

## Johdanto

Tämä itsearviointiraportti on päivitetty vastaavasta raportista 29.8.2003. Päivityksen tekivät yhteistyössä laitoksen opettamisen kehittämissyhmä (prof. Helena Ahonen-Myka, ass. Jukka Eskola (siht.)), tuntiop. Marja Huovinen, yliopistonleht. Jaakko Kurhila, opisk. Topi Laamanen, leht. Heikki Lokki (pj) ja opisk. Mari Vierelä) sekä laitoksen johtaja prof. Jukka Paakki. Laitoksen johtoryhmä käsitteli raporttia kokouksessaan. Tilastot kokosi laitoksen opintoesimies leht. Hannu Erkiö.

Itsearvioinnissa 29.8.2003 käytettiin HY:n opetuksen laadunarviointimatriisia, laitoksen ehdotusta korkealaatuisen koulutuksen yksiköksi 2004-2006 (yliopisto esitti laitosta opetusministeriölle korkealaatuisen koulutuksen yksiköksi), laitoksen *strategiaa* vuosille 2004-2006 (<http://www.cs.helsinki.fi/laitos>), yliopiston koulutuksen ja tutkintojen arvioinnissa (2001-2002) laadittua opetuksen *itsearviointiraporttia* (<http://www.cs.Helsinki.FI/u/kuuppelo/kta/tktil-arp.pdf>) ja maaliskuussa 2002 laitoksen opetusta arvioineen kansainvälisen paneelin *loppuraporttia* ([http://www.cs.Helsinki.FI/u/kuuppelo/kta/Panel\\_Report\\_Math\\_Phys\\_Chem\\_CompSc.pdf](http://www.cs.Helsinki.FI/u/kuuppelo/kta/Panel_Report_Math_Phys_Chem_CompSc.pdf)).

### 1. Opetuksen ja tutkimuksen yhteys

Laitoksen opetustoiminnassa painotetaan akateemista asiantuntijuutta: käsitteellistä ajattelutapaa, kykyä hankkia ja soveltaa tietoa sekä valmiuksia ongelmanratkaisuun, jatkuvaan oppimiseen ja uuden tiedon tuottamiseen. Asiantuntijuuteen kasvamiseksi opiskelijoille tarjotaan vapautta suuntautua ja rakentaa oma oppimispolkunsu ydinaineen oppimisen jälkeen. Konstruktivisena alana tietojenkäsittelytieteen opiskelussa tekemällä oppiminen on olennaisessa asemassa monella keskeisellä kurssilla. Alan uusinta tietoa integroidaan opetusohjelmaan jatkuvasti.

Opiskelijat tutustuvat tutkimukseen jo ensimmäisenä opiskeluvuotenaan, jolloin *Tietojenkäsittelytieteen esittely* -kurssilla laitoksen tutkimusryhmät esittelevät toimintaansa. Opetuksen ja tutkimuksen yhteys taataan laitoksen rakenteissa siten, että erikoistumislinjat eli laitoksen pääasialliset tutkimussuunnat huolehtivat erikoisalansa opetuksen tarjoamisesta sekä cum laude- että laudaturtasolla. Kaksi erillisrahoituksella toimivaa korkeatasoista tutkimusryhmää, FDK (From Data to Knowledge; Suomen Akatemian valtakunnallinen tutkimuksen huippuyksikkö 2002-2007) ja BRU (Basic Research Unit; TKK:n kanssa yhteisen tietotekniikan tutkimuslaitoksen HIIT perustutkimusyksikkö), antaa syventävää opetusta erikoisalueillaan.

Systemaattista työtä tehdään pedagogisen tutkimuksellisen otteen lisäämiseksi opetukseen. Tässä työssä merkittävä rooli on laitoksella toimivalla *yliopistopedagogisella tutkijalehtorilla* (poolivirka). Laitoksella on myös useita opettajia, jotka ovat raportoineet pedagogisista kokeiluistaan ja laitoksen käytännöistä - esimerkiksi vertaisopiskelusta, opettajatuutoroinnista ja tietoteknisistä apuvälineistä - kansallisilla ja kansainvälisillä foorumeilla.

Tutkimuksen ja opetuksen laadun kehittämistä tuetaan *tutkimuskausijärjestelmällä*; opetus- tai hallintotehtävien kuormittamat opettajat voivat keskittyä yhden tai kahden lukukauden ajan tutkimukseen tai merkittävään opetuksen kehittämishankkeeseen.

Laitoksella on toiminut useita vuosia *tutkijalinja*, jolle opiskelija voi hakea toisena tai kolmantena opiskeluvuotenaan. Tutkijalinjan sisältöä kehitetään parhaillaan. Tutkijalinjalaiset voivat osallistua laitoksen kustannuksella tieteellisiin konferensseihin ja kansallisille tietojenkäsittelytieteen päiville. Laitos tarjoaa tutkijalinjalaisille työtilat ja (kannettavat) tietokoneet.

### 2. Opetuksen tavoitteet

Laitoksen strategian mukaisesti koulutusohjelma on ajanmukainen ja monipuolinen ja siinä korostuu tietojenkäsittelyn käsitteellinen perusta. Valmistuttuaan opiskelijat sijoittuvat asiantuntijoiksi yritysten ja julkisyhteisöjen kehitys- ja tuotantotehtäviin sekä alan tutkimukseen. Koulutusohjelma perustuu tietojenkäsittelytieteen vakiintuneisiin ydinalueisiin ja sitä mukautetaan

jatkuvasti alan kehityksen ja työelämän luomiin uusiin osaamistarpeisiin. Viimeksi vuonna 1999 uudistettiin koko opetusohjelma linjakohtaisesti, ja sen perusteella syntyi koulutusohjelman ydin (kaikille yhteinen cum laude –oppimäärä, jota seuraa erikoistuminen). Kansainvälistä vertailutietoa (ACM:n ja IEEE:n curriculum -työ) on käytetty ja käytetään kehitystyössä hyväksi.

Laitoksella käytetään monipuolisia opetusmenetelmiä ja opettajia koulutetaan aktiivisesti niiden käyttöön. Lukuvuosittain järjestetään teemapäivä opetuksen kehittämistä sekä lukukausien alussa erityisesti uusille tuntiopettajille suunnattu koulutuspäivä. Muita opetukseen liittyviä tapahtumia ovat vierailuesitelmät ja lyhytkurssit aiheinaan mm. ongelmalähtöisen opiskelun soveltaminen, kirjoittamisen ohjaaminen ja suullinen esittäminen.

Joustavuutta opiskeluun tuo mielekäs tietotekniikan käyttö: ilmoittautuminen kursseille, kurssimateriaalit ja tiedottaminen hoidetaan verkon välityksellä. Henkilökohtaiset opintosuunnitelmat ovat olleet käytössä opettajatuutoroinnin yhteydessä vuodesta 1996 alkaen. Opiskelijoiden osuuden opetustyön suunnittelussa toivotaan kasvavan.

Laitoksen aloitteesta on matemaattis-luonnontieteelliseen tiedekuntaan perustettu *menetelmätieteiden sivuaineopintokokonaisuus*, jossa yliopiston opiskelijat voivat syyslukukaudesta 2004 alkaen koota joustavasti pääainettaan tukevan monitieteisen opintokokonaisuuden matematiikasta, tilastotieteestä ja tietojenkäsittelytieteestä.

Lukuvuoden 2003-2004 aikana on laitoksen opetusta kehitetty voimakkaasti opiskelijoita aktivoivaan suuntaan yliopiston ja laitoksen strategian mukaisesti. Lukuvuonna 2003-2004 yli puolet kursseista perustui opintopiireihin tai muihin opiskelijakeskeisiin opetusmuotoihin, joissa tietojenkäsittelytieteen ohella opitaan oma-aloitteellisuutta sekä ryhmätyö- ja vuorovaikutustaitoja. Opiskelijoita aktivoivaa opetusta kehitetään edelleen ja opettajien koulutusta jatketaan.

### 3. Opetustoiminnan johtaminen

Laitoksen strategiassa kaudelle 2004-2006 opetus on keskeisessä asemassa. Strategia valmistellaan avoimesti henkilökunnan ja opiskelijoiden edustajien voimin. Laitoksen johtoryhmän hyväksymä strategia ja sitä tukeva henkilöstöpoliittinen ohjelma ovat verkossa. Valmistelussa huolehditaan tiedekunnan ja yliopiston strategioiden noudattamisesta.

Laitoksen hallinto- ja virkarakennetta on määrätietoisesti kehitetty ottamalla tutkimuksen rinnalla opetus huomioon. Virkojen opetusalat on määritelty tärkeimpien erikoisalojen mukaan, ja lehtoraattien osuus resursseista on merkittävä. Viranhaussa vaaditaan *portfolio*. Opetusasioiden suunnittelua johtaa *opintoesimies* tukenaan *opetuksen kehittämiss ryhmä* ja *virtuaalistrategiaryhmä*. Toimivat rakenteet ja opetuksen systemaattinen kehittäminen nähdään korkeatasoisen opetuksen välttämättömiksi edellytyksiksi.

Verkossa toimiva *kurssipalautejärjestelmä* on keskeisin opetuksen laadunvarmistustyökalu. Www-lomakkeella opiskelijat antavat anonymisti kurssille ja sen osille laadullisen arvosanan sekä kurssin opetusmuotoihin, järjestelyihin ja materiaaliin kohdistuvaa vapaamuotoista palautetta. Palautteen analysointi on osa laitoksella käytäviä suunnittelu- ja kehityskeskusteluja: jokainen opettaja käy läpi saamansa palautteen linjansa vastuuprofessorin kanssa. Vastuuprofessorit, opintoesimies ja laitoksen johtaja käyttävät kurssipalautteesta saatua kokonaiskuvaa uusien opetusmuotojen ja -ohjelmien suunnittelussa sekä tuntiopettajien rekrytoinnissa.

Toinen merkittävä opetuksen laadunvarmistustekijä on opettajatuutoroinnissa kertyvä palaute. Jokainen tuutoroitava laatii lukukausittain seuraavan lukukauden opintosuunnitelmansa ja kirjaa lomakkeelle arvion edellisen lukukauden suunnitelmansa toteutumisesta samoin kuin palautetta opetuksesta. Palaute ja suunnitelmat käydään läpi opiskelijan ja opettajatuutorin kahdenkeskisissä tapaamisissa. Opettajatuutoroinnin vastuuhenkilö laatii palautteesta yhteenvetoja, joita käytetään etsittäessä opetuksesta yleisiä ja ratkaisemista vaativia ongelmia tai pullonkaloja.

Opetuksen kehittämistoiminta on aktiivista. Laitos on ollut ja on mukana useissa hankkeissa, ja niiden tuloksia on hyödynnetty jokapäiväisessä toiminnassa. Erityisesti tieto- ja viestintätieteiden

käytön osalta laitos on ollut edelläkävijä. Laitoksen vuotuiset *hyvä opettaja* -palkinnot varttuneemmalle ja nuoremmalle opettajalle osoittavat opetuksen arvostusta.

Tietojenkäsittelytiede on vahvasti kansainvälistä, ja kansainvälisiä kontakteja on hyödynnetty. Yhteistyötä on myös useiden kotimaisten yliopistojen ja sektoritutkimuslaitosten kanssa. Kansainvälisestä yhteistyöstä mainittakoon yhteiset jatkokoulutusseminaarit Saksan Bielefeldin, EBI:n (European Bioinformatics Institute) Englannin Hinxtonissa sijaitsevan yksikön, Bergenin yliopiston ja Berliinin Max Planck -instituutin kanssa. Vuonna 2004 seminaari järjestettiin Helsingissä. Sokrates/Erasmus-opiskelijavaihdosta laitoksella on sopimuksia 15:n eurooppalaisen yliopiston kanssa. Petroskoin valtionyliopiston kanssa on säännöllistä tutkija- ja opettajavaihtoa sekä opetusyhteistyötä. Lisäksi laitos järjestää keväisin Petroskoissa tutkimustoimintaansa esittelevän seminaarin. Osa opetuksesta on englanniksi, sillä esimerkiksi HIIT BRU:n ulkomailta rekrytoidut tutkijat opettavat periaatteen ”kaikki tutkijat opettavat” mukaisesti. Vierailuluentoja ja ulkomaisten vieraiden pitämiä lyhytkursseja on säännöllisesti (n. 30 lukuvuonna 2003-2004). Laitoksella työskentelee tutkijoita noin kymmenestä ja opiskelijoita samoin noin kymmenestä maasta. Opettajia kannustetaan kansainväliseen opetukseen, ja laitoksella järjestettiin 22 kurssia tai seminaaria englanniksi lukuvuonna 2003-2004. Pienryhmäohjausta järjestetään englanniksi tarpeen mukaan. Kokonaan englanninkielisen maisteriohjelman suunnittelu on 1.8.2004 virkaansa nimitetyn yliopistonlehtorin toimenkuvassa ja maisteriohjelmaan valittaneen ensimmäiset opiskelijat keväällä 2005.

#### 4. Opetuksen toteutus

Laitoksen koulutukselliset tavoitteet toteutetaan luentojen tukemalla *kontakti-, pienryhmä- ja projektiopetuksella*. Tietojenkäsittelytiede on suosittu pää- ja sivuaine, mistä johtuen luentokurssit ovat erityisesti perusopintotasolla suuria, jopa 300-500 opiskelijan kokoisia. Luentojen rinnalla keskeisenä opiskelumuotona on ongelmanratkaisu korkeintaan 25 hengen ryhmissä, joissa käydään läpi konstruktivisia harjoitustehtäviä ja käsitellään yksityiskohtaisemmin opiskelijoiden vaikeiksi kokemia oppimateriaalin kohtia. Peruskursseja järjestetään joka lukukausi ja lisäksi yhteistyössä HY:n avoimen yliopiston kanssa. Työelämässä olevia opiskelijoita on pyritty palvelemaan tarjoamalla *ilta- ja viikonloppukursseja* sekä mahdollisuuksia *työn ja opiskelun yhdistämiseen* (esimerkkeinä projekti- ja gradutöiden tekeminen työelämän aiheista). Myös työkokemuksesta myönnettävät opintoviikot kuuluvat tähän kategoriaan.

Projektilähtöisen opiskelun tärkein kokonaisuus on laaja *ohjelmistotuotantoprojekti*, jossa 4-6:n opiskelijan ryhmä suunnittelee ja toteuttaa asiakkaan kanssa määritellyn ohjelmistotuotteen. Asiakkaat ovat laitoksen tutkimusprojekteista, yrityksistä ja muilta yliopiston laitoksilta. Monet opiskelijaprojektien tuotteet tulevat todelliseen käyttöön, mikä on ryhmien motivoinnin kannalta olennaista. Projektien lopputuotteita esitellään laitoksen opiskelijoille ja henkilökunnalle avoimissa tilaisuuksissa. Monien luentokurssien suoritukseen kuuluu *harjoitustöitä*, jotka vaihtelevat suunnittelu- ja ohjelmointitöistä käytettävyytutkimuksiin ja kirjallisiin analyysiraportteihin.

Suosituilla ”Kolme käsitettä” -sarjan kursseilla on tuotu oppimisprosessia lähemmäksi tieteellisen tutkimustyön mallia. Suoritus on koostunut vaihtelevasti projektitöistä, posterinäyttelyyn osallistumisesta, debatista ja ”tieteellisen artikkelin” tuottamisesta. Projektityöt on tehty ryhmissä, jotka ovat mm. kilpailleet tehokkaimman algoritmin ohjelmoinnista. Posterinäyttelyyn osallistujat ovat tuottaneet konferenssityyppisen posterin, joita on esitelty henkilökunnalle ja opiskelijoille avoimessa tilaisuudessa, joka on joskus ollut yhteinen toisen samantyyppisen kurssin kanssa. Debatissa kurssin osallistujat puolustavat ryhmänsä menetelmää tieteellisten julkaisuiden argumentein.

*Tieteellisen kirjoittamisen kurssi* on keskeinen cum lauden päättävä kurssi, jossa kukin opiskelija tuottaa LuK-tutkielman yhden lukukauden aikana säännöllisessä viikoittaisessa ohjauksessa. Opiskelija oppii pienryhmätapaamisissa ja ohjaajan kanssa käydyissä keskusteluissa tieteellisiä työtapoja tiedon hausta, syntetisoinnista ja tulosten julkaisemisesta. Kurssilla usein käytetty menetelmä on prosessikirjoittaminen, jonka tuloksena syntyy referaatteja,

tutkielmaharjoituksia ja varsinainen tutkielma. Aiheet valitaan yleensä laitoksen tutkimusaloilta. Kurssin opetusmuotoihin kuuluvat opiskelijoiden pitämät esitelmät ja vertaisarvioinnit.

Vaikka laitos tuntee olevansa varsin vahva edellä kuvatuissa perinteisissä opetus- ja oppimismuodoissa, opiskelijakeskeisten oppimismenetelmien käyttöä opetuksessa on lisätty merkittävästi. Keväästä 2003 alkaen laitoksella on panostettu opintopiireihin perustuvien opetusmenetelmien soveltamiseen ja kehittämiseen laajamittaisesti. Kurssien vastuuopettajille ja tuntiopettajille on järjestetty täsmäkoulutusta opetusmenetelmistä ja arviointikäytännöistä. Tältä pohjalta on koottu verkkoon ohjeisto ”Opintopiirikurssit – opettajan opas” (liite 3). Enemmistö lukuvuonna 2003-2004 järjestetyistä kurssista perustui opintopiireihin ja muihin opiskelijoita aktivoiviin oppimistapoihin. Opetuksen kehittämistoimintaa organisoivat henkilöt seuraavat opetuksen ja oppimisen tutkimukseen liittyviä julkaisuja.

Opinto-ohjauksen tärkein muoto on toisen ja kolmannen opiskeluvuoden *opettajatuutorointi*, johon kaikki pääaineopiskelijat osallistuvat<sup>1</sup>. Opiskelijat jaetaan opettajatuutorien vetämiin 10-20 hengen ryhmiin. Toimintamuotoina ovat kuukausittaiset keskustelutilaisuudet, yritysvierailut yms. sekä lukukausittaiset opettajan ja tuutoroitavan kahdenkeskiset tapaamiset, joissa keskustellaan mm. opiskelijan laatimasta henkilökohtaisesta opintosuunnitelmasta. Tuutorointi otetaan täysimääräisesti huomioon osana opettajien työtehtäviä.

Laitoksella on lisäksi *opintoneuvoja* (5 kpl) auttamassa opintoihin liittyvissä ongelmissa. Koska opintojen alkuun sijoittuvat ohjelmointikurssit ovat osoittautuneet vaikeiksi monille, on niiden harjoitusten ohjaamiseen erityinen *neuvontapiste*.

Toinen opiskelijoille hankalaksi osoittautunut opintojen vaihe on pro gradu –tutkielman laatiminen. Tieteellisen kirjoittamisen kurssilla opittavien taitojen lisäksi onkin panostettu nimenomaan graduprosessin tukemiseen. Gradun tekijöille on kattavat www-sivut ja kahdesti lukukaudessa järjestetään *gradunaloitusseminaari*, jossa opettajat ja vastavalmistuneet kertovat graduaan aloitteleville aiheen löytämisestä, tutkielmaprosessista ja gradutyön alkuun kuuluvan tutkielmasuunnitelman laatimisesta. Laitos myöntää hakemusten perusteella *pro gradu –stipendejä* (vuosittain 10-15 kpl), joiden turvin on mahdollista keskittyä päätoimisesti gradun kirjoittamiseen. Stipendin lisäksi opiskelija saa laitoksen kannettavan tietokoneen käyttöönsä.

Tieto- ja viestintätekniikan hyödyntäminen on luontevaa ja monipuolista. *Tvt-strategiaa* ([www.cs.helsinki.fi/docs/virtuaali-strategia\\_02-06.pdf](http://www.cs.helsinki.fi/docs/virtuaali-strategia_02-06.pdf)) noudatetaan määrätietoisesti. Tvt:n laajalla käytöllä mm. luodaan joustavia ja vaihtoehtoisia kurssien suoritusmahdollisuuksia sekä tuetaan henkilökohtaiseen kontaktiin perustuvaa opetusta. Vähintään kurssien perustiedot ovat niiden kotisivuilla, ja kurssikohtaisissa keskusteluryhmissä voidaan opittavia asioita. Keskusteluryhmät toimivat yhtenä opiskelijoiden vaikutuskanavana opetusasioissa. Kurssia järjestetään myös kokonaan verkossa. Pitkään jatkuneen aktiivisen opetusteknologian tutkimustoiminnan ansiosta laitoksella on kehitetty ja käytössä tietoteknisiä innovaatioita yhteistoiminnallisista oppimisalustoista harjoitustehtävien automaattiseen tarkastamiseen ja välittömän palautteen antamiseen. Opetushallintoa helpottavia välineitä laitos on toteuttanut omiin tarpeisiinsa.

Tvt:n opetuskäyttöä edistetään monin toimin, joista merkittävimmät ovat yliopistonlehtorin poolivirka, jonka ala on ”verkkopedagogiikan tietotekniikka”, ja laitoksen virtuaalistrategiaryhmä. Laitos on mukana kuuden kotimaisen yliopiston virtuaaliyliopistohankkeessa Open Source Courseware (OSCu), jota OpM tukee. Hankkeen toiminta muodostuu yhteisen kurssimateriaalipankin kehittämisestä sekä hajautetusta kurssien toteutusmallista, jossa yhteisillä materiaaleilla hajautetaan kurssin toteutus useaan yliopistoon samanaikaisesti. Laitoksen opettajat ovat tuottaneet kurssia hankkeessa. Laitoksella on lisäksi ollut pitkäaikaista tieteellistä *tutkimustoimintaa* opetusteknologian ja yhteistoiminnallisen verkko-opiskelun alueella. Monitieteellisissä tutkimusryhmissä tehty tutkimus on ollut useiden vuosien ajan aktiivista, ja esimerkiksi vuonna 2000 laitos järjesti (yhdessä HY:n opettajankoulutuslaitoksen kanssa)

---

<sup>1</sup> Ensimmäisen vuoden pääaineopiskelijoiden tuutoroinnista vastaavat perinteiseen tapaan *opiskelijatuutorit*.

kansainvälisen ACM-järjestön tietojenkäsittelytieteen opetusta ja opetusteknologiaa käsittelevän vuotuisen konferenssin "Innovation and Technology in Computer Science Education". Vuodesta 2001 lähtien laitoksen opettajistoa on ollut aktiivisesti mukana Suomen ja lähialueiden Kolin Kolistelut -konferenssissa, joka järjestetään vuosittain aiheenaan tietojenkäsittelytieteen opetus.

Oppimateriaalituotanto on suhteellisen aktiivista. Laitos huolehtii opetusmonisteiden jakelusta, vaikka suurin osa jakelusta tapahtuukin nykyään verkon kautta. Materiaalit ovat julkisia.

Laitoksen tutkimusryhmät tarjoavat opiskelijoille opetuksen lisäksi kesäharjoittelupaikkoja. Lisäksi laitos organisoii opiskelijoidensa työharjoittelua valikoimalla sopivia työpaikkoja laitoksen ulkopuolelta ja neuvottelemalla palkkauksesta työnantajien kanssa.

## 5. Oppimistulokset

Kaksiportaiseen tutkintorakenteeseen liittyvä ydinainesanalyysi on tehty ja ydinainekseen perustuvat tutkintovaatimukset ovat viimeistelyvaiheessa. Ydinaineksen oppimistulosten seuraamiseen aiotaan panostaa. Monet opettajat ovat perehtyneet oppimisen ja opiskelutekniikoiden erilaisiin muotoihin ja kursseilla on ollut vaihtoehtoisia suoritustapoja ja erilaisia tenttikäytäntöjä. Suurilla kursseilla (jopa 500 opiskelijaa/kurssi) perinteisillä tenteillä (ja harjoitustöillä) on kuitenkin yhä merkittävä osa kurssien suorituksessa. Tentejä koskevasta palautteesta ollaan kiinnostuneita, mutta tenttikäytäntöjä on käsitelty laitostasolla vain hallinnolliselta kannalta (esim. tenttien lukumäärä). Suuri opintoviikkokertymä (19 841 ov vuonna 2003) ja hyvä työllistyminen ovat merkkejä laadukkaasta opetuksesta, mutta laitoksen suuruus on vaikeuttanut oppimistuloksiin liittyvän läpinäkyvän suunnittelun toteutumista.

Opettajille on gradujen arviointiin ohjeita sekä arviointiperusteet, ja ne ovat verkossa myös opiskelijoiden nähtävillä. Luennoijat ohjaavat laskuharjoitusten pitäjiä yhtenäisiin perusteisiin arvioinnissa ja opettajat vertailevat arviointikäytäntöjään satunnaisesti.

Syksyllä 2004 analysoidaan lukuvuoden 2003-2004 opintopiirikursseilta kerätty opiskelijapalaute. Tähän tehtävään laitos palkkaa henkilön tiedekunnalta saadulla tuella.

## 6. Resurssit

Laitoksen *strategiaa*, *henkilöstösuunnitelmaa* ja *henkilöstöpoliittista ohjelmaa* toteutetaan määrätietoisesti ja virkoja perustetaan ensisijaisesti opetustarpeen mukaisesti. Opettajapulaa on helpotettu työelämästä rekrytoituilla opettajilla, jotka ovat luennoineet ajankohtaisista aiheista. Laitoksen johtajan, linjaesimiesten ja opettajien lukukausittaisissa kehityskeskusteluissa käsitellään urakehityksen ja tulevien tehtävien lisäksi opetukseen liittyviä asioita ja mm. opiskelijapalaute vaikuttaa tuleviin opetustehtäviin. Tutkijatkin opettavat ja ovat mukana opetuksen suunnittelussa. Myös määrä- ja osa-aikaiset opettajat ovat osallistuneet pedagogisiin koulutuksiin. Opettajat ovat motivoituneita ja panostavat opetuksensa kehittämiseen. Verkko-opetuksen resursointi on ollut pitkäjänteistä. Pedagogisessa koulutuksessa olevien määrä on lisääntynyt viime vuosina. Useita koulutus- ja teemapäiviä opetuksesta järjestetään vuosittain, ja opetuksen kehittämisen avainhenkilöt ovat suorittaneet laajoja yliopistopedagogisia opintojaksoja. Opetusansioista yliopiston palkitsemissa opettajia ovat: yliopistonleht. J. Kurhila (opetusteknologia-palkinto 1997; kunniamaininta 2002), leht. A. Wikla (opetusteknologiapalkinto 1998), leht. H. Laine (opetusteknologiapalkinto 2000), leht. T. Kerola ("The Best Teacher Teaching through a Foreign Language" 2000). Laitoksen johtaja toimii myös tiedekunnan opetuksesta vastaavana varadekaanina vuosina 2004-2006. Laitoksella on edustajia useissa yliopiston opetusta kehittävässä työryhmissä.

Laitoksen aloitteesta tiedekunta on palkannut kaudelle 2004-2006 2 suunnittelijaa edelleen kehittämään tiedekunnan opettajien pedagogisia valmiuksia ja kehittämään opetuksen palaute- ja laadunvarmistusjärjestelmää.

Laitos muutti Kumpulan kampukselle kesällä 2004. Opiskelijoilla on vapaa-ajan tilat laitoksella. Laitoksella on hyvä atk-infrastrukturi ja tehokkaita tietokoneita henkilökunnan ja opiskelijoiden käyttöön on riittävästi (yli 500), joista kannettavia tietokoneita yli 100. Kannettavista tietokoneista noin 20 on varattu tutkijalinjan opiskelijoille ja gradustipendin saaneille pitkäaikaiseen lainaan. Laitoksen tiloissa nopea langaton verkko yhdistää kannettavat tietokoneet internetiin.

Kumpulaan muuton yhteydessä laitoksen kirjasto, jossa on alansa laajin kokoelma Suomessa, integroitiin Kumpulan tiedekirjastoon. Laitoksella on sopimus monien julkaisuiden verkkoversioihin ja alan merkittävimpien kansainvälisten järjestöjen digitaalisiin kirjastoihin.

Laitos on mukana opiskelijoiden yhteisvalinnassa useiden eri yliopistojen kanssa, ja erilaisille hakijaryhmille on useita eri väyliä. Tietojenkäsittelytiedettä on markkinoitu lukioissa mm. abi-infoilla, ja pääkaupunkiseudun lukioiden kanssa on käynnissä vuonna 1999 alkanut *tiedeopetusyhteistyö*, jossa kahdentoista lukion oppilaat voivat erillisen pääsykokeen kautta päästä laitokselle opiskelemaan. Laitokselle on hyväksytty 120 lukio-opiskelijaa. Suoritetut kurssit voi käyttää korvaamaan lukion atk-kursseja ja myöhemmin osana yliopisto-opiskelua.

## 7. Palaute ja seuranta

Laitos on hyvin ajan tasalla alansa koulutus- ja osaamistarpeesta. Laitoksen edustajat ovat jatkuvasti mukana erilaisilla foorumeilla keskustelemassa teollisuuden ja valtiovallan kanssa alan koulutustilanteesta ja esiintyvät säännöllisesti julkisuudessa alan koulutuspolitiikan asiantuntijoina ja usein jopa sitä suuntaavina mielipidevaikuttajina.

Laitoksen www:ssä toimiva palautejärjestelmä on esitelty luvussa 3. Palaute käydään läpi kehityskeskusteluissa. Opiskelijoiden etenemistä seurataan sekä omien että keskushallinnon opiskelijarekisterien avulla. Esimerkiksi lähellä valmistumista oleville lähetettiin elokuussa 2004 kirje opintojen loppuun saattamisen tukemiseksi. *Gradutöiden seuraamiseksi* on erillinen tietokanta. Lisäksi on tehty kyselytutkimuksia mm. opiskelun hidastumisen tai keskeytymisen syiden selvittämiseksi. Kun valtaosa valmistuvista maistereista on jo työssä, koulutuksen ja työelämän suhteesta saadaan jatkuvasti ajankohtaista palautetta valmistuville suunnatusta tiedekunnan kyselystä. Valmistuneiden työllistyminen on melkein 100%. Tiedekunta on selvittänyt myös syitä opintojen alkuvaiheen vaikeuksiin ensimmäisenä opiskeluvuonna alle 15 ov suorittaneille opiskelijoille kohdistetulla kyselyllä, jonka perusteella kyseiset opiskelijat on kutsuttu tehostettuun opettajatuutorointiin. Opiskelun seuranta on tarkoitettu kehittämään säännöllisemmäksi, jolloin sen tuloksia voitaisiin käyttää nykyistä paremmin opetuksen suunnitteluun ja opiskelun tukemiseen.

Laitoksen ja tiedekunnan hankkeet kerätyn palautteen analysoimiseksi ja palaute- ja laadunvarmistusjärjestelmän kehittämiseksi on esitelty luvuissa 5 ja 6.

## 8. Jatko-opiskelu

Laitoksen professorit ja tutkimusryhmät rekrytoivat jatko-opiskelijoita aktiivisesti. Ryhmän tuki on tärkeää, ja siksi jatko-opiskelijat integroidaan pääsääntöisesti tutkimusryhmiin. Laitoksella on lisäksi useita ulkomaalaisia post doc -tutkijoita, jotka osallistuvat opetuksen lisäksi jatko-opiskelijoiden ohjaukseen. Kaikki jatko-opiskelijat on rekisteröity, ja suoritukset kirjataan Oodiin. Laitos johtaa ja koordinoi kahta *tutkijakoulua*. HeCSE on TKK:n kanssa yhteinen tietotekniikan tutkijakoulu, ja laskennallisen biologian, bioinformatiikan ja biometrian tutkijakoulu ComBi on yhteinen Tampereen yliopiston ja TKK:n kanssa. Laitos on myös mukana kahdessa muussa tutkijakoulussa, kieliteknologiaverkoston KIT-tutkijakoulussa ja oppimisympäristöjen monitieteisessä tutkijakoulussa. Lisäksi laitokselle on perustettu assistentin jatkokoulutusvirkoja. Laitoksen tohtoritutkintojen lukumäärä on kasvussa.