



UUTTA OPETUKSESSA

Kolehmainen Sirpa

ONGELMALÄHTÖISTÄ OPPIMISTA TEKNIKKASSA

Tapauskuvaus sähkötekniikan osaston soveltamasta opetusmallista

Uutisia opetuksen kehittämisestä
Oulun yliopiston laitoksilla
vol 13/2000

ISSN 1238-9129
ISBN 951-42-5832-0
OULUN YLIOPISTO
Yliopistopaino
Oulu 2000

UUTTA OPETUKSESSA

Uutta opetuksessa on Oulun yliopiston laitoksille ja tiedekunnille suunnattu julkaisusarja. Sarjan ideana on saattaa laitosten käyttöön ajankohtaista tietoa Oulun yliopistossa tehtävistä opetuksen kehittämishankkeista.

Vuosittain laitoksilla tehdään useita opetuskokeiluja, joista voi olla hyötyä myös muille yliopiston laitoksille, osastoille ja klinikoille. Sarjaan ovat tervetulleita kuvaukset sekä KOTKA:n rahoittamista opetuksen kehittämishankkeista että muista yliopistossa toteutetuista innovatiivisista hankkeista. Sarjan ideana on ajankohtaisuus sekä mahdollisimman lyhyt viive hankkeen ja siitä raportoinnin välillä. Tästä syystä sarja tehdään painoasultaan kopiointitasoisena.

Raportit on ensisijassa suunnattu Oulun yliopiston laitoksille, osastoille ja klinikoille, jotka voivat halutessaan tilata niitä ilmaiseksi opetuksen kehittämisyksiköstä. Raporttien kopiointioikeus on Oulun yliopiston henkilökunnalle rajoitukseton. Muille yliopistoille ja oppilaitoksille raportti Ongelmalähtöistä oppimista tekniikassa maksaa 60 mk. Julkaisun on toimittanut Päivi Jokela.

Oulun yliopisto
Opetuksen kehittämisyksikkö
Pentti Kaiteran katu 1
PL 8000, 90014 OULUN YLIOPISTO
puh. 08 – 553 4039
fax. 08 - 553 4040

<http://www.hallinto.oulu.fi/optsto/opetkeh1/>

SISÄLLYS

JOHDANTO	7
OPPIMISEN ILOSTA JA OPETUKSESTAKIN	8
Oppimistapahtuman aakkoset	8
Hyvää oppimista etsimässä	9
Itseohjautuvuus –opiskelun tavoiteko?	10
Opetuksen moninaiset muodot	12
Koulutusteknologinen kurkistus monimuoto-opetukseen	14
Oppimista verkossa	16
LÄHDETÄÄN ONGELMASTA JA EDETÄÄN OPPIMISEEN	18
Ongelmalähtöinen oppiminen, siis mitä?	18
Ongelmalähtöisen oppimismenetelmän menestymisen avaimet	19
Ja miten kaikki toteutetaan käytännössä?	20
Työskentelyä ryhmässä	22
Tiedotuksia ongelmalähtöisen oppimisen soveltajalle	23
ONGELMALÄHTÖINEN OPPIMINEN TEKNILLISESSÄ TIEDEKUNNASSA	25
Case: Oulun yliopiston sähkötekniikan osasto	25
Palautteen pyyntöä	27
Palautteen antoa	28
LÄHTEET	31

JOHDANTO

Ongelmalähtöisen oppimisen menetelmä ei ole enää mikään uusi metodi pedagogisessa mielessä. Sen monipuolisuutta on käytetty hyväksi erityisesti lääketieteellisissä tiedekunnissa ympäri maailmaa. Ongelmalähtöinen oppiminen perustuu yhteistoiminnalliseen ongelmanratkaisuun, jossa käytetään apuna yhdessäoppimista, luovaa ongelmanratkaisua ja väittelyn periaatteita. Oppijan rooli muuttuukin passiivisesta tiedon vastaanottajasta aktiiviseksi tiedon hankkijaksi.

Projektityöni tarkoituksena on tarkastella ongelmalähtöisen oppimisen soveltamista ja toteuttamista Oulun yliopiston teknillisen tiedekunnan Tietoliikenneohjelmistot 2 -kurssilla, joka toteutettiin etäopetusprojektina Raahen ja Oulun välillä. Pyrin selvittämään, miten kurssi kokonaisuudessaan onnistui.

Ongelmalähtöisen oppimisen teorian soveltaminen ja toteuttaminen etäopetusympäristössä olivat Tietoliikenneohjelmistot 2 -kurssilla vielä monella tasolla kokeiluasteella. Ongelmalähtöisen oppimisen onnistunut soveltaminen voi kuitenkin antaa paljon uusia virikkeitä sekä opetukseen että oppimiseen. Kurssikokeilu antoi hyvät lähtökohdat ongelmalähtöisen oppimisen onnistuneeseen toteuttamiseen; esiin nousseita puutteitakin voidaan korjata helposti. Kokeilusta onkin hyvä jatkaa eteenpäin.

OPPIMISEN ILOSTA JA OPETUKSESTAKIN

Oppimistapahtuman aakkoset

Yksilö on oppimistapahtumassa aina mukana koko persoonallisuudellaan. Ihmisten erilaiset ominaisuudet, kuten tunnetilat, opiskelutottumukset ja elämäntilanne vaikuttavat oppimistapahtumaan. Oppimisprosessi koostuu oppijan opittavaan ainekseen kohdistamasta havaitsemisesta, muistamisesta, ajattelusta, tahtomisesta ja tuntemisesta. Oppimisen taustalla onkin ajatus siitä, että yksilö on aktiivinen tiedonkäsittelijä; oppiminen vaatii opiskeltavaan asiaan paneutumista ja keskittymistä.¹

Yksilön oppimiseen vaikuttavat paitsi perintötekijät, asenne, motivoituminen ja vireystila, myös vaihtelevat elämäntilanteet ja minäkuva. Oppimisen voidaan sanoa olevan kokonaisvaltaista maailmaan sopeutumista. Opiskelun suunnittelu, opiskelutekniikka ja opiskelutaito ovat tekijöitä, jotka vaikuttavat oppimistoiminnan lopputulokseen. Koska opiskelutaidot ja -menetelmät ovat yksilöllisiä, kehitettävissä olevia ja muuttuvia tarvitaan niiden oppimiseen aina harjoittelemista. On muistettava, että jokainen oppija opiskelee ja oppii omalla persoonallisella tyylillään.²

¹ Ojajärvi, 1994, s. 11.

² Ibid, s.18-37.

Hyvää oppimista etsimässä

Hyvän ja tehokkaan oppimisen määrittelyjä etsittäessä kirjallisuudesta nousee esiin mm. seuraavia määreitä: hyvä oppiminen on konstruktivistista, kumulatiivista, itseohjautuvaa, tavoitesuuntautunutta ja tilannesidonnaista sekä yhteistoiminnallista. Kuulostaa itsestään selvyydeltä, mutta mitä nämä käsitteet loppujen lopuksi tarkoittavat käytännössä. Konstruktivisella oppimisella viitataan yksilön omakohtaiseen ja aktiiviseen ymmärtämiseen sekä merkitysten rakentamiseen opittavasta asiasta. Uuden tiedon oppiminen perustuu aina aikaisemmin opittuihin tietorakenteisiin, jolloin puhutaan oppimisen kumulatiivisuudesta. Hyvään oppimiseen kuuluu myös yksilön oman toiminnan suunnitteleminen, tavoitteiden asettaminen ja halu oppia sekä arvioiminen. Itseohjautuvuudella tarkoitetaan sitä, että yksilö myös ymmärtää ja hallitsee omaa toimintaansa. Tehokasta oppimista määriteltäessä korostetaan myös oppimisen yhteistoiminnallisuutta ja sosiaalisuutta.³

Oppimisessa voidaan erottaa ainakin kolme erilaista oppimistyyliä: kilpaileva, yksilöllinen ja yhteistoiminnallinen. Kilpailuhenkisessä oppimisessa oma menestyminen pienentää toisten onnistumista. Kilpailutilanteelle onkin tyypillistä negatiivinen riippuvuus muista yksilöistä. Yksilöllinen oppiminen tarkoittaa yksilön kannalta yksinäistä ja toisista riippumatonta toimintaa. Yksilö asettaa omalle oppimiselleen tavoitteet ja näin ollen hän on vastuussa vain omasta oppimisestaan. Yhteistoiminnallisella oppimisella tarkoitetaan ryhmäopiskelua yhteisten tavoitteiden saavuttamiseksi.

³Sahlberg & Leppilampi, 1994, s. 28-29.

Yhdessä oppiminen merkitsee toisten auttamista ja jokaisen yksilön aktiivista osallistumista yhteiseen toimintaan. Yhteisiä tavoitteita ei saavuteta, ellei jokainen ryhmän jäsen onnistu omassa tehtävässään. Kaikkien ryhmäläisten oppimista pyritään vahvistamaan sosiaalisen vuorovaikutuksen kautta. Yhdessä oppiminen kehittää tiedollisten oppimistulosten ohella sosiaalisia ja kielellisiä vuorovaikutustaitoja. Yhteistoiminnallinen oppiminen ei kuitenkaan voi olla ainoa oppimisen muoto, sillä hyvään ja tehokkaaseen oppimiseen tarvitaan kaikista kolmesta oppimistyylistä rakennettuja toimivia ja monipuolisia kokonaisuuksia, joilla oppimista parannetaan.⁴

Itseohjautuvuus –opiskelun tavoiteko?

Itseohjautuvalla oppimisella tarkoitetaan yksilön kykyä ohjata omaa oppimistaan. Päävastuu opinnoista on oppijalla. Omien oppimistaitojen kehittäminen ja myönteinen orientoituminen oppimiseen ovatkin itseohjautuvuuden keskeisiä osia. Samoin yhtenä tunnuspiirteenä pidetään oman itsensä tukemista ja kannustamista. Itseohjautuvuuden toteutumiseen eivät kuitenkaan vaikuta pelkästään yksilön omat pyrkimykset, vaan myös oppimisympäristöllä on tärkeä merkitys.⁵

Itseohjautuvuudesta voidaan puhua silloin, kun yksilön tehtäviin sisältyy opiskeluprosessin toteuttamisen ohella myös prosessin ohjaaminen eli sen suunnittelu, opiskelua koskevien ratkaisujen

⁴ Sahlberg & Leppilampi, 1994, s. 60-61.

⁵ Ojajärvi, 1994, s. 12-13.

tekeminen ja jatkuva arviointi. Omatoiminen, itseohjautuva yksilö on myös emotionaalisesti itsenäinen, siis riippumaton toisten ihmisten osoittamasta hyväksymisestä tai suosiosta. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että yksilö olisi piittaamaton toisia ihmisiä, heidän kokemuksiaan tai mielipiteitään kohtaan. Itseohjautuvuus ei tarkoita omaehtoisuutta tai itseriittoisuutta, vaan siihen kuuluu myös yhteisöllisyys.⁶

Itseohjautuvuuden ideaan sisältyy oppijan autonomisuuden lisäksi sosiaalinen yhteisöllisyys, jossa korostetaan solidaarisuutta ja kykyä dialogiin. Solidaarisuudella tarkoitetaan ihmisten kokemaa yhteydentunnetta, johon kuuluu sitoutuminen yhteisöllisyyteen sekä kokemuksellisesti että toiminnallisesti. Dialogi viittaa yksilöiden väliseen kunnioituksen ja vastavuoroisuuden leimaamaan vuorovaikutukseen. Aidon dialogin tunnusmerkkinä voidaan pitää sitä, että sen lopputulos on aina avoin; osallistujat hahmottavat ja luovat tuloksen yhdessä.⁷ Itseohjautuvuus sisältää myös kriittisen tiedostamisen, joka muodostuu reflektiivisyydestä ja asiaan sitoutumisesta. Reflektiivisyydellä tarkoitetaan yksilön kykyä kriittiseen analyysiin ja arviointiin. Sitoutuminen taas viittaa eri näkemysten ja arvojen valintaan toimintaperusteiksi sekä pyrkimykseen toimia mahdollisimman johdonmukaisesti niiden perusteella.⁸

Itseohjautuvuus on siis hyvin laaja käsite, joka sisältää toisaalta yksilön autonomisuuden, toisaalta yhteisöllisyyden sekä kriittisen tiedostamisen. Näiden lisäksi se käsittää myös integroitumisen todellisuuteen, jolla käytännössä tarkoitetaan sekä sopeutumista erilaisiin tilanteisiin ja tekijöihin että oman toiminnan aktiivista suuntaamista tiettyjä, valittuja päämääriä kohti. Itseohjautuvat oppijat

⁶ Ahteenmäki-Pelkonen, 1993, s. 42-44.

⁷ *ibid*, s. 44-45.

⁸ *ibid*, s. 45-46.

siis luovat erilaisia tilanteita myös itse, eivätkä vain reagoi toisten luomiin tilanteisiin.⁹

⁹ *ibid*, s. 46-47.

Opetuksen moninaiset muodot

Monimuoto-opetus on opetusmenetelmä, joka on tullut perinteisen opetustavan rinnalle. Sen perusajatuksena on itseohjautuvan oppimisen tukeminen. Opetuksessa käytetäänkin etätehtäviä, joiden tarkoituksena on opiskelijan oman ajatteluprosessin ja tulkinnan käynnistäminen.¹⁰

Monimuoto-opetus sisältää itseopiskelua, etäopiskelua, ryhmätyöskentelyä sekä luennointia. Itseopiskelussa yksilö asettaa itselleen tavoitteita, joihin hän pyrkii erilaisin keinoin. Itseopiskelun kehittyneemmässä muodossa opiskelija jopa suunnittelee, kontrolloi ja arvioi omaa oppimistaan itsenäisesti. Näin ollen opettajan rooli muuttuu perinteisestä luennoitsijasta oppimisen ohjaajaksi.¹¹

Etäopetus on opetusmenetelmä, jossa opiskelijoiden ja opettajan fyysisen etäisyyden vuoksi opettajan ja opiskelijan vuorovaikutus toteutetaan painetun materiaalin tai eri opetusvälineiden avulla. Etäopetuksen määritelmä sisältääkin Paakkolan mukaan seuraavia tekijöitä:

- 1) ajallinen ja paikallinen etäisyys opettajan ja opiskelijoiden välillä
- 2) kommunikaatio ja vuorovaikutus opettajan ja opiskelijoiden välillä tapahtuu erilaisten teknisten välineiden välityksellä.
- 3) teknisten välineiden välittämä oppimateriaali on laadittu itseopiskelua varten¹²

¹⁰ Ojajärvi, 1994, s. 38-39.

¹¹ Paakkola, 1991, s. 10-12.

¹² Ibid, s. 16-17.

Etäopetuksen erilaiset opetusmuodot painottavat itseohjautuvuuden eri puolia. Etäopetuksen perusideat ja sen tavoitteet sekä yksilön itseohjautuvuuden dynaamisuus ja moni-ilmeisyys näyttävätkin olevan sukua toisilleen. Niiden tausta-ajatuksena on yksilökeskeisyys ja joustavuus opetuksen ja opiskelun toteuttamisessa sekä oppimisen painottaminen opetuksen sijaan.¹³

Yksilötyöskentelyn täydentäjänä monimuoto-opetuksessa toimivat ryhmätapaamiset. Ryhmän positiivinen ilmapiiri voi kannustaa yksilöä oppimiseen ja toimia näin tuen antajana. Oppiminen on yhteistyötä ryhmän jäsenten välillä, jossa jokaisella ryhmän jäsenellä on vastuu oppimisprosessista. Ryhmän työskentelytavat ovat jäsenten itsensä päätettävissä ja ne ovat yhteisten tavoitteiden kanssa kaikkien ryhmäläisten tiedossa ja yhteisesti hyväksymiä. Ryhmässä toimimisen tuloksena syntyy tuotos, joka on monipuolisempi ja laajempi kuin yksilöiden yksittäiset tuotokset.¹⁴

Monimuoto-opetus tarkoittaa siis tietyille kohderyhmälle suunnitelmalliseksi kokonaisuudeksi yhdistettyä lähiopetusta, etäopetusta sekä itseopiskelua, joita tukee opiskelijoiden ohjaus ja neuvonta. Opetuksessa käytetään tarvittaessa teknisiä välineitä. Opetus tapahtuu pääasiassa itseopiskelua varten laadittujen oppimateriaalien avulla ja sitä tuetaan rajoitetulla vuorovaikutuksella, esim. videoneuvottelulla.¹⁵

Vuorovaikutuksen rajoittaminen onkin keskeinen monimuoto-opetuksen idea. Itseopiskelua tukeva vuorovaikutus toteutetaan tavallisimmin puhelimitse tai lähiopetuksen aikana. Lähiopetuksella

¹³ Ahteenmäki-Pelkonen, 1993, s. 48-49.

¹⁴ Ojajärvi, 1994, s. 38-39.

¹⁵ Paakkola, 1991, s. 17-18.

tarkoitetaan etäopetukseen liittyviä kontaktiopetusjaksoja, jolloin opetus tapahtuu opettajan välittömässä ohjauksessa.¹⁶

Perusteluita monimuoto-opetuksen käyttöön voidaan hakea koulutuspoliittisista, kasvatuksellisista ja taloudellisista tekijöistä. Koulutuspoliittisia perusteluja ovat ammatillisen tietotaitotason takaaminen ja yhteiskunnallisen tasa-arvon lisääminen sekä koulutuksen kulttuuriperinnön siirtäminen ja sosialisatio. Kasvatuksellisena perusteluna voidaan pitää opiskelijan aktiivista suhdetta opiskeluun, jolloin painopiste siirtyy opettamisesta itseopiskeluun. Koulutuksen yleistavoitteena mainitaankin opiskelijan itsenäisyys ja riippumattomuus. Monimuoto-opetuksessa yhdistyvät etäopetus ja perinteinen opetus eli lähiopetus. Oppiminen kuitenkin tapahtuu oppijassa itsessään ja on varsin subjektiivista, oppiminen on opiskelijan oman tietoisuuden ehdoilla tapahtuvaa muuntumista ja kehittymistä.¹⁷ Taloudellisina perusteluina pidetään koulutuksen kustannuksia, joita laskettaessa on huomioitava toteutustavan merkitys ja kohderyhmän koko. Monimuoto-opetus on tutkimusten mukaan huomattavasti edullisempaa perinteiseen opetukseen verrattuna.¹⁸

¹⁶ Muita monimuoto-opetukseen liittyviä käsitteitä ovat itsenäinen opiskelu, avoin opiskelu ja teleopetus. Itsenäinen opiskelu tarkoittaa opiskelua, joka jää perinteisen opettajajohtoisen opiskelun ulkopuolelle. Avoin opiskelu ja avoin oppiminen ovat käsitteitä, jotka viittaavat opiskelun tiettyjen rakenteellisten rajoitusten poistamiseen. Teleopetus tarkoittaa televerkon avulla eri paikoissa olevien osanottajien välille muodostettaviin ääni- ja kuvayhteyksiin perustuvaa opetusta. Paakkola, 1991, s. 19-21.

¹⁷ *ibid*, s. 22-28.

¹⁸ Paakkola, 1991, s. 30-33.

Koulutusteknologinen kurkistus monimuoto-opetukseen

Monimuoto-opetusta tai etäopetusta suunniteltaessa tulee kouluttajan miettiä sitä, ovatko juuri nämä koulutus- ja teknologiamuodot parhaat mahdolliset vaihtoehdot koulutuksen järjestämiseksi ja koulutustarpeen tyydyttämiseksi.¹⁹ Monimuoto- tai etäopetukseen ei siis tule ryhtyä vain muodon vuoksi. Kouluttajan tulee hallita riittävän hyvin monimuoto-opetuksen ja koulutusteknologian vaatimat perustiedot ja -taidot, lisäksi hänellä tulee olla käytettävissä riittävästi resursseja.

Koulutuksen järjestäminen tulee aloittaa tarvelähtökohdista ja koulutuksellisten tavoitteiden asettamisesta. Pelkkä kiinnostus uusiin mediaratkaisuihin ei saa olla ainoa motiivi etä- tai monimuoto-opetuksen valitsemisessa. Tavoitteiden jälkeen tulee harkita sopiva toteutustapa ja käytettävä teknologia. Näiden tekijöiden summasta muodostuu koulutuksen lopullinen päätös. Siten etäopetus, joka perustuu todelliselle koulutustarpeelle, onnistuu paremmin kuin koulutus, jonka lähtökohtana on pelkästään etäopetus tai teknologian soveltaminen. Koulutuksen järjestämisessä tulisi opettamisen näkökulman lisäksi huomioida oppimisen näkökulma, joka on edellistä huomattavasti merkittävämpi.²⁰

Yhtä esimerkkiä koulutusteknologisista saavutuksista edustavat videoneuvottelut, jotka ovat teleneuvottelujärjestelmiä, joissa eri osapuolten välillä on reaaliaikainen ja kaksisuuntainen videokuva- ja ääniyhteys.²¹

¹⁹ Pohjonen, 1992, s. 23.

²⁰ Ibid, s. 23.

²¹ Videoneuvottelun komponentteihin kuuluvat neuvotteluun osallistuvat tilat, maailmanlaajuinen videoneuvotteluverkko sekä asiakasyhteys. Lisäksi tarvitaan jokaisessa neuvottelutilassa koodekki, joka sovittaa analogisen tilan digitaaliseen

Videoneuvottelua opetuskäyttöön harkittaessa on mietittävä, miksi ja mihin videoneuvottelua tarvitaan. Videoneuvottelu on ensisijainen etäopetusmedia, ja sen valintaan vaikuttavat sekä taloudelliset että didaktiset tekijät. Videoneuvottelua voidaan käyttää esimerkiksi silloin, kun opettaja käyttää runsaasti kuvamateriaalia esityksen tukena. Videoneuvottelu sopii lisäksi sellaisiin tilanteisiin, jotka edellyttävät opettajan ja opiskelijoiden välistä kontaktia. Myös asiantuntijan saaminen paikalle onnistuu parhaiten videoneuvottelun avulla. Tavallisin syy videoneuvottelun käytölle on kuitenkin se, kun tilaisuuteen osallistujat ovat usealla eri paikkakunnalla. Videoneuvotteluopetus on suunniteltava hyvin ja siihen on valmistauduttava huolellisesti, varsinaisessa käytännön opetuksessa olisi kiinnitettävä huomiota opettajan ja opiskelijoiden väliseen vuorovaikutukseen.²²

siirtoverkkoon sekä video- ja audiolaitteet ja niiden ohjausyksikkö. Videojärjestelmään kuuluvat kamera ja monitorit sekä videonauhuri ja aikavirhekorjain. Kameroita on tavallisesti kolme: yleiskuvakamera, suunnattava(t) neuvottelu/opettajakamera(t) ja dokumenttikamera. Myös monitoreja on kolme: esikatselua sekä tulevaa ja lähtevää kuvaa varten. Audiojärjestelmään kuuluvat vastaavasti mikrofonit ja kaiuttimet sekä erityinen kaiunpoistaja. Näiden lisäksi on järjestelmän ohjausyksikkö, joka yhdistää eri komponentit toimivaksi kokonaisuudeksi. Kauko-ohjaimen avulla voidaan hallita teknisiä laitteita. Hyvin onnistuneessa videoneuvottelussa tekniikka on kuitenkin taustalla eli tekniikka näkyy ja tuntuu mahdollisimman vähän. Collan & Pohjonen, 1992, s. 40-42.

²² ibid, s. 42-43.

Oppimista verkossa

Verkko-oppiminen on opiskelua, jossa oppimistehtävissä tarvittava informaatio on saatavissa opiskelijoiden käyttöön tietoverkoista erilaisia informaatioteknologian sovelluksia käyttäen. Samoin yhteydenpito omaan ohjaajaan tapahtuu telesovellusten, kuten videoneuvottelun avulla.²³

Verkko-oppiminen edellyttää opiskelijoilta ja ohjaajilta tietotekniikan ja informaatioteknologian perusvalmiuksien hallintaa. Verkko-opiskelu aloitetaankin usein intensiivisellä tietotekniikkaosionilla, jossa tarvittavat tiedot ja taidot hankitaan. Lisäksi tarvitaan yksilön kykyä itsenäiseen ja itseohjautuvaan työskentelyyn. Näin ollen yksilö on itse vastuussa opintojensa etenemisestä. Oppijan on omaksuttava uusi ajatusmalli roolista, jossa opiskelija on kriittinen, motivoitunut ja aktiivinen tiedon hankkija.²⁴

Verkko-opiskelu tarjoaa oppimiseen aivan uudenlaisen vapauden, sillä yksilö voi käyttää resurssejaan opiskeluun juuri silloin, kun se hänelle itselleen parhaiten sopii. Samoin yhteistyöhön ja verkostoitumiseen muiden opiskelijoiden kanssa tarjoutuu uudenlaiset ulottuvuudet. Verkko-oppiminen tarjoaa siis juuri ne mahdollisuudet, joita yhteiskunnan elinikäisen oppimisen ja verkottumisen vaatimus edellyttää. Se tarjoaa avoimia ja joustavia ratkaisuja oppimiseen uusien teknologis-pedagogisin menetelmin.²⁵

²³ Kestilä, 1999.

²⁴ *ibid*, 1999.

²⁵ *ibid*, 1999.

LÄHDETÄÄN ONGELMASTA JA EDETÄÄN OPPIMISEEN

Ongelmalähtöinen oppiminen, siis mitä?

Ongelmalähtöinen oppiminen on opetus- ja oppimismuoto²⁶, jossa yksilöt oppivat kohdealueesta työskentelemällä siinä esiintyvien ongelmien parissa. Ongelmat ovat kuvauksia todellisista opiskelijoiden alaan liittyvistä ja sitä sivuavista ongelmallisista tilanteista. Ongelman määrittämisen jälkeen ryhmä asettaa omat oppimistavoitteet, joiden saavuttamiseksi ryhmä hankkii itsenäisesti tietoa ongelmanratkaisuvaiheen aikana.²⁷

Ongelmalähtöinen oppiminen

- kannustaa avoimeen, pohtivaan, kriittiseen ja aktiiviseen opiskeluun
- on moraalisesti perusteltavissa sikäli, että se kunnioittaa sekä opiskelijoita että opettajaa yksilöinä, jotka kohtaavat yhteisessä oppimisprosessissa tietoineen, ymmärryksineen, tunteineen ja pyrkimyksineen
- pohtii tiedon luonnetta - tieto nähdään monisyisenä, ja sitä muuttavat yhteisöjen reaktiot ympäristössä havaittuihin ongelmiin.²⁸

²⁶ Boud & Feletti, 1999, s. 15.

²⁷ Törmä, Malmi & Nuutila, 2000.

²⁸ Boud & Feletti, 1999, s. 56-57.

Ongelmalähtöisen oppimismenetelmän menestymisen avaimet

Ongelmalähtöisen oppimisen menetelmän soveltaminen ja toteuttaminen vaatii hyvin paljon sekä opettajalta että opiskelijoilta. Tähän liittyen Boud & Feletti toimittamasta teoksesta löytyi ongelmalähtöisen oppimismenetelmän menestymisen avaimet, joiden pohjalta voi pohtia sitä, mitä kaikkea todellakin tulee ottaa huomioon, kun tavoitteena on soveltaa ja toteuttaa ongelmalähtöisen oppimisen menetelmää. Menestymisen avaimia ovat:

- oppimismenetelmään sitoutuminen
- oppimismenetelmän syvällinen ymmärtäminen
- roolimutoksen realistinen hyväksyminen
- kyky muovata prosessitaitoja
- todellisuuskontekstiin perustuva arviointi
- oppilaan mahdollisuus saada jatkuvaa palautetta
- sen hyväksyminen, että oppilaat tarvitsevat aikaa
- instituution tuki
- käytännöllinen ja realistinen lähestymistapa²⁹

Mielestäni tärkeimmäksi avaimeksi nousee oppimismenetelmän syvällinen ymmärtäminen. Menetelmän ymmärtämisen ansiosta voimme sitoutua oppimismenetelmään, ja toimia sen puolesta puhujana. Tätä kautta on mahdollista saada myös instituution tuki, jonka avulla ongelmalähtöisen oppimismenetelmän soveltaminen ja toteuttaminen vasta onnistuu.

²⁹ Boud & Feletti, 1999, s. 147-148.

Ja miten kaikki toteutetaan käytännössä?

Ongelmalähtöisessä oppimisessa on keskeistä uuden tiedon rakentaminen, järjestäminen ja uudelleen määrittely aiemmin opitun perusteella. Oppimisen mielekkyys syntyy teorian ja käytännön tiiviistä yhdistämisestä. Lähtökohtana on todellisuudesta nouseva ongelma, tapaus tai kysymys, jonka ratkaisemisen kautta oppiminen tapahtuu.³⁰ Ongelmanratkaisuprosessi sisältää ryhmäprosessin lisäksi itsenäisen opiskelun, jonka apuna käytetään erilaisia tiedon lähteitä. Ongelmaperusteisen oppimisen kautta yksilö oppii ratkomaan ongelmia uudella, luovalla tavalla.³¹

Ongelmalähtöisessä oppimisessa käytetään usein ns. 7-askeleen mallia. Prosessin ensimmäinen askel on tekstin ymmärtäminen. Tekstin tilalla voi olla myös kuva, video tai vaikkapa opettajan demonstraatio. Aiheen tarkastelun aikana varmistetaan, että käsitteet ja konteksti on ymmärretty oikein. Toisen askeleen aikana selvitetään tehtävän ydin ja selitettävät ilmiöt. Tarkoituksena on varmistaa, että kaikki ryhmän jäsenet ymmärtävät ongelman ja tehtävän samalla tavalla. Ongelman analysoinnin, kolmannen askeleen, aikana keksitään mahdollisimman monta ratkaisua ongelmalle. Ongelmanratkaisussa voidaan käyttää aikaisemmin opittua ja kokemusten antamaa arkitietoa, vapaata assosiointia sekä mindmap -tekniikkaa tai aivorihtä. Neljännessä vaiheessa ryhmässä käydyn perustelun pohjalta pyritään tekemään mahdollisimman selkeä ja jäsennelty selitysmalli, jossa on esitetty ongelmaan liittyvien asioiden väliset yhteydet.³²

³⁰ Boud & Feletti, 1999, s. 46.

³¹ Moisio, 1999, s. 6.

³² *ibid*, s. 8.

Oppimisella voi olla päätavoite ja useita osatavoitteita, näiden määrittelemisen kuuluukin viidenteen vaiheeseen. Päätavoite jaetaan yleensä osatavoitteiksi, jotta itsenäisen opiskelun tiedonhaku helpottuu. Tavoitteen avulla voidaan myös ilmaista se, missä järjestyksessä asioita pitäisi opiskella. Oppimistavoitteiden määrittämisen jälkeen ryhmä voi listata materiaalit ja lähteet, joista tietoa voidaan etsiä. Tämän jälkeen alkaa prosessin kuudes vaihe, itsenäinen opiskelu. Kuudenteen askeleeseen kuuluu myös opiskelijoiden valmius raportoida tietoja, joita he ovat saaneet itsenäisen opiskelun aikana. Kun itsenäisen opiskelun vaihe on saatu päätökseen, opittu tieto analysoidaan ja arvioidaan purkutilaisuudessa. Viimeisessä vaiheessa uudet tiedot integroidaan ryhmässä ja tulos testataan. Opiskelijat siis soveltavat hankittua tietoa ongelmaan itsenäisesti, mutta myös keskustelemalla ryhmässä esim. oppimistavoitteidensa saavuttamisesta sekä lisätiedon tarpeellisuudesta.³³

Ongelmalähtöisen oppimisen prosessi käydään läpi kahden istunnon aikana. Ensimmäisen kerran tuloksena pidetään oppimistavoitteiden muodostamista. Itsenäisen työskentelyn jälkeen pidetään toinen istunto, jossa saatu kokemus ja tieto jaetaan sekä arvioidaan ryhmässä.³⁴ Opiskelijat voivat prosessin aikana työskennellä ryhmissä ohjaajan kanssa, ryhmissä ilman ohjaajaa tai yksilöinä.³⁵ Seitsemän askeleen prosessista vaiheet 1-5 käydään siis läpi aloitusistunnossa, joka kestää yleensä noin puoli tuntia. Kuudes vaihe on itsenäistä työskentelyä ja viimeisessä vaiheessa kokoonnutaan yhteiseen

³³ Moisio, 1999, s. 9.

³⁴ *ibid*, s. 9.

³⁵ Boud & Feletti, 1999, s. 48.

istuntoon, joka kestää noin 1,5 - 2 tuntia. Pidempiä purkutilaisuuksia ei ole koettu yksilön oppimisen kannalta hyödyllisiksi.³⁶

Työskentelyä ryhmässä

Ongelmalähtöisen oppimisstrategian perusopiskelumuoto on ryhmätyöskentely. Ryhmän merkitys on keskeinen, kun yksilö kehittyy itsenäiseksi oppijaksi tai ongelmien käsittelijäksi. Ryhmässä yksilöllä on mahdollisuus saada palautetta siitä, miten hän on toiminut ongelmaratkaisuprosessin eri vaiheissa. Ryhmän sisäinen vuorovaikutus vaikuttaaakin jokaisen ryhmän jäsenen toimintaan.³⁷

Ryhmän jäsenet valitsevat joukostaan itselleen puheenjohtajan ja sihteerin. Puheenjohtaja johtaa puhetta ja huolehtii puheenvuoroista siten, että kaikki ryhmän jäsenet osallistuvat keskusteluun. Puheenjohtajan tehtävänä on myös huolehtia ryhmän aikataulusta. Sihteeri kirjaa ylös kaikki keskeiset asiat, kuten pääongelman, avainsanat aivoriihi-työskentelystä, tietojen jäsentelyä koskevat seikat sekä oppimistavoitteet.³⁸

Ongelmalähtöisessä oppimisessä opettaja toimii tutorina. Tutor-opettajan tehtävänä on ohjata ongelmanratkaisuprosessia sekä oppijan oman toiminnan arviointia ja pohtimista. Tutor toimii yksilöiden itsenäisen oppimisen ohjaajana ja tukijana. Tutorin tulee siis tunnistaa

³⁶ Törmä, Malmi & Nuutila, 2000.

³⁷ Moisio, 1999, s. 10.

³⁸ *ibid*, s.10.

³⁹ *ibid*, s. 11.

toimintatapansa niin, että ohjausprosessi säilyy koko ajan oppijakeskeisenä.³⁹

Ryhmätyöskentelyn lopussa tapahtuva arviointi käsittelee sekä oppimista että ryhmäprosessia. Itsearviointikyvyn kehittyminen onkin tärkeää yksilön kannalta, sillä näin ollen hän voi itse kontrolloida omaa oppimistaan. Arvioinnissa tarkastellaan myös ryhmän toimintakykyä ja ongelmanratkaisutaitoja sekä kunkin yksilön osuutta ryhmäprosessissa. Toimiva ryhmä tukee yksilön oppimista ja auttaa häntä näkemään mahdolliset puutteet opiskelutaidoissaan ja -tiedoissaan.⁴⁰

Tiedotuksia ongelmalähtöisen oppimisen soveltajalle

Ongelmalähtöisessä lähestymistavassa yksilön oppiminen lähtee siis ongelmista, jotka tulee muodostaa siten, että ne vastaavat mahdollisimman paljon todellisia käytännön tilanteita. Ongelmat ovat usein monimuotoisia ja vaativat ratkaisussa useiden eri tieteenalojen soveltamista. Ongelman tulee myös liittyä jotenkin yksilön aikaisempaan kokemukseen tai arkielämästä saatuun tietoon. Oppijan itseopiskelua tulee pyrkiä tukemaan suunnittelemalla etukäteen, miten itsenäistä opiskelua ohjataan ja mitä lähdemateriaalia oppijalle tarjotaan.⁴¹

Ongelmalähtöinen oppiminen on hyvin kokonaisvaltainen lähestymistapa yksilön oppimiseen. Se edellyttää prosessia, joka

⁴⁰ Moisio, 1999, s. 11.

vaikuttaa koko oppimiskulttuurin muutokseen. Ongelmalähtöisessä oppimisessa tulee tunnistaa erilaiset tausta-ajatukset, jotka vaikuttavat opettajien ja opiskelijoiden asenteisiin ja odotuksiin oppimisesta ja opettamisesta. Ongelmalähtöisen oppimisen toteuttaminen vaatiikin muutoksia kolmella tasolla: opetussuunnitelman, oppimisen ohjaamisen ja arvioinnin tasolla.⁴²

Opetussuunnitelman tasolla muutos tarkoittaa opettajajohtoisesta opetuksesta siirtymistä opiskelijakeskeiseen opetustapaan. Tämä vaatii uudenlaista asennoitumista opettajilta ja koko henkilökunnalta sekä tietysti opiskelijoilta.⁴³ Opettajien tulee valita ongelmat siten, että niissä yhdistyvät opetussuunnitelman keskeiset sisällöt, teemat ja käytännön työelämässä tarvittava osaaminen. Tämä ei ole helppoa, ja siksi opetuksen suunnittelu onkin jatkuva prosessi.⁴⁴ Hyvä suunnitelma ei aina kuitenkaan riitä, vaan sen toteuttamisessa tulee edetä hitaasti. Siirtyminen ongelmalähtöiseen oppimiseen vie aikaa, eikä ensimmäisen vastoinkäymisen jälkeen vielä kannata lannistua.⁴⁵

Ongelmalähtöisen oppimisen toteuttamisen vaatima muutos oppimisen ohjaamisen tasolla on erityisesti opettajan roolin muuttuminen opettajasta ohjaajaksi. Opiskelijoita tulisi ohjata huolellisesti ongelmalähtöiseen oppimisen prosessiin ja antaa samalla mahdollisuus omaksua tehokkaan oppimisen taidot. Roolimuutoksen hyväksyminen voi olla vaikeaa sekä opettajille että oppijoille. Myös opettajien kollegat voivat suhtautua uuteen oppimismenetelmään negatiivisesti.⁴⁶

⁴¹ *ibid*, s. 15-16.

⁴² Moisio, 1999, s. 14-15.

⁴³ Boud & Feletti, 1999, s. 65-67.

⁴⁴ Moisio, 1999, s. 16.

⁴⁵ lue, miten ongelmalähtöinen oppiminen on onnistunut muualla Boud & Feletti, 1999, s. 72-111.

⁴⁶ Boud & Feletti, 1999, s. 145-147.

⁴⁶ Moisio, 1999, s. 18.

Ongelmalähtöisen opetuksen toteuttaminen vaatii opetussuunnitelman ja oppimisen ohjaamisen muutosten lisäksi muutoksia myös arvioinnin tasolla. Tämä johtuu siitä, että yksilön oppimista määrittää eniten tapa, jolla häntä arvioidaan. Oppimisstrategian valinta riippuu juuri arvioinnista. Ongelmalähtöisen oppimisen arvioinnissa tulisi huomioida opittu tieto ja taito sekä yksilön ongelmanratkaisutaitojen kehittyminen ja se, miten hän toimii ryhmässä. Arviointia tulisikin tehdä jatkuvasti. Tärkeää on myös yksilön itsearvioinnin kehittymisen tukeminen koko oppimisprosessin ajan.⁴⁷

ONGELMALÄHTÖINEN OPPIMINEN TEKNILLISESSÄ TIEDEKUNNASSA

Case: Oulun yliopiston sähkötekniikan osasto

Ongelmalähtöistä oppimista on sovellettu opettamisessa tekniikan puolella menestyksekkäästi.⁴⁸ Oulun yliopistossa kokeiltiin ongelmalähtöistä oppimista etäopetuksena Tietoliikenneohjelmistot 2 -kurssilla. Idean takana oli Oulun yliopiston opetuksen kehittämissyksikön koulutuspäällikkö Asko Karjalainen. Minun tehtävänä oli tehdä raportti opetuksen toteutuksesta.

Ongelmalähtöisen opetuksen rakenne muodostuu erilaisten tapausten käsittelystä ja ryhmätyöskentelystä. Tapausten käsittelyn suhteen on olemassa monenlaisia muunnoksia. Tietoliikenneohjelmistot 2 -kurssilla käytettiin ns. seitsemän askeleen prosessia. Opetus jaettiin erilaisiin tapauksiin, joista opiskelijoilla oli kerrallaan käsittelyssä yksi tapaus. Tapausten käsittely tapahtui ryhmätyöskentelyn ja itseopiskelun muodossa.

Tekniikassa ratkaistaan ongelmia, jotka ovat lähellä käytännön työelämää. Tietoliikenneohjelmistot 2 -kurssi keskittyikin ongelmiin, jotka olivat tyypillisiä esimerkkejä niistä ongelmista, joita opiskelijat todennäköisesti kohtaavat uransa aikana. Sopivien ongelmien valinta

oli kurssin onnistumisen kannalta ratkaiseva tekijä. Opiskelijat jaettiin ryhmiin ja jokainen ryhmä sai oman ongelmansa, joka piti ratkaista suhteellisen lyhyessä ajassa. Koska ongelmat kattoivat osan kurssia, myös niiden ratkaiseminen kuului yhtenä kurssisuorituksena arvosteluun.

Ongelmalähtöinen oppiminen painottaa aktiivisen oppimisen merkitystä. Opiskelijat joutuvat itse hakemaan tietoa opetettavaan asiaan liittyvästä ongelmasta ja he esittävät ratkaisun yhteisesti ryhmässä keskustelemalla. Opettaja toimii tutorina, jolta voi tarvittaessa kysyä neuvoa. Lisäksi opettaja valvoo, jotta keskustelu pysyy koko ajan asetetuissa raameissa. Kyseessä olevalla kurssilla muodostettiin neljä ryhmää (kaksi ryhmää Raahessa ja kaksi Oulussa), jotka suorittivat kurssin harjoitteluosuuden ongelman ratkaisulla. Opiskelijat muodostivat ryhmät sen perusteella, mikä aihe ketäkin kiinnosti. Ongelman aihe annettiin luennolla ja opiskelijoilla oli aikaa ratkaisun löytämiseen noin viikko. Työmäärä oli huomattavasti pienempi kuin normaalissa harjoitustyössä. Ratkaisu esitettiin keskustelunomaisesti ja siihen käytettiin maksimissaan 45 minuuttia luentoajasta.

Kurssin toteutus tapahtui pitämällä luentoja yhden kerran viikossa. Opettaminen eteni ongelmalähtöisen oppimisen vaiheiden mukaan. Opiskelijoilla oli joko mahdollisuus vaikuttaa ratkaistavan ongelman sisältöön itse tai he pystyivät valitsemaan ohjaajan tekemistä ongelmavaihtoehtoista kiinnostavimman. Tämän jälkeen opiskelijoille selvitettiin ns. seitsemänvaiheinen työskentelytapa. Luennoitsija oli mukana enemmän kuin ongelmalähtöiselle opetukselle on tyypillistä, koska käytetty opetus- ja oppimistapa oli kaikille uusi.

⁴⁸ Katso esimerkiksi Boud & Feletti, 1999.

Ongelmien jakamisen jälkeen oli viikko ryhmätyöskentelyä ja itsenäistä työskentelyä, jonka jälkeen oli ongelmien purku ja arviointi. Seuraavana olivat vuorossa uuden ongelman esittäminen sekä sen purku ja arviointi. Kevään aikana käytiin läpi yhteensä neljä ongelmaa.

Kurssi aloitettiin kolmen tunnin mittaisella johdantoluennolla, jonka jälkeen ongelmat esiteltiin. Esittely kesti kolmen tapaamiskerran aikana noin 45 min/kerta. Ensimmäinen ongelma annettiin 11.2.00, ja se purettiin 25.2.00. Samalla kerralla annettiin kaksi uutta ongelmaa, joiden purkaminen tapahtui 10.3.00. Tällöin esiteltiin myös viimeinen ongelma. Viimeinen, seitsemännen vaiheen luentokerta oli 17.3.00, jolloin pidettiin myös viimeinen purkutilaisuus.

Kurssin vetäjänä toimi Tino Pyssysalo ja assistenttina Petri Männikkö, jotka yhdessä työstivät kurssin materiaalin ja ongelmat. Minä olin mukana kurssilla kuunteluoppilaana seuraamassa taustalla kurssin onnistumista.

Palautteen pyyntöä

Ongelmalähtöisen oppimisen vaikutukset huomaa monesti vasta pidemmällä aikavälillä. Tästä huolimatta tein kurssin lopuksi palautekyselyn, jonka tarkoituksena oli selvittää Tietoliikenneohjelmistot 2 -kurssille osallistuneiden opiskelijoiden kokemuksia ongelmalähtöisestä oppimisesta. Palautekysely antoi mahdollisuuden sekä vertaisarviointiin (eli ryhmäarviointiin) että itsearviointiin.

Palautelomake annettiin kurssille osallistuneille opiskelijoille sekä kirjallisessa että sähköisessä muodossa. Tästä huolimatta sain arvioinnin vain kahdelta tutkimusryhmältä sekä kuudelta opiskelijalta, jotka olivat vastanneet palautekyselyyn henkilökohtaisesti. Vastausprosentti jäi reilusti alle 60, joten vastauksia ei ole mahdollista yleistää koko kurssia koskeviksi. Analysoin kuitenkin niiden opiskelijoiden vastaukset, jotka ystävällisesti vastasivat kyselyyni. Palautelomake koostui oman työskentelyn ja ryhmän toiminnan arvioinnista sekä tutkimusryhmän yhteisestä arvioinnista. Oman työskentelyn arviointi sisälsi sekä monivalintakysymyksiä että avoimia kysymyksiä. Ryhmän toimintaa arvioitiin pelkästään monivalintakysymyksin. Tutkimusryhmille osoitetut kysymykset olivat avoimia kysymyksiä.

Palautteen antoa

Ennakkotietoa ongelmalähtöisestä oppimisesta oli vähän tai ei ollenkaan. Opiskelijoista osa tiesi, että ongelmalähtöinen oppiminen tarkoittaa itsenäistä oppimista ongelmien pohjalta. Tähän kysymykseen liittyen selvitin myös sitä, mitä opiskelijat olivat oppineet ongelmalähtöisestä oppimisesta kurssin aikana. Heidän mieleensä olivat jääneet esimerkiksi eri vaiheet, jotka kuuluvat ongelmalähtöiseen oppimiseen. Lisäksi osa opiskelijoista oli pitänyt ryhmätyötä nopeampana tapana oppia, kun taas joistakin se aiheutti vain lisää työtä. Ongelmien purkaminen videoneuvottelun kautta koettiin ongelmalliseksi.

Opiskelijat olivat myös tarkastelleet sitä, soveltuuko ongelmalähtöinen oppiminen TTK:n puolelle. Kaikkien vastaajien mielestä menetelmä sopii hyvin teknilliseen tiedekuntaan. Uusi opetusmenetelmä koettiin mielenkiintoisena ja antoisana, sillä aiheiden tarkastelu vaati syvällisempää keskittymistä asiaan.

Oppimistavoitteiden lisäksi opiskelijat pohtivat omia oppimistuloksiaan, jotka olivat yleisesti ottaen onnistuneet. Oppimiseen liittyen kysyin myös sitä, miten opiskelijan mielestä ongelmalähtöinen oppiminen eroaa perinteisestä oppimistavasta. Yleinen mielipide oli, että ongelmalähtöinen oppiminen on aktiivisempaa opiskelua. Tämä johtuu siitä, että opiskelijalla on suurempi vastuu omasta opiskelustaan ja näin ollen opiskelijan täytyy ymmärtää asiat ennen kuin hän voi ne sisäistää. Aktiivisempaan opiskelutapaan siirtyminen vie kuitenkin aikaa, eikä uutta opiskelutapaa saavutettu ainakaan tällä kyseisellä kurssilla. Opiskelijat kokivat, että he olivat oppineet yhtä paljon ja yhtä perusteellisesti teknistä tietoa kuin tavanomaisella kurssilla.

Kysyttäessä itsenäisen työskentelyn ja ryhmätyöskentelyn eroja oppimistulosten paremmuuden suhteen, osa opiskelijoista oli kokenut oppineensa enemmän ryhmätyöskentelyn aikana. Ryhmätyöskentely koettiin usein nopeammaksi tavaksi ratkaista ongelmia ja toisaalta ryhmätyöskentelyn aikana asiasta syntyi usein mielenkiintoisia keskusteluja, jotka edistivät yksilön oppimista. Joissakin vastauksissa molemmat työskentelytavat koettiin yhtä opettaviksi, sillä molemmissa tavoissa on hyviä puolia, jotka edistävät oppimista.

Palautekyselyssä oli myös osio, jonka pohjalta opiskelijat saivat tarkemmin arvioida ryhmänsä toimintaa. Ryhmän toimintaan oltiin kaiken kaikkiaan tyytyväisiä. Oman ryhmän jäsenet olivat kuunnelleet

ja ymmärtäneet toisiaan. Lisäksi työ oli jakautunut ryhmässä niin, että jokainen ryhmän jäsen koki vaikuttaneensa ryhmän lopputulokseen. Ryhmätoimintaa ja tiimityötaitojen kehittymistä pidettiin hyödyllisinä ja tärkeinä, sillä työelämässäkkin työt tehdään yhä useammin erilaisissa tiimeissä.

Ongelman purkaminen eli tiedon analysointi ja arviointi on ongelmalähtöisen oppimisen viimeinen vaihe. Opiskelijoiden mielestä Tietoliikenneohjelmistot 2 -kurssin purkutilaisuus oli ollut onnistunut. Esimerkiksi oman työskentelyn puutteiden läpikäyminen koettiin erittäin hyödylliseksi. Etäopetusympäristö aiheutti kuitenkin ongelmia purkutilaisuuksien läpiviemisen aikana. Kuvat ja tekstit olivat hyvin epäselviä, ja tämä vaikeutti toisella paikkakunnalla esityksen seuranta. Purkutilaisuudessa tulisikin huomioida se, että esittäjät ovat esillä, ei pelkästään materiaali. Kuvien ja tekstin seuraaminen ei motivoi toisella paikkakunnalla olevia opiskelijoita. Tilanne muistuttikin usein enemmän puhelinneuvottelua kuin videoneuvottelua.

Oman työskentelyn ja ryhmätyöskentelyn arvioinnin lisäksi tutkimusryhmä vastasi yhdessä omaan palautekyselyyn. Ongelmalähtöinen oppiminen koettiin mielenkiintoisena menetelmänä, erityisesti teorian ja käytännön yhdistämistä pidettiin kiinnostavana. Ongelmalähtöinen oppiminen miellettiin tutkijamaiseksi lähestymistavaksi, sillä siinä yhdistettiin käytännön kokemuksia ja omaa ajattelua aktiivisesti toisiinsa. Myös opettajan rooli ohjaajana, tukijana ja palautteenantajana koettiin hyväksi ja tarpeelliseksi.

Kaiken kaikkiaan ongelmalähtöisen oppimisen soveltaminen ja toteuttaminen etäopetusympäristössä Oulun yliopiston teknillisessä tiedekunnassa onnistui hyvin. Sekä opiskelijat että opettajat kokivat

uuden opetusmenetelmän positiivisena vaihtoehtona perinteisen opetustavan rinnalla.

LÄHTEET

Ahteenmäki-Pelkonen, L., 1993. Objektista subjektiksi. Teoksessa Hein, I. & Larna, R. (Toim.) Lähellä, kaukana, yksin, yhdessä. Näkökulmia monimuoto-opetukseen. Helsinki: Hakapaino Oy, s. 41-52.

Boud, D. & Feletti, G., 1999. Ongelmalähtöinen oppiminen. Uusi tapa oppia. Helsinki: Hakapaino.

Collan, S. & Pohjonen, J., 1992. Videoneuvottelu, kuvapuhelin ja business tv. Teoksessa Uusi teknologia koulutuksessa. Helsinki: Painomerkki Oy, s. 40-51.

Kestilä, J., 1999. Orientoituminen verkko-oppimiseen. Jyväskylä: Jyväskylän aikuiskoulutuskeskus. (<http://www.jaiko.fi/opinnet/verkko-ohjaus.htm>)

Moisio, E-L., 1999. Haasteena PBL. Selvitys PBL -strategiasta ja sen soveltamismahdollisuuksista SAMK:n sosiaali- ja terveysalalla. Satakunnan ammattikorkeakoulun raportit 1/99.

Ojajärvi, M., 1994. Opiskelusta elämänlaatua. Aikuisopiskelijan selvitymisopas. Vaasa: Ykkös-Offset Oy.

Paakkola, E., 1991. Johdatus monimuoto-opetukseen. Helsinki: Valtion painatuskeskus.

Pohjonen, J., 1992. Koulutusteknologiaa ja teknologiaa koulutuksessa. Teoksessa Uusi teknologia koulutuksessa. Helsinki: Painomerkki Oy, s. 9-24.

Sahlberg, P. & Leppilampi, A., 1994. Yksinään vai yhteistoimin? - yhdessäoppimisen mahdollisuuksia etsimässä. Helsinki: Yliopistopaino.

Tietoliikenneohjelmistot II -kurssin www-sivut. (<http://www.ee.oulu.fi/tino/floll.html>)

Törmä, S., Malmi, L. & Nuutila, E., 2000. Itseohjautuva ongelmalähtöinen oppiminen. Tietojenkäsittelyn laboratorio. Teknillinen korkeakoulu. (<http://www.cs.hut.fi/opinnot/Tik-76.501/olo/olo-kuvaus.html>)