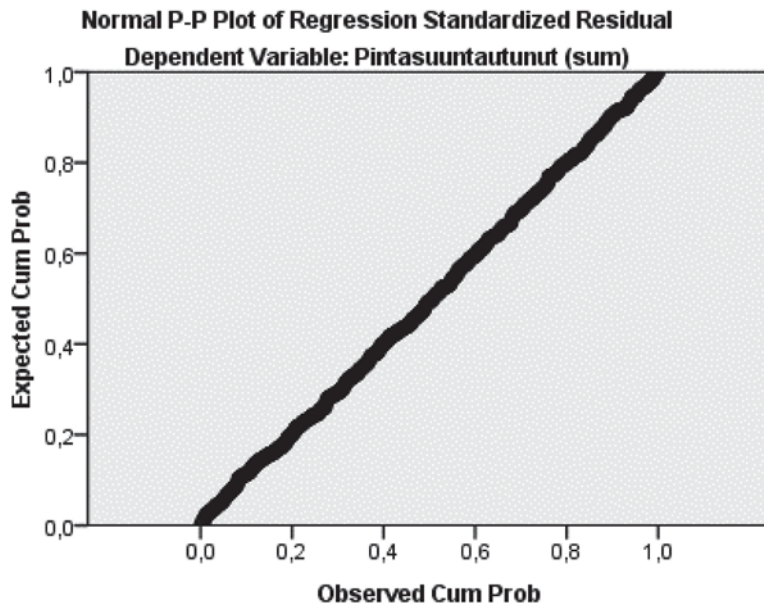


ANOVA<sup>i</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	70,654	1	70,654	234,618	,000 <sup>a</sup>
	Residual	202,067	671	,301		
	Total	272,721	672			
2	Regression	95,066	2	47,533	179,263	,000 <sup>b</sup>
	Residual	177,655	670	,265		
	Total	272,721	672			
3	Regression	104,968	3	34,989	139,538	,000 <sup>c</sup>
	Residual	167,752	669	,251		
	Total	272,721	672			
4	Regression	112,062	4	28,016	116,486	,000 <sup>d</sup>
	Residual	160,658	668	,241		
	Total	272,721	672			
5	Regression	115,365	5	23,073	97,802	,000 <sup>e</sup>
	Residual	157,356	667	,236		
	Total	272,721	672			
6	Regression	116,914	6	19,486	83,292	,000 <sup>f</sup>
	Residual	155,807	666	,234		
	Total	272,721	672			
7	Regression	118,400	7	16,914	72,887	,000 <sup>g</sup>
	Residual	154,320	665	,232		
	Total	272,721	672			
8	Regression	119,422	8	14,928	64,659	,000 <sup>h</sup>
	Residual	153,298	664	,231		
	Total	272,721	672			
9	Regression	120,343	9	13,371	58,179	,000 <sup>i</sup>
	Residual	152,378	663	,230		
	Total	272,721	672			

i. Predictors: (Constant), Saavutusten tärkeys (sum), Kokemus: Tutkintoni rakenne on selkeä ja joustava, Kokemus: Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä, Kiinnostuneisuus asioista (sum), Kokemus: Tutkinno uudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava, Toiminnan säätely (sum), Kokemus: Opinnot on oikein mitoitettu ja suoritustavat joustavia, Tehokkuuden tarkkailu (sum), Ajanhallinta (sum)

j. Dependent Variable: Pintasuuuntautunut (sum)



## Final Cluster Centers

	Opiskelijaprofiilit				
	Strategiset oppijat	Strategiset suorittajat	Pintasuuntautuneet	Ristiriitaiset	Syvälliset oppijat
Orientaatio(FP): Syväsuuntautunut	,16794	-,58937	-,03766	-1,31573	,83169
Orientaatio(FP): Pintasuuntautunut	-,45240	,11297	1,03861	-,64108	-,43095
Orientaatio(FP): Strategisesti suuntautunut	,47934	,43092	-,34023	-1,33811	-,23532
Kokemus(PP): Tutkintoni rakenne on selkeä ja joustava	,93385	-,15341	-,81870	-,81502	,27124
Kokemus(PP): Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä	,08324	-,58107	,99058	-,60680	-,09692
Kokemus(PP): Opinnot on oikein mitoitettu ja suoritustavat joustavia	,84930	-,00888	-,67184	,12444	-,15662
Kokemus(PP): Opetusjärjestelyt eivät tue tehokasta ajankäyttöä	-,87820	,11818	,50487	,01469	,16388
Kokemus(PP): Tutkinnonuudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava	,53754	,04246	-,39337	-1,11939	,11453

## ANOVA

	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
Orientaatio(FP): Syväsuuntautunut	65,086	4	,616	668	105,616	,000
Orientaatio(FP): Pintasuuntautunut	57,200	4	,663	668	86,213	,000
Orientaatio(FP): Strategisesti suuntautunut	41,522	4	,757	668	54,824	,000
Kokemus(PP): Tutkintoni rakenne on selkeä ja joustava	64,239	4	,621	668	103,389	,000
Kokemus(PP): Tutkintoni rakenne hidastaa opintojeni etenemistä	53,728	4	,684	668	78,519	,000
Kokemus(PP): Opinnot on oikein mitoitettu ja suoritustavat joustavia	41,510	4	,757	668	54,805	,000
Kokemus(PP): Opetusjärjestelyt eivät tue tehokasta ajankäyttöä	37,015	4	,784	668	47,192	,000
Kokemus(PP): Tutkinnonuudistus on ollut hyödyllinen ja kannustava	29,044	4	,832	668	34,906	,000

The F tests should be used only for descriptive purposes because the clusters have been chosen to maximize the differences among cases in different clusters. The observed significance levels are not corrected for this and thus cannot be interpreted as tests of the hypothesis that the cluster means are equal.

## Number of Cases in each Cluster

Cluster	1	137,000
	2	182,000
	3	138,000
	4	42,000
	5	174,000
	Valid	673,000
	Missing	,000

Teknillistieteellisen alan opintoprosessien seuraaminen, arviointi ja kehittäminen -hankkeen julkaisut ja sähköisten versioiden pysyvät osoitteet:

### 1 FUKSIEN FIILIKSET

Teknillistieteellisen alan ensimmäisen vuoden opiskelijoiden opiskelukokemuksia 2005–2007

Pauli Sammalisto

<http://lib.tkk.fi/Raportit/2009/isbn9789512297696.pdf>

### 2. STRATEGISESTI SUORITTAEN?

Teknillistieteellisen alan opiskelijoiden kandidaattivaiheen opintojen eteneminen, opiskeluorientaatiot ja opiskelukokemukset uudesta kaksiportaisesta tutkintorakenteesta

Miia Erkkilä

<http://lib.tkk.fi/Raportit/2009/isbn9789512297719.pdf>

### 3. VALMIIKSI TAVOITEAJASSA?

Teknillistieteellisen alan opiskelijoiden opintojen eteneminen ja opiskelukokemukset tekniikan kandidaatin tutkinnossa

Elisa Rantanen ja Eero Liski

<http://lib.tkk.fi/Raportit/2009/isbn9789512297740.pdf>

ISSN: 1457-1714 (painettu)

ISSN: 1797-9986 (elektroninen)

ISBN: 978-951-22-9770-2 (painettu)

ISBN: 978-951-22-9771-9 (elektroninen)