

ANNA AIKAA AJATELLA

SUOMALAISTEN YLIOPISTO-OPINTOJEN MITOITUSJÄRJESTELMÄ

"Toivomme, että Sinulla
on aikaa lukea tämä teos."

8

Asko Karjalainen

Katariina Alha

Suvi Jutila

2003



Tämä teos on syntynyt kasvatustieteilijän, diplomi-insinöörin ja matemaatikon yhteisen työskentelyn tuloksena. Pääasiallinen perusta teoksellemme on vuonna 1998 Oulun yliopistossa aloitettu ja vuosina 1999-2003 Opetusministeriön myöntämällä hankerahoituksella jatkettu opetussuunnitelmien ja opetussuunnitelmatyökalujen kehittämisen pilotointiprojekti, TUELLA JA TAIDOLLA. Projektin aikana opetussuunnitelmia uudistettiin erityisesti ydinainesanalyysin ja laskennallisen mitoituksen, opintopolun analyysien sekä kuormittavuus selvitysten avulla kaikissa Oulun yliopiston kuudessa tiedekunnassa. Sisällöllisesti teoksemme pohjautuu opintojen kuormittavuuslaskennasta saatuun kokemustietoon ja palautteeseen. Mitoitusmallia laadittaessa on hyödynnetty myös kansainvälistä kokemusta ja tutkimustietoa.



ANNA AIKAA AJATELLA

**ANNA
AIKAA
AJATELLA**

**SUOMALAISTEN YLIOPISTO-OPINTOJEN
MITOITUSJÄRJESTELMÄ**

Asko Karjalainen
Katariina Alha
Suvi Jutila

**OULUN YLIOPISTO
OPETUKSEN KEHITTÄMISYKSIKKÖ
2003**



SISÄLTÖ

OSA 1

MITOITUS JA OPPIMINEN

6

OSA 2

OPINTOVIKKOJÄRJESTELMÄ

22

OSA 3

YLIOPISTO-OPINTOJEN MITOITTAMINEN

38



TEHTÄVÄ

Hyvä lukija

Toivomme, että Sinulla on aikaa lukea tämä teos, joka käsittelee oppimisen ja ajan suhdetta suomalaisissa yliopisto-opinnoissa. Jos aikaa olisi rajattomasti käytössä yhtälailla opetukseen kuin opiskeluunkin, niin tämä kirja olisi turha, ja paljon muutakaan kehittämistä ei tarvittaisi. Ajan niukkuus pakottaa toimintaan. Ajan loppuminen salpaa hengityksen. Myös opiskelijat toivovat lisää aikaa ja samalla pelkäävät sen loppumista.

Kirjan osassa 3 rakennamme opintojen mitoittamisen yleiset laskennalliset perusteet, jotka perustuvat tähänastiseen kokemukseen, oppimisen teoriaan, olemassaolevaan tutkimustietoon sekä loogiseen ajatteluun. Kysymys on mallista, jolla opetuksen suunnittelija voi julkilausuttuihin perusteisiin nojaten antaa opiskelijalle aikaa oppimista varten; riittävästi mutta ei kohtuuttoman liikaa. Malli ei kuitenkaan ole vielä valmis vaan se on tehty kokeiltavaksi.

Toivomme, että kokeilet mallia kaikessa opetuksessasi, ja lähetät kokemuksesi meille.¹ Tästä teoksesta tehdään lukuvuoden 2006-2007 aikana uusittu painos, jossa mallia kehitetään ja uudistetaan saadun seurantatiedon pohjalta. Tavoitteenamme on oppia opintojen mitoittamisen vaikea taito.

Asko, Katariina & Suvi

¹ asko.karjalainen@oulu.fi, katariina.alha@oulu.fi, suvi.jutila@oulu.fi



ANNA AIKAA AJATELLA

OSA 1

MITOITUS JA OPPIMINEN

AIKA ON OPPIMISEN VÄLTTÄMÄTÖN EDELLYTYS

7

MIKÄ SELITTÄÄ TODELLISEN TYÖMÄÄRÄN

11

AIKA JA OPPIMISEN TEORIAT

15

MITOITUSLASKENTA ON OHJAUKSEN VÄLINE

18

SUORITUSPISTE JA MITOITTAMINEN

20



ANNA AIKAA AJATELLA



AIKA ON OPPIMISEN VÄLTTÄMÄTÖN EDELLYTYS

Ajan ja oppimisen yhteys on yksi mielenkiintoisimmista opetuksen kysymyksistä, ja jokainen opettaja on varmaankin joutunut sitä pohtimaan. Opiskelijan opintoihinsa varaama aika tai hänelle opetus suunnitelmassa varattu aika muodostaa yhdessä oppiaineksen määrän ja vaativuuden kanssa opintojen kuormittavuuden. Kuormittavuus on oikea silloin, kun aikaa on varattu riittävästi. Jos aikaa on varattu liian vähän, niin tällöin seurauksena on ylikuormittuminen.

Jatkossa puhuttaessa aineksen määrästä/vaativuudesta tai liiallisesta määrästä/vaativuudesta tarkoitetaan aina aineksen määrää ja vaativuutta suhteessa opiskeluun varattuun aikaan. Aika on toiminnan välttämätön resurssi, ja kaikki työ on suhteessa siihen. Myös oppiminen ja opiskelijan työ tapahtuu ajassa. Tietyissä määrässä aikaa opiskelija ehtii esimerkiksi lukea tietyn määrän tekstiä.



Jos aika ei riitä tekstin lukemiseen, ja opiskelija yrittää selviytyä tehtävästä, seurauksena on ylikuormittumisen kokemus, joka lisää opiskelijan taipumusta luopua ymmärtävästä oppimisesta ja siirtyä pintaoppimiseen.²

Aineksen, ajan ja oppimisen laatu- ja määrän riippuvuussuhde on tullut yhdenmukaisella tavalla esiin oppimistutkimuksessa jo 1970-luvulta saakka.³ Tutkimusten viesti on seuraavan kaltainen:

1. Materiaalin määrän ollessa liiallinen, opiskelija yrittää opetella ulkomuistin avulla vain minimimäärän tenttiä varten.

2. Sisällön suuri määrä johtaa opiskelijan vaikeuteen erottaa oleellinen epäoleellisesta, jolloin oppiminen todennäköisemmin ohjautuu epäoleellisiin yksityiskohtiin, jotka koitetaan muistaa kurssista selviytymiseksi.

3. Opiskelijan kokemus ylikuormittumisesta on keskeinen opiskelijan työskentelytapaa määrittävä tekijä. Ylikuormitusta *kokeva* opiskelija todennäköisemmin suuntaa ponnistelunsa pintaoppimiseen, mutta yhteys toimii toisinkin päin. Pintaoppimiseen suuntautunut opiskelija todennäköisemmin kokee kurssin liian kuormittavana. Kysymys lienee siten osaltaan myös itseään vahventavasta kehästä.

4. Ylikuormittumisen kokemus selittyy vain pieneltä osin

² Esim. Kember & Leung, 1998; Lizzio & Kemp, 2002; Entwistle & Smith 2002.

³ Keskeisiä ajan, oppiaineksen määrän ja oppimisen syvyyden ja strategioiden yhteyteen liittyviä tutkimuksia ovat mm: Marton, 1976; Entwistle & Tait, 1990; Entwistle & Ramsden 1983; Chambers 1992; Garg; Panda & Panda, 1992; Kember & Leung, 1998; Lawless, 2000.



todellisen opiskeluun käytetyn ajan pohjalta.⁴ Kokemukseen vaikuttavat todella monet opiskelijan oppimisympäristöön, oppimishistoriaan ja elämäntilanteeseen liittyvät tekijät.

Ylikuormittumisen kokemus on myös esimerkiksi opiskelijan puutteellisesta lähtötasosta ja vääränlaisista työskentelytottumuksista johtuvaa vaikeuden kokemusta, ahdistuneisuutta, stressiä, voimavarojen menettämistä ja halua luovuttaa. Ongelmana on, että ylikuormittuneisuutta kokeva opiskelija ei kykene normaalissa määrin tehokkaaseen ymmärtävään oppimiseen eikä siinä määrin saavuta positiivisia oppimiskokemuksia, kuin ”sopivaa kuormitusta” kokeva kollegansa.

Mielenkiintoinen on havainto, että opiskelijan kokemaan ylikuormittumiseen vaikuttaa enemmän kurssin kontaktiopetuksen määrä kuin siihen varatun itsenäisen opiskelun määrä.⁵ Suuret kontaktiopetusmäärät siten johtaisivat suuremmalla todennäköisyydellä pinnalliseen, valikoivaan ja ulkomuistia painottavaan opiskeluun. Tutkimuksen tekijät huomauttavatkin, että kontaktiopetusta vähentämällä ja itsenäistä työskentelyä lisäämällä päästään syvempään oppimistyöhön ja parempiin oppimistuloksiin kuin suurella kontaktituntien määrällä.⁶

Miksi ylipäänsä opiskelijalle varataan aikaa itsenäiseen työskentelyyn kontaktiopetustuntien lisäksi? Koska näin

⁴ Kember & Leung (1998) saivat tutkimuksessaan vain 4% selitysosuuden.

⁵ Kember & Leung, 1998.

⁶ Ibid.



on koululaitoksen alkuajoista saakka aina tehty, niin seikalla lienee jo kokemuksen varmentama merkitys. Oppimisen kannalta asia liittyy kysymykseen, mihin opiskelija oppimistyössään yleensäkin tarvitsee aikaa?

Opiskelija tarvitsee aikaa ennenkaikkea ajattelemiseen. Tehtävien tekeminen, kirjoittaminen ja lukeminen ovat opiskelijan oppimistyöhön sisältyviä ajattelun apuvälineitä. Ajattelemisessa tapahtuu uusien asioiden yhdistämistä aiempaan tietoon, kokemuksellisen evidenssin saavuttamista ja merkitysten sekä perusteluiden ymmärtämistä, olennaisen ja epäolennaisen erottamista, osien ja kokonaisuuksien erottelua, hämmentävien havaintojen tulkintaa ja oman näkemyksen sekä persoonallisen käsityksen rakentamista.⁷

Ajattelu on toimintaa, jonka opiskelija voi tehdä vain itse, ja vain oman ajattelun kautta voi tapahtua oppimista. Itsenäiseen työhön varattava aika tarkoittaa siis aikaa, joka varataan varsinaista oppimistyötä varten. Kontaktiopetuksessa opiskelija eri keinoin viedään uuden opittavaksi tarkoitetun asian äärelle, jonka oppiminen kuitenkin riippuu siitä, miten paljon opiskelija käyttää aikaansa ja apuvälineitä asian kanssa työskentelyyn.

Ajan ja oppimisen suhde on myös looginen suhde. Tämä tarkoittaa sitä, että oppiminen tapahtuu väijäämättä ajassa, opiskelijan ajassa. Jos opiskelijalle annetaan oppimistehtävä, mutta ei lainkaan aikaa tehtävän tekemiseen, on järjetöntä edes puhua oppimisesta tai

⁷ Chambers, 1992.



opettamisesta. Opiskelijan ajantarve on yksilöllinen asia, mutta oppimisen ja ajan yhteys on edellyttävä. Jos aikaa oppimiseen ei ole, oppiminen on mahdotonta. Ääretön määrä aikaa ei puolestaan kuitenkaan takaa oppimista, joten ajan olemassaolo on ainoastaan oppimisen välttämätön ehto; se ei vielä itsessään riitä – muitakin tekijöitä tarvitaan.

MIKÄ SELITTÄÄ TODELLISEN TYÖMÄÄRÄN?

Opintojen mitoittaminen tarkoittaa oikean aikamäärän varaamista opiskelijalle asioiden oppimista varten. Kun mitoitus onnistuu, opiskelijan aika riittää, ja oppimiselle on luotu edellytykset.

Oikean aikamäärän varaaminen on vaikeaa. Se voi tuntua lähes mahdottomalta tehtävältä. Vaikeus johtuu siitä, että opiskelijan todelliseen ajantarpeeseen vaikuttaa moni seikka, eikä vähiten se, millaiseen osaamistasoon hän itse tietoisesti pyrkii. Jos opiskelija pyrkii vain hädintuskin läpäisemään kurssin, niin hän tarvitsee siihen huomattavasti vähemmän työaikaa kuin kollegansa, joka haluaa myös ymmärtää kurssin asiat.

Läpäisyyn tarvittava minimityö voi olla vain murto-osa oppimiseen tarvittavasta ajasta. Äärimmäisiä keinoja työn minimoinnissa ovat erilaiset opintovilpin muodot. Mitä vakiintuneemmin kurssit tentteineen vuodesta toisen noudattavat samaa perinteistä kaavaa, sitä enemmän läpäisyyn vaadittava minimityömäärä vakioituu.



Opiskelijat oppivat tehokkaimmat energiaa säästävät selviytymiskeinot ja siirtävät niitä sukupolvelta toiselle.⁸

Voi myös käydä niin, että opintopolku ei mahdollista kursseihin käytettäväksi sitä aikaa, mikä niille laskennallisesti on varattu.⁹ Jos opiskelijalla on saman viikon aikana useita eri opintojaksoja suoritettavanaan, niin aika täytyy jollakin tavoin jakaa niiden kesken, eikä mihinkään kurssiin välttämättä jää riittävästi aikaa. Kurssien liiallinen yhtäaikaisuus voi johtua paitsi opetussuunnitelman puutteellisesta koordinaatiosta tai lukujärjestyksen virheellisestä laatimisesta myös opiskelijan omasta kurssiahneudesta. Suomalaisessa opiskelukulttuurissa on ollut tavallista, että opiskelija ottaa vapaaehtoisesti yhtäaikaa suorittaakseen useita kursseja saadakseen enemmän opintoviikkoja.

Mainittujen seikkojen lisäksi opiskelijan todelliseen työmäärään vaikuttavat myös opiskelun ulkoiset tekijät: perhe, työ, elämäntilanne ja toimeentulon ongelmat. Voimme havainnollistaa näiden tekijöiden vaikutusta esimerkiksi seuraavasti:

Tietyllä kurssilla y, johon opetussuunnitelmassa on varattu 30 tunnin kokonaistuntiresurssi, opiskelija x

1. tarvitsee ymmärtävään oppimiseen 40 tuntia
(OPPIMINEN),

⁸ Opiskelijayhteisön keskuudessaan hyväksymä harjoitustöiden, laboratoriotöiden työselostusten ja muidenkin kirjallisten tuotosten kopiointi toiselta ja luovuttaminen omilla nimillä on esimerkki energiaa säästävästä opiskelijasukupolvelta toiselle periytyvästä ajan hallinnan menetelmästä.
⁹ Opintopolku tarkoittaa opiskelijan tietä yksilöllisine valintoineen opintojen aloituksesta perustutkinnon suorittamiseen. Se sisältää opiskelijan opiskelun,



2. voisi suorittaa kurssin minimissään 8 tunnin työllä, esimerkiksi lukemalla vain yhtenä iltana tenttiin (LÄPÄISY),
3. voisi muista samaan aikaan suoritettavana olevista kursseista johtuen käyttää kurssiin enintään 20 tuntia (OPINTOPOLKU),
4. käyttää elämäntilanteestaan johtuen, esim. työssäkäynti, lopultakin vain 12 tuntia kyseisen kurssin opiskeluun (TILANNE TEKIJÄT).

Aika, jonka opiskelija tarvitsee kulloisenkin asian aitoon ja ymmärtävään oppimiseen on sekin yksilöllinen muuttuja, ja se vaihtelee monen tekijän summana. Siihen vaikuttaa mm:

- opiskelijan kyvykkyys
- opiskelijan motivaatio
- opiskelijan lähtötietojen todellinen taso
- kurssin vaativuus ja vaikeustaso
- opetuksen laatu
- ohjauksen laatu

Opiskelijoiden todellisen ajankäytön tutkiminen mitoituksen yhteydessä ja opetussuunnitelman toimivuutta arvioitaessa on tärkeää, ja sitä tulisi tehdä vuosittain. Kuvatuista muuttujista johtuen siltä pohjalta on kuitenkin varottava tekemästä *kategorista arviointivirhettä*. Kategorinen arviointivirhe tarkoittaa tilannetta, jossa keskimääräisen opiskelijan ajankäytön tarve arvioidaan oppimiseen vaadittavan ajan sijasta vain kurssin suorittamiseen käytetyn ajan perusteella.

kurssi- ja ainevalinnat ja opintosuoritukset (Olkkonen & Vanhala, 2001).



Suorittamiseen käytetty aika voi olla seurausta opiskelijan pinnallisesta työtavasta ja opiskelijapolun sekä elämäntilanteen tilannetekijöistä.

Ensisijainen opiskelijoilta kerätyn ajankäytön aineiston käyttötarkoitus on arvioida opiskelijoiden halukkuutta ja mahdollisuuksia käyttää heille varattua aikaresurssia oikein. Kun puutteita ilmenee, tulee vaikuttaa sekä opintopolun tekijöihin että opiskelijoiden työtottumuksiin. Toissijaisesti ja pidemmällä aikavälillä ajan käytön aineiston pohjalta voidaan tehdä päätelmiä myös mitoituksen pohjana käytettävän laskentamallin hienosäätöön. Tällainen käyttö edellyttää kuitenkin sitä, että opiskelijoiden ymmärtävän oppimisen taso on ajankäytön aineistossa otettu huomioon.

Kuvatuista vaikeuksista huolimatta itse peruskysymys pysyy ennallaan ja muuttumattomana: opiskelijalle on varattava riittävästi aikaa oppimiseen. Mitä niukemmaksi opiskelijan aika käy, sitä todennäköisemmin oppimisponnistelu muuttuu selviytymisponnisteluksi. Opiskelija kokee ylikuormitusta, ahdistuu ja laskee rimaansa yhä alemmaksi ja alemmaksi. Kurssille asetetut oppimistavoitteet eivät toteudu vaan jäävät kuolleeksi kirjaimiksi opinto-oppaan sivuille. Opettajien oma huomattava ajankäyttö, jonka jokainen kurssi ja opetustapahtuma vaatii, menettää merkitystään yhdessä opiskelijan toteutumattoman oppimisen kanssa. Opettaminen oli turhaa.

Opintojen mitoitus on siis pakko tehdä, ja se on pakko tehdä huolellisesti. Vaarallisin virhe on negatiivinen



mitoitusvirhe, jolloin aikaa varataan alle opiskelijan todellisen tarpeen. Pieni positiivinen mitoitusvirhe sallitaan. Mitoituksen lähtökohtaan kuuluu myös, että:

Opetuksen näkökannalta opiskelijan ajan tarve on arvioitava aina ymmärtävän oppimisen näkökulmasta.¹⁰ Mitään opetukseen sisällytettävää opintokokonaisuutta tai opintojaksoa ei tule mitoitaa siltä pohjalta, että se saadaan suorittaa asioita oppimatta. Korkeimman opetuksen tehtävä ei voi olla pinnallisen oppimisen tavoittelu tai oppimattomuuden edesauttaminen.

AIKA JA OPPIMISEN TEORIAM

Oppimisen teorian ovat yrityksiä määrittellä, mitä ihmisen oppiminen on. Ne koettavat myös kuvata ja mallintaa ihmisen oppimisen prosessia. Oppimisteorioita on useita, ja kukin niistä kuvaa omasta näkökulmastaan oppimisen ilmiötä. Käytännössä eri teorian tällöin korostavat yli muiden jotakin oppimisen osa-alueita tai piirrettä. Oppimisteorioiden tarkastelu tuo teoreettisia perusteluja sille, mihin oppimisessa aikaa tarvitaan. Nyt tarkastelemme kolmea tutkituinta ja sovelletuinta teoriaryhmää ajan näkökulmasta opetustilanteisiin

¹⁰ Sellaisessa ajattelutavassa, että akateemisen opintojakson tavoitteena ei olisi ymmärtävä oppiminen on oltava erittäin varovainen, sillä ainoastaan ymmärtävä oppiminen on kumuloiuvaa, ja tieteellinen toiminta pohjautuu ymmärrykseen. Pelkkää muistamista painottavan oppimisen ajantarve ei ole toisaalta lainkaan vähäisempi, ja oppimisprosessiin voi sisältyä myös sellaisia vaiheita, joissa muistamisen kautta edetään ymmärrykseen. (vrt. Entwistle & Smith 2002, 326.)



sovellettuina.¹¹

Behavioristisessa teoriassa oppiminen tapahtuu ärsykkeisiin reagoimalla ja oikeaa reagoimista vahvistamalla. Opettajan tehtävä on antaa opetustilanteessa opiskelijalle selkeitä ja huolellisesti valmisteltuja ärsykejä oppimista varten. Opettaja näyttää, selostaa, painottaa asioita ja voi laittaa opiskelijan myös suoritustilanteeseen. Näissä tilanteissa opiskelija reagoi eri tavoin, ja opettaja palkitsee oikeita reaktioita (esim. vastauksia). Oppimistulos paranee toistojen myötä, siis harjoitusajan lisäämisen kautta. Tässä suuntauksessa ihanteena nähtiin ns. ylioppiminen, jossa opiskelija kertasi asiaa viikkoja ja jopa kuukausia vielä sittenkin kun jo jotenkin osasi asian. Behaviorismin opetus ajankäytön kannalta onkin, että opiskelija tarvitsee aikaa asian kertaamiseen, mitä enemmän aikaa tähän on mahdollista käyttää, sitä parempi oppimisen tulos saavutetaan.

Kokemusoppimisen teorioissa oppiminen nähdään ihmisen ongelmakokemuksesta lähtevänä prosessina, jossa oppija 1) kohdattuaan (koettuaan) toiminnassaan ongelman 2) miettii (reflektoi) kokemustaan, pohtii mitä tietoa ja osaamista häneltä puuttuu, täydentää tietojaan, ja 3) tekee oletuksia ongelman ratkaisuksi ja 4) yrittää oletuksensa pohjalta ratkaista ongelman. Ratkaisuyrityksestä hän saa uuden kokemuksen, jonka pohjalta opiskelu jatkuu ja oppiminen etenee. Opettajan työnä on järjestää oppimisprosessin käynnistäviä tehtäviä

¹¹ Perustietoa oppimisteorioista on esimerkiksi teoksessa Rauste-von Wright & von Wright, 1998.



ja kokemusta selventäviä tilanteita. Hänen tehtävänä on myös tukea oppimisprosessia sen eri vaiheissa.

Kokemusoppiminen on toiminnassa oppimista, jossa edetään opiskelijan oivallusten ehdoilla. Prosessi on hidas, ja se vaatii paljon ajatustyötä. Opettajan tehtävä on ohjauksellaan säästää opiskelijan aikaa sellaisissa tilanteissa, joissa hän muutoin jumittuisi. Jos opiskelijalla ei ole ollenkaan tukea, niin kokemuksen kautta tapahtuva oppiminen on erittäin hidasta.

Konstruktivistisissa teorioissa oppiminen selitetään henkilökohtaisena käsityksen muuttumisena, jossa ihminen rakentaa erilaisten oppimistekojen kautta itselleen uutta näkemystä asioista. Aiemmin opittu toimii pohjana kaiken uuden oppimiselle. Opetustilanteissa opiskelijan lähtötietojen tarkistaminen ja opetuksen sitominen niihin on tästä syystä opettajan tärkeä tehtävä. Puutteellinen lähtötaso johtaa siihen, ettei opiskelija suurenkaan ponnistelun ja ajankäytön ansiosta kovin hyvin edisty oppimisessa. Oppiminen merkitsee asian merkityksen ymmärtämistä. Sitä varten oppijan täytyy kyetä liittämään asiat mielekkäisiin kokonaisuuksiin tietorakenteiksi. Tässä auttaa esimerkiksi käsitekarttojen piirtäminen. Oppiminen ei tämän teorian mukaan ensisijaisesti tapahdu opetustilanteessa tai muutoinkaan tietyssä rajatussa järjestelmässä. Oppiminen on sosiaalisessa oppimisympäristössä tapahtuva jatkuva prosessi, jossa opiskelijan aktiivinen henkinen ponnistelu on keskeistä. Opiskelijalle on varattava aikaa oppimistyön tekemiseen, sillä vain oman työskentelynsä kautta hän voi oppia. Opiskelija tarvitsee aikaa alkutietojen



virittämiseen, oppimistehtävien tekemiseen, merkitysten ja mallien työstämiseen sekä oppimista edesauttavaan vuorovaikutukseen opiskelijakollegojen ja muiden tukihenkilöiden kanssa.

Oppimisen suuri ajantarve voidaan nähdä kaikissa oppimisteorioissa. Aika on oppimisen laatutekijä, ja sitä tarvitaan ennen ja jälkeen varsinaisen opetustilanteen. Oppimisteoriat myös muistuttavat siitä, että opetuksen tehtävänä on tuottaa aitoa oppimista ei näennäisoppimista. Näennäisoppiminen on helposti unohtuvaa ja siten kumuloitumatonta (tenttien läpäisyä varten tapahtuvaa) lyhytkestoista oppimista. Aito oppiminen on ymmärrykseen perustuvaa ja pitkäkestoista. Sen seurauksena ihminen pysyväisluontoisesti muuttaa ajattelutapaansa ja toimintaansa.

Oppimisteoriat eivät anna kuitenkaan mitään ohjetta siihen, miten opinnot tulisi mitoittaa. Niistä ei myöskään löydy apua tavallisen opiskelijan keskimääräisen ajantarpeen arvioimiseen.

MITOITUSLASKENTA ON OHJAUKSEN VÄLINE

Opintoihin tulee varata aikaa, koska oppiminen tarvitsee sitä. Opiskelijan ajantarve, kuten hyvin tiedämme, on yksilöllistä, mutta opintoja ei voi mitoittaa jokaiselle oppijalle erikseen. On kuviteltava keskimääräinen opiskelija keskimääräisine ajantarpeineen. Kuvittelu on



työskentelyä mielikuvien varassa. Oppimisen vaatiman ajankäytön arviointi on siten jo lähtökohdissaan epävarmaa ja kritiikille altista.

Vaikka mitoituksen laskentamalli itsessään olisi kuinka selkeä hyvänsä, niin sen lähtökohta on aina oletuksenvarainen. Kokemusten kertymä sitä toki tarkentaa, mutta mallin tarkkuus ja luotettavuus ei koskaan ole opintojen mitoituksen ydinasia.

Ydinasia on kouluttajan ja opettajan tahto ohjata opiskelijan työskentelyä ajan avulla. Keskeistä on oivaltaa, että mitoituksessa opettaja varaamalla aikaa luo puitteet opiskelijan opiskelulle. Ajan varaaminen on itsessään oppimiseen vaikuttava opetusteko.

Jos opettaja ei tahdo, että opiskelijat tekevät oppimistyötä kontaktiopetuksen jälkeen, hän ei anna siihen aikaa, ja opiskelijat joutuvat sopeutumaan tilanteeseen tavalla, joka varmasti vaikuttaa oppimistulokseen. Kysymys on myös työskentelytottumusten opettamisesta. Kun opiskelijalle annetaan aikaa itsenäiseen työskentelyyn, niin hänelle tällöin opetetaan myös oppimista edistävää työkäytäntöä. Opettaja tekee siis oppimiseen monipuolisesti vaikuttavan teon aina opiskelijalle aikaa varatessaan.

Mitoituksen laskennallinen malli antaa opettajalle välineitä ja lähtökohtia opiskelijan työn ohjaamiseen sellaiseen ajankäytön muotoon, jossa oikeaa oppimista todennäköisimmin voi tapahtua. Jos opettaja haluaa tehostaa jonkin asian oppimista, hän voi antaa siihen



enemmän aikaa, kuin tietty malli suosittelisi. Jos hän arvioi, että tietty ryhmä tarvitsee enemmän aikaa kuin opiskelijat keskimäärin, hänen kannattaa sitä ryhmälle suosittaa, kun päämääränä on oppiminen.

SUORITUSPISTE JA MITOITTAMINEN

Jokseenkin kaikissa maissa on omaperäinen suorituspistejärjestelmä, jolla opiskelijoille viestitään kurssien laajuuksista. Euroopan korkeakoulutusalueella kaikki jäsenvaltiot ovat kehittämässä suorituspistejärjestelmäänsä yhtenevään suuntaan erts-opintopisteytyksen kanssa. Suomessa suorituspistettä on nimitetty opintoviikoksi. Suorituspisteellä on aina pkin ajallinen vastine opiskelijan työhön. Esimerkiksi yksi opintoviikko on vastannut 40 opiskelijan työtuntia, ja 60 erts-suorituspistettä vastaa 1600 tuntia opiskelijan työtä.

Määrittelystä suhteesta huolimatta näyttäisi siltä, että opintojen mitoituksessa on keskityttävä pelkästään työtunteihin ei ajatteluun pisteillä. Suorituspisteen (opintoviikko, opintopiste, erts-suorituspiste jne.) ja opintojen mitoitettamisen välillä on aina ristiriita, joka pitää tiedostaa. Opinnot mitoitetaan oppimisen mahdollistamiseksi, mutta suorituspiste on itsessään opiskelijalle ja koulutusorganisaatiolle hyödyke ja arvostuksen mittaväline. Suorituspisteiden avulla ohjataan resursseja ja kerrytetään opintoja. Suorituspisteestä muodostuu koulutusorganisaatiossa (epävirallinen) arvo itsessään. Pisteiden keräily ja niillä



ANNA AIKAA AJATELLA

taktikointi on pinnallista peliä, jossa oppiminen ei enää ole pelaajien ensisijainen tavoite.

Opintoja ei mitoiteta pisteillä vaan ajan arvioinnilla. Tästä syystä pisteitä ei tulisi jakaa koulutuskokonaisuuksille ja opintojaksoille etukäteen ennen oppimiseen tarvittavan ajan arviointia. Mitoitusta tehtäessä suorituspisteiden ja ajan välisen suhteen tulisi pysyä loogisena ja määritelmän mukaisena. Pisteiden itseisarvoista roolia opiskelijoiden mielikuvissa ei tule vahvistaa. Koulutuksen laadusta vastaavan tahon kannattaa johdonmukaisesti viestiä, että jos yksittäisen opiskelijan on tehtävä oppiakseen enemmän työtä, kuin hyvitys suorituspisteenä on, niin oppimisen tulee ratkaista.



OSA 2

OPINTOVIIKKO- JÄRJESTELMÄ

TAUSTAA

23

OPINTOJAKSON MITOITUSNORMI
OPINTOVIIKKOJÄRJESTELMÄSSÄ

28

ECTS- SUORITUSPISTEEN ONGELMA

34



ANNA AIKAA AJATELLA



TAUSTAA

1960-luvulle saakka oppikurssien ja arvosanakokonaisuuksien mitoitus oli yliopistoissamme intuitiivista perustuen oppiaineesta vastaavan professorin kokemukseen ja näkemykseen. Mitoitusta ei mietitty suhteessa opiskelijan ajankäyttöön tai työmäärään, vaan mitoitus syntyi vastuopettajan määräämien opetustuntien, kirjalistojen ja kurssivaatimusten oheistuotteena. Miksi mitoitusta olisikaan mietitty, sillä eletessä klassisen yliopistokäsityksen kautta opiskeluun käytettävä aika ymmärrettiin rajattomaksi resurssiksi. Tänäkin päivänä tuollainen klassinen ideaali on sisällöllisesti yliopiston idean mukaisesti puolustettavissa. Eihän tiedeopinnoissa ole tärkeää niihin käytetty aika vaan itse opillinen sivistys ja tieteen edistyminen.

Yliopiston rooli osana koulujärjestelmää kuitenkin kehittyi sotien jälkeisessä Suomessa voimakkaasti kohden



kansan koulutustason kohottajaa ja koulutuksellisen tasa-arvon edistäjää. Eliittiyliopiston aika oli ohi, opiskelijamäärät kasvoivat räjähdysmäisesti eikä opetustehtävä enää sujunut yhtä helposti kuin aiemmin. Valtioneuvoston ohjeissa yliopistojärjestelmän kehittämiseksi 1966 oli toivomus tutkintovaatimusten tarkistamisesta, jotta tutkintoja varten tarpeellinen opintoaika lyhenisi ja keskeyttäneiden määrä vähenisi. Yhtenä keinona suositeltiin suorituspistejärjestelmän käyttöön ottoa.¹² Oiva Ketonen (1967,68,69)) kuvaa tuon ajan tilannetta opintoajan suhteen seuraavasti:

” Opinto-ajan lyhentäminen on meillä mahdollista ensi sijassa vähentämällä opintoihin menevää hukka-aikaa. Se oppimäärä, joka tutkintoja varten vaaditaan, voidaan omaksua ajassa, joka on nykyistä keskimääräistä opintoaikaa lyhyempi. Hukka-ajan syyt ovat moninaiset. Etevä ja kaikin puolin normaalisti ympäristöönsä sopeutuva ahkera opiskelija luultavasti ei hukkaa aikaa...Järjestelyn vikana on pikemminkin se, että opintoja ei ole järjestetty viemään eteenpäin keskimääräistä, ehkä jonkin verran arkaa taikka laiskuuteen taipuvaa opiskelijaa. Järjestely on hyvä vain eteville; sen tulisi olla hyvä keskinkertaisille ilman, että se siitä tulisi huonommaksi eteville.”

1960-luvun lopulla Suomeen omaksuttiin amerikkalainen suorituspistejärjestelmä, jolla oli löysä kytkös kurssiin vaadittavaan työpanokseen. Suorituspistejärjestelmää ei ehditty juurikaan viedä käytäntöön, kun tutkinnonuudistuskomitean (FYTT) työn tuloksena

¹² Ketonen, 1967.



yliopistoissamme ryhdyttiin soveltamaan 1970-luvun puolivälistä lähtien tuolloin modernia opintoviikkojärjestelmää. Opintoviikolla tarkoitettiin opiskelijan keskimääräistä 40 tunnin työmäärää. Vuodessa opintoviikkoja ajateltiin suoritettavaksi 40 jolloin tunteina ilmaisten yhden vuoden työpanokseksi tuli 1600 tuntia ($40 \times 40 = 1600$) ja koko nelivuotiseksi määritellyn tutkinnon laajuudeksi tuli opintoviikkoina 160 ja tunteina 6400.

Opintoviikko on ajallisesti yhteensopiva viidestä kahdeksan tunnin työpäivästä muodostuvan kalenteriviikon kanssa. Vaikka opintoviikko ei tarkoittanutkaan sitä, että kalenteriviikon aikana todella voitaisiin suorittaa tiettyä kurssia yhden opintoviikon verran, niin se ensimmäistä kertaa mahdollisti opintojaksojen laskennallisen mitoittamisen. Opintoviikon pohjalta tehtävä opintojaksomitoitus muistutti eräänlaista urakkalaskentaa, jossa opiskelijalle tarjottiin 40 tunnin työpanosta vastaan tietty määrä opetusta. Jos opiskelija oli keskimääräistä taidokkaampi suorittaja, niin hän saattoi hyötyä tarjouksesta. Tällöin hän sai kurssin tehtyä lyhyemmässä ajassa. Hidas työntekijä taas kärsi, joutuen tekemään ylimääräistä. Rahaksi muutettuna opiskelijalle yhtä opintoviikkoa kohden ikäänkuin maksettiin 40 tunnin työstä, ja ylimääräinen työ, jonka hän joutui tekemään heikensi suhteellista ansiota ja ruuhkautti toisetkin urakat.

Opintoviikon idea oli hyvä ja todella edistyksellinen. Sen käyttöönotossa kuitenkin tehtiin kaksi virhettä, joiden seurauksena opintojen mitoitusjärjestelmä ajautui muutamassa vuosikymmenessä entisen kaltaiseen



kriisiin ja muuttui jälleen enemmän intuitiiviseksi kuin laskentaa soveltavaksi.

Ensimmäinen virheistä oli se, että opintoviikolle ei annettu mitään muuta kaikkia sitovaa määritelmää kuin vain, että kysymyksessä on keskimääräisen opiskelijan 40 tunnin työpanos. Soveltaessaan opintoviikkoa, jokaisen yliopiston jokainen oppiaine laati itsenäisesti käytännön laskentamallin, jolla opinnot opintoviikotettiin. Tilannetta voitaisiin verrata ajanlaskentaan, jossa sovitaan että vuosi on 365 päivää, mutta jokainen kunta ja kaupunki saa itsenäisesti jakaa sen kuukausiksi ja viikoiksi.¹³ Tämän seurauksena eri oppiaineiden, tiedekuntien ja yliopistojen mitoituseriaatteet kehittyivät omiin suuntiinsa. Opintoviikotus ei myöskään kasvatus-tieteellistä koulutus-alaa lukuunottamatta vaikuttanut todellisiin opiskeluaikoihin siten, kuin sen laskennallisesti olisi pitänyt vaikuttaa.

Opiskeluajat ylittyivät tutkinnon tasolla. Alunperin perustutkinto olisi tullut laskennallisesti voida suorittaa neljässä vuodessa ($4 \times 40 \text{ ov} = 160 \text{ ov}$), joka tavoite olisi vaatinut oikeaa yhtenäistä mitoittamista. Kun havaittiin, että neljän vuoden tavoite ei käytännössä lainkaan toiminut, tapahtui toinen ratkaiseva virhe: koulutus-alakohtaisesti pidennettiin tavoiteltua valmistumisaikaa keskimäärin vuodella pitäen kuitenkin tutkinnon kokonaisopintoviikkomäärä entisellään. 1990-

¹³ Jotta yhteistoimintaa voitaisiin ajallisesti koordinoita, kaikilla toiminnan osapuolilla täytyy olla sama kalenteri eli yhtenäinen käsitys tunneista, päivistä, viikoista ja vuosista. Tämä vaatimus koskee myös opintojen työmäärän mitoittamista ajassa. Mitoitus täytyy pohjautua yhteiseen kalenteriin ja normistoon, muutoin objektiivista mitoitusta ei ole olemassa määritelmällisestikään.



luvun puolivälissä toteutetussa tutkinnonuudistuksessa alempi korkeakoulututkinto tuotiin lääketiedettä, tekniikkaa ja arkkitehtuuria lukuunottamatta kaikille aloille, ja se määriteltiin kolmessa vuodessa tapahtuvaksi ja 120 opintoviikon laajuiseksi. Tällöin kahden viimeisen vuoden opintoviikoiksi jäi neljäkymmenen sijaan kaksikymmentä. Todellinen työmäärä viimeisinä vuosina ei kuitenkaan puoliintunut, opintoviikko vain menetti yhtenäisen tulkinnan opintovuosien tasolla. Opintoviikon käsitteeseen rakentui looginen ristiriitaisuus.

Opintoviikolle on syntynyt paljon muita merkityksiä kuin opintojen mitoittaminen. Se on eräänlainen arvon ja arvostuksen mitta. Oman opintojakson opintoviikoista ei haluta luopua, koska menetys tarkoittaisi oman oppiaineen arvostuksen laskua. Sekä opettajat että opiskelijat suhtautuvat opintoviikkoihin toisaalta välineellisesti, toisaalta taas itseisarvoisesti. Kurssilla josta ei saa opintoviikkoja ei ole opiskelijalle merkitystä, vaikka siellä opittaisiin todella oleellisia asioita. Opintoviikkojen määrä taas sinällään tynnyttää kurssiahneen opiskelijan mieltä ja antaa voimakkaan opintojen hallinnan kokemuksen. Opintoviikkojen tiukkuutta näytetään sekä opettajien että opiskelijoiden leireissä arvostettavan sinällään. Useimmiten asetelma on sellainen, että oman laitoksen opintoviikkoja pidetään vaikeampana ja työläämpänä saada, kuin naapurilaitoksen. Työläys nähdään tässä puhettavassa positiivisena asiana. Se kertoo opetuksen korkeasta tasosta. Naapurilaitoksen keveämmät opintoviikot antavat kuvan helpolla pääsemisestä ja huonosta työmoraalista.



Opintoviikko antaa aihetta ylpeyteen ja halveksuntaan. Sillä luodaan ja pönkitetään yhteistyön edellytyksiä horjuttavia ennakkoluuloja.¹⁴

Opintoviikko on siis tulkittu vähintäänkin yhtä paljon palkintona, valuuttana ja sosiaalisen arvon ja arvovallan mittana kuin opintojen mitoittamisen työkaluna. 2000-luvun alun valmistumisajat, joiden valtakunnallinen keskiarvo on 6,5 vuotta – vaihtelun koulutusaloittain ollessa 4,0-10,5 vuotta – kertovat, että opintojen mitoitus ei toimi, eikä noudata opintoviikon yhtenäistä määritelmää.

OPINTOJAKSON MITOITUSNORMI OPINTOVIIKKOJÄRJESTELMÄSSÄ

Oulun yliopistossa laadittiin 1999 koko yliopistossa sovellettavaksi yhtenäinen opintoviikkomitoituksen ohje. Malli perustuu yliopistossa käytössä olleiden tiedekuntakohtaisten mitoitusperusteiden yhdistelyyn. Malli laadittiin testattavaksi, ja sitä on kokeiltu Oulun yliopiston lisäksi myös useissa muissa maamme yliopistoissa. Kokemukset ovat olleet erittäin positiivisia. Mallin avulla on kaikkien tieteenalojen opetuksessa kyetty korjaamaan ylikuormitusta, ja se on tarjonnut yhteisen mittapuun erilaisten tutkinnon tasolla yhtä laajoiksi arvioitujen opintokokonaisuuksien yhteismitallistamiseen.

¹⁴ Mikkosen (2000) laatima teos opintoviikon ongelmista tarjoaa lisätietoa käsitteen historiasta, tulkinnoista ja opintoviikkoon rakentuneista vaikeuksista opiskelijoiden ja opettajien näkökulmista.

Taulukko 1. Opintoviikon mitoitussohje

1. kirjallisuuteen perehtyminen	-suomenkielinen teos 200-250s=1ov -vieraskielinen teos 125-150s=1ov Jos kirjallisuus on oheismateriaalia, jota ei tentitä niin siihen perehtyminen voidaan katsoa sisältyväksi kohtaan 4.
2. tenttiin valmistautuminen	8t/ov Jokaista opintoviikkoa kohden tulee varata yksi päivä tenttiin valmistautumisaikaa. Tämä varaus on tehtävä riippumatta siitä, millainen tenttimalli on käytössä.
3. kirjallisten töiden (työselosteet, tutkielmat, portfoliot, oppimispäiväkirjat..) tekemiseen	-8-12 sivua = 1ov Kirjallisten töiden tekemiseen varattu aika riippuu myös siitä, miten vaativa tuotos on kyseessä. Jos kirjallinen tuotos on virallisesti sovittu epäitsenäiseksi ja pääosin kopioimalla tehtäväksi, niin sille varattu aika voi olla suositusta vähäisempi
4. Kontaktiopetuksessa opiskeltujen asioiden syventämiseen ja omaksumiseen tehtävään omaehtoiseen työhön	Jokaista kontaktiopetustuntia kohden tulee varata 1-2 tuntia aikaa omaehtoiseen työhön, joka sisältää sekä opetukseen valmistautumista että opitun syventämistä ja harjoittelua.

Malli näyttäisi antaneen riittävän realistisen kuvan opiskeluun tarvittavasta ajankäytöstä. Tukea mallille on saatu myös havainnoista, että laskennallisesti ylikuormittaviksi analysoidut kurssit ovat olleet opiskelijoidenkin mielestä ylikuormittavia.¹⁵

Mallissa ei oteta huomioon mitään tieteenalakohtaisia erityispiirteitä eikä kursseihin liittyviä satunnaisia ja yksilöllisiä tekijöitä. Tästä syystä mallia on myös kritisoitu. Mitään yksilöllisiä tai opiskelijan elämäntilanteisiin liittyviä tekijöitä laskennallisessa mallissa ei kuitenkaan voi ottaa huomioon. Laskenta on tehtävä keskimääräisen opiskelijan oletettujen oppimisedellytysten pohjalta. Tieteenalakohtaisia erityispiirteitä varten jokaisen

¹⁵ Oulun yliopiston prosessiteknikan osastolla mallia testattiin siten, että kaikki kurssit laskettiin mallin avulla, ja samalla ne riippumattomasti arvioitiin myös opiskelijakyselyn avulla.



ANNA AIKAA AJATELLA

oppiaineen on ajateltu laativan oman sovelluksen, jossa erityisten opetusmenetelmien ja työskentelyn erityisvaatimusten edellyttämä ajankäyttö pystytään eksplisiittisesti määrittelemään.

Myös opintojaksojen ja kirjojen vaikeustaso, tuotoksiin liittyvä opintojen tyyppi (perus-, syventävä jne.), alan luonne ja esimerkiksi erityiset suoritusmuodot on kyseisessä mallissa ajateltu laitoksen tai oppialan malliin tuomana hienosäätönä, joiden vaikutus ei kuitenkaan saisi olla niin suuri, että se rikkoisi yhtenäisyyden. Vaikeustason yleinen huomiotta jättäminen on kuitenkin yksi mallin vakavimmista puutteista. Sen suurin etu puolestaan on riittävä yksinkertaisuus.

Seuraavassa on Turun yliopiston yhteiskuntatieteellisessä tiedekunnassa 1970-luvun lopulla laadittu osaltaan huomattavasti monimutkaisempi opintojen mitoituksen malli:¹⁶

Opintojaksojen suorittamiseen vaadittava opiskelijan työaika jäsennetään mallissa seuraaviin osatekijöihin, jotka mitoituksessa tulisi erikseen merkitä näkyviin:

1. ohjatun opetuksen tuntimäärä
2. opetukseen liittyvä omatoiminen työaika
3. oheiskirjallisuuden vaatima luku-aika
4. erillisten kirjallisuusjaksojen vaatima luku-aika

¹⁶ Malli on oivallinen esimerkki tieteenalakohtaisesta miotitusohjeesta. Alkuperäisessä lähteessä, johon ei ole viittaustietoja, mallia ei esitetä taulukon muodossa vaan esimerkkejä sisältävänä tekstinä. Laatimme taulukkomuoto on kuitenkin yhtäpitävä sisällöltään alkuperäisen tekstin kanssa.



ANNA AIKAA AJATELLA

Opiskelijan ajankäyttöön vaikuttaa opetusmenetelmän ohella opetuksen sisältö ja vaikeusaste, jotka otetaan mitoituksessa huomioon opintotyyppin, yleis-/aineopinnot/syventävät opinnot, perusteella seuraavasti.

Taulukko 2. Opetusmuodot ja vaikeustaso

OPETUSMUOTO JA SIIHEN SISÄLTYVÄ VÄLTÄMÄTÖN OMATOIMINEN OPISKELU	VAIKEUSTASO		
	YLEISOPINNOT	AINEOPINNOT	SYVENTAVAT OPINNOT
LUENTO -muistiinpanojen kertaaminen -oheismateriaaliin perehtyminen	1 : 0,5	1 : 1	1 : 1
HARJOITUKSET, DEMONSTRAATIOT -annettujen tehtävien ratkaiseminen -opetustilaisuuden raportointi	1 : 0,5	1 : 1,5	1 : 2,5
SEMINAARIT, PROJEKTIT -kirjallisuuteen tai muuhun perusmateriaaliin perehtyminen -omien kirjallisten esitysten laatiminen -opetustilaisuuksiin valmistautuminen lukemalla muiden esityksiä, pohtimalla ehdotuksia, kritiikkiä ja kommentteja -tutkimusprojekteissa aineiston hankinta, käsittely ja analysointi	1 : 0,5	1 : 2	1 : 3

Taulukon suhdenuumerot tarkoittavat kontaktiopetuksen ja omatoimisen opiskelun välistä suhdetta. Esimerkiksi syventävien opintojen tasoisessa seminaarissa yhtä kontaktiopetustuntia kohden opiskelijalle tulee antaa kolme tuntia aikaa itsenäistä työskentelyä varten.



Näihin lukuihin ei vielä sisälly opintojaksoihin kuuluva kirjallisuus. Kirjallisuuden lukemiseen tarvittava työaika arvioidaan seuraavalla kaavalla:

$$\text{Kirjallisuuden lukuaika} = \frac{\text{kirjan sivumäärä}}{20} \times \text{kerroin} = \text{tuntia}$$

Kaavan pohjaluvuksi on otettu 20 sivun lukunopeus tunnissa. Kaavan lopussa oleva kerroin on vaativuuskerroin. Siinä otetaan huomioon seuraavat neljä eri vaikeusastetta. Suluissa olevat numerot tarkoittavat laskennallisia vaikeuspisteitä, joiden pohjalta oikea vaativuuskerroin voidaan määrittellä.

Taulukko 3. Kirjallisuuden vaativuusluokitus

1 TEKSTIN VAIKEUSASTE	2 KIELEN VAIKEUSASTE	3 EDELLYTETTÄVÄ HALLINNAN TASO	4 TEKSTIMÄÄRÄ SIVUA KOHDEN
-helpohko (1p)	-suomenkieli (1p)	-kursorinen (1p)	-vähän (1p)
-keskimääräinen (2p)	-englannin- ja ruotsinkieli (2p)	-keskimääräinen (2p)	-keskimääräisesti (2p)
-vaikea (3p)	-muut kielet (3p)	-perusteellinen (3p)	-paljon (3p)

Esimerkiksi helpohko englanninkielinen teos, jonka lukemiselta edellytetään keskimääräistä hallinnan tasoa ja jonka tekstimäärä sivua kohti on keskimääräistä tasoa saa vaativuus pisteitä: $1+2+2+2 = 7$ pistettä.

Vaativuus pistemäärät muunnetaan kaavassa tarvittavaksi kertoimeksi seuraavan asteikon mukaisesti:

Taulukko 4. Kirjallisuuden vaativuusluokitus pisteiden muuntokerroin



VAATIVUUSPISTEMAARA	KERROIN
4	0,8
5	1,2
6	1,6
7	2,0
8	2,4
9	2,8
10	3,2
11	3,6
12	4,0

400 sivun mittainen 7 vaativuuspiestetä saanut teos vaatii kaavan mukaan siis seuraavan työmäärän opiskelijalta:

$$\frac{400}{20} \times 2,0 = 40 \text{ t} \quad (= 1 \text{ opintoviikko})$$

Mallissa ei erikseen oteta huomioon kirjallisten tuotosten tekemistä eikä tentteihin valmistautumista. Malli on kuitenkin huolellisesti tehty, ja se on tieteenalakohtaisten mallien parhaimmistoa.

Mitään valtakunnallista opintoviikon mitoituserustetta ei haluttu antaa tutkinnonuudistuksen yhteydessä 1970-luvulla, kun opintoviikon käsite otettiin käyttöön. Sellaista olisi kuitenkin tarvittu, jotta opintoviikolle olisi syntynyt yhtenäisempi tulkinta. Yhtenäisen mitoituserusteen laatimista on näihin päiviin saakka suotta vieroksuttu.¹⁷ Yksittäisten tieteenalojen erityispiirteet on helpompi ottaa huomioon tilanteessa, jossa lähtökohtana on jokin

¹⁷ Vieroksunta perustuu myyttiseen uskomukseen kaikkien tieteenalojen ja jopa yksittäisten kurssien välisestä suuresta periaatteellisesta erilaisuudesta. Hyvä esimerkki vieroksunnan ilmaisemisesta on Tahvanaisen (1988, 18) toteamus: ”Kaavamaiseen numeeriseen opintojaksojen mitoituskriteeristöön ei liene kuitenkaan syytä pyrkiä edes yksittäisten koulutusohjelmien sisällä.”



julkilausuttu mittapuu, kuin tilanteessa, jossa sellaista ei ole.

ECTS- SUORITUSPISTEEN ONGELMA

Euroopan yhteisön opiskelijavaihtoon tähtäävässä Erasmus ohjelmassa perustettiin 1989 kokeiluhankkeena Eurooppalainen opintosuoritusten ja arvosanojen siirtojärjestelmä ECTS (European Credit Transfer System). Tavoitteena oli helpottaa ulkomailla suoritettujen opintojen hyväksymistä osaksi tutkintoa omassa oppilaitoksessa.¹⁸ Järjestelmän osana otettiin käyttöön ECTS-suorituspiste, jonka avulla määritellään eri maiden opintojen laajuuksien vastaavuus. Vuoden opinnot koostuvat 60 suorituspisteestä.

Järjestelmän periaate on, että vuoden kaikkien opintojen ECTS-pistemäärä aina oltava 60. Järjestelmän soveltamisessa annetaan ohje ylhäältä alaspäin etenemisestä, joka tarkoittaa sitä, että 60 suorituspistettä jaetaan lukuvuoden aikana toteutettujen opintojaksojen kanssa ja siten saadaan opintojaksokohtaiset ECTS-arvot. Jos suomalaisten yliopisto-opintojen asetuksen mukainen kesto olisi 4 vuotta ja vuodessa opiskeltaisiin 40 opintoviikkoa, niin suomalaisen yliopiston opintojaksot voitaisiin muuttaa ECTS-pisteiksi kertoimella 1,5 ($1,5 \times 40 = 60$). Jos laajuus on 160 opintoviikkoa, kesto 5 vuotta ja opintojen ajatellaan sijoittuvan tasaisesti (32 ov vuodessa) niin muuntokerroin on 1,875. Koska 1990-luvun tutkinnonuudistuksessa alemmat

¹⁸ Nurmela, 1999.



ANNA AIKAA AJATELLA

korkeakoulututkinnot on kuitenkin määritelty 120 opintoviikon laajuiseksi ja kolmivuotiseksi, niiden muuntokerroin on 1,5. Ylemmän korkeakoulututkinnon muuntokerroin näin jakautuneissa opinnoissa onkin 160 opintoviikon tutkinnossa 3 (20ov x 3=60).

Todellisten suoritusaikojen mukaan laskettuna jouduttaisiin taas käyttämään erilaisia kertoimia. Jos vaikkapa tietyn alan 160 opintoviikon tutkinnon todellinen kesto on 8 vuotta, niin kerroin on tällöin 3, jos kesto on 7 vuotta niin kerroin on 2,62.

ECTS-suorituspisteen luoma sekavien kertoimien viidakko toi siten havainnollisesti esiin opintoaikojen vaihtelun ongelmallisuuden ja opintoviikon käsitteeseen rakentuneen epäloogisuuden tutkintojen sekä opintojaksojen suoritusaikojen ja laajuuksien tasolla. Kerroinviidakon on tuntenut nahoissaan sekä suomalainen että ulkomaalainen vaihto-opiskelija opintoja hyväksi luottaessa.

Kerroinpelin lopettamiseksi ja opintoaikojen täsmällisemmän mitoittamisen saavuttamiseksi viimeisimmässä 2000-luvun tutkinnonuudistuksessa päätettiin luopua opintoviikkopohjaisesta opintojen mitoituksesta ja siirtyä tuntipohjaiseen mitoitukseen, jolloin yksi opintovuosi vastaa 1600 tuntia opiskelijan työtä, ja se ilmaistaan ECTS-yhteensopivasti 60 opintopisteen laajuutena. Kaikki opintovuodet ovat yhteismitallisia, jolloin 3 vuotiseksi määritelty kandidaatin tutkinto on laajuudeltaan 4800 tuntia (3 x 1600) ja 180 opintopistettä. Kaksivuotiseksi määritelty maisterin



tutkinto taas on 3200 tuntia (2 x 1600) ja 120 opintopistettä.

Viiden vuoden kestoisten opintojen laajuudeksi tulee 300 opintopistettä, jolla pistemäärällä ei ole mitään yhteyttä aiempaan opintoviikkomäärään, eikä mitään laskennallisia konversioita entisiin opintoviikkoihin voi suorittaa. Opintoviikkojärjestelmän epäloogisuus tutkinnon tasolla estää konversioiden tekemisen. Ehdoksi kuitenkin on asetettu, että opintosisällöt eivät mitoituksen yhteydessä saa nykyisestä kasvaa. Tämä ehto koskee opintojen kahta viimeistä vuotta, jotka vanhassa järjestelmässä laskennallisesti olivat vain 20 opintoviikon laajuisia. Niiden opintosisältöjä ja kontaktiopetusmäärää ei tule kasvattaa vaan nykyisen laajuisille sisällöille tulee antaa nykyistä laajempi opiskelijan itsenäisestä työskentelystä koostuva tuntiresurssi.

Kysymyksessä on siten opintojen täydellinen uusmitoitus, joka itsessään ei takaa aiempaa parempaa lopputulosta, jollei mielessä pidetä sitä, miksi opinnot täytyy mitoittaa huolellisesti. Syynä on riittävän opiskeluajan varaaminen keskimääräisen opiskelijan oppimistyölle hyvän oppimistuloksen edellytysten turvaamiseksi.

Lopputulos ei ole nykyistä opintoviikkomitoitusta parempi myöskään siinä tapauksessa, että aiemmat virheet toistetaan. Jos 1600 tunnin opintovuodelle ja 8000 tunnin perustutkinnolle (kandidaatintutkinto + maisterintutkinto) lukuisine opintojaksoineen, tehtävineen materiaaleineen, työtapoineen sekä arviointimalleineen ei anneta mitään yleistä opiskelijan työmäärän mitoituksen



ohjetta, on lopputulos aiempaakin heikompi.

Seuraavilla sivuilla rakennetaan yhtenäiseksi mitoituserusteeksi sopiva opintojen työmäärän arvioinnin ja kuormittavuuslaskennan periaatteisto. Se perustuu opintoviikkopohjaisesta mitoituksesta saatuun kokemukseen ja opetusministeriön rahoituksella vuosina 2000-2003 toteutetun Tuella ja Taidolla- projektin puitteissa tehtyyn selvitystyöhön ja kuormittavuuslaskennan pilotointiin Oulun yliopistossa.



OSA 3

YLIOPISTO- OPINTOJEN MITOITTAMINEN

1600 TUNTIA OPISKELIJAN TYÖTÄ

40

OPINTOJAKSON MITOITTAMINEN

43

OPETUSMUODOT

45

ARVIOINTIMENETELMÄT

65

VAIKEUSTASON HUOMIOIMINEN

67

RYHMIEN SUURI AJANTARVE

69



ANNA AIKAA AJATELLA

**OPINTOVIKKOPOHJAINEN MALLI
TUNTIPERUSTAISENA**

70

YHTEYS OPETUSSUUNNITELMATYÖHÖN

72

VAATIMUKSET OPISKELIJALLE

74



1600 TUNTIA OPISKELIJAN TYÖTÄ

Opintojen mitoittaminen tarkoittaa opintojen laajuuden, keston ja työmäärän laskennallista arviointia opiskelijan oppimisen edellytysten luomiseksi. Laajuus ilmaistaan työmäärään yhteydessä olevina opintopisteinä (op), kesto ilmaistaan vuosina ja työmäärä opiskelijan työtunteina.

Tutkintojen kokonaislaajuus ja laskennallinen kesto on määriteltä asetuksella. Lääketieteellistä koulutusala lukuunottamatta maisteritutkinnon laskennallinen kesto on 5 vuotta ja sen laajuus on 300 op koostuen 180 op:n kandidivaiheesta ja 120 op:n maisterivaiheesta. Opintopisteinä ilmoitettu laajuus sisältää myös opiskelijan työmäärän:

Kandidaatin tutkinto opiskelijan työtunteina = 4800 tuntia

Maisterin tutkinto opiskelijan työtunteina = 3200 tuntia



Tämän tuntikehyksen sisällä opintojaksojen työmäärän oikea arviointi luo edellytykset sille, että tutkinnon laskennallinen kesto ja todellinen kesto vastaavat toisiaan.

Opintojen mitoittamiseen sisältyy kaksi ulottuvuutta, joiden välillä ei saa olla ristiriitaa. Mitoituksessa on toisaalta pystyttävä varaamaan realistinen määrä aikaa opiskelijalle oppikurssien opiskelua varten, toisaalta on voitava varmistaa, että tutkintoon vaadittavien opintojen kokonaiskesto sisältää juuri sen määrän aikaa, joka yhteensä on varattu kaikkiin niihin opintojaksoihin, joista tutkinto koostuu. Tutkintoon ei varata aikaa yli tutkinnon virallisen laajuuden menevien opintojen suorittamiseen. Tällaisten opintojen suorittaminen on katsottava opiskelijan kannalta ylitöinä tehtäväksi.¹⁹

Työajan yleinen ja ainoa käyttökelpoinen perusyksikkö on tunti. Opintojen mitoitusjärjestelmä lähtee perusnormista, että opiskelijan vuosittainen työaika on 1600 tuntia, joka jaetaan opintojaksojen ja opintokokonaisuuksien kesken niiden edellyttämässä suhteessa siten, että kaikki vuodet ovat yhteismitallisia. Periaate on siis aivan sama kuin opetushenkilökunnan työajan määrittelyssä. Opettajat ja opiskelijat ovatkin ajankäytössään aivan perustellusti samalla viivalla. Molempien työaikaa arvioidaan samalla kalenterilla.

¹⁹ Yliopistojen kaksiportaisen tutkintorakenteen toimeenpano 2002. On loogista ajatella myös siten, että keskimääräistä etevämpi opiskelija voi suorittaa keskimääräisen opiskelijan oppimiskyvyn mukaan mitoitettut kurssit tätä nopeammin.



Lukukauden tasolla tulee toteutua sääntö, että opiskelija voi tehdä tutkintoon liittyvää opiskelutyötä keskimäärin 800 tunnin verran. Opintokuukauden tasolla opinnot tulee suunnitella niin, että opiskelija voi tehdä täysipainoista opiskelutyötä keskimäärin 160 tunnin verran. Opiskelijan tekemistä työtunneista koostuu työviikko, joka on laskennallisesti viisipäiväinen ja keskimäärin sisältää 40 tuntia opiskelijan työtä. Jos opiskelija teholliseksi työajaksi lasketaan 10 kuukautta niin työviikon pituus on 40 tuntia. Jos opiskelijan työajaksi vuositasolla lasketaan vain 9 kuukautta, niin keskimääräinen viikkotuntimäärä on 44 tuntia.

Työviikon tasolla mitoituksen tulee toteuttaa sääntöä, että keskimäärin vain puolet viikkotunneista voi käyttää kontaktiopetukseen.²⁰ Toisin sanoen kontaktiopetustunteja voi viikossa olla vain n.20. Tällä tavoin opiskelijalle varataan aikaa tehtävien tekemiseen ja muuhun itsenäiseen työskentelyyn: oppimisen edellyttämään ajatustyöhön. Opinnot on kuitenkin mahdollista toteuttaa siten, että jonkin viikon tai jakson aikana kontaktiopetustunteja on 20 tunnin sääntöä enemmän tai vähemmän, mikä kompensoituu jonkin toisen viikon tai jakson aikana. Yleinen piirre niin suomalaisissa kuin ulkomaisissakin yliopistoissa on, että opintojen loppuvaiheessa tai syventävissä kursseissa itsenäisen työskentelyn osuus on huomattavasti suurempi kuin perusopinnoissa tai alkuvaiheen opetuksessa.

Opinnot tulee siis jaotella siten, että jatkuva ja tehokas

²⁰ Yliopistojen kaksiportaisen tutkintorakenteen toimeenpano 2002, 27.



työskentely mahdollistuu. Mitoituksen täytyy olla ehdottoman realistinen. On varmistettava, että keskimääräinen opiskelija todella pystyy suorittamaan kurssit niille varatussa ajassa.

Mitoitusvirhe on luvallista tehdä ainoastaan positiiviseen suuntaan, jolloin aikaa varataan hieman yli todellisen tarpeen. Tästä syystä nyt annettavat aikavarausohjeet ovat luonteeltaan minimiohjeita. Niiden pyöristäminen on luvallista ylöspäin, siis suuntaan, jossa opiskelijalle varataan suurempi aikaresurssi oppimista varten. Kun jatkossa annetaan laskennallisia vaihtoehtoja, on oppimisen edellytysten turvaamiseksi suositeltavaa kulloinkin käyttää sitä vaihtoehtoa, joka tuottaa opiskelijan käyttöön suuremman aikaresurssin.

OPINTOJAKSON MITOITTAMINEN

Opiskelu on työtä, jota opiskelija tekee oppimistavoitteiden saavuttamiseksi. Oppimiseen tärkeä työskentely on oleellisesti henkistä työtä, joka koostuu ajattelusta, kirjoittamisesta, lukemisesta ja laskemisesta. Siihen sisältyy myös yhteistyö ja vuorovaikutus toisten opiskelijoiden, opettajien ja tuutorien kanssa.

Opintojakson mitoituksen lähtökohtana on yleensä opintojaksolle opetussuunnitelmassa määrätty



kokonaistuntimäärä.²¹ Tämän kokonaistuntiresurssin sisällä arvioidaan, kuinka paljon aikaa täytyy varata eri tavoin toteutettuun ohjattuun työskentelyyn, itsenäiseen työskentelyyn, erilaisten tuotosten tekemiseen ja kirjallisuuden lukemiseen ottaen huomioon opintojen vaatimustaso (oppimistavoite) ja vaikeusaste.

Jos opiskelun tueksi on aikomus järjestää kontaktiopetusta, täytyy mitoitusta varten kyetä määrittelemään, missä määrin oppiminen voi tapahtua kontaktiopetustilanteessa, ja missä määrin sen lisäksi vaaditaan muuta opiskelijan työpanosta, itsenäistä työskentelyä. Itsenäistä työskentelyä voi menetelmästä riippuen edellyttää tapahtuvan sekä ennen että jälkeen kontaktiopetustilanteen, jolloin opintojakson kokonaistuntimäärä rakentuu seuraavista alueista:

-esityötuntien määrä

-kontaktituntien määrä

-jälkityötuntien määrä

Itsenäiseen työskentelyyn sisältyy:

-kontaktiopetustilanteita varten tehtävä

valmentautuminen, joka voi koostua aiemman

kertaamisesta, ennakotehtävien tekemisestä tai muusta

ajatuksellisesta valmentautumisesta

-kontaktiopetuksessa annettujen tehtävien tai harjoitusten tekeminen

²¹ Teoksessa Karjalainen (2003) käsitellään kokonaistuntimäärän varaamista opetussuunnitelmatyön osana. Keskeistä siinä on, että aikaresurssi määritellään oppiaineen osaamisvaatimisten pohjalta eikä oppiaineen arvostuksen tai muiden sosiaalisten tekijöiden pohjalta.



ANNA AIKAA AJATELLA

*-erityisten arvioitavien töiden tekeminen ja/tai tentteihin
valmentautuminen
-muu omaehtoinen asioiden ymmärtämiseen tähtäävä
työskentely, vuorovaikutus ja lisätietojen hankkiminen.*

Opiskelu voi toteutua myös pelkästään itsenäisenä työskentelynä ilman, että sen tueksi järjestetään mitään systemaattista opetusta. Tällöin mitoituksessa on pystyttävä määrittämään, kuinka paljon aikaa opiskelijalta menee erilaisten tuotosten tekemiseen, ja kuinka laajoja töitä hänelle voidaan antaa.

OPETUSMUODOT

Kontaktiopetus tapahtuu erilaisia opetusmenetelmiä käyttäen. Onko olemassa opetusmenetelmiä, joissa ei tarvita esityötä tai jälkityötä? Tällaisessa tapauksessa voisi olla kysymys siitä, että:

1. jokin opetusmenetelmä on itsessään niin tehokas, että oppimiseen ei tarvita muuta työtä kuin osallistuminen opetustilanteeseen. Näin tehokkaita opetusmenetelmiä ei ole kuitenkaan vielä löydetty.
2. opiskelija ei voisi teknisistä syistä tehdä esityötä/jälkityötä. Oppimista ei kuitenkaan voi rajata tapahtuvaksi vain tietyssä järjestetyssä (harjoitus-/työ-) tilanteessa, koska oppimisen kannalta välttämätön esityö/jälkityö (varsinkin ja erityisesti tieteessä) on enimmäkseen ajatuksellista työtä, jota tilojen, laitteistojen tms. puute ei kahlitse.



3. opettaja ei katsoisi näitä tarvittavan. Tällöin opettajalla täytyisi olla erityisen hyvät, kurssin oppimistavoitteisiin liittyvät, perustelut ratkaisulleen. Pätevä perustelu voisi olla esimerkiksi sellainen, että opiskelijoiden ei ole tarkoituskaan oppia asiaa vaan tavoitteena on vain toisiinsa tutustuminen, yhteistyön koordinointi, tiedottaminen tms.

Jos opettaja tai koulutuksen suunnittelija katsoo jonkin opetusmuodon olevan sellainen, että se ei vaadi opiskelijan omatoimisen työskentelyn osuutta, on aina kysymyksessä erikseen perusteltava poikkeustapaus. Mitoituksen perussääntö on, että kaikille opetusmuodoille varataan myös itsenäisen työskentelyn osuus.

Nimikkeitä erilaisille opetusmenetelmille lienee olemassa satoja. Jatkossa käytämme käsitettä *opetusmuoto*, jolla tarkoitetaan opetusmenetelmien yleistä luokittelua ryhmiin niiden ominaisuuksien pohjalta. Mitoitusta varten erilaiset opetusmenetelmät luokitellaan viiteen erilaiseen mitoitusrhyhmään.²² Tärkeitä yleisiä opetusmuotojen tyyppejä ovat esittävä opetus, toiminnallinen opetus, tehtäväohjattu opetus, kirjallisuudella opetus ja virtuaaliopetus.

²² Opetusmuotojen jaottelu on tehty siten, että se kattaisi kaikki nykyisin käytetyt menetelmät. Opetusmenetelmien käyttöä koskevissa tutkimuksissa on osoitettu, että eri menetelmillä on erilainen teho ja hyötysuhde (Markkanen 2002). Kaikissa menetelmissä ajan resurssointi on tärkeä oppimiseen vaikuttava tekijä, jolla voidaan lisätä myös muutoin vähempivaikutteisen menetelmän tehoa.



ANNA AIKAA AJATELLA

a) Esittävä opetus

Esittävä opetus tarkoittaa tietoa välittävää opetusta, jossa opettaja selostaa, näyttää tai havainnollistaa opittavaa asiaa, ja opiskelijat seuraavat mahdollisesti muistiinpanoja tehden opettajan esitystä. Esittävään opetukseen kuuluu perinteinen luentotyypinen opetus ja myös sellaiset harjoitukset tai demonstraatiot, joissa opiskelijat eivät osallistu toimintaan muutoin kuin vain esitystä seuraamalla. Myös sellaiset harjoitukset, joissa opiskelijoille ainoastaan esitetään oikeat vastaukset ja/tai ratkaisuprosessit ovat esittävää opetusta.

Esittävän opetuksen teho ymmärtävän oppimisen kannalta on erityisen heikko, elleivät opiskelijat lainkaan valmentaudu opetustilanteisiin ennalta, ja elleivät he tee jälkikäteen selventävää ja syventävää ajatustyötä. Mitä vähemmän tähän työskentelyyn varataan opiskelijalle aikaa, sitä suurempi syy on olettaa oppimistulosten jäävän pinnallisiksi.

Esittävän opetuksen onnistumisen kannalta on toivottavaa, että opiskelija valmentautuu kontaktiopetustilanteeseen etukäteen. Välttämätöntä on, että hän työstää ja syventää esitettyjä asioita mielessään opetustilanteiden jälkeen.

a1. Esittävät luennot

Esittävän luento-opetuksen tehokkuutta on tehdyissä oppimistutkimuksissa useimmiten kritisoitu. Menetelmä sopii parhaiten sellaisille (verraten harvalukuisille) opiskelijoille, jotka pystyvät helposti hahmottamaan



kokonaisuuksia puhetta seuraamalla. Myös hyvin motivoituneille opiskelijoille menetelmästä on hyötyä. Havainnollistamalla tehoa voidaan rajoitetusti lisätä. Esittävä luento sopii parhaiten yksinkertaisten asioiden opettamiseen. Hyvät pohjatiedot ja ennakkovalmentautuminen helpottavat puheen ja esityksen seuraamista. Kontaktiopetuksen ja itsenäisen työskentelyn mitoituksellinen minimisuhde on seuraava:

Taulukko 5. Esittävän luennon mitoittaminen

KONTAKTI- OPETUSTUN- NIT	ITSENAISEEN TYÖSKENTELYYN TARVITTAVAT TUNNIT: VÄHIMMÄISVAATIMUS OPPIMISELLE	ITSENAISEEN TYÖSKENTELYYN TARVITTAVAT TUNNIT: HYVÄ EDELLYTYS OPPIMISELLE
1	1	3

Jokaista esittävän opetuksen tuntia kohden tulee siten varata vähintään yksi tunti opiskelijan itsenäistä työskentelyä varten. Parempi tulos saavutetaan, jos aikaa varataan kolme tuntia jokaista kontaktiopetustuntia kohden.²³

a2. Esittävät harjoitukset

Esittävässä harjoituksissa opiskelijalle suoraan näytetään kuinka tehtävät tehdään. Harjoitukset voidaan toteuttaa yhtälailla luentosalissa kuin laboratoriossakin. Myös sellainen demonstraatio, jossa opiskelijat seuraavat (sivusta) jonkin ilmiön tai prosessin havainnollistamista

²³ Koska opiskelijat eivät ole yleensä tottuneet käyttämään heille varattua aikaa oppimista edistävään työskentelyyn, opiskelijoita on erityisesti tässä opetusmuodossa opastettava itsenäiseen työskentelyyn.



lukeutuu tähän opetusmuotoon. Jos opiskelija ei ole itse ennakkoon työskennellyt tehtävien parissa, tai jos hän ei harjoitusten jälkeen käytä aikaa ratkaisujen ymmärtämiseen, niin oppimistulos on oletettavasti heikko. Kontaktiopetuksen ja itsenäisen työskentelyn mitoituksellinen minimisuhde on seuraava:

Taulukko 6 . Esittävien harjoitusten mitoittaminen

KONTAKTIOPETUSTUNNIT	ITSENAISEEN TYÖSKENTELYYN TARVITTAVAT TUNNIT
1	2

b) Toiminnallinen opetus

Toiminnallinen opetus jakautuu kuuteen alaluokkaan. Kaikissa on yhteisenä johtolankana opiskelijan osallistuminen toimintaan muutoinkin kuin esitystä seuraamalla ja muistiinpanoja tekemällä. Toiminnallisessa opetuksessa opiskelija saa tehtäviä itse kontaktiopetustilanteessa, ja hänelle usein annetaan myös kotitehtäviä ja lisäksi seuraavaa kontaktiopetuskertaa varten valmentavia tehtäviä. Toiminnallisen opetuksen onnistumiseksi on välttämätöntä että opiskelija valmentautuu opetustilanteisiin ja työstää asioita mielessään niiden jälkeen. Tämä ajankäyttö pyritään varmistamaan kotitehtävien avulla.

Toiminnallisessa opetuksessa kontaktiopetuksen ja itsenäisen työskentelyn mitoituksellinen minimisuhde on seuraava:



Taulukko 7. Toiminnallisen opetuksen mitoittaminen

KONTAKTIOPETUSTUNNIT	ITSENAISEEN TYÖSKENTELYYN TARVITTAVAT TUNNIT
1	2

Jokaista kontaktiopetustuntia vastaa siten vähintään 2 itsenäisen työskentelyn tuntia. Tätä suhdetta voi, ongelmakeskeistä työskentelyä (PBL) lukuunottamatta, soveltaa kaikissa toiminnallisen opetuksen työmuodoissa. Eri kategoriat voi myös mitoittaa tarkemmin ottaen huomioon seuraavat erityispiirteet.

b1) aktivoivat luennot

Aktivoiva luento edellyttää opiskelijan aktiivista osallistumista ja toimintaa kontaktiopetustilanteissa, esimerkiksi yksin tai ryhmissä tehtäviä harjoituksia, keskustelua ja pohdintatehtäviä. Opettajan luennointi koostuu lyhyistä tietoiskuista, joihin liittyy välitöntä harjoittelua itse tilanteessa. Myös opiskelijat voivat olla tietoiskujen pitäjiä. Menetelmästä käytetään myös nimitystä työpaja tai työpajaluento. Opiskelijoilta vaaditaan esittäviin luentoihin verrattuna enemmän etukäteisvalmistautumista kontaktiopetustilanteita varten.

Aktivoivissa luennoissa kontaktiopetuksen ja itsenäisen työskentelyn mitoituksellinen minimisuhde on perustellusti yleisen luokittelun mukainen.



Taulukko 8. Aktivoivan luennon mitoittaminen

KONTAKTIOPETUSTUNNIT	ITSENAISEEN TYÖSKENTELYYN TARVITTAVAT TUNNIT
1	2

b2) ohjatut harjoitukset

Ohjatuissa harjoituksissa opiskelijalta edellytetään osallistumista, ja opiskelijalla täytyy useimmiten olla opittuna esimerkiksi luennolla välitettyä teoriapohjaa, jotta harjoitukset olisivat oppimisen kannalta mielekkäitä ja merkityksellisiä tilanteita. Opiskelijalle on voitu ennen harjoituksia antaa tehtäviä, jotka on oppimisen kannalta välttämätöntä tai kenties pakkokin tehdä ennen harjoitukseen tuloa. Harjoituksissa opiskelija ei seuraa esitystä, vaan hän tekee töitä yksin tai pienissä ryhmissä ja saa ohjausta tarvittaessa. Työskentely voi tapahtua myös laboratoriossa.

Ohjatuissa harjoituksissa opiskelijan odotetaan tekevän aktiivista oppimistyötä, johon valmentautumiseen hänen tulisi käyttää riittävästi aikaa. Tästä syystä toiminnallisen opetuksen yleistä kontaktiopetuksen ja itsenäisen työskentelyn minimisuhdetta on perusteltua kasvattaa.

Taulukko 9. Ohjattujen harjoitusten mitoittaminen

KONTAKTIOPETUSTUNNIT	ITSENAISEEN TYÖSKENTELYYN TARVITTAVAT TUNNIT
1	3

b3) aktivoiva havainnollistaminen

Aktivoivan havainnollistamisen tarkoituksena on motivoida, herättää ajatuksia ja mielikuvia oppiaineen



käytännöllisestä merkityksestä. Usein tarkoituksena on harjoitella ja/tai havainnollistaa teoriassa opittuja asioita käytännössä. Aktivoivaan havainnollistamiseen voi kuulua myös tutustumista oman alan työpaikkoihin, ja sen aikana voi olla mahdollisuus luoda kontakteja alan ihmisiin ja opiskelijatovereihin.

Jos tähän kategoriaan kuuluva opetus on luonteeltaan excursioihin tai tutustumiskäynteihin verrattavaa toiminnallisuutta, niin tällöin on perusteltua vähentää siihen liittyvää itsenäisen työskentelyn osuutta.

Taulukko 10. Aktivoiva havainnollistaminen/tutustuttava

KONTAKTIOPETUSTUNNIT	ITSENAISEEN TYÖSKENTELYYN TARVITTAVAT TUNNIT
1	1

Jos opetus on teorian ja käytännön yhteenliittämiseen syvemmin perehdyttävää niin tällöin itsenäisen opiskelun osuus on perusteltua pitää ennallaan.

Taulukko 11. Aktivoiva havainnollistaminen/syventävä

KONTAKTIOPETUSTUNNIT	ITSENAISEEN TYÖSKENTELYYN TARVITTAVAT TUNNIT
1	2

b4) työharjoittelu

Työharjoittelu tarkoittaa opintoihin sisältyvää ammatillisen tai työssä oppimisen jaksoa. Siinä sovelletaan koulutuksessa opittuja tietoja ja taitoja aidossa työtilanteessa, ja samalla opitaan myös yleisiä työelämävalmiuksia.



ANNA AIKAA AJATELLA

Harjoittelun kokonaiskesto riippuu koulutuksen tavoitteista. Harjoitteluun käytettävä työaika voidaan: 1) määrittellä yhteneväksi opintoihin kuluvan ajan kanssa, tai 2) siitä voidaan erottaa opintoihin liittyvä vähäisempi osuus, tai 3) harjoitteluun kuluvan työajan lisäksi varataan aikaa työkokemusten pohdiskeluun ja niistä raportointiin. Kirjallisiin tuotoksiin varataan aikaa jatkossa esiteltävän yleisen perusteen mukaisesti. Tapauksessa 2, jossa vain tietty harkinnanvarainen määrä harjoittelu-aikaa katsotaan opintoajaksi – kun esimerkiksi kolmen viikon harjoittelusta (n. 120 tuntia) arvioidaan opiskelun kannalta oleelliseksi vain yhden viikon (40 tuntia) osuus – on tässä mitoituksessa myös otettava huomioon harjoittelusta mahdollisesti laadittava kirjallinen tuotos.

b5) ongelmakeskeinen opetus, (PBL)

Ongelmakeskeisessä työtavassa opiskelijat kokoontuvat pienryhmässä viikottain kahteen yleensä noin kahden tunnin seminaari-istuntoon, jossa opettaja on läsnä tuutorina. Ryhmäistunnoissa opiskelijat kiteyttävät annetun uuden ongelman vaatimat oppimistavoitteet ja ratkaisevat väliajalla tapahtuneen itsenäisen työskentelyn pohjalta edellisellä kerralla esitetyn ongelman. Työskentelyn pääpaino on opiskelijan itsenäisessä tiedonetsinnässä ja pohdiskelussa.

Ongelmakeskeisessä opetuksessa opiskelijan omatoimisen työskentelyn määrä on suhteessa kontaktiopetustilanteisiin erittäin huomattava, sillä oppiminen tapahtuu suurimmalta osin itsenäisessä työssä. Keskimääräinen suositeltava aikavaraus on seuraava:



Taulukko 12. PBL-työskentelyn mitoittaminen

KONTAKTIOPETUSTUNNIT	ITSENAISEEN TYÖSKENTELYYN TARVITTAVAT TUNNIT
1	5

Jos opiskelijalla on viikossa kaksi kahden tunnin istuntoa, niin niistä koostuva kokonaisuormitus on näin arvioiden $4 \times (5+1)$ tuntia =24 tuntia. Tämä aikavaraus sisältää myös kirjallisen materiaalin lukemisen.

b6) seminaarit

Seminaariopetuksessa opiskelijat laativat itsenäisesti tai ohjauksessa kirjallisen seminaarityön, jonka he esittelevät yhteisessä kokoontumisessa toisille seminaarilaisille. Seminaariväen tehtävänä on tutustua tehtyyn työhön jo ennalta, arvioida työn laatua ja käydä siitä kriittistä arviointikeskustelua ja mahdollisesti myös väitellä työn esittäjän kanssa.

Seminaarityöskentelyssä aikaa tulee varata työn tekemiseen, kirjallisuuden lukemiseen sekä seminaari-istuntoihin (seminaaritunnit) valmentautumiseen.

Taulukko 13. Seminaaritunnit ja itsenäinen työskentely

SEMINAARITUNNIT	ITSENAISEEN TYÖSKENTELYYN TARVITTAVAT TUNNIT
1	2

Elleivät opiskelijat ennalta valmentaudu tulevaan istuntoon ja perehdy esitettävään asiaan, seminaarissa ei synny keskustelua vaan pikemminkin vain vaivautunut



tunnelma.

c) Tehtävöihjattu opetus

Tehtävöihjatussa opetuksessa ei ole lainkaan kontaktiopetusta, tai se on hyvin vähäistä ja tilanteenmukaista. Opettaja antaa opiskelijalle tehtävän, jonka jälkeen opiskelija huolehtii tehtävän tekemisestä annettujen ohjeiden mukaisesti itsenäisesti ja omavastuisesti. Tehtävä voidaan antaa joko yksilön tai ryhmän suoritettavaksi. Ohjausta annetaan vain tarpeen mukaan ja yksilöllisesti. Tehtävöihjattu opetus koostuu täysin opiskelijan itsenäisestä työskentelystä. Työskentelyn määrään vaikuttaa opiskeltavan aineksen määrä ja vaaditun tuotoksen laajuus.

Tehtävöihjatussa opetuksessa tuotos voi olla:

-*kirjallinen tuotos*, jonka työ määrä arvioidaan vaaditun tuotoksen laajuutena sanamäärällä arvioiden 100 sanaa tunnissa²⁴.

-*artefakti*.²⁵ Artefakti voi olla piirroksena, tietokoneohjelmana tai sen osana tuotettava tuotos. Se voi olla myös visuaalisesti ja/tai auditivisesti välitettävä tuotos, tallenne, mallinnos jne. Tällaisten tehtävien vaatima ajankäyttö on yleensä odotettua suurempi. Mitoitus perustuu kuitenkin käytännön kokemukseen eikä

²⁴ Sanamääräistä perustetta työajan arviointiin käytetään esim. Englannin avoimessa yliopistossa. (Chambers 1992). Arvio 100 sanaa tunnissa tuottaa jokseenkin saman tuloksen kuin aiempi Oulun yliopistossa käytetty 8-12 sivun tuottaminen 1 opintoviikkoa kohden, kun myös vaikeustaso otetaan huomioon (jatkoissa sivu 66). Vaikean tekstin tuottamisessa (50 sanaa tunnissa) työviikon (40 tuntia) sivumääräksi tulee 8 ja muutoin 16. Laskennassa on käytetty yleistä keskimääräistä 250 sanan määrää sivua kohden.

²⁵ Filosofisesti artefakti on mikä hyvänsä tuotos, joka ei ole itse tehnyt itseään. Tässä se tarkoittaa opiskelijan tekemää – muuta kuin kirjallista – materiaalista tuotosta.



alasta ja tehtävästä riippumatonta normia ilmeisesti voida antaa.

-esitettävä tuotos. Esitettävä tuotos voi olla esitelmä, näytelmä tai muu taiteellinen performanssi. Esitettävän tuotoksen valmistelun ajankäytön arviointia koskee sama periaatteellinen vaikeus kuin artefaktien kohdalla. Ajan tarve on suuri, mutta mitoitus on tehtävä ala- ja tehtäväkohtaiseen kokemukseen pohjautuen.

-autenttinen tehtävä. Autenttinen tehtävä on tosielämän työtehtävä, esimerkiksi toimeksianto. Mitoitus opetuksen ja opiskelun näkökulmasta riippuu siitä, onko vaadittava lopputuote kirjallinen tuotos, artefakti vaiko esitettävä tuotos.

Kaikissa näissä tehtävälajeissa ajan käytön varaukseen lisätään pakollisen kirjallisuuden lukemiseen tarvittava aika vaikeustaso huomioon ottaen.

d) kirjallisuuteen perehtyminen

Kirjallisuuteen perehtyminen tarkoittaa menettelyä, jossa opiskelija omavastuisesti ja annettujen ohjeiden mukaisesti lukee kurssin oppisisältöön liittyvää kirjallista materiaalia. Kirjallisuus voi olla kurssin oheislukemistoa, tai se voi muodostaa erillisen suoritustavan.

d1) Kirjallisuus oheislukemistona

Kirjallisuutta voidaan pitää opiskelua tukevana oheislukemistona, kun se toimii kontaktiopetusta täydentävänä ja syventävänä aineistona, mutta sitä ei vaadita erikseen tentittäväksi eikä sen hallintaa erikseen arvioida. Kirjallisuuteen perehtyminen on tällöin



oppimisen kannalta suositeltavaa, ja opiskelija voi sen avulla syventää osaamistaan haluamillaan alueilla, mutta tätä ei kontrolloida.

Oheislukemistona käytettävälle kirjallisuudelle ei tarvita itsenäistä tuntiresurssia yleisen itsenäisen työskentelyn varauksen lisäksi. Kirjallisuuden työmäärän arviointi on kuormittavuuslaskennan pilotoinnissa osoittautunut erityisen ongelmalliseksi siitä syystä, että opettajillakaan ei ole aina ollut selkeää saatika yhteistä näkemystä siitä onko kirjallisuus tarkoitettu vain tukimateriaaliksi, vai onko se tarkoitettu huolellisesti luettavaksi.²⁶

Jos opintojaksoon sisällytetty kirjallisuus on tarkoitettu vain oheislukemistoksi, asia tulee tehdä sekä opiskelijalle että opettajalle ehdottoman selväksi opinto-oppaassa tai muuta kautta.

d2) Kirjallisuus suoritetaan erikseen kirjatenttinä *Kirjallisuuteen perehtyminen ei ole vapaaehtoista vaan siitä vaaditaan perinteisen kirjatentin tekeminen. Perinteinen kirjatentti tarkoittaa teosten kirjallista tai suullista kuulustelua.²⁷ Tällaisessa tapauksessa kirjallisuuteen perehtyminen vaatii erillisen työajan varaamista opiskelijalle kirjojen sisällön ymmärtävää oppimista varten.*

²⁶ Sellaista tilannetta ei tulisi syntyä, että annetaan olettaa, että kirjat on tarkoitettu huolellisesti luettavaksi, vaikka tiedetään, että se ei ajan puitteissa ole mahdollista.

²⁷ Myös ns. dialogitentit tai kongressitentit, käsittekartatentit ja kaikki perinteisen tentin muunnokset kuuluvat tähän mitoituskategoriaan teosten osalta (ks. Karjalainen & Kempainen 1994, 67-88).



Kirjantettiin lukeminen voi olla kirjojen lukemista luentojen lisäksi, luentoja korvaavana tai aivan omana suorituksenaan. Kaikissa näissä tapauksissa on tärkeä muistaa, että kirjallisuuden lukemiseen erikseen varattava aika arvioidaan ymmärtävän lukemisen näkökulmasta. Ymmärtävään lukemiseen liittyy kokemuksen ja myös tutkimustiedon mukaan useita vaihteita – yleensä ainakin kolme lukemisen vaihetta:²⁸

1. *Teoksen silmäily*
2. *Huolellinen lukeminen muistiinpanoja tehden*
3. *Kertaaminen*

Jotta ymmärtävän oppimisen vähimmäisedellytykset täyttyisivät teksti on siis luettava kolmeen kertaan. Riittävän ajankäytön määrittelyn helpoin keino on käyttää opintoviikkomitoituksesta tuttua sivumäärän ja tuntimäärän yhteyttä kahteen vaikeusluokkaan eriteltyinä. Tässä mallissa on otettu huomioon ymmärtävän oppimisen vaatimat lukukerrat.

Kohtuullisen helppolukuinen teksti:

100 sivua	20 tuntia
-----------	-----------

Vaikeaksi luokiteltava (tai vieraskielinen) teksti:

100 sivua	30 tuntia
-----------	-----------

Toinen mahdollisuus on Englannin avoimessa yliopistossa käytetty teosten sanamäärään,

²⁸ Kolmen vaiheen malli on perinteinen erityisesti behaviorismin kaudella käytetty opiskelumalli. Sittemmin lukemisen mallit ovat moniportaistuneet. Vaihteita on neljä, jopa viisikin kuten esim. SQ3R-mallissa: silmäily, kysymysten teko, huolellinen lukeminen, selittäminen ja kertaaminen. Lukemisesta lisää ks. esim. Linnakylä & Takala 1991.



ANNA AIKAA AJATELLA

vaikeusasteeseen ja ymmärtävän lukemisen vaatimaan ajankäyttöön pohjautuva arviointiperuste.²⁹ Oheisessa mallissa otetaan myös huomioon pilotoiva tutkimustieto³⁰ oppiaineen luonteesta jatkumolla matemaattinen – ei-matemaattinen seuraavasti:

Taulukko 14. Ymmärtävä lukeminen ja aika

TEKSTIN LUONNE	YMMARTAVAN LUKEMISEN NOPEUS: SANAA MINUUTISSA	
	matem. (TAI VIERASKIELINEN MATERIAALI)	ei-matem (TAI KOTIMAINEN MATERIAALI)
Helppolukuinen	60	100
Kohtuullisen helppolukuinen	40	70
Vaativa	25	40
Vaativa matemaattinen lauseke	Minuutti jokaista lauseketta kohden.	

Kirjan sanamäärä arvioidaan ja jaetaan vaikeustason mukaisella kertoimella, jolloin saadaan teoksen lukemiseen vaadittava minuuttimäärä. Tämän mitoitusoppaan oppimiseen tarvittava aika on kohtuullisen helppolukuseksi määriteltynä $10365:70=148$ min. ja vaativaksi määriteltynä $(10365:40)$ 259 min. Asiaa voitaneen pitää vaativana. Ajatelkaamme, että

²⁹ Chambers 1992. Kyseinen arviointiperuste perustuu Englannin avoimen yliopiston kokemustietoon, ja se on sidoksissa siellä käytettäviin suoritustapoihin, joissa kirjallisuutta käytetään erilaisten esseiden ja kirjallisten tuotosten laatimisessa. Varsinaisen lukemalla oppimisen kannalta – ja suomalaisen tentteihin ja kokeisiin lukemisen näkökulmasta – malli ei ota riittävästi huomioon lukuprosessin monivaiheisuutta, josta syystä ehdotamme mallia käytettäväksi harkinnan mukaan lukukerroilla painotettuna.

³⁰ Garg, Panda & Panda 1992. Kyseistä vaativuuden arviointimallia voi toistaiseksi pitää lukemisnopeuden arvioinnin ohjenuorana myös muun poikkeuksellisen vaativuuden (esimerkiksi vieraskielinen kirjallisuus) suhteen. Näihin liittyvä lisämaininta taulukossa on siihen lisäämämme.



ANNA AIKAA AJATELLA

kysymyksessä on tähän oppaaseen pohjautuva opintojakso: "Opintojen mitoittamisen perusteet", joka suoritetaan itseopiskeluna. Tavoitteena on oppia mitoittamaan omat opintojaksot. Riittäisikö n. 4,3 tuntia (259 minuuttia) kestänyt lukeminen tavoitteen saavuttamiseen. Keskimäärin varmaankaan ei riitä, joten oheisella kaavalla saatava tuntimäärä on syytä kertoa lukemiskertojen määrällä.³¹ Tällöin saatava n. 13 tunnin (3 x 4,3 min.) opiskeluaika antaa keskimääräiselle opiskelijalle paremmin riittävän aikaresurssin.

Perinteisen kirjatentin vaatima ajankäyttö on useimmiten yksinkertaisinta arvioida edellä esitetyn sivumääräperusteen mukaisesti. Joissakin tapauksissa opiskelijalle varataan tällöin keskimäärin realistisempi aikaresurssi kuin sanaperusteisessa mitoituksessa.³² On myös huomattava, että perinteiseen tenttiin valmistautuminen on luonteeltaan huomattavasti lukemiskeskeisempää kuin muu kirjallisuuden suorittaminen.

d3)

Kirjallisuudesta vaaditaan referaatin, kotiesseen, oppimispäiväkirjan tai vastaavan erillisen suorituksen tekemistä.

Kun kirjallisuudesta tehdään erillinen tuotos, niin tavoitteena on, että kirjojen sisältämä tietous opittaisiin

³¹ Kolmen lukemiskerran menettelytavassa lukemiskerrat ovat ajallisesti eri mittaisia. Ensimmäinen vaatii vähiten aikaa. Huolellisen lukemisen vaihe vaatii aikaa moninkertaisesti enemmän, ja kertaus vaatii myös oman aikansa. Mitoitusmallissa tarkastellaan lukemisaikoja kertojen keskiarvona, jolloin erot tasaantuvat.

³² Erot eivät ole välttämättä kuitenkaan suuria. Sanaperusteisessa mitoituksessa (3x lukeminen) kohtuullisen helppolukuinen 100 sivuinen teos (250 sanaa sivulla) saa n. 18 tunnin lukuajan (sivupohjaisena 20 tuntia), vastaava vaativa



erityisen hyvin. Perinteinen kirjatentti ei yleensä ole oppimisen kannalta yhtä tehokas kuin omalla ajalla tehty oppimispäiväkirja. Kun opiskelija kirjallisuutta lukiessaan laatii samanaikaisesti kirjallista tuotosta, niin lukeminen on tehokasta, koska yhtäaikainen kirjallinen työskentely tukee luetun oppimista.

Teosten lukemisen vaatima aika ja kirjallisen työskentelyn vaatima aika ovat tässä työtavassa osin päällekkäiset. Tästä syystä kohtuullinen aika kirjallisuutta varten saadaan sanaperusteisesta arviosta yhden lukemiskerran mukaisesti.³³

d4) Kirjallisuutta käytetään tutkimuksellisessa työssä hakuteoksen tapaan

Kun kirjallisuutta käytetään tutkimustyössä (opinnäytetyöt) apuvälineenä, siitä usein etsitään omaan aiheeseen liittyviä kohtia selailemalla ja joskus myös hakusanojen avulla. Tällöin teosta ei kokonaisuutenaan lueta yhtenäisen huolellisesti. Kokonaisuuksia silmäilläään, ja olennaiset osat luetaan erityisen tarkasti. Lukeminen etenee lukijan ongelmanasettelun ohjaamana.

Tällainenkin teosten käyttö vaatii runsaasti aikaa, joka täytyy mitoituksessa ottaa huomioon. Perustavan aikavarauksen muodostaa sanaperustainen arvio yhden lukukerran perusteella.³⁴

teos taas saa n. 31 tunnin lukuajan (sivupohjaisena 30 tuntia).

³³ Tähän siis lisätään kirjallisen tuotoksen vaatima aika perusteella 100 sanaa tunnissa.

³⁴ Tältä perusteelta voidaan laskea esimerkiksi 64 sivuisen gradutyön työmäärästä, kun sitä varten käytetään 30 teosta, joiden keskimääräinen sivumäärä on 200 sivua (jos yhdellä sivulla on 250 sanaa). Teosten ”tutkimukselliseen” lukemiseen menee (40 sanaa minuutissa) 625 tuntia ja gradun kirjoittamiseen (50 sanaa tunnissa) lisäksi 320 tuntia, jolloin aikaa



ANNA AIKAA AJATELLA

e) Virtuaaliopetus

Virtuaaliopetus tarkoittaa opetusta verkon kautta sähköisissä oppimisympäristöissä, tai se voi tarkoittaa myös perinteisempää etä- ja monimuoto-opetusta. Virtuaaliopetuksessa opiskelija suorittaa tehtäviä ja kommunikoi ennenkaikkea kirjoittamalla, ja opettaja on läsnä jonkin teknisen välineen kautta eikä varsinaista kasvokkain tapahtuvaa kontaktia ole ehkä laisinkaan. Aikaa kuluu päätteen kanssa työskentelyyn, aineistojen etsimiseen, lukemiseen ja kirjallisten (sähköisten) tuotosten laatimiseen.

Virtuaaliopetus voi sisältää osina kaikkia edellä mainittuja opetusmuotoja, mutta kokonaisuutenaan sen toteutusmuoto on perinteisestä opetuksesta poikkeava. Jo varhaisimmissa tätä opetusmuotoa edeltäneissä toteutuksissa, esimerkiksi kirjeopetuksessa tai puhelinopetuksessa, havaittiin että koko menetelmän toimivuus perustuu opiskelijoiden sitoutumiseen, aktiiviseen työskentelyyn ja opiskelutavan (myös laitteiden) hallintaan. Perinteisen kontaktin puuttuminen opettajaan tekee opetuksesta ja opiskelusta uuden tilanteen, jolloin tilanteesta itsestään tulee monesti tärkeä oppimisen kohde. On opittava paitsi itse asiaa, myös sitä kuinka uudenlaisessa tilanteessa tulisi toimia ja opiskella, jotta siitä olisi hyötyä.

Nykyisin virtuaaliopetus pääosin tarkoittaa työskentelyä WWW-pohjaisissa oppimisympäristöissä, ja näihin ympäristöihin voidaan linkittyä yhä moninaisimmin

yhteensä vaaditaan 946 tuntia. (Opintopisteinä 35 pistettä).



teknisin apuvälinein (PC, PDA jne.) Tällaisesta työskentelystä ei ole edeltävää kokemusta eikä myöskään opintojen mitoittaminen onnistu yhtä helposti kuin perinteisessä mallissa.³⁵

Virtuaaliopetuksen ajantarvetta arvioitaessa on otettava huomioon ainakin seuraavat alueet:

1. oppimistehtävien ja erilaisten kirjallisten tuotosten tekemisen vaatima ajankäyttö,
2. yhteydenpitoon (tuutorin ja muiden kurssilaisten kanssa) vaadittava ajankäyttö,
3. kirjallisuuden tai vastaavan oppimateriaalin lukemiseen tarvittava aika,
4. aineistohakuihin tarvittava aika,
5. vaadittavien ohjelmistojen, oppimisympäristöjen ja muiden erityistyökalujen oppimisen vaatima aika,
6. opetukseen sisältyvien kontaktiopetusosuuksien vaatima aika.

Oppimistehtävien ja kirjallisten tuotosten ajankäytössä on otettava huomioon tehtävän tuotoksen laajuus sanamääräisesti (100 sanaa tunnissa) ja sitä varten luettavan materiaalin määrä kirjallisuuteen perehtymisen sääntöjen mukaisesti. Sähköisessä yhteydenpidossa käytettäväksi varattava aika arvioidaan opiskelijan tuottamien viestien mukaan sanamääräisesti (100-200 sanaa tunnissa), tai sitten sitä varten varataan tietty realistinen kokonaistuntimäärä. Opiskelijan suorittamiin aineistohakuihin tulee lisäksi varata arvionvarainen

³⁵ Perinteiseen malliin ihmiskunnalla on jo muutaman tuhannen vuoden kokemustausta, joka antaa intuitiivista pohjaa mitoitukselle. Virtuaaliopetus on käsitteenä tunnettu n. 20 vuoden ajan.



aikaresurssi.

Ohjelmistojen ja muiden vaadittavien sähköisten työkalujen opiskeluun täytyy myös varata aikaa riittävästi. Aina kun opetus edellyttää jonkin sovellusohjelman käyttöön ottamista on sen opiskeluun varattava aikaa. Hyvä nyrkkisääntö on, että jokaisen uuden ohjelmiston opettelu varten varataan aikaa yksi päivä (8 tuntia).

Tähän mitoitusalueeseen sisältyy myös uudenlaisen opetusmuodon, sähköisen oppimisympäristön, opiskeleminen. Käytännössä on olemassa paljon kokemustietoa siitä, kuinka WWW-pohjaisella kurssilla opiskelijoiden huomio kiinnittyy hyvin häiritsevästi itse oppimisympäristöön, ja aikaa käytetään paitsi ympäristön toimintojen ihmettelyyn ja opiskeluun myös sen (turhauttavaan ja haitalliseenkin) kritisointiin. Sähköiseen oppimisympäristöön tutustumiseen tulee kokonaisaikaresurssista varata osuus, joka vaihtelee 8 & 24 tuntiin, riippuen siitä millainen aiempi kokemus opiskelijoilla on vastaavista työkaluista ja työtavasta.

Oma vaikea alueensa opetusteknologisessa kentässä on teknisten välineiden virhetoimintojen ja epävakaan toiminnan aiheuttama ajan hävikki. Opiskelijoiden yhteydet oppimisympäristöön ja tarvittaviin ohjelmistoihin voivat kulloisenkin opintojakson aikana häiriintyä useita kertoja, johtuen paitsi yksilöllisestä laite- ja ohjelmistokannasta myös verkon ja palvelinten virhetoiminnoista. Varmoja, vakaita ja laiteriippumattomia sovelluksia odotellessa on realistista ottaa huomioon myös tämä opiskelijoiden etenemiseen vaikuttava



häiriötekijä. Aika, joka opiskelijoilta menee erilaisten vikojen selvittelyyn ja ohjelmistojen kiertoteiden etsintään voi käytännössä olla yllättävän suuri.³⁶

Virtuaaliopetukseen sisältyvä kontaktiopetus otetaan huomioon mitoituksessa perinteisen kontaktiopetuksen tavoin. Eri muotoiseen kontaktiopetukseen (esim. videoneuvottelu) suhteutetaan itsenäinen työskentely toiminnallisten opetusmenetelmien mukaisesti.

ARVIOINTIMENETELMÄT

Myös oppimisen arviointi työllistää opiskelijaa. Sekä arviointiin valmistautuminen että arviointitilanteessa kuluva aika aiheuttavat todellista tunteina laskettavaa kuormitusta opiskelijalle. Arvioinnin kuormitukseen vaikuttaa myös kurssin kokonaislaajuus, onhan laajassa kurssissa enemmän arvioitavaa kuin suppeammassa. Erilaiset arviointimenetelmät eli tentit vaativat myös erilaista ajankäyttöä. Tenttimisellä ja tenteillä tarkoitetaan tässä kaikkia erilaisia suoritusmuotoja, joiden perusteella opiskelija saa kurssista suoritusmerkinnän opintorekisteriin.³⁷ On huomattava, että edellä käsiteltiin kirjallisuuteen perehtymisen yhteydessä jo perinteisen kirjatentin, esseiden ja tutkielmien mitoittamista. Pääallekkäistä ajanvarausta ei siis tule tehdä.

³⁶ Tätä hukka-ajan – tai meta-ajankäytön – määrää tulisi virtuaaliopetusta suunnittelevien ja järjestävien tahojen tutkia empiirisesti, koska sillä on todennäköisesti merkittävä vaikutus oppimistulokseen.

³⁷ Erilaisia tenttimalleja on esitetty ja luokiteltu teoksessa Karjalainen&Kempainen, 1994.



Yleisperiaate on, että arviointiin valmentautumiseen varataan aina aikaa riippuen siitä, millainen tenttitapa on valittu. Vaadittavan työajan näkökulmasta arviointimenetelmät jaetaan kolmeen mitoitusrhyhmään:

ARV1) Perinteinen tentti muunnoksineen³⁸

Perinteisellä tentillä tarkoitetaan muusta opetuksesta erillisessä tilanteessa tuotettavaa arviointituotosta. Aikaa opiskelijalta vaaditaan tenttiin valmistautumiseen ja itse tenttitilanteessa toimimiseen.

Perinteiseen tenttiin valmentautumiseen varataan aikaa 8 tuntia jokaista keskimääräistä työviikkoa (40t) kohden. Työviikot lasketaan kurssin kokonaislaajuudesta. Jos kokonaislaajuus on esimerkiksi 80 tuntia, siitä varataan tenttiin valmentautumiseen 16 tuntia.

ARV2) Tehtäväksiannot³⁹

Tehtäväksiannoissa arviointituotos aloitetaan/tehdään opetuksen rinnalla ja sen loppuunsaattamiseen mahdollisesti varataan aikaa vielä opintojakson päätyttyä. Menettely voi sisältää myös suullista raportointia. On myös mahdollista, että opintojakso kokonaisuutenaan suoritetaan tehtäväksiäntona, kotiesseenä, projektityönä tai tutkielmana. Aikaa opiskelijalta kuluu Oppimateriaalin lukemiseen ja tehtäväksiannon tekemiseen, mikä useimmiten tarkoittaa kirjallisen sivumäärältään rajatun tuotoksen tekemistä.

³⁸ Karjalaisen ja Kemppaisen (1994) tenttioppaan mukaisessa luokittelussa tähän kategoriaan yhdistetään luokat keinotekoiset ja murretut tenttimallit .

³⁹ Karjalaisen ja Kemppaisen (1994) tenttioppaan mukaisessa luokittelussa tähän kategoriaan yhdistetään luokat mallintavat ja luonnolliset tenttimallit.



Tehtäväksiantojen työmäärä arvioidaan erillisen kirjallisen tuotoksen mukaisesti ottaen huomioon myös kirjallisuuden lukemiseen varattava aika, ks. edellä kohdat tehtäväohjattu opetus ja kirjallisuuteen perehtyminen. Jos tuotos on muu kuin kirjallinen tuotos on aikavaraus tehtävä täysin tapauskohtaisesti ks. edellä artefakti, esitettävä tuotos / autenttinen tuotos.

ARV3) Jatkuva arviointi

Jatkuvassa arvioinnissa oppimisen arviointi tapahtuu taidokkaasti käytetyn opetusmenetelmän avulla opetuksen yhteydessä ilman, että erillistä tenttitilannetta järjestetään tai erillistä arviointituotosta tehdään. Arviointi toteutetaan esimerkiksi harjoitustehtävien tai luennolla tehtävien oppimistehtävien arvostelun avulla.

Jatkuvassa arvioinnissa ei vaadita erillistä valmistautumisaikaa eikä aikaa arviointituotoksen tekemiseen. On otettava huomioon, että jatkuva arviointi lisää opiskelijan aktiivisuutta kurssin aikana, ja opiskelija käyttää kurssiin varatun ajan yleisesti enemmän hyödykseen kuin tilanteessa, jossa arvioitava tuotos tehdään erikseen.

VAIKEUSTASON HUOMIOIMINEN

Oppikurssin yleinen vaikeustaso on otettava huomioon huolellisessa opintojen mitoituksessa. Vaikeustaso arvioidaan keskimääräisen opiskelijan kannalta opiskelun muodollisen vaativuuden, opintotyypin, perusteella.



Perusopinnoissa ja aineopinnoissa itsenäisen työskentelyn osuudet ovat samat, mutta aineopintokursseihin varataan yleisopintoja laajempi kokonaistuntiresurssi. Syventäviin opintoihin varataan aineopintoja laajempi tuntiresurssi ja itsenäisen työskentelyn osuus on edellisiä huomattavasti suurempi johtuen siitä, että tiedeopintojen syventävässä vaiheessa opiskelijan tulee päästä sisälle tieteellisen tiedon tuottamisen ja soveltamisen säännöstöön. Tämä edellyttää tiedon syvempää ymmärtämistä eikä pintaoppimista enää tulisi esiintyä.

Vaativuus otetaan huomioon kertomalla kurssin itsenäiseen työskentelyyn varatut tunnit lisävarauksertoimella.⁴⁰ Vaativuuden määrittelyä käytetään myös kirjallisuuden lukemiseen sekä tehtävien ja tuotosten tekemiseen varattuun aikamäärään.⁴¹

Taulukko 15. Opintojen vaativuuden yleismäärittely

VAIKEUSTASO	ITSENAISEN TYÖSKENTELYN LISÄVARAUSKERROIN
PERUSOPINNOT	1
AINEOPINNOT	1
SYVENTAVAT OPINNOT	2

Esimerkiksi syventävien opintojen tasoisessa kurssissa on esittäviä luentoja 20 tuntia. Kohdan a1 pohjalta

⁴⁰ Kysymyksessä on yleisohje, jonka suhteen on tehtävä harkintaa tapauskohtaisesti erityisesti tehtäväohjatussa opetuksessa ja kirjallisuuteen perehtymisessä. Yleisellä tasolla ohje ei koske PBL -menetelmää.

⁴¹ Jos kertoimen käyttö näissä alueissa vaikuttaa hankalalta, kirjallisuuden lukemisessa voi käyttää kirjallisuuteen perehtymisen yhteydessä käytetyn (sanaperusteisen) taulukon mukaista vaativuustason nostoa vaativimpaan normiin. Tekstin tuottamisessa suhde 100 sanaa tunnissa muutetaan suhteeksi 50 sanaa tunnissa. Muiden tuotosten arviointi tehdään aina arvionvaraisesti.



saadaan perustavaksi itsenäisen työskentelyn varaukseksi 20 tuntia (käy perus- ja aineopintoihin). Koska luento on syventävissä opinnoissa, kerrotaan itsenäisen opiskelun osuus vielä kertoimella 2, jolloin saadaan 40 tunnin itsenäisen opiskelun osuus vastaamaan 20 tunnin luento-opetusta ja kokonaistuntimääräksi 60.

Opintojakson kokonaislaajuus määritellään kontaktiopetustuntien ja opiskelijalle laskettujen itsenäisten työtuntien summana. Opintopisteiksi tuntimäärä muunnetaan kaavalla $t/1600 \times 60$. Kurssien kokonaislaajuuksia määriteltäessä on sekä laskennallisesti, että opiskelijan oppimisprosessin kannalta suositeltavaa, että yksittäisen kurssin minimilaajuus on 80 – 160 tuntia. Kurssien suppeus ja suuri määrä moninkertaistaa niihin sisältyvän mitoitusvirheen.

RYHMIEN SUURI AJANTARVE

Nykyaikaisessa opetuksessa käytetään usein ryhmiä ja ryhmäsuoritteita. Opiskelijoiden ja myös opettajien kokemus on, että pienessä ryhmässä tai parityönä tehty tuotos on usein yksilösuoritusta hitaampi ja työläämpi tehdä. Työläys johtuu keskinäisen yhteisymmärryksen saavuttamisen prosessista, joka vaatii runsain määrin keskustelua, erävien näkökulmien sovittelua ja moninkertaista kirjoitustyötä. Aito ryhmätyö on aikaavievää. Oppimisen kannalta ryhmäprosessi on



hyödyllinen juuri siitä syystä, että se pakottaa opiskelijan pohtimaan asioita syvemmin ja usealta eri näkökannalta. Opetuskäytössä ryhmätyötä ei perustella sillä, että se nopeuttaa laajan tehtävän suorittamista vaan pikemminkin päinvastoin.

Opiskelijoiden ryhmätyö ei kuitenkaan aina ole oppimiseen tähtäävää. Yksi voi tehdä koko työn toisten puolesta tai työ voidaan jakaa enemmän tai vähemmän mielivaltaisiin osiin, jolloin kenellekään ei muodostu käsitystä kokonaisuudesta. Opiskelijat voivat siis käyttää ryhmää toisin kuin opettaja on ajatellut. Tällainen työskentely voi olla seurausta opiskelijoiden vääristä asenteista, mutta usein se johtuu ainoastaan siitä, että aitoon ryhmätyöhön ei olisi ajan puolesta ollut mahdollisuuksia.

Peruseriaate on, että ryhmätyöhön tulee varata enemmän aikaa kuin yksilötyöhön, jos halutaan että ryhmä työskentelee syvällisesti ymmärtävään oppimiseen pyrkien. Mitään selkeää sääntöä ei tällä hetkellä voida antaa siitä, paljonko lisäaikaa ryhmän toimintaa varten pitäisi varata suhteessa yksilötyöhön. Arviointi perustuu jokaisen opettajan omaan kokemukseen.

OPINTOVIKKOPOHJAINEN MALLI TUNTIPERUSTAISENA

Oulun yliopistossa testattu opintoviikkopohjainen opintojaksojen mitoitushje (edellä sivu 28) voidaan



helposti muuttaa tuntipohjaiseksi. Myös sitä voi käyttää opintojen mitoituksen ohjenuorana, jos sen antama verraten väljä yleistarkkuus näyttää riittävältä.

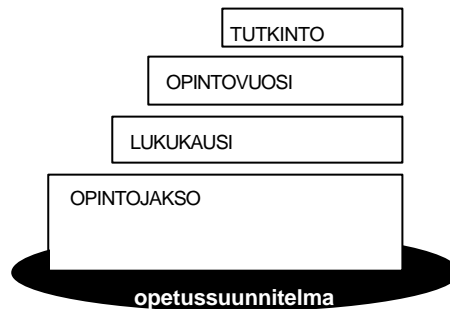
Taulukko 16. Opintoviikko-ohje tuntipohjaisena

1. kirjallisuuteen perehtyminen	-suomenkielinen teos 200-250s=40 tuntia opiskelijan työtä -vieraskielinen teos 125-150s=40 tuntia opiskelijan työtä Jos kirjallisuus on oheismateriaalia, jota ei tentitä niin siihen perehtyminen voidaan katsoa sisältyväksi kohtaan 4.
2. tenttiin valmistautuminen	8t/40 tuntia opiskelijan työtä Jokaista opiskelijan 40 tunnin työviikkoa kohden tulee varata yksi päivä (8 tuntia) tenttiin valmistautumisaikaa. Tämä varaus on tehtävä riippumatta siitä, millainen tenttimalli on käytössä (poikkeuksena on tilanne, jossa kurssi suoritetaan kohtaan 3 sisältyvällä tehtäväksiannolla, eikä muuta tenttiä järjestetä).
3. kirjallisten töiden (työselosteet, tutkielmat, portfolioit, oppimispäiväkirjat..) tekemiseen	-8-12 sivua = 40 tuntia opiskelijan työtä Kirjallisten töiden tekemiseen varattu aika riippuu myös siitä, miten vaativa tuotos on kyseessä. Jos kirjallinen tuotos on virallisesti sovittu epäitsenäiseksi ja pääosin kopioimalla tehtäväksi, niin sille varattu aika voi olla suositusta vähäisempi
4. Kontaktiopetuksessa opiskeltujen asioiden syventämiseen ja omaksumiseen tehtävään omaehtoiseen työhön	Jokaista kontaktiopetustuntia kohden tulee varata 1-2 tuntia aikaa omaehtoiseen työhön, joka sisältää sekä opetukseen valmistautumista että opitun syventämistä ja harjoittelua.

Jos tämä malli on laitoksella tuttu ja jo ennestään käytössä, sitä voi hyvin pitää mitoituksen lähtökohtana. Tarvittavia täsmennyksiä on helppo tehdä edellä esitettyjä yksityiskohtaisen mitoitusmallin periaatteita soveltaen. Liitteenä (LIITE 2) on vastaavasti taulukkomuodossa kuvattuna pääpiirteet uudesta mitoitusohjeesta.

YHTEYS OPETUSSUUNNITELMATYÖHÖN

Opintojakson mitoituksen tulee olla sopusoinnussa koko opintovuoden mitoituksen ja opetusjärjestelyiden kanssa siten, että vuodessa voidaan suorittaa sille laskennallisesti mitoitettut opintojaksot. Jos tämä toteutuu, niin myös tutkinnon tasolla todellinen valmistumisaika voi aiempaa todennäköisemmin kohdata laskennallisen valmistumisajan.



Kuva. Mitoituksen toimivuuden tasoja opetussuunnitelmassa

Mitoituksen tulee toteutua johdonmukaisesti niin opintovuoden, lukukauden, opintokuukauden, työviikon kuin opintojaksojenkin tasolla. Tutkinnon opetussuunnitelma on siksi rakennettava huolellisesti kokonaisuutena ja ajallisesti loogisena. Oikeaa mitoitusta laadittaessa on järjestettävä myös kurssien ajoitus ja opiskelijan lukujärjestys yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Oikein mitoitettukaan kurssit eivät toimi, jos opiskelija ei voi käyttää ajallisesta päällekkäisyydestä johtuen niihin suositeltua aikaresurssia tai jos hän ottaa suorittaakseen kursseja epätarkoituksenmukaisessa järjestyksessä. Tällaisessa tilanteessa opiskelija todennäköisimmin



turvautuu minimiläpäisyyne, tai sitten hän joutuu jättämään osan kurseista suorittamatta, mikä seikka voi tutkinnon tasolla venyttää valmistumisaikaa huomattavastikin. Henkilökohtaisen opintosuunnitelman (HOPS) ja ohjeellisten lukujärjestysten käyttö on osa mitoituksen toimivuuden varmistamista sellaisissa opetussuunnitelmamalleissa, joissa opiskelijoiden eteneminen ei ole yhtenäistä.

Parhaiten mitoitus toimii kaikilla tasoilla harmonisesti sellaisissa opetussuunnitelmissa, joissa lukukauden opetus on suunniteltu eheäksi osakokonaisuudeksi. Mitä pienemmistä ja lukumäärältään runsaammista opintojaksoista tutkinto koostuu, sitä todennäköisempää on, että mitoitus ei toimi oikein yksittäistä kurssia laajemmalla tasolla. Tämä johtuu yksittäisten töiden ja suoritusten vaistämättömästä samanaikaisuudesta ja ruuhkautumisesta opiskelijan kalenterissa.

Valinnaisuus voi toteutua lukukausiohjatussa järjestelmässä (ns. blokkimalli) kahdella tavalla. Jollekin lukukaudelle varataan aikaa valinainkokonaisuuksien suorittamiseen, tai toisena mahdollisuutena jokaiseen tai joihinkin kokonaisuuksiin varataan aikaa samanaikaisesti tapahtuvaan sivuaineiden opiskeluun. Järjestelmä vähentää sirpalemaisten valinnaisopintojen suorittamista, ja se lisää suurempien sivuainekokonaisuuksien opiskelua.



VAATIMUKSET OPISKELIJALLE

Opiskelijalle opintojen oikealla mitoituksella on kaksi erityistä vaatimusta. Opiskelijan tulee ensinnäkin käyttää hänelle varattu itsenäinen opintoaika opiskeluun. Toiseksi hänen tulee omalta osaltaan noudattaa keskimääräistä 40 tunnin työviikkoa.

1970-luvun tutkinno uudistuksen yhteydessä (FYTT) tehtyjen aikakartoitusten mukaan suomalainen opiskelija teki viikossa 27-37 tuntia opintoja. Tämän todettiin olevan vähemmän kuin useiden muiden maiden opiskelijat keskimäärin tekivät.⁴² Jyväskylän yliopistossa 2002 tehdyn kyselytutkimuksen mukaan opiskelijat käyttivät viikoittain keskimäärin vain 20 tuntia pääaineensa opiskeluun.⁴³ Saman kaltaisia tuloksia siitä, että opiskelijat eivät työskentele oletusten mukaisesti, on saatu myös Oulun yliopistossa tehdyissä alustavissa kartoituksissa. (LIITE 1)

Jos tällaiset tiedot opiskelijoiden ajankäytöstä pitävät paikkansa, niin tilanne on huolestuttava ja sen syitä on pohdittava. Jos tulosta tarkastelee edellä käsiteltyjen oppimisen ja ajan suhdetta selvittelyiden tutkimusten näkökulmasta niin ikävin tulkinta on tietenkin se, että opiskelijamme ovat ylikuormitusta kokiessaan valinneet pintasuuntautuneen opiskelutyylin, ja he tekevät vain kurssien läpäisyyn vaadittavan minimituntimäärän. Pintasuuntautuneisuudesta on tullut opiskelukulttuurissa

⁴² Komiteamietintö 1972

⁴³ Kallio, 2002



perinne. Koska opiskelijat ovat huomanneet selviävänsä kursseista paljon vähemmällä työllä kuin asioiden ymmärtävä oppiminen edellyttäisi, on oppimisen tavoitteesta suurelta osin ilmeisesti luovuttu.⁴⁴ Opetukselle on näin muodostunut voimallinen piilo-opetussuunnitelma, jossa opiskelijat oppivat kurssien läpäisyä, ja opettajat voivat jatkaa kurssien sisältöjen kerryttämistä ilman, että järjestelmä ajautuu näkyvään umpikujaan. Vaikka tämä ajatus onkin kärjistävä, niin tilanne on erittäin huolestuttava, ja siihen on reagoitava opintojen systemaattisen mitoituksen yhteydessä. Ei riitä, että opinnot laskennallisesti mitoitetaan siten, että ymmärtävään oppimiseen jää aikaa. Lisäksi on vaikutettava opiskelijoiden opiskelutottumuksiin, jotta he käyttäisivät oppimiseen varatun aikaresurssin täysimääräisesti hyödykseen.

Opiskelijat tarvitsevat tehokasta ajan käytön ohjausta ja opastusta. Ajan käytön ohjaus on perinteisesti ollut opiskeluteknisen opastuksen keskeisimpiä alueita, mutta yliopistoissamme ei ehkä ole riittävästi panostettu opiskelutekniseen neuvontaan. Voi myös olla, että ohjauksella ei ymmärrettävistä syistä ole ollut vaikutusta. Tilanteessa, jossa opintojen arkitodellisuus ei mahdollista opiskelijalle ”ohjeiden mukaista” ajankäyttöä, on jokseenkin turhaa edes odottaa tuloksia. Opintojen oikealla mitoituksella opiskelijan realismi kuitenkin muuttuu, ja opiskelijan time-management- ohjaus alkaa kantamaan satoa.

⁴⁴ Näin osaksi selittyy myös se, kuinka opintoviikkomäärältään ylisuurien tutkintojen keräileminen suhteellisen lyhyessä ajassa on mahdollista.



KIRJALLISUUTTA

Chambers, E. (1992). Work-load and the Quality of student learning. *Studies in Higher Education* 17:2.

Entwistle, N.J & Tait, H. (1990) Approaches to learning, evaluation of teaching and preferences for contracting academic environments. *Higher Education* 19: 169-194.

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

Entwistle, N.J & Ramsden, P. (1983). *Understanding Student Learning*. London: Croom Helm.

Garg, S; Panda, V. & Panda, S. (1992). A Preliminary Study of Student Workload for IGNOU Physics Elective Courses. *Indian Journal of Open learning* 1:2.

Kallio, E. (2002). Opintojen tukaluus ja onni. Jyväskylän yliopisto. Koulutuksen tutkimuslaitos. Tutkimuslauseita 15.

Kember, D; Leung, D.Y.P. (1998). Influences upon students' perceptions of workload. *Educational Psychology*. 18:3.

Ketonen, O. (1967). *Yliopistopolitiikkaa tutkimassa*. Porvoo, Helsinki: Wsoy.

Komiteamietintö (1972). Filosofisten ja yhteiskuntatieteellisten tutkintojen toimikunnan mietintö. A17.

Lawless, C. (2000). Using Learning Activities in Mathematics: workload and study time. *Studies in Higher Education*. 25:1.

Linnakylä, P. & Takala, S. 1990. *Lukutaidon uudet*



ulottuvuudet. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisusarja B. Teoriaa ja käytäntöä 61.

Lizzio, A.; Wilson, K. & Simons, R. 2002. University Students' Perceptions of the Learning Environment and Academic Outcomes: implications for theory and practice. *Studies in Higher Education*. 27:1,27-52.

Markkanen, P. 2002. Opetuksen tuhat taikatemppua. Onko opetusmenetelmällä väliä? Uutisia opetuksen kehittämisestä Oulun yliopiston laitoksilla 16. *Yliopistopaino*. Oulun yliopisto.

Marton, F. (1976). What does it take to learn? Some implications of an alternative view on learning. In: Entwistle, N.J.(Ed.) *Strategies for Research and Development in Higher Education*. Amsterdam: Swets & Zeitlinger.

Mikkonen, J. 2000. Opintoviikon ongelmat. Helsingin yliopiston opintoasiain osaston julkaisu 20. *Yliopistopaino*.

Nurmela, V. (1999). European Credit Transfer System. Euroopplaisen opintosuoritusten ja arvosanojen siirtojärjestelmän soveltamisen ongelmista suomalaisissa yliopistoissa. CIMO 5.

Olkkonen, T. & Vanhala, M. 2001. Ossaakko nää ohjata.

Rauste-von Wright, M. & von Wright, J. 1998. *Oppiminen ja koulutus*. Porvoo-Helsinki-Juva: Wsoy.

Tahvanainen, J. (1988). Perustutkintoon johtavien koulutusohjelmien ja opetussuunnitelmien kehittäminen luonnontieteellisellä koulutusallalla. *Korkeakouluneuvoston julkaisu* 1. Opetusministeriö.

Yliopistojen kaksiportaisen tutkintorakenteen toimeenpano. 2002. Opetusministeriön työryhmien muistioita.

LIITE 1

OPISKELUN KUORMITTAVUUSTUTKIMUS

Suvi Jutila

2003

Sähkö- ja tietotekniikan osasto

Oulun yliopisto

Tutkimuskysymykset ja pääpiirteet

Oulun Yliopistolla sähkö- ja tietotekniikan osastolla käynnistyi kevään 2003 aikana tutkimus opiskelun kuormittavuudesta. Tämä tutkimus antaa todellista tietoa opiskelijoiden opiskelutavoista ja ajankäytöstä – ajasta jota he käyttävät opiskeluun, työn tekoon ja harrastuksiin. Tutkimuksen alussa laadittiin seuraavia kysymyksiä, joihin tutkimuksen aikana pyritään saamaan vastauksia.

1. Miten opiskelijoiden todellinen työ määrä vastaa kurssiin varattua tuntimäärää?
2. Miten paljon opiskellaan ilman heti saavutettuja tuloksia eli kuinka paljon tehdään työtä, vaikka opintojakso jää suorittamatta?
3. Miten opiskelija jakaa aikaansa opintojaksoihin liittyen suoritusympäristöön?
4. Millaisella ajankäytöllä saavutetaan hyviä tuloksia?
5. Onko luentojen ja harjoitusten ym. annetun opetuksen suhteet oikeat?
6. Miten opiskelijat opiskelevat opintojaksoja?
7. Miten paljon aikaisempien kurssien suoritukset vaikuttavat sen hetkiseen opiskeluun?
8. Kuinka hyvin opiskelu on organisoitu? Menevätkö useat kurssit päällekkäin?

Sähkö- ja tietotekniikan osastolla opiskelu on rytmitetty periodeiksi I-VI, jotka ovat noin 5-6 viikon pituisia. Asetimme yhden periodin aina yhdeksi tutkimusjaksoksi. Kevätlukukaudella on 3 periodia; IV, V ja VI. Jaoimme siis tutkimuksen kolmeen jaksoon, jotka noudattavat näitä periodeja. Tutkimukseen haluttiin noin 200 opiskelijaa. Käytännössä kuitenkin tuo määrä on hieman pienempi, koska suurin osa IV periodin tutkimukseen osallistujista aloitti myös seuraavan periodin (V) alusta uuden tutkimusjakson.

Tutkimusaineisto koostuu opiskelijoiden palauttamista aikapäiväkirjoista ja esitietolomakkeista. Viiden - kuuden viikon seurantatyöstä he saavat 20 e lahjakortin ja joka viikko ilmaiset kahvit



ANNA AIKAA AJATELLA

palauttaessaan seurantalomakkeita. Aikapäiväkirjaan on merkitty kaikki opiskelu, työ ja harrastukset. Lisäksi siitä näkyy opiskelutapa, jota on käytetty. Aikapäiväkirja on lukujärjestyksen näköinen, koska sähkö- ja tietotekniikan osastolla on ohjeelliset lukujärjestykset ja opiskelijat ovat tottuneet käyttämään niitä. Aikapäiväkirja voisi olla myös jollain muulla tapaa laadittu, mutta tällaisena se on tälle osastolle sopiva, havainnollinen ja toimiva.

Tässä tutkimuksessa on IV periodin aikana (6.1-8.2.) ollut mukana 52 opiskelijaa. Seuraavassa kerrotaan tutkimukseen osallistuneiden lukumäärät, ja kuinka paljon heistä on 1. vuosikurssin ja 3. tai ylemmän vuosikurssin opiskelijaa. Kursiivilla merkityt luvut ovat IV periodilla tutkimukseen osallistuneet opiskelijat ja bold-kirjasimella merkityt ovat V periodille osallistuneita uusia opiskelijoita.

Kevät 2003	1. vuosikurssi	3. vuosikurssi tai ylempi	Yhteensä
IV periodi	24	28	52
V periodi	23 + 24 = 47	25 + 25 = 50	97

Taulukko 1. Taulukossa on tutkimukseen osallistuneet periodeittain.

IV periodin 52 tutkittavista 28 on kolmannen tai ylemmän vuosikurssin opiskelijaa ja 24 ensimmäisen vuosikurssin opiskelijaa. V periodin alussa otettiin edellisestä periodilta kaikki mukana olleet, jotka halusivat jatkaa, uudelle tutkimusjaksolle. Periodin V alusta saatiin jatkamaan 25 kolmannen tai ylemmän vuosikurssin opiskelijaa ja 23 ensimmäisen vuosikurssin opiskelijaa. Näiden lisäksi tutkimukseen otettiin uusia tutkittavia. Uusia tutkimukseen osallistujia on 49, joista 25 on kolmannen tai ylemmän vuosikurssin opiskelijaa ja 24 ensimmäisen vuosikurssin opiskelijaa. Yhteensä V periodissa on mukana siis 97 tutkimukseen osallistujaa.

Tutkimusaineiston kerääminen

Tutkimusaineisto koostuu opiskelijoiden palauttamista aikapäiväkirjoista. Aikapäiväkirjat palautetaan viikottain tutkijalle, joka tarkistaa niiden täyttämisen ja sen ovatko kaikki muistaneet palauttaa aikapäiväkirjat.

Aikapäiväkirjan täyttäminen tapahtuu reaaliajassa ja opiskelijat itse seuraavat omaa opiskeluaan täyttämällä aikapäiväkirjaa päivittäisestä opiskelustaan, harrastuksistaan ja töistään. Aikapäiväkirjaa täytetään viikon, maanantaista sunnuntaihin, ja seurantajakson päätteeksi maanantaina, aikapäiväkirja tuodaan tutkijan huoneeseen, teknisen tiedekunnan kansliaan tai lähetetään sähköpostiliitteenä tutkijalle. Jos tiistaihin kello 12 mennessä ei aikapäiväkirjaa ole palautettu, tutkija alkaa karhuta niitä sähköpostilla tai puhelimitse.

Luvussa 2 on esitelty täytetty aikapäiväkirja ja esitietolomake, jonka

opiskelijat täyttävät aina uuden 5 - 6 viikon pituisen tutkimusjakson alussa. Aikapäiväkirja on lukujärjestyksen näköinen, koska sähkö- ja tietotekniikan osastolla on opiskelijoille laadittu ohjeelliset lukujärjestykset ja opiskelijat ovat tottuneet käyttämään lukujärjestyksiä. Lisäksi lukujärjestyksen näköinen seurantalomake on havainnollinen. Joillakin toisilla laitoksilla, joilla ohjeellisia lukujärjestyksiä ei ole ja joilla opiskelu muutenkin on erilaista, on varmasti muitakin hyviä tapoja seurata omaa opiskeluaan kuin tämän tyyppisellä aikapäiväkirjalla. Tutkimusaineisto kerätään matriisiin, josta se sitten analysoidaan erilaisin tilastollisin menetelmin.

Aikapäiväkirjan taakse on kerätty opiskelutavat, työ- ja harrastussymbolit sekä opiskelijan valitsemat opintojaksot. Itse aikapäiväkirjaan merkitään suurempaan sarakkeeseen esimerkiksi maanantain kohdalle klo 8:00-9:00 matemaattiset apuneuvot koodi 031020P ja viereiseen o.tapa eli opiskelutapa sarakkeeseen esimerkiksi luento L. Opiskelutapasarakkeeseen voi laittaa myös työt eli T tai harrastukset Har tai opiskeluun liittyvät harrastukset OLHar. *Taulukosta 2* voi nähdä, kuinka opiskelu merkitään.

klo	ma 13.1	o.tapa
8.00-9.00	031020P	L
9.00-10.00	031020P	L

Taulukko 2. Opiskelujen merkitseminen aikapäiväkirjaan.

Lisäksi opiskelijat merkitsivät opiskelun esteet/ennakoimattomat tekijät kuten sairaus, lapsen sairastuminen, ponnin nukkumiset jne. opiskelutapasarakkeeseen merkinnällä E ja viereiseen sarakkeeseen koodi ja opiskelutapa, mitä aikoi tehdä. *Taulukosta 3* voi nähdä esteiden/ennakoimattomien tekijöiden merkitsemistavan.

klo	ti 14.1	o.tapa
8.00-9.00	761193P L	E
9.00-10.00	761193P L	E

Taulukko 3. Esteiden/ennakoimattomien tekijöiden merkitseminen aikapäiväkirjaan.

Opiskelutapoja on niin monia, ettei kaikkia opiskelutapoja voitu luetella, joten jos opiskelija käytti muuta opiskelutapaa kuin mitä oli annettu, hän laitto opiskelutapasarakkeeseen merkinnän M eli muu opiskelutapa. M voi olla muun opiskelutavan lisäksi myös lukujärjestyksen tekoa, ilmoittautumista kurssiin, prujujen kopioimista, työhaastattelussa käynti, jos työ liittyy omaan opiskeluun jne. M ei kuitenkaan tarkoita yliopistolla oloa hyppyttuneilla, eikä teekkaribileisiin osallistumista yms. *Taulukossa 4* on annettu esimerkki tämän merkinnän käyttämisestä.

klo	ke 15.1	o.tapa
8.00-9.00	työhaastattelu	M
9.00-10.00	761193P	M



Taulukko 4. Taulukossa on esimerkki merkintätavasta M.

Lisäksi opiskeluun liittyvät työt ja ei opiskeluun liittyvät työt eroteltiin toisistaan, kuten seuraavassa taulukossa on tehty.

klo	to 16.1	o.tapa
8.00-9.00	Opisk.liit.työ	T
9.00-10.00	Ei opisk.liit.t	T

Taulukko 5. Taulukossa on esitetty opiskeluun liittyvien töiden ja ei opiskeluun liittyvien töiden erottaminen.

Jos esitietolomakkeen tiedot kertoivat, että opiskelija käy työssä ja työ on opiskeluun liittyvää, niin silloin erittelyä merkinnälle T eli työ ei tarvitse laittaa. Tässä on pääpiirteissään aikapäiväkirjan täyttämiseen liittyvät toimintatavat ja periaatteet. Tutkimalla liitteessä 1 olevaa täytettyä aikapäiväkirjaa, voi saada kokonaisvaltaisemman käsityksen sen täyttämisestä.

Tutkimukseen kutsuminen ja siihen osallistuminen

Opiskelun kuormittavuustutkimukseen kutsuminen tapahtui sähköpostilla, luennoilla, ilmoitustauluilla ja puhelimitse. Kutsussa pyydettiin tulemaan tietynä päivänä teknisen tiedekunnan kansliaan hakemaan infoa ja täyttämään esitietolomake sekä hakemaan seurantalomake. Joissakin tapauksissa ilmoittautuminen tapahtui suoraan luennoilta. Kutsussa luvattiin 5-6 viikon seurantatyöstä 15e lahjakortti, joka sittemmin nousi 20 e. Lisäksi kutsussa kerrottiin lyhyesti tutkimuksesta. Seuraavassa on muutamia kutsussa kerrottuja asioita.

- Tutkimustulosten avulla tulemme uudistamaan opintojen mitoitus ja opetuksen laatua
- Tutkimukseen osallistuu kevään aikana noin 200 1. ja 3. vuosikurssin opiskelijaa.
- Tutkimuksessa selvitetään, miten opiskelijat opiskelevat, onko kurseissa paljon päällekkäisyyttä, mitkä tekijät kuormittavat opiskelua, vastaavatko opintoviikot tehtyä työmäärää, jne.

Seuraavissa taulukoissa on havainnollistettu kutsuttujen ja tutkimuksessa jatkaneiden määrät periodeittain. Kursiivilla merkityt luvut ovat IV periodilla tutkimukseen osallistuneet opiskelijat ja bold-kirjasimella merkityt ovat V periodille kutsuttuja ja osallistuneita opiskelijoita.

IV periodi			
Kevät 2003	1. vuosikurssi	3. vuosikurssi tai ylempi	Yhteensä
Kutsuttuja	60	45	105
Aloitti tutkimuksen	25	29	54



ANNA AIKAA AJATELLA

Jatkoi loppuun	24	28	52
----------------	----	----	----

Taulukko 6. IV periodiin tutkimukseen kutsutut ja tutkimuksessa jatkaneet opiskelijat.

V periodi			
Kevät 2003	1. vuosikurssi	3. vuosikurssi tai ylempi	Yhteensä
Kutsuttuja	24+38 = 62	28+35 = 63	125
Aloitti tutkimuksen	23+24 = 47	25+25 = 50	97
Jatkoi loppuun			

Taulukko 7. V periodiin tutkimukseen kutsutut ja tutkimuksessa jatkaneet opiskelijat.

Ensimmäisen tutkimusjakson eli Periodin IV alussa viikolla 2 Laitoimme sähköpostilla kirjeitä 1. vuosikurssin opiskelijoille, jotka olimme poimineet omatuutoriopettajien listoilta. Kirjeitä lähti yhteensä 60. Kirjeissä pyydettiin opiskelijaa tulemaan teknisen tiedekunnan kansliaan saamaan informaatiota ja täyttämään esitietolomakkeita perjantaina, maanantaina tai tiistaina 9.1.-14.1. 2003. Heistä 25 tuli saamaan informaatiota ja 24 heistä jatkoi koko periodin IV ajan.

Tämä huono osallistumisprosentti (40 %) ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoilta johtui ilmeisesti siitä, että opiskelijat eivät olleet tulleet vielä takaisin joululomilta ja useat 1. vuosikurssin opiskelijat eivät lue kovin usein sähköposteja, jotkut eivät lue juuri koskaan. (Tämä on käytännössä todettua.) Reagoimisaika kirjeeseen oli myös todella lyhyt, noin 3 päivää. Muita syitä, miksi ei osallistuttu tutkimukseen, oli armeija (3), alan vaihto (1), lisäksi useita (15) ei tavoitettu edes puhelimitse, jotta syyt osallistumattomuuteen olisi selvinnyt.

3. vuosikurssi opiskelijat olivat aktiivisempia kuin 1.vuosikurssin opiskelijat. Lähestyminen tapahtui nimittäin suoraan tietoliikenneteorian luennoilta käsin. Opintojakson osallistujalistalta, joka oli kerätty ennen joulua, valittiin 45 opiskelijaa. Heistä tutkimukseen osallistui 29 opiskelijaa, joista 28 jatkoi koko periodin IV loppuun asti. Osallistumisprosentti oli noin 62 % kutsutuista.

3. vuosikurssin opiskelijoistakaan emme tavoittaneet ehkä kaikkia tutkimukseen valittuja, vaikka laitoimme sähköpostia kaikille ja kävimme luennoilla kertomassa tutkimuksesta ja esittämässä tutkimukseen päässeitten nimilistoja. Joululoman läheisyys vaikutti ilmeisesti myös 3. vuosikurssilaisten osallistumiseen. Reagoimisaika sähköpostiin oli myös 3, vuosikurssin opiskelijoille lyhyt, noin 3 päivää. Monet opiskelijat, jotka eivät olleet luennoilla tutkimuksesta kerrottaessa, saivat kuitenkin tiedon toisilta opiskelijoilta. Tieto 15 e lahjakortista, joka myöhemmin nousikin 20 e, oli ilmeisesti hyvä yllyke tutkimukseen osallistumiselle ja siinä pysymiselle ja jatkamiselle.



Toiseen tutkimusjaksoon, joka alkoi V periodin alusta, oli helpompi saada tutkimukseen osallistuvia. 92% IV periodin tutkimukseen osallistujista aloitti toisen tutkimusjakson periodilla V. Lisäksi 63% 1. vuosikurssin uusista tutkimukseen kutsutuista ja 71% 3. tai ylempään vuosikurssin uusista tutkimukseen kutsutuista vastasi ja aloitti tutkimuksen. 1. vuosikurssin opiskelijoiden kutsuminen tapahtui luennoilta käsin ja lisäksi puhelimella ja sähköpostilla, jos sellaisia löytyi. Totesimme IV periodin kokemusten mukaan, ettei 1. vuosikurssin opiskelijoita saatu tarpeeksi hyvin kiinni pelkällä sähköpostilla, joten turvauimme luennoilla ilmoitteluun muun postituksen tueksi. 3. vuosikurssin opiskelijoita lähestyttiin ainoastaan sähköpostilla. Tutkimuksesta tiedettiin ja oli tiedotettu ensimmäistä tutkimusjaksoa paremmin, joten osallistuminen oli jo paljon innokkaampaa. Käytävillä tultiin vetämään hihasta ja kysymään saako alkaa mukaan. Myös työhuoneeseen jotkut osasivat tulla kysymään pääsyä tutkimukseen. Suurin osa kysyjistä oli onneksi jo valittu tutkimukseen, joten vain pari sellaista, jota ei oltu kutsuttu tutkimukseen, pääsi mukaan ”sivusta”.

Tutkimukseen osallistuneiden antamaa palautetta

Tutkimukseen osallistuneet opiskelijat ovat yleisesti ottaen antaneet positiivista palautetta tutkimuksesta. Ainoastaan ne muutamat, jotka olivat IV periodin tutkimusjaksossa ja jotka jäivät pois V periodin tutkimusjaksolta, ovat olleet sitä mieltä, että tuntien ylös merkkäminen on ollut ”ressaavaa” ja yksi henkilö epäili, että ”mihin te muka tarvitsette näitä tietoja?” Eräs opiskelija taas kysyi, että ”aiotteko te käydä kertomassa muillekin näitä juttuja?”, kun hän oli saanut puolen tunnin tietoiskun opiskeluaajoista ja niistä opiskelumääristä, mitä opiskelijoilta odotetaan luennoille ja harjoituksiin valmistautumisessa. Lisäksi hänelle kerrottiin yleisesti opiskelutavoista ja kehoitettiin opiskelemaan ahkerammin. Ilmeisesti hänelle tuli sellainen olo, että muidenkin olisi hyvä tietää näitä asioita. Muu palaute on ollut seuraavanlaista:

- Mielenkiintoista seurata omaa opiskelua seurantalomakkeesta.
- Seurantalomake rauhoittaa omaatuntoa, kun näkee, että on opiskellut, vaikka ei siltä tuntuisikaan.
- Pitää lähteä luennoille, että saa merkinnän seurantalomakkeeseen.
- On tullut lähdettyä useammin luennoille, kun ei kehtaa tyhjä lappua palauttaa.
- huolestuttaa oma opiskelu, kun näkee kuinka vähän on tullut opiskeltua, vaikka tuntuu, että olisi enemmän opiskellut.
- Nyt alkaa kyllä todella huolestuttamaan oma opiskelu. Täytyy nyt terästyä.
- Tämä työhuone (TS254) jossa opiskelijat saavat kahvit maanantaisin ja palauttavat seurantalomakkeita on varmasti suosituin työhuone tietotalossa. (Varmasti on suosituin työhuone, jos annetaan ilmaisia kahveja ja lahjakortteja.)



- On tullut luettua enempi, että saa aina täyden tunnin merkitä.

Alustavia tutkimustuloksia

Alustavien tutkimustulosten perusteella näyttäisi siltä, että ensimmäisen vuosikurssi opiskelijat opiskelevat huomattavasti vähemmän kuin kolmannen (tai sitä suuremman) vuosikurssin opiskelijat. Ensimmäisen vuosikurssi opiskelumäärien keskiarvo neljältä viikolta on 17,5 tuntia viikossa, kun taas vastaava luku kolmannen vuosikurssin opiskelijoille on 26,8 tuntia viikossa. Seuranta tapahtui viikoilla 2-5.

Viikolla 2 opiskelumäärät olivat kummassakin otoksessa huomattavasti pienemmät kuin viikoilla 3 - 5. Varsinkin ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoilla viikon 2 opiskelumäärät olivat pienet. Keskimääräinen opiskeluaika oli 8,8 tuntia viikossa. Vastaava luku kolmannen vuosikurssin opiskelijoille oli 18,7 tuntia viikossa.

Kun vertaa ensimmäisen vuosikurssi opiskelijoita kolmannen vuosikurssin opiskelijoihin, voidaan nähdä, että kolmannen vuosikurssin opiskelijat opiskelevat melkein 10 tuntia viikossa enemmän kuin ensimmäisen vuosikurssin opiskelijat. Ilmeisesti opiskelurytmi ja opiskelutavat ovat vielä hukassa ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoilla.

LIITE 2

OPINTOJAKSON MITOITUS Karjalainen-Alha-Jutila 2003		Vaativuus- kerroin / syventävät opinnot																	
A) ESITTAVA OPETUS Esittävä luento: 1:1 minimivaatimus (yhtä kontaktituntia vastaa yksi itsenäisen työskentelyn tunti) 1:3 hyvän oppimisen turvaaminen (yhtä kontaktituntia vastaa kolme itsenäisen työskentelyn tuntia) Esittävät harjoitukset: 1:2 (yhtä kontaktituntia vastaa kaksi itsenäisen työskentelyn tuntia jne.)		2																	
B) TOIMINNALLINEN OPETUS Aktivoiva luento: 1:2 Ohjatut harjoitukset: 1:3 Aktivoiva havainnollistaminen: käytäntöön tutustuttava: 1:1 ; teorian ja käytännön suhdetta syventävä: 1:2 PBL 1:5 Seminaarit 1:2		2 (ei PBL)																	
C) TEHTÄVÄOHJATTU OPETUS Kirjallinen tuotos: 100 sanaa / tunti Artefakti: <i>Arvionvarainen</i> Esitettävä tuotos: <i>Arvionvarainen</i> Autenttinen tehtävä: <i>Arvionvarainen</i>		(2)																	
D) KIRJALLISUUTEEN PEREHTYMINEN Oheislukemisto: -sisältyy kontaktiopetuksen itsenäisen työn osuuteen Erillinen suoritus: helppo teksti: 100 sivua/ 20 tuntia, vaikea teksti: 100 sivua / 30 tuntia tai sanaperusteinen arvio kolmen lukukerran mukaisesti: 3 x oheisen taulukon tuottama lukuaika Tutkimuksellinen käyttö: 1x oheisen taulukon tuottama lukuaika	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">TEKSTIN LUONNE</th> <th colspan="2">YMMARTAVAN LUKEMISEN NOPEUS: SANAA MINUUTISSA</th> </tr> <tr> <th>matem.</th> <th>ei- matem</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Helppolukuinen</td> <td>60</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Kohtuullisen helppolukuinen</td> <td>40</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>Vaativa</td> <td>25</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Vaativa matemaattinen lauseke</td> <td>Minuutti jokaista lauseketta kohden.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	TEKSTIN LUONNE	YMMARTAVAN LUKEMISEN NOPEUS: SANAA MINUUTISSA		matem.	ei- matem	Helppolukuinen	60	100	Kohtuullisen helppolukuinen	40	70	Vaativa	25	40	Vaativa matemaattinen lauseke	Minuutti jokaista lauseketta kohden.		(2)
TEKSTIN LUONNE	YMMARTAVAN LUKEMISEN NOPEUS: SANAA MINUUTISSA																		
	matem.	ei- matem																	
Helppolukuinen	60	100																	
Kohtuullisen helppolukuinen	40	70																	
Vaativa	25	40																	
Vaativa matemaattinen lauseke	Minuutti jokaista lauseketta kohden.																		
E) VIRTUAALIOPETUS Oppimistehtävät, yhteydenpito ja kirjalliset tuotokset: 100sanaa/ tunti Kontaktiopetusosuudet (videoneuvottelut yms.): 1:2 Kirjallisuus ja oppimateriaali: ks. yllä kohta D Ohjelmistojen oppiminen: 8t/ohjelmisto		(2)																	
F) PERINTEINEN TENTTI 8 t: 40 t		2																	
G) TEHTÄVÄKSIANNOT ks. C ja D		(2)																	
h) JATKUVA ARVIOINTI ---		-																	



ANNA AIKAA AJATELLA