

Tietojenkäsittelytieteen laitoksen itsearviointiraportti opetuksensa laadusta / 15.9.2005

Johdanto

Tämä raportti on päivitetty vastaavasta raportista 30.8.2004. Päivityksen tekivät yhteistyössä laitoksen opetuksen kehittämisryhmä (prof. Helena Ahonen-Myka, tutkija Jukka Eskola (siht.), tohtoriass. Jaakko Kurhila, opisk. Matias Käkelä, leht. Heikki Lokki (pj) ja opisk. Eeva Nevalainen, tuntiop. Sini Ruohomaa) sekä laitoksen opintoesimies leht. Hannu Erkiö ja johtaja prof. Jukka Paakki. Laitoksen johtoryhmä käsittelee raporttia kokouksessaan 29.8.2005. Tilastot kokosi Hannu Erkiö.

Itsearvioinnissa 30.8.2004 käytettiin HY:n opetuksen laadunarviointimatriisia, laitoksen ehdotusta korkealaatuisen koulutuksen yksiköksi 2004–2006, laitoksen *strategiaa* vuosille 2004–2006, yliopiston koulutuksen ja tutkintojen arvioinnin (2001–2002) *itsearviointiraporttia* ja maaliskuussa 2002 laitoksen opetusta arvioineen kansainvälisen paneelin *loppuraporttia*. Laitoksen kaikki strategiat ja raportit ovat verkossa.

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 oppimispolkunsa ydinaineksen oppimisen jälkeen. Konstruktivisena alana tietojenkäsittelytieteen opiskelussa tekemällä oppiminen on olennaisessa asemassa monella keskeisellä kurssilla. Alan uusinta tietoa integroidaan opetusohjelmaan jatkuvasti.

Opiskelijat tutustuvat tietojenkäsittelyn keskeisiin osa-alueisiin jo ensimmäisenä opiskeluvuotenaan *Johdatus tietojenkäsittelytieteeseen* –kurssilla, jossa saadaan yleiskuva alan keskeisistä tieteellisistä kysymyksistä. Opetuksen ja tutkimuksen yhteys taataan laitoksen rakenteissa siten, että erikoistumislinjat eli laitoksen pääasialliset tutkimussuunnat huolehtivat erikoisalansa opetuksen tarjoamisesta sekä perus- että aineopintotasolla. Kaksi erillisrahoituksella toimivaa korkeatasoista tutkimusryhmää, FDK (From Data to Knowledge; SA:n valtakunnallinen tutkimuksen huippuyksikkö 2002–2007) ja HIIT (TKK:n kanssa yhteinen tietotekniikan tutkimuslaitos), antavat syventävää opetusta erikoisalueillaan. Mainittakoon, että keväällä 2005 kolme laitoksen professoria oli kymmenen kansainvälisesti viitatuimman suomalaisen tietojenkäsittelytutkijan joukossa *Citeseer*-hakukoneen tietokannan mukaan.

Systemaattista työtä tehdään pedagogisen tutkimuksellisen otteen lisäämiseksi opetukseen. Tässä työssä merkittävä rooli on ollut laitoksella toimivalla *yliopistopedagogisella tutkijalehtorilla* (poolivirka). Laitoksen useat opettajat ovat raportoineet pedagogisista kokeiluistaan ja laitoksen käytännöistä – esimerkiksi vertaisopiskelusta, opettajatuutoroinnista ja tietoteknisistä apuvälineistä – kansallisilla ja kansainvälisillä foorumeilla (liite 5).

Tutkimuksen ja opetuksen laadun kehittämistä tuetaan *sapattijärjestelmällä*, jossa 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. 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 *ajankukainen ja monipuolinen* ja siinä korostuu tietojenkäsittelyn *käsitteellinen perusta*. Valmistuttuaan opiskelijat sijoittuvat asian-tuntijoiksi 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 (esim. bioinformatiikka). Kaksiportaiseen tutkintoon on siirrytty 1.8.2005 ja sen mukaiset uudet tutkintovaatimukset on otettu käyttöön huolellisen valmistelun jälkeen. Laitoksen opetuksen rakenne on jo viiden vuoden ajan perustunut neljään periodiin, joten tutkinnonuudistustyössä on voitu keskittyä perusteelliseen ydinainesanalyysiin. Laitos on hyvin valmistautunut ottamaan vastaan niin uudet kuin vanhasta järjestelmästä uuteen siirtyvät tai vanhan järjestelmän mukaan opiskelevat opiskelijat. Opinto-neuvojat, opettajatuutorit ja linjojen vastuuhenkilöt ovat olleet muokkaamassa verkossa olevia tutkintojärjestelmien ja tutkintojen välisiä siirtymäohjeita. Koulutusohjelman ydin on perus- ja aineopintojen kokonaisuus 90 opintopisteen (op) laajuisena, jossa on 8 op:n verran valinnaisuutta. Tätä seuraa erikoistuminen maisteriopinnoissa. 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 koulutus. Vierailuesitelmien ja lyhytkurssien aiheina ovat mm. ongelmalähtöisen opiskelun soveltaminen, kirjoittamisen ohjaaminen ja suullinen esittäminen. Viime vuosina on voimakkaasti siirrytty *opiskelijakeskeisiin opetusmuotoihin* ja opettajia koulutetaan opintopiirien organisoinnissa ja ohjauksessa tarvittavaan ryhmädynamiikan ymmärtämiseen. Lukuvuonna 2004–2005 yli puolet kursseista perustui opintopiireihin ja muihin opiskelijakeskeisiin opetusmuotoihin, joissa tietojenkäsittelytieteen ohella opitaan oma-aloitteel-lisuutta sekä ryhmätyö- ja vuorovaikutustaitoja.

Joustavuutta opiskeluun tuo mielekäs tietotekniikan käyttö: ilmoittautuminen kursseille, kurssimateriaalit ja tiedottaminen hoidetaan verkossa. HOPS:t ovat olleet käytössä opettaja-tuutoroinnin yhteydessä vuodesta 1996 alkaen. Opiskelijoiden osuuden opetustyön suunnittelussa toivotaan kasvavan.

Laitoksen aloitteesta on m-l tiedekuntaan perustettu *menetelmätieteiden sivuaineopinto-kokonaisuus*, jossa koko yliopiston opiskelijat voivat syyslukukaudesta 2004 alkaen koota joustavasti pääainettaan tukevan monitieteisen opintokokonaisuuden matematiikasta, tilastotieteestä ja tietojenkäsittelytieteestä.

3. Opetustoiminnan johtaminen

Laitoksen *strategiassa* kaudelle 2004–2006 *opetus on keskeisessä asemassa*. Strategia valmistellaan avoimesti henkilökunnan ja opiskelijoiden edustajien voimin. 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. Lehtoraattien osuus resursseista on merkittävä. Viranhaussa vaaditaan *portfolio*. Opetusasioiden suunnittelua johtaa *opintoesimies* tukenaan *opetushallinto*, *erikoistumis-linjojen vastuuprofessorit*, *opetuksen kehittämissryhmä* ja *virtuaalistrategiaryhmä*. Hallittua ja jatkuvaa opetuksen systemaattista kehittämissprosessia tukevat rakenteet, joissa koko henkilökunta ja opiskelijat sekä sidosryhmät tulevat kuulluiksi, nähdään korkeatasoisen opetuksen välttämättö-miksi 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 *suunnittelu- ja kehityskeskusteluja*: jokainen opettaja käy läpi saamansa palautteen lähiesimiehensä 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*. Kandidaatin opintojen alussa jokainen opiskelija tekee HOPS:n kandidaatin tutkinnon suorittamiseksi. Lukukausittain opiskelija tarkentaa 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. Maisteriopintoihin siirtyessään opiskelija tekee vastaavan HOPS:n. Opettajatuutoroinnin vastuuhenkilö laatii palautteesta yhteenvetoja, joita käytetään etsittäessä opetuksesta yleisiä ja ratkaisemista vaativia ongelmia tai pullonkauloja.

Laitoksen vuotuiset *hyvä opettaja* -palkinnot varttuneemmalle ja nuoremmalle opettajalle osoittavat opetuksen arvostusta.

Tietojenkäsittelytiede on *vahvasti kansainvälistä*, ja kansainvälisiä kontakteja on hyödynnetty. Kansainvälisestä yhteistyöstä mainittakoon yhteiset bioinformatiikan jatkokoulutusseminaarit neljän eurooppalaisen yliopiston tai tutkimusryhmän 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.

Helsingin ja Petroskoin yliopistojen tietojenkäsittelytieteen laitosten projekti, jossa opiskelijaryhmät toteuttivat yhteistyössä ohjelmiston internetin välityksellä, menestyi erinomaisesti Pietarissa maaliskuussa 2005 järjestetyssä "Microsoft Technologies in Practice and Theory of Software Engineering" -kilpailussa. Suomalais-venäläinen DaCoPAN-projekti (Data Communication Protocol Animation) oli yksi neljästä ensimmäisen palkinnon saajasta kilpailussa, johon osallistui yli kolmesataa opiskelijaprojektia eri puolilta Venäjää.

Laitos on mukana Suomen ja Venäjän luoteisosan yliopistojen *Cross Border* -hankkeessa, jossa lukuvuonna 2005–2006 aloitetaan tietojenkäsittelytieteen opetus.

Osa opetuksesta on *englanniksi*, sillä esimerkiksi HIIT:n ulkomailta rekrytoidut tutkijat opettavat periaatteen "kaikki tutkijat opettavat" mukaisesti. Vierailuluentoja ja ulkomaisten vieraiden pitämiä lyhytkursseja on säännöllisesti (n. 30 lukuvuonna 2004–2005). Laitoksella työskentelee tutkijoita ja opiskelijoita yli kymmenestä maasta. Laitoksella järjestetään yhä enemmän opetusta englanniksi: lukuvuonna 2004–2005 englanninkielisiä kursseja ja seminaareja oli lähes 30. Pienryhmäohjausta järjestetään englanniksi tarpeen mukaan. Kokonaan englanninkielisen erikoistumislinjan suunnittelu on 1.8.2004 virkaansa nimitetyn yliopistonlehtorin toimenkuvassa. Lisäksi OPM on myöntänyt rahoitusta vuonna 2006 käynnistyvälle bioinformatiikan kansainväliselle maisteriohjelmalle.

4. Opetuksen toteutus

Koulutukselliset tavoitteet toteutetaan luentojen tukemalla *kontakti-, pienryhmä- ja projektiopetuksella*. Tietojenkäsittelytiede on suosittu pää- ja sivuaine. Kurssit ovat erityisesti perusopintotasolla suuria, jopa yli 300 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. Peruskurssit järjestetään kahdesti vuodessa 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).

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.

Tieteellisen kirjoittamisen kurssi on keskeinen kandidaatin opinnot päättävä kurssi, jossa kukin opiskelija tuottaa LuK-tutkielman yhden lukukauden aikana säännöllisessä viikoittaisessa ohjauksessa. Opiskelija oppii enintään kuuden hengen pienryhmissä ja ohjaajan kanssa käydyissä henkilökohtaisissa keskusteluissa tieteellisiä työtapoja. Kurssilla usein käytetty menetelmä on prosessikirjoittaminen, jonka tuloksena syntyy referaatteja ja varsinainen tutkielma. Opetusmuotoihin kuuluvat opiskelijoiden esitelmät ja vertaisarvioinnit.

Vaikka laitos on tuntenut olevansa varsin vahva perinteisissä opetusmuodoissa, opiskelija-keskeisten oppimismenetelmien käyttöä on lisätty merkittävästi. Opintopiirejä soveltaneilla kursseilla on kerätty mittava opiskelijapalaute systemaattisesti lähes 2000 kurssille osallistuneelta. Palautetta on kerätty kurssin alkupuolelta alkaen, jolloin on tavoitettu myös kurssin keskeyttäneet. Lukuvuonna 2004–2005 tämän palautteen analysoimiseksi palkattiin tiedekunnan tuella ulkopuolinen oppimispsykologian asiantuntija, jonka tehtävänä oli laatia raportti kerätystä laajasta palauteaineistosta ja antaa suosituksia opintopiiritoiminnan kehittämisestä laitoksella. Raportissa ”*Opintopiireilläkö onneen?*” (liite 3) mm. todetaan opintopiirien toimineen hyvin heti alusta alkaen ja esitettiin tarkennuksia opintopiirien ohjeistukseen. Raportin pohjalta hiotut ohjeet opintopiirien toteuttamiseksi ovat verkossa (liite 4).

Opinto-ohjauksen tärkein muoto on vuonna 1996 aloitettu *opettajatuutorointi*. Opiskelijat jaetaan opettajatuutoreiden vetämiin 10–20 hengen ryhmiin. Toimintamuotoina ovat kuukausittaiset keskustelutilaisuudet, yritysvierailut yms. sekä lukukausittaiset opettajan ja tuutoroitavan kahdenkeskiset tapaamiset, joissa keskustellaan mm. opiskelijan laatimasta HOPS:sta. Tuutorointi on otettu sen alusta alkaen täysimääräisesti huomioon osana opettajien työtehtäviä. Lisäksi *opintoneuvojat* (5 kpl) auttavat opintoihin liittyvissä ongelmissa.

Toinen opiskelijoille hankalaksi osoittautunut opintojen vaihe on pro gradu –tutkielman laatiminen. Tieteellisen kirjoittamisen kurssilla opittavien taitojen lisäksi onkin panostettu nimenomaan graduprosessin tukemiseen. Jokaisen opetusperiodin alussa järjestetään ”*gradu käyntiin*” -tilaisuus. Gradun tekijöille on kattavat www-sivut ja laitoksella on yhtenäiset gradujen arvosteluohjeet verkossa. Läheisistä aiheista tutkielmia tekevät kokoontuvat graduseminaareihin säännöllisesti. Laitos myöntää vuosittain 10–15 *stipendia* opiskelijoille kokopäiväisen tutkielman tekemisen mahdollistamiseksi. Syksyllä 2005 on käynnistynyt *graduklinikka*, johon kerätään opintojensa loppuvaiheessa olevat opiskelijat saamaan erityistukea opintojensa loppuun saattamiseksi.

Tieto- ja viestintätekniikan hyödyntäminen on luontevaa ja monipuolista. *Tvt-strategiaa* noudatetaan määrätietoisesti. Tvt:n laajalla käytöllä mm. luodaan joustavia ja vaihtoehtoisia kurssien suoritumahdollisuuksia sekä tuetaan henkilökohtaiseen kontaktiin perustuvaa opetusta. Kaikilla kursseilla on mm. kotisivut ja keskusteluryhmissä puidaan opittavia asioita. Keskusteluryhmät toimivat yhtenä opiskelijoiden vaikutuskanavana opetusasioissa. Kurssija 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 (2000–2005), 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 videotekniikalla kurssin toteutus useaan yliopistoon samanaikaisesti. Laitoksen opettajat ovat tuottaneet kurseja hankkeessa ja laitoksella on käytetty monen yliopiston kurseja. Vuodesta 2001 lähtien laitoksen opettajistoa on ollut aktiivisesti mukana Suomen ja lähialueiden *Kolin Kolistelut* -konferenssissa, joka järjestetään vuosittain aiheenaan tietojenkäsittelytieteen opetus.

5. Oppimistulokset

Ydinaineksen oppimistulosten seuraamiseen aiotaan panostaa. Monet opettajat ovat perehtyneet oppimisen ja opiskelutekniikoiden erilaisiin muotoihin ja kursseilla käytetään vaihtoehtoisia suoritustapoja ja erilaisia tenttikäytäntöjä. Suurilla kursseilla (jopa yli 300 opiskelijaa/kurssi) perinteisillä tenteillä (ja harjoitustöillä) on kuitenkin yhä merkittävä osa kurssien suorituksessa vaikka portfolioita ja oppimispäiväkirjoja myös käytetään. Tentejä koskevasta palautteesta ollaan kiinnostuneita, mutta tenttikäytäntöjä on käsitelty laitostasolla vain hallinnolliselta kannalta (esim. tenttien lukumäärä). Suuri opintoviikkokertymä (17 244 ov vuonna 2004) ja hyvä työllistyminen ovat merkkejä laadukkaasta opetuksesta, mutta laitoksen suuruus on vaikeuttanut oppimistuloksiin liittyvän läpinäkyvän suunnittelun toteutumista.

Lukuvuonna 2004–2005 analysoitu opintopiirikursseilta kerätty opiskelijapalaute ja siitä tehty raportti toivat esiin myönteisiä tuloksia myös opintojen etenemisestä, mikä näkyi etenkin kurssien keskeyttämisen vähenemisenä.

6. Resurssit

Laitoksen *strategiaa* ja *henkilöstöpoliittista ohjelmaa* toteutetaan määrätietoisesti ja virkoja perustetaan ensisijaisesti opetustarpeen mukaisesti. Opettajapulaa on helpotettu työelämästä rekrytoituilla opettajilla, jotka ovat luennoineet ajankohtaisista aiheista. Johtajan, linjaesimiesten ja opettajien lukukausittaisissa kehityskeskusteluissa käsitellään urakehityksen ja tulevien tehtävien lisäksi opetukseen liittyviä asioita ja mm. opiskelijapalaute vaikuttaa tuleviin opetustehtäviin. Tutkijat opettavat yleisesti 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 ja on noin 5 opettajaa vuodessa. Useita koulutus- ja teemapäiviä opetuksesta järjestetään vuosittain, ja opetuksen kehittämisen avainhenkilöt ovat suorittaneet laajoja yliopistopedagogisia opintojaksoja. Opetusansioistaan yliopiston *palkitsemia* opettajia on laitoksella useita (5 palkintoa vuosina 1997–2002). 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 kaksi suunnittelijaa kehittämään tiedekunnan opettajien pedagogisia valmiuksia ja kehittämään opetuksen palaute- ja laadunvarmistusjärjestelmää.

Opiskelijoilla on *vapaa-ajan tilat* laitoksella. Laitoksella on *erinomainen atk-infrastruktuuri* ja tehokkaita tietokoneita henkilökunnan ja opiskelijoiden (myös 24h) käyttöön on riittävästi (yli 500), joista kannettavia tietokoneita yli 100. Kannettavista tietokoneista noin 20 on varattu tutkijalinjan opiskelijoille ja gradustipendin saaneille pitkäaikaiseen lainaan. Kaikissa opetustiloissa on työasema ja kiinteästi asennettu dataprojektori, johon myös kannettavan tietokoneen voi helposti liittää. Laitoksen tiloissa nopea *langaton verkko* yhdistää kannettavat tietokoneet internetiin.

Kumpulán *tiedekirjastossa* on alan laajin kokoelma Suomessa. 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 *tiedeopetus-yhteistyö*, jossa kahdentoista lukion oppilaat voivat erillisen pääsykokeen kautta päästä laitokselle opiskelemaan. Laitoksella on opiskellut 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.





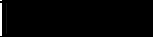



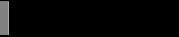


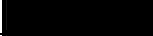





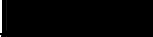
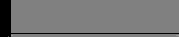

Laitoksen monipuolista palautejärjestelmää ja palautteen käyttöä on esitelty luvuissa 3 ja 4. Opiskelijoiden etenemistä seurataan sekä omien että keskushallinnon opiskelijarekisterien avulla. Kyselytutkimuksin on selvitetty mm. opiskelun hidastumisen tai keskeytymisen syitä. Kun valtaosa valmistuvista maistereista on jo työssä, koulutuksen ja työelämän suhteesta saadaan jatkuvasti ajankohtaista palautetta.

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. Laitos johtaa ja koordinoi kahta valtakunnallista *tutkijakoulua*. Laitos on myös mukana kahdessa muussa tutkijakoulussa, kieliteknologiaverkoston KIT-tutkijakoulussa ja oppimisympäristöjen monitieteisessä tutkijakoulussa. Lisäksi laitoksella on assistentin jatkokoulutusvirkoja. Jatko-opiskelijat käyvät kehityskeskustelut oman ohjaajansa kanssa. Laitoksen tohtoritutkintojen lukumäärä on voimakkaassa kasvussa.

Liite 1.

Tietojenkäsittelytieteen laitoksen opetuksen laadun itsearviointiryhmän käsitys laitoksen sijoittumisesta Helsingin yliopiston opetuksen laadunarviointimatriisissa.

				
	Välttävä	Kehittyvä	Hyvä	Erinomainen
1. Opetuksen ja tutkimuksen yhteys				
1.1. Opetus, opiskelu ja tutkimus				
1.2. Pedagog. tutkimus opetuksen tukena				
2. Opetuksen tavoitteet				
2.1. Opetuksen tavoitteet ja ydinaines				
2.2. Opiskelijakeskeisyys				
3. Opetustoiminnan johtaminen				
3.1. Opetustoiminnan strategiatyö				
3.2. Opetuksen laadunvarmistus				
3.3. Koulusuunnittelu ja opetussuunnitelmatyö				
3.4. Opetusansiot virkojen täytössä				
3.5. Opetuksen kehittämishankkeet				
3.6. Kansainvälisyys				
4. Opetuksen toteutus				
4.1. Opetusmenetelmät				
4.2. Oppimisen ohjaus ja henkilökoht. palaute				
4.3. Opinto-ohjaus ja neuvonta				
4.4. Tvt-opetuskäyttö				
4.5. Oppimateriaalit				
4.6. Työelämäyhteydet				
5. Oppimistulokset				
5.1. Ydinaineksen osaaminen				
5.2. Oppimaan oppiminen				
5.3. Tenttijärjestelmä ja oppimisen arviointi				
5.4. Suoritusten arvostelukriteerit				
6. Resurssit				
6.1. Henkilöstöresurssit				
6.2. Opettajien pedagoginen osaaminen				
6.3. Tilat ja laitteet				
6.4. Opiskelijarekrytointi				
7. Palaute ja seuranta				
7.1. Opiskelijapalaute				
7.2. Työelämäpalaute				
7.3. Työllistymisen seuranta				
8. Jatko-opiskelu				
8.1. Jatko-opiskelijoiden rekrytointi ja asema				
8.2. Ohjaus ja opetustarjonta				
8.3. Tutkijakoulut ja jatkokoulutusyhteistyö				
8.4. Erikoistumiskoulutus				

LIITE 2: TILASTOTIETOJA

	2000	2001	2002	2003	2004
Hakeneet / hyväksytyt 1)	791 / 430	770 / 363	685 / 374	572 / 310	437 / 267
Uudet perustutkinto-opiskelijat / vuosi 2)	293	288	319	241	235
Opiskelijamäärät (läsnäolevat)					
- perustutkinto-opiskelijat 3)	1898	2005	2114	2126	2135
- jatko-opiskelijat	73	88	107	95	92
- sivuaineopiskelijat 4)	1280	1068	909	776	826
Valmistuneet / vuosi					
- kandidit	72	76	90	92	105
- maisterit	64	61	72	60	68
- tohtorit	4	4	3	7	9
Tutkintojen suoritusajat (mediaanit)					
- maisterintutkinto	..	7,2	6,8	6,9	8,0
- tohtorin tutkinto	5,1	4,9	6,8	6,3	4,0
Perustutkinto-opiskelijat (läsnäolevat pääaineopiskelijat) / opettajahenkilötyövuodet (ml. tuntiopetus)	1898 / 60 = 32	2005 / 54 = 37	2114 / 63 = 34	2126 / 65 = 33	2135 / 66 = 32
Jatko-opiskelijat / professorit (henkilötyövuodet)	73 / 13 = 6	88 / 14 = 6	107 / 14 = 8	95 / 13 = 7	92 / 14 = 7
Opintoviikot /opettajahenkilötyövuodet (ml. tuntiopetus)	20554 / 60 = 343	22004 / 54 = 408	20512 / 63 = 326	19841 / 65 = 305	17244 / 66 = 261
Ulkomaalaiset vaihto-opiskelijat	11	18	23	22	24
Ulkomaalaiset tutkinto-opiskelijat 5)	2	8	1	4	6
Opettajavaihto (tulevat/lähtevät)	1 / 0	2 / 4	0 / 0	1 / 0	1 / 5
Opiskelijavaihto (tulevat/lähtevät)	11 / 8	18 / 5	23 / 6	22 / 11	24 / 14
Työllistyminen 6)	100	100	97,2	95,1	..

1) Ensisijaiset hakijat

2) HY:n tilaston mukaan; näyttää puuttuvan muuntokoulutukseen valittuja v. 2000-2002: 81+78+81 opiskelijaa.

3) Vv. 2000-2002 arvioitu kaikkien opiskelijoiden määrästä (sama osuus läsnä kuin v. 2003); perustietona HY:n tilasto kaikista (= läsnä olevat + poissaolevat)

4) Vähintään yhdelle tietojenkäsittelytieteen opintojaksolle ilmoittautuneita

5) Uudet perustutkinto-opiskelijat; kokonaismäärä HY:n tilaston mukaan v. 2004 46 perustutkinto-opiskelijaa (+ 11 tohtoriopiskelijaa)

6) Lähteenä Tilastokeskuksen sijoitumispalvelu (vv. 2000-2002 koko vuoden tiedot, v. 2003 kevätlukukaudella valmistuneiden tiedot). Uudempia tietoja ei ole vielä saatavilla.

Liite 3: Otteita raportista Jukka Oksanen: Opintopiireilläkö onneen? – Arviointiraportti opintopiiriopetuksen laadusta Helsingin yliopiston tietojenkäsittelytieteen laitoksella

Helsingin yliopisto, Tietojenkäsittelytieteen laitos

Julkaisusarja B Raportti B-2005-2

ISSN 1458-4786, ISBN 952-10-2342-2 (nid.), ISBN 952-10-2343-0 (PDF)

Raportti on kokonaan sivulla <http://www.cs.helsinki.fi/laitos/opintopiiriraportti2005.pdf>.

TIIVISTELMÄ

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää syksyllä 2003 aloitetun opintopiiritoiminnan vaikutuksia Helsingin yliopiston tietojenkäsittelytieteen laitoksen (TKTL) kuudella pakollisella cum laude- sekä kahdella laudatur-oppimäärän kursseilla. Erityisenä kiinnostuksen kohteena ovat cum laude -kurssien keskeyttämisasteen mahdollinen muutos, opettajien ja opiskelijoiden tyytyväisyys opintopiireihin sekä oppimistulosten laadulliset muutokset.

Aikaisemmasta kirjallisuudesta poiketen opintopiireillä tarkoitetaan tässä tutkimuksessa pakollisia 3 – 5 hengen ryhmiä, joissa ratkaistaan ennakolta annettuja harjoitustehtäviä. Opintopiirit muodostetaan kunkin kurssin alussa ja ne jatkuvat koko kurssin ajan.

Tutkimuksessa verrataan keskenään opintosuoritusten ja opiskelijoiden antaman yleisen palautteen laadullista muutosta vuosina 1999 - 2004, kurssien vastuuhenkilöiden puolistrukturoituja haastatteluja sekä opiskelijoiden antamaa opintopiirejä koskevaa palautetta. Alla olevat tulokset koskevat lähinnä cum laude -kursseja, koska laudatur-kursseista oli saatavilla puutteellisesti opintosuoritustietoja ja opiskelijoiden palautteita.

Opintosuorituksia tarkasteltaessa ei opintopiiritoiminta tilastollisesti merkittävästi vähentänyt keskeyttäneiden määrää, mutta kurssin läpäisseiden osuus kasvoi. Vapaamatkustajiksi tulkittujen määrä ei noussut tilastollisesti merkittävästi.

Opiskelijoista noin 80 % ja kaikki kurssien vastuuhenkilöt pitivät opintopiirejä hyödyllisenä. Opintopiirien myötä kurssien ilmapiiri koettiin paremmaksi ja tehtävien jakamisen mahdollisuus koettiin etuna, koska tällöin opiskelijoiden työtaakkaa väheni. Myös opintopiirien sosiaalisuuden ilmentyminen vertaistukena ja sen pohdiskelua edistävä luonne sai kiitosta opiskelijoilta.

Opiskelijapalautteessa ongelmakohtiksi mainittiin yhteisten aikojen löytämisen vaikeus sekä tehtävien jakamisessa keskittyminen vain omaan osuuteen muiden ryhmäläisten osuuksien jäädessä paitsioon. Myös kurssien vastuuhenkilöt totesivat kyseiset ongelmat. Tyytymättömien vastauksissa korostuivat myös opintopiiritoiminnan työläys, huono opiskelumotivaatio ja ryhmän jäsenten vaihtumisen aiheuttamat ongelmat. Kurssien vastuuhenkilöitä haasteltaessa ilmeni, että opintopiirien käytännön toteutus oli puutteellista. Esimerkiksi opintopiirien toimintaa ei ohjattu juuri lainkaan ja monet opintopiiritehtävät olivat vanhoja yksilötehtäviä, joita oli helppo jakaa.

Opintopiirit ovat toimineet hyvin heti alusta alkaen ja niiden käytön jatkamista suositellaan. Opintopiirien pitkäaikaisia seurauksia ei ollut mahdollista selvittää, koska ne olivat olleet käytössä vasta vuoden. Käytännön toteutusta kannattaa hioa mm. avustamalla opintopiirejä löytämään yhteisiä tapaamisaikoja, tukemalla ryhmien koossa pysymistä sekä laatimalla opintopiireille paremmin soveltuvia tehtäviä.

SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO.....	5
1.1.	Aito innostus opetuksen kehittämiseen	5
2.	MENETELMÄT.....	6
2.1	Tutkimusjoukko.....	6
2.1.1	Tutkittavat kurssit	6
2.1.2	Tutkittavat opiskelijat.....	6
2.2	Aineisto.....	7
2.2.1	Opintosuoritusrekisteri	8
2.2.2	Yleinen palautejärjestelmä	9
2.2.3	Opintopiiripalaute	9
2.2.4	Palauteaineistojen luotettavuus	10
2.2.5	Kurssien vastuuhenkilöiden haastattelu	10
2.3	Kirjallisten aineistojen käsittely	10
3.	TULOKSET	13
3.1	Opintopiirien vaikutus opintosuoritukseen.....	13
3.1.1	Peruuttamattomat ilmoittautumiset	13
3.1.2	Keskeyttäneet	14
3.1.3	Läpipäässeet ja arvosanat	15
3.1.4	Vapaamatkustajat	16
3.2	Yleinen palaute	19
3.3	Opintopiirejä koskeva palaute	19
3.3.1	Vanhoja viikoittaisia laskuharjoituksia käyttäneet kurssit.....	19
3.3.2	Pidempiaikaisia ryhmätehtäviä hyödyntäneet kurssit	20
3.3.3	Ryhmä- ja yksilötehtäviä käyttäneet kurssit	20
3.4	Haastattelujen tulokset.....	21
3.4.1	Huomatut käytännön vaikutukset.....	21
3.4.2	Kurssien suunnittelu ja toteutus	22
4.	POHDINTA.....	23
4.1	Seuraukset.....	23
4.1.1	Sosiaalisuus parantaa ilmapiiriä	23
4.1.2	Vapaamatkustajia edelleen vähän	23
4.1.3	Läpipäässeiden osuus kasvoi.....	24
4.1.4	Ryhmässä toimiminen sitouttaa	24
4.1.5	Yhteisten aikojen sopiminen vaikeaa.....	24
4.1.6	Yhteydenpito sujui sähköpostin välityksellä.....	25
4.1.7	Peruuttamattomien ilmoittautumisten määrä jatkoi vähenemistä	25
4.1.8	Lukukausittaiset erot tuloksissa	26
4.1.9	Kustannustehokas opetusmenetelmä.....	26
4.2	Toteutuksen tehostaminen	26
4.2.1	Kontaktien lisäämien opiskelijoihin.....	26
4.2.2	Arviointi ohjaa opiskelua	26
4.2.3	Ryhmäytymisen tukeminen.....	27
4.2.4	Ryhmä jakaa tehtäviä	27
4.3	Yhteenveto.....	28
5.	KIRJALLISUUS	28
6.	LIITTEET	29

1. JOHDANTO

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää opintopiirien vaikutusta Helsingin yliopiston tietojenkäsittelytieteen laitoksen (TKTL) pakollisiin cum laude approbatur-kursseihin sekä laudatur-oppimäärän kursseihin.

Aiemman kirjallisuuden (esim. Ryhmätyön käyttö koulutuksessa 1987, 178) vapaaehtoisuuden määritelmästä poiketen opintopiireillä tarkoitetaan tässä tutkimuksessa pakollisia 3 – 5 hengen ryhmiä, joissa ratkaistaan ennakolta annettuja harjoitustehtäviä. Opintopiirit muodostetaan kunkin kurssin alussa ja ne jatkuvat koko kurssin ajan. Eri kursseilla on kuitenkin toteutettu opintopiirit hieman eri tavoin. Osassa kursseista (ks. luku 2.1.1) opintopiiriläiset ratkaisivat viikoittain vaihtuvia vanhoja yksilötehtäviksi suunniteltuja harjoituksia ryhmänä (OHJ, JAVA), muutamassa oli näiden tehtävien lisäksi itsenäisesti ratkaistavia tehtäviä (JSS, TIKKA, TIRA) ja osassa oli luotu opintopiirejä varten pidempiaikaisia tehtäviä (KJ-I, TAO, TLM).

Opintopiirit ovat olleet laitoksella yleisessä käytössä syksystä 2003. KJ-I kurssilla opintopiirit ovat olleet pilottikäytössä jo syksyllä 2002, joka on huomioitu tutkimuksen tuloksia laadittaessa.

Pääsyitä opintopiirien käyttöönottoon ovat olleet cum laude -tason peruskurssien keskeyttäneiden ja hylättyjen korkea määrä. Opintopiirien tavoitteena on ollut saada opiskelijat

- sitoutumaan kurssien loppuun asti suorittamiseen,
- tekemään enemmän töitä opintojen suhteen,
- oppimaan sosiaalisia taitoja työelämän tarpeisiin ja
- tutustumaan enemmän toisiinsa.

Opettajien työmäärän ei ole tarkoitus lisääntyä mahdollisesti muutosvaihetta lukuun ottamatta. Luentojen määrää on tarkoitus vähentää lisäämällä ohjattuja opintopiiritapaamisten aikoja.

1.1. Aito innostus opetuksen kehittämiseen

TKTL on aidosti panostanut opetuksensa kehittämiseen laitoksen strategiasta (<http://www.cs.helsinki.fi/laitos/tktl-strategia-04-06.pdf>) lähtien, jossa painotetaan yhteisöllisyyden ja opiskelijakeskeisten oppimismenetelmien tarpeellisuutta. Ammattitaitoinen ja motivoitunut henkilökunta on ollut avainasemassa strategian toteutuksessa, varsinkin otettaessa huomioon laitoksen suuri koko (vuonna 2002 hyväksyttiin yhteensä 417 uutta opiskelijaa), jolloin opetus voisi helposti latistua rutinoituneeksi luento-opetukseksi. Monet opettajat ovatkin osallistuneet yliopistopedagogiseen opetukseen. Myös hallinto on aktiivisesti tukenut opintopiirien toteutumista. Opintopiirejä varten on TKTL:lla laadittu kattava opettajan opas ja tarjottu koulutusta opintopiirejä varten muun muassa sosiaalipsykologin toimesta. Hyvänä osoituksena TKTL vilpittömästä innostuksesta opetustyötään kohtaan on sen vuosina 2003 ja 2004 saama Helsingin yliopiston tuloksellisuusraha opetuksen erinomaisesta laadusta. Yhteenvedona voidaan todeta, että opintopiiritoiminta on otettu TKTL:lla käyttöön tosissaan ja sen kehittämiseen on panostettu paljon.

Liite 4: Otteita Opintopiirikurssien opettajan oppaasta

Opas (19 s.) on kokonaan sivulla <http://www.cs.helsinki.fi/laitos/opintopiiriohjeet.pdf>.

OPINTOPIIRIKURSSIT – OPETTAJAN OPAS

Sisällys

Lukijalle

1. Opettajan muistilista

Kurssin suunnittelu

Kurssin läpivienti

2. Kurssin suunnittelu

Oppimistavoitteet – selkeät ja konkreettiset

Oppisisällöt – mikä materiaali on tarpeen oppimistavoitteiden saavuttamiseksi

Oppimisen arviointi – keskitytään oppimistavoitteiden saavuttamisen arvioimiseen

Oppimismenetelmät – millä keinoin oppimistavoitteisiin voidaan päästä

3. Kurssin läpivienti

Yleinen läpinäkyvyys

Motivointi

Ohjeistus

Muita asioita (omaksi ja muiden tueksi)

Ryhmien muodostaminen

Miten saada ryhmät toimimaan hyvin?

Miten voidaan välttää vapaamatkustus?

Liite 1: Esimerkki kurssin rakenteesta

Liite 2: Esimerkki ryhmän toiminnan itsearviointiin

Liite 3: Esimerkki ryhmän tuotoksen arviointiin

Liite 4: Opintopiirikurssit – opintopiirin ohjaajan opas

Liite 5: Opintopiirikurssit – opiskelijan opas

Liite 6: Opintopiirisopimus

Liite 7: Lukujärjestys opintopiirien yhteisten aikojen löytämiseksi

Lukijalle

Mikäli tietojenkäsittelytieteen laitoksen opintopiireihin perustuva kurssien organisointi ei ole sinulle ennestään tuttu, kannattaa aloittaa lukeminen liitteestä 1 (Esimerkki kurssin rakenteesta). Tämän opettajan oppaan on tarkoitus auttaa opettajia opintopiirikurssien menestyksellisessä suunnittelussa ja toteuttamisessa. Oppaan ovat koonneet Jaakko Kurhila ja Heikki Lokki kokeiluista saatujen tähänastisten kokemusten pohjalta. Oppaan kokoamisessa on lisäksi käytetty opiskelijoiden opintopiirikursseista antamaa palautetta, jota Jukka Oksanen on analysoinut (Opintopiireilläkö onneen? TKTL raportti B-2005-2)

1. Opettajan muistilista – lyhyt johdatus opintopiirikursseihin

TKTL:llä tärkeiksi havaittuja yksityiskohtia

- Anna opintopiirille *vain yksi laaja tehtävä kerrallaan*. Jos annat esim. neljän hengen ryhmälle neljä tehtävää, niin ryhmä yleensä jakaa tehtävät eikä muiden tehtäviin ja ratkaisuihin perehdytä. Voit täydentää laajoja tehtäviä yksilökohtaisilla pikkutehtävillä (=perinteiset laskuharjoitustehtävät, mutta vähemmän).
- Opintopiirissä ei yleensä ole syytä olla enempää kuin *3-5 opiskelijaa*. Isommat ryhmät vaativat enemmän sisäistä organisointia, ja osa ryhmän jäsenistä jää silti helposti sivurooliin.
- Opintopiirillä täytyy olla *yhteistä opiskeluaikaa kalenterissa*. Huolehdi jo opintopiirejä muodostaessasi, että opintopiirin jäsenillä löytyy riittävästi yhteistä aikaa.
- Opintopiirin *ohjaajan tulee seurata ja tietää mitä opintopiirissä tapahtuu*. Pelkkä lopputuloksen tarkastus ei riitä, vaan ohjaajan täytyy katsoa myös opintopiirin toimintaa. Ohjaustilanteessa ohjaaja pyytää opintopiirejä kertomaan itselleen, miten he ovat lähestyneet ongelmaa, osittaneet sitä, hakeneet tietoa ratkaisumalleksi, tms. On parempi pyytää opintopiiriä kertomaan, mitä opintopiiri on tehnyt kuin todeta ”onko kysyttävää”.
- Kurssin henkilökunnan on syytä kokoontua säännöllisesti (esim. viikkopalaveriin) kurssin vastuuhenkilön johdolla vaihtamaan kokemuksia opintopiirien ohjauksesta ja keskustelemaan kurssin etenemisestä.

Kurssin suunnittelu

Mieti kurssin *oppimistavoitteet*. Suunnittele ja toteuta kurssistasi kokonaisuus, jossa:

- kurssin rakenteet,
- toimintamallit, luennot ja ohjaus,
- tehtävät ja oppimateriaalit
- arviointikäytännöt

palvelevat oppimistavoitteiden saavuttamista. Oppimistavoitteiden on hyvä olla selkeitä ja konkreettisia sekä painottaa syvällistä asian hallintaa. Oppimistavoitteiksi sopivat hyvin mm. kursseilla tulevat uudet käsitteet, joita yhden periodin kursseilla ei yleensä ole monta. Esimerkki oppimistavoitteesta yhden tehtävän jälkeen on ”opiskelija pystyy suunnittelemaan polynomisessa ajassa toimivan algoritmin, joka ...” tai ”osaa minimoida automaatin käyttäen ...”.

Koska kurssin toimintamuodoissa ja oppisisällöissä kannattaa painottaa opiskelijoiden aktiivista *tekemistä*, koko kurssi olisi syytä rakentaa tehtäväpohjaiseksi (luentopohjaisuuden sijaan). Tekemällä oppii, ja mielekkäistä tehtävistä on helppo motivoitua. Tehtävien on kuitenkin oltava opintopiirityöskentelyyn sopivia: laajoja, haastavia, asiantuntijuutta korostavia. Vanhoja laskuharjoitustehtäviä ei yleensä voi käyttää opintopiiritehtävinä. Jotta ryhmä ei voi jakaa tehtäviä suoraviivaisesti, anna ryhmälle vain yksi laaja tehtävä kerrallaan. Laajojen tehtävien lisäksi voi teettää myös traditionaalisia laskuharjoitustehtäviä yksilöteinä täydentämään laajoista tehtävistä puuttuvia yksityiskohtia. Koko kurssin opiskelun voi aloittaa yhdellä haastavalla tehtävällä, jota lähdetään purkamaan ryhmissä. Luennolle tullaan mielellään, kun siellä saa apua tehtävän pureskelemiseen.

Oppimisen arvioinnissa keskitytään *oppimistavoitteiden saavuttamisen arviointiin*. Hyviä arviointimenetelmiä – joskin raskaita sekä opettajalla että opiskelijalle – ovat portfoliot ja oppimispäiväkirjat.

Kurssin läpivienti

Opintopiirien käyttö on syytä perustella opiskelijoille. Perusteita ovat ainakin yhdessä oppimisen hyödyllisyys, ryhmätyötaitojen kehittyminen, kyky selittää ja kuunnella, sekä asiantuntijuuden jakaminen. Muutenkin opetusjärjestelyissä on hyvä noudattaa yleisen läpinäkyvyyden periaatteita, eli opettajan on syytä ”pelata avoimin kortein”. Opettajan asenne, joka rohkaisee kysymään ja vastaamaan, on tärkeä.

Onnistunut kurssin läpivienti vaatii hyvän ohjeistuksen. Ohjeissa on kerrottava toimintatavat ja aikataulut. On kerrottava, mitä kurssin suorittamiseksi vaaditaan (oppimistavoitteet, sitoutuminen ja aktiivinen osallistuminen opintopiiriin yms.) ja pidettävä kiinni antamistaan lupauksista. Alkuvaiheessa on tarpeen myös ohjeistaa opintopiirin toimintaa: roolitusta, vastuuta, aktiivisuutta ja ymmärtämiseen painottuvaa opiskelua ulkoa muistamisen sijaan. Erittäin tärkeää on myös ohjeistaa opintopiirin ohjaajat (assistentit), sekä seurata säännöllisesti opintopiirien ohjaajien palautetta kentältä. Kurssin vastuuhenkilön tulisi olla yksi näistä opintopiirien ohjaajista.

Kokemus TKTL:lla on osoittanut, että keskeinen ongelma kaikilla kursseilla on opintopiirin opiskelijoiden aikataulujen yhteensovittaminen. Yksi mahdollisuus on kierrättää (tai piirtää taululle) ensimmäisessä laskuharjoitusryhmän yhteisessä tapaamisessa tyhjä lukujärjestys koko viikolle (liite 7) ja pyytää ihmisiä merkitsemään lukujärjestykseen sellaiset ajat, jotka eivät heille yhteiseen työskentelyyn sovi (muut ajat ovat siis sellaisia, jotka sopivat yhteiseen työskentelyyn). Täytetyn aikataulun perusteella opettajan on helppo jakaa osallistujat opintopiireiksi, jotka ovat näin sitoutuneet yhteisiin aikoihin. Opintopiireihin sitoutumista voi edelleen parantaa ”Opintopiirisopimuksen” tekeminen. Esimerkki mahdollisesta opintopiirisopimuksesta on liitteenä 6.

Liite 5: Laitoksen henkilökunnan opetusteknologian alan julkaisuja

Laitoksen henkilökunnalla on vuodesta 1999 alkaen ainakin 51 julkaisua opetusteknologian alalta. Niistä 43 on review-menettelyn läpikäyneitä lehti- tai konferenssiartikkeleita, 2 kutsuartikkelia, 4 kirjan lukua, 1 toimitettu konferenssijulkaisu ja 1 väitöskirja. Esimerkkejä viimeaikaisista kansainvälisistä julkaisuista:

M. Miettinen, J. Kurhila, P. Nokelainen, H. Tirri: "Supporting Open-Ended Discourse with Transparent Groupware". *International Journal of Web Based Communities* (to appear).

P. Nokelainen, M. Miettinen, J. Kurhila, P. Floréen, H. Tirri: "A Shared Document-Based Annotation Tool to Support Learner-Centered Collaborative Learning". *British Journal of Educational Technology*, 36(5), 2005, 757-770.

M. Nykänen: "Point-and-Click Logic". *Informatics in Education*, 4(1), 2005, 87-100.

M. Miettinen, P. Nokelainen, J. Kurhila, T. Silander, H. Tirri: "EDUFORM - A Tool for Creating Adaptive Questionnaires". *International Journal on E-Learning*, 4(3), 2005, 365-373.

J. Kurhila, M. Miettinen, P. Nokelainen, H. Tirri: "The Role of the Learning Platform in Student-Centered E-Learning". *Proc. 4th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2004)*, IEEE Computer Society Press, 540-544.

R.B. Levy, M. Ben-Ari, P. Uronen: "The Jeliot 2000 program animation system". *Computers & Education* 40(1), 2003, 1-15

J. Kurhila: "Tools for On-Line Learning Communities". *Proc. 3rd IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2003)*, IEEE Computer Society Press, 518-519.

J. Kurhila, M. Lattu, A. Pietilä: "Using Vector-Space Model in Adaptive Hypermedia for Learning". *Proc. Int'l Conference on Intelligent Tutoring Systems (ITS 2002)*, Springer-Verlag, 129-138.