

**Asko Karjalainen**

**Katariina Alha**

**Suvi Jutila**

**8**

Toivomme, että  
Sinulla  
on aikaa  
lukea tämä teos.

korkeakoulupedagogiikan  
perusmateriaali

**ANNA  
AIKAA  
AJATELLA**

**SUOMALAISTEN  
YLIOPISTO-OPINTOJEN  
MITOITUSJÄRJESTELMÄ**



**Tämä teos on syntynyt kasvatustieteilijän, diplomi-insinöörin ja matemaatikon yhteisen työskentelyn tuloksena. Pääasiallinen perusta teokselle on vuonna 1998 Oulun yliopistossa aloitettu ja vuosina 1999-2003 Opetusministeriön myöntämällä hankerahoituksella yhteistyössä Helsingin ja Kuopion yliopistojen kanssa jatkettu opetussuunnitelmien ja opetussuunnitelmatyökalujen sekä ohjauksen kehittämisen pilotointiprojekti, TUELLA JA TAIDOLLA. Projektin aikana opetussuunnitelmia uudistettiin erityisesti ydinainesanalyysin ja laskennallisen mitoituksen, opintopolun analyysien sekä kuormittavuusselvitysten avulla kaikissa Oulun yliopiston kuudessa tiedekunnassa. Sisällöllisesti teoksemme pohjautuu opintojen kuormittavuuslaskennasta saatun kokemustietoon ja palautteeseen. Mitoitusmallia laadittaessa on hyödynnetty myös kansainvälistä kokemusta ja tutkimustietoa. Vuosien 2004-2006 aikana teoksen ajatuksia koeteltiin valtakunnallisessa yliopistojen opetussuunnitelmia kehittävässä W5W-projektissa.**

korkeakoulupedagogiikan  
perusmateriaali

**ANNA  
AIKAA  
AJATELLA**

**SUOMALAISTEN YLIOPISTO-OPINTOJEN  
MITOITUSJÄRJESTELMÄ**

**Asko Karjalainen  
Katariina Alha  
Suvi Jutila**

**OULUN YLIOPISTO  
OPETUKSEN KEHITTÄMISYKSIKKÖ  
2007**



ANNA AIKAA AJATELLA

**Julkaisun ulkoasu ja taitto**  
**Välilehtien kuva**

**Asko Karjalainen**  
**Asko Karjalainen**

**Painopaikka**  
**Myynti**

**Oulun yliopistopaino 2007**  
**Oulun yliopistopaino**  
**Julkaisumyymälä**  
**Linnanmaa**  
**PL8200**  
**90014 Oulun yliopisto**  
**Puh. 08-553 3940**  
**Fax. 08-553 3047**  
**[julkaisumyynti@oulu.fi](mailto:julkaisumyynti@oulu.fi)**

**ISBN 978-951-42-8346-8**  
**ISSN 1239-6834**

# SISÄLTÖ



## **OSA 1**

### **MITOITUS JA OPPIMINEN**

**7**

## **OSA 2**

### **OPINTOVIKKOJÄRJESTELMÄ**

**22**

## **OSA 3**

### **YLIOPISTO-OPINTOJEN MITOITTAMINEN**

**38**

## **JÄLKISANAT 2007**

### **ERI NÄKÖKULMIA MITOITUSMALLIIN**

**75**



## TEHTÄVÄ

Hyvä lukija

Toivomme, että Sinulla on aikaa lukea tämä teos, joka käsittelee oppimisen ja ajan suhdetta suomalaisissa yliopistopinnoissa. Jos opetukseen ja opiskeluun olisi aikaa rajattomasti, niin tämä kirja olisi turha, ja paljon muutakaan kehittämistä ei tarvittaisi. Ajan niukkuus pakottaa terävöittämään toimintaa. Ajan loppuminen salpaa hengityksen. Myös opiskelijat toivovat lisää aikaa oppiakseen ja samalla pelkäävät ajan loppumista.

Kirjan osassa 3 rakennamme opintojen mitoittamisen yleiset laskennalliset perusteet, jotka perustuvat tähän astiseen kokemukseen, oppimisen teoriaan, olemassa olevaan tutkimustietoon sekä loogiseen ajatteluun. Kysymys on mallista, jolla opetuksen suunnittelija voi julkilausuttuihin perusteisiin nojaten antaa opiskelijalle aikaa oppimista varten; riittävästi mutta ei kohtuuttoman liikaa. Mallia testattiin vuosien 2004-2006 aikana W5W-projektin koulutuksissa ja käsityksemme on, että yliopistojemme opinnot on kauttaaltaan mitoitettu teoksen ajatukset huomioon ottaen. Teos herätti paljon keskustelua, mutta itse mitoitusmallia tai sen periaatteita kohtaan ei ole esitetty vaihtoehtoja tarjoavaa kritiikkiä. Teimme teoksesta myös ruotsin ja englannin kieliset painokset. Kaikki kieliversiot ovat sisällöltään osin erilaisia, mutta itse mitoitusmalli on periaatteiltaan sama.

Kokeile mitoitusmallia kaikessa opetuksessasi ja kehitä sen toimivuutta edelleen. Opetellaan yhdessä opintojen mitoittamisen vaikea taito.

8.3.2007

*Asko, Katariina & Suvi*

# **OSA 1**

## **MITOITUS JA OPPIMINEN**

**AIKA ON OPPIMISEN VÄLTTÄMÄTÖN EDELLYTYS**

**8**

**MIKÄ SELITTÄÄ TODELLISEN TYÖMÄÄRÄN**

**12**

**AIKA JA OPPIMISEN TEORIAT**

**16**

**MITOITUSLASKENTA ON OHJAUKSEN VÄLINE**

**18**

**SUORITUSPISTE JA MITOITTAMINEN**

**20**



## **AIKA ON OPPIMISEN VÄLTTÄMÄTÖN EDELITYS**

Ajan ja oppimisen yhteys on yksi mielenkiintoisimmista opetuksen kysymyksistä, ja jokainen opettaja on varmaankin joutunut sitä pohtimaan. Opiskelijan opintoihinsa varaama aika tai hänelle opetussuunnitelmassa 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 ja vaativuudesta tai liiallisesta määrästä ja 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. Tietyssä 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.<sup>1</sup>

Aineksen, ajan ja oppimisen laatu- ja määrän riippuvuussuhde on tullut yhdenmukaisella tavalla esiin oppimistutkimuksessa jo 1970-luvulta saakka.<sup>2</sup> 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 koetetaan 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 todellisen opiskeluun käytetyn ajan pohjalta.<sup>3</sup> Kokemukseen vaikuttavat todella monet opiskelijan oppimisympäristöön, oppimishisto-

---

<sup>1</sup> Esim. Kember & Leung, 1998; Lizzio & Kemp, 2002; Entwistle & Smith, 2002.

<sup>2</sup> Keskeisiä ajan, oppiaineiden 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.

<sup>3</sup> Kember & Leung (1998) saivat tutkimuksessaan vain 4% selitysosuuden.

riaan 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.<sup>4</sup> 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.<sup>5</sup>

Miksi opiskelijalle ylipäänsä varataan aikaa itsenäiseen työskentelyyn kontaktiopetustuntien lisäksi? Koska näin on koululaitoksen alkuaajoista saakka aina tehty, niin seikalla lienee jo kokemuksen varmentama merkitys. Oppimisen kannalta asia liittyy kysymykseen, mihin opiskelija tosiasiasa tarvitsee aikaa oppimistyössään?

Opiskelija tarvitsee aikaa ennen kaikkea ajattelemiseen. Tehtävien tekeminen, kirjoittaminen ja lukeminen ovat opiskelijan oppi-

---

<sup>4</sup> Kember & Leung, 1998.

<sup>5</sup> Ibid.



mistyöhön 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.<sup>6</sup>

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 viedään opittavaksi tarkoitettun asian äärelle, jonka oppiminen kuitenkin riippuu siitä, kuinka sinnikkäästi opiskelija työskentelee asian kanssa.

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

---

<sup>6</sup> Chambers, 1992.

## 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 hädin tuskin läpäisemään kurssin, niin hän tarvitsee siihen huomattavasti vähemmän työaika kuin kollegansa, joka haluaa myös ymmärtää kurssin asiat.

Läpäisyyn tarvittava minimityö voi olla vain murto-osa oppimiseen tarvittavasta ajasta. Äärimmäisiä keinoja työn minimoimisessa 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.<sup>7</sup>

Voi myös käydä niin, että opintopolku ei mahdollista kursseihin käytettäväksi sitä aikaa, mikä niille laskennallisesti on varattu.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> 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.

<sup>8</sup> Opintopolku tarkoittaa opiskelijan tietä yksilöllisine valintoineen opintojen aloituksesta perustutkinnon suorittamiseen. Se sisältää opiskelijan opiskelun, kurssi- ja ainevalinnat ja opintosuoritukset (Olkkonen



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 yhtä aikaa 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),
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 (TILANNETEKIJÄT).

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

---

& Vanhala, 2001).

- 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 on kuitenkin varottava tekemästä *kategoriasta arviointivirhettä*. Kategorinen arviointivirhe tarkoittaa tilannetta, jossa keskimääräisen opiskelijan ajankäytön tarve arvioidaan oppimiseen vaadittavan ajan sijasta vain kurssin suorittamiseen käytetyn ajan perusteella. 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 saavuttama ymmärtävän oppimisen taso on ajankäytön aineistossa otettu huomioon.

Kuvatuista vaikeuksista huolimatta itse peruskysymys pysyy ennallaan ja muuttumattomana: opiskelijalle on varattava riittä-



västi 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, koska opiskelijat eivät hyödy opetuksesta.

Opintojen mitoitus on siis välttämätöntä tehdä, ja se täytyy 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 ajantarve on arvioitava aina ymmärtävän oppimisen näkökulmasta.<sup>9</sup> Mitään opetukseen sisällytettävää opintokokonaisuutta tai opintojaksoa ei tule mitoittaa siltä pohjalta, että se saadaan suorittaa asioita oppimatta. Korkeimman opetuksen tehtävä ei voi olla pinnallisen oppimisen tavoittelu tai oppimattomuuden edesauttaminen.*

---

<sup>9</sup> Sellaisessa ajattelutavassa, että akateemisen opintojakson tavoitteena ei olisi ymmärtävä oppiminen on oltava erittäin varovainen, sillä ainoastaan ymmärtävä oppiminen on kumuloituvaa ja pitkäkestoista. Tieteellinen toiminta pohjautuu ymmärrettyyn tietoon. 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).

## AIKA JA OPPIMISEN TEORIAT

Oppimisen teorit ovat yrityksiä määritellä, 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 teorit tällöin korostavat jotakin oppimisen osa-aluetta tai piirrettä yli muiden. Oppimisteorioiden tarkastelu tuo teoreettisia perusteita sille, mihin oppimisessa tarvitaan aikaa. Seuraavassa tarkastelemme kolmea tutkituinta ja sovelletuinta teoriaryhmää ajan näkökulmasta opetustilanteisiin sovellettuina.<sup>10</sup>

Behavioristisessa teoriassa oppiminen tapahtuu ärsykeisiin reagoimalla ja oikeaa reagoimista vahvistamalla. Opettajan tehtävä on antaa opetustilanteessa opiskelijalle selkeitä ja huolellisesti valmisteltuja ärsykeitä oppimista varten. Opettaja näyttää, selostaa, painottaa asioita ja voi laittaa opiskelijan myös suoritus-tilanteeseen. 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 sen osasi. Behaviorismin opetus ajankäytön kannalta onkin, että opiskelija tarvitsee aikaa asian kertaamiseen, mitä enemmän aikaa tähän on mahdollista käyttää, sitä parempi oppimisen tulos saavutetaan.

---

<sup>10</sup> Perustietoa oppimisteorioista on esimerkiksi teoksessa Rauste-von Wright & von Wright, 1998.





Kokemusoppimisen teorioissa oppiminen nähdään ihmisen ongelmakokemuksesta lähtevänä prosessina, jossa oppija 1) kohdattaa (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 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 erilaisen 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 käsittekarttojen piirtäminen. Oppiminen ei tämän teorian mukaan ensisijaisesti tapahdu opetustilanteessa tai muutoinkaan tietyssä rajatus-



sa 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 viritämiseen, 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 on yksilöllistä, mutta opintoja ei voi mitoittaa jokaiselle oppijalle erikseen. On kuviteltava keskimääräinen opiskelija keskimääräisine ajantarpeineen. Kuvittelu on työskent-



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

Vaikka mitoituksen laskentamalli olisi itsessään kuinka selkeä hyvänsä, niin sen lähtökohta on aina oletuksenvaarainen. Kokeusten kertymä toki tarkentaa sitä, mutta mallin tarkkuus ja luotettavuus ei ole koskaan 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 tällöin hänelle 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 ohjaamiseen kohden sellaista työskentelyä, jossa syvällistä 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.

## SUORITUSPISTE JA MITOITTAMINEN

Jokseenkin kaikissa maissa on ollut omaperäinen suorituspistejärjestelmä, jolla opiskelijoille viestitään kurssien laajuuksista. Euroopan korkeakoulutusalueella kaikki jäsenvaltiot ovat kehittäneet suorituspistejärjestelmänsä yhtenevään suuntaan ECTS -opintopisteytyksen kanssa.<sup>11</sup> Suomessa suorituspistettä on aiemmin nimitetty opintoviikoksi. Suorituspisteellä on aina jokin ajallinen vastine opiskelijan työhön. Esimerkiksi yksi opintoviikko on vastannut 40 opiskelijan työtuntia, ja 60 ECTS -suorituspistettä vastaa 1600 tuntia opiskelijan työtä.

Suorituspisteen ja ajan määrittelystä suhteesta huolimatta näyttäisi siltä, että opintojen mitoituksessa on keskityttävä pelkästään työtunteihin ei ajatteluun pisteillä. Suorituspisteen (opintoviikko, opintopiste, ECTS -suorituspiste jne.) ja opintojen mitoittamisen 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 arvo itsessään. Pisteiden keräily ja niillä 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

---

<sup>11</sup> Ks. Esim. Gonzáles & Wagenaar, 2003.



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**

**27**

**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 yliopiston idean mukaisesti puolustettavissa. Eihän tiedeopinnoissa ole tärkeää niihin käytetty aika vaan itse opillinen sivistys ja tieteen edistyminen.

Yliopiston rooli osana koulujärjestelmää kehittyi sotien jälkeisessä Suomessa voimakkaasti kohden kansan koulutustason kohottajaa ja koulutuksellisen tasa-arvon edistäjää. Eliittiyliopiston aika oli ohi, opiskelijamäärät kasvoivat räjähdysmäisesti eikä opetus-tehtävä enää sujunut yhtä helposti kuin aiemmin. Vuonna 1966 Valtioneuvoston ohjeissa yliopistojärjestelmän kehittämiseksi oli toivomus tutkintovaatimusten tarkistamisesta, jotta tutkintoja

varten tarpeellinen opintoaika lyhenisi ja keskeyttäneiden määrä vähenisi. Yhtenä keinona suositeltiin suorituspistejärjestelmän käyttöön ottoa. Oiva Ketonen kuvaa tuon ajan tilannetta opintoajan suhteen seuraavasti:<sup>12</sup>

*” 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 ympäristönsä 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. Suorituspisteuudistusta ei ehditty juurikaan viedä käytäntöön, kun tutkinnonuudistuskomitean (FYTT) työn tuloksena yliopistoissamme ryhdyttiin soveltamaan 1970-luvun puolivälistä lähtien opintoviikkojärjestelmää. Opintoviikolla tarkoitettiin opiskelijan keskimääräistä 40 tunnin työmäärää. Vuodessa opintoviikkoja ajateltiin suoritettavaksi 40 jolloin yhden vuoden työpanokseksi tuli 1600 tuntia (40x40=1600) ja koko nelivuotiseksi määritellyn tutkinnon laajuudeksi tuli 160 opintoviikkoa ja 6400 tuntia.

Opintoviikko on ajallisesti yhteensopiva viidestä kahdeksan tunnin työpäivästä muodostuvan kalenteriviikon kanssa. Vaikka

---

<sup>12</sup> Ketonen, 1967, 68.69.





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 maksettiin yhtä opintoviikkoa kohden ikään kuin 40 tunnin työstä, ja ylimääräinen työ, jonka hän joutui tekemän heikensi suhteellista ansiota ja ruuhkautti toisetkin urakat.

Opintoviikon idea oli hyvä ja todella edistyksellinen. Sen käyttöön otossa 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.<sup>13</sup> Tämän seurauk-

---

<sup>13</sup> 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 mitoittamista ei

sena eri oppiaineiden, tiedekuntien ja yliopistojen mitoitusperiaatteet kehittyivät omiin suuntiinsa. Opintoviikotus ei kasvatusteollista koulutusalaan lukuun ottamatta myöskään 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: koulutusalaakohtaisesti pidennettiin tavoiteltua valmistumisaikaa keskimäärin vuodella pitäen kuitenkin tutkinnon kokonaisopintoviikkomäärä entisellään. 1990-luvun puolivälissä toteutetussa tutkinnonuudistuksessa alempi korkeakoulututkinto tuotiin lääketiedettä, tekniikkaa ja arkkitehtuuria lukuun ottamatta 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 menetyks 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

---

ole olemassa määritelmällisestikään.

tyynnyttää 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.<sup>14</sup>

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

## **OPINTOJAKSON MITOITUSNORMI OPINTOVIKKOJÄRJESTELMÄSSÄ**

Oulun yliopistossa laadittiin vuonna 1999 koko yliopistossa sovellettavaksi yhtenäinen opintoviikkomitoituksen ohje. Malli perustuu yliopistossa käytössä olleiden tiedekuntakohtaisten mitoitusperusteiden yhdistelyyn. Malli laadittiin testattavaksi, ja sitä kokeil-

---

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

tiin Oulun yliopiston lisäksi myös useissa muissa maamme yliopistoissa. Kokemukset olivat erittäin positiivisia. Mallin avulla on kaikkien tieteenalojen opetuksessa kyetty korjaamaan ylikuormitusta, ja se on tarjonnut yhteisen mittapuun erilaisten tutkinnon tasolla yhtä laajoiksi arvioitujen opintokokonaisuuksien yhteismittailmistamiseen.

Taulukko 1. Opintoviikon mitoitushoje

|  |   |
|--|---|
| 1. kirjallisuuteen perehtyminen  | -suomenkielinen teos 200-250s=1ov<br>-vieraskielinen teos 125-150s=1ov<br><br>Jos kirjallisuus on oheismateriaalia, jota ei tentitä niin siihen perehtyminen voidaan katsoa sisältyväksi kohtaan 4.   |
| 2. tenttiin valmistautuminen   | 8t/ov<br>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<br>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 opetuksen 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.<sup>15</sup>

Mallissa ei oteta huomioon mitään tieteenalakohtaisia erityispiirteitä eikä kursseihin liittyviä satunnaisia ja yksilöllisiä tekijöitä.

<sup>15</sup> Oulun yliopiston prosessitekniikan ja sähkötekniikan osastoilla mallia testattiin siten, että kaikki kurssit laskettiin mallin avulla, ja samalla ne arvioitiin riippumattomasti myös opiskelijakyselyn avulla.



Tästä syystä mallia on myös kritisoitu. Mitään yksilöllisiä tai opiskelijan elämäntilanteisiin liittyviä tekijöitä ei kuitenkaan voi ottaa huomioon missään laskennallisessa mallissa. Laskenta on tehtävä keskimääräisen opiskelijan oletettujen oppimisedellytysten pohjalta. Tieteenalakohtaisia erityispiirteitä varten jokaisen 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 omana hienosäätönä. Alakohtaisuuden vaikutus ei kuitenkaan saisi olla niin suuri, että se rikkoisi yhtenäisyyden. Vaikeustason yleinen huomiotta jättäminen on kuitenkin yksi mallin vakavimmista puutteista. Mallin suurin etu puolestaan on riittävä yksinkertaisuus.

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

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

1. ohjatun opetuksen tuntimäärä,
2. opetukseen liittyvä omatoiminen työaika,

---

<sup>16</sup> Malli on oivallinen esimerkki tieteenalakohtaisesta mitoitushjeesta. Alkuperäisessä lähteessä, johon ei ole viittaustietoja, mallia ei esitetä taulukon muodossa vaan esimerkkejä sisältävänä tekstinä. Laitimamme taulukkomuoto on kuitenkin sisällöltään yhtäpitävä alkuperäisen tekstin kanssa.

3. oheiskirjallisuuden vaatima lukuaika,
4. erillisten kirjallisuusjaksojen vaatima lukuaika.

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

Taulukko 2. Opetusmuodot ja vaikeustaso

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

Taulukon suhdenumerot tarkoittavat kontaktiopetuksen ja omaoimisen 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:

|  |
|--|
| $\text{Kirjallisuuden lukuaika} = \frac{\text{kirjan sivumäärä}}{20} \times \text{vaativuuskerroin} = \text{tuntia}$ |
|--|

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<br>TEKSTIN<br>VAIKEUSASTE | 2<br>KIELEN<br>VAIKEUSASTE       | 3<br>EDELLYTETTÄVÄ<br>HALLINNAN TASO | 4<br>TEKSTMÄÄRÄ<br>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 tekstmäärä sivua kohti on keskimääräistä tasoa saa vaativuuspisteitä:  $1+2+2=7$  pistettä.

Vaativuuspistemäärät muunnetaan kaavassa tarvittavaksi kertoimeksi seuraavan asteikon mukaisesti:

Taulukko 4. Kirjallisuuden vaativuusluokituspisteiden muuntokerroin

| VAATIVUUSPISTEMÄÄRÄ | 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 vaativuuspistettä 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.

Helsingin yliopiston matemaattis-luonnontieteellisessä tiedekunnassa laadittiin toteutuvaan ajankäyttöön perustuva mitoituskaava vuonna 1970.<sup>17</sup> Aineistoa kerättiin kyselylomakkeella lähes 3000 opiskelijalta. Viimeisen välikokeen yhteydessä opiskelijalta kysyttiin lomakkeella arviota siitä, kuinka paljon hän on käyttänyt aikaa luennoilla ja laskuharjoituksissa läsnäoloon, kauanko hän on valmistautunut välikokeeseen, kauanko käyttänyt aikaa ope-

<sup>17</sup> Häyrynen & kmp.. 1971.





tusaiheeseen luentojen lisäksi, kauanko valmistautunut laskuharjoituksiin ja monettako kertaa hän osallistuu kurssiin. Suorituspistemäärä P laskettiin yhtälöstä:

$$P = \frac{n}{40} \left[ \left( \frac{p'}{100} a + \frac{p''}{100} b \right) 15 + c (d+f) + 15 (g+h) \right]$$

Kaavassa käytetyt symbolit:

n = kurssin kuuntelukertojen keskiarvo

p' = luennoilla läsnäolon keskiarvo

a = luentotuntimäärä viikossa

p'' = laskuharjoituksissa läsnäolon keskiarvo

b = laskuharjoitustuntien määrä viikossa

c = välikokeiden lukumäärä

d = keskimääräinen välikokeisiin valmistautumisaika

f = välikokeen kesto aika

g = omatoiminen luentotekstiin perehtyminen keskimäärin viikossa

h = laskuharjoituksiin valmistautuminen keskimäärin viikossa

15= lukukauden viikkojen lukumäärä

Tällaisen yhtälön rakentaminen kertoo kiitettävästä kiinnostuksesta mitoitusta kohtaan. Ongelmana on, että toteutuva ajankäyttö ei anna suoraan opastusta siihen, kuinka paljon aikaa tulisi varata ymmärtävää oppimista varten. Jos yhtälössä voitaisiin lisäksi mielekkäällä tavalla ottaa huomioon oppimistulos niin siltä pohjalta voisi laatia ajankäytön mallintamisen matemaattista viitekehystä ainakin tutkimustarkoituksiin.

Vaikka erilaisia mitoitusmalleja oli kehitteillä, kun opintoviikon käsite otettiin käyttöön tutkinnonuudistuksen yhteydessä 1970-luvulla, mitään valtakunnallista opintoviikon mitoitusterustetta ei

haluttu antaa. Sellaista olisi kuitenkin tarvittu, jotta opintoviikolle olisi syntynyt yhtenäisempi tulkinta. Yhtenäisen mitoituserus-teen laatimista on suotta vieroksuttu.<sup>18</sup> Yksittäisten tieteenalojen erityispiirteet on helpompi ottaa huomioon tilanteessa, jossa läh-  
tökohtana on jokin julkilausuttu mittapuu, kuin tilanteessa, jossa sellaista ei ole.

## ECTS- SUORITUSPISTEEN ONGELMA

Euroopan yhteisön opiskelijavaihtoon tähtäävässä Erasmus oh-  
jelmassa perustettiin 1989 kokeiluhankkeena eurooppalainen  
opintosuoritusten ja arvosanojen siirtojärjestelmä ECTS (Euro-  
pean Credit Transfer System). Tavoitteena oli helpottaa ulkomail-  
la suoritettujen opintojen hyväksymistä osaksi tutkintoa omassa  
oppilaitoksessa.<sup>19</sup> Järjestelmän osana otettiin käyttöön ECTS -  
suorituspiste, jonka avulla määritellään eri maiden opintojen laa-  
juuksien vastaavuus. Vuoden opinnot koostuvat 60 suorituspis-  
teestä.

Järjestelmän periaate on, että vuoden kaikkien opintojen ECTS -  
pistemäärän on aina oltava 60. Järjestelmän soveltamisessa  
annettiin ohje ylhäältä alaspäin etenemisestä, joka tarkoittaa sitä,  
että 60 suorituspistettä jaetaan lukuvuoden aikana toteutettujen

---

<sup>18</sup> Vieroksunta perustuu myyttiseen uskomukseen kaikkien tieteenalo-  
jen ja jopa yksittäisten kurssien välisestä suuresta periaatteellisesta  
erilaisuudesta. Hyvä esimerkki vieroksunnan ilmaisemisesta on Tahva-  
naisen (1988, 18) toteamus : ”Kaavamaiseen numeeriseen opintojakso-  
jen mitoituskriteeristöön ei liene kuitenkaan syytä pyrkiä edes yksittäis-  
ten koulutusohjelmien sisällä.”

<sup>19</sup> Nurmela, 1999.



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 korkeakoulututkinnot on kuitenkin määritelty 120 opintoviikon laajuisiksi ja kolmivuotisiksi, niiden muuntokerroin on 1,5. Ylemmän korkeakoulututkinnon muuntokerroin näin jakautuneissa opinnoissa onkin 160 opintoviikon tutkinnossa 3 ( $20\text{ov} \times 3 = 60$ ).

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 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 opin-

tovuodet 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.<sup>20</sup>

Viiden vuoden kestoisten opintojen laajuudeksi tulee 300 opintopistettä, jolla pistemäärällä ei ole mitään yhteyttä aiempaan opintoviikkomäärään, eikä mitään laskennallisia konversioita entisiin opintoviikkoihin voi suorittaa.<sup>21</sup> 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 ei itsessään 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,

---

<sup>20</sup> Yliopistojen kaksiportaisen tutkintorakenteen toimeenpano, 2002.

<sup>21</sup> Siirtymäkauden aikana tällaisia konversioita kuitenkin tehtiin vanhan tutkintojärjestelmän puitteissa suoritettujen opintojen kirjaamiseksi opintosuoritusrekistereihin vaihtelevilla kertoimilla.



tehtävineen materiaaleineen, työtapoineen sekä arviointimalleineen ei anneta mitään yleistä opiskelijan työmäärän mitoituksen ohjetta, on lopputulos aiempaakin heikompi.

Seuraavilla sivuilla rakennetaan yhtenäiseksi mitoituspusteriksi sopiva opintojen työmäärän arvioinnin ja kuormittavuuslaskennan malli. 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. Vuosina 2004-2006 mallia sovellettiin kaikissa maamme yliopistoissa kaksiportaiseen tutkintorakenteeseen siirryttäessä.

# **OSA 3**

## **YLIOPISTO- OPINTOJEN MITOITTAMINEN**

**1600 TUNTIA OPISKELIJAN TYÖTÄ**

**40**

**OPINTOJAKSON MITOITTAMINEN**

**43**

**OPETUSMUODOT**

**45**

**ARVIINTIMENETELMÄT**

**64**

**VAIKEUSTASON HUOMIOIMINEN**

**66**

**RYHMIEN SUURI AJANTARVE**

**67**

**OPINTOVIKKOPOHJAINEN MALLI TUNTIPERUSTAISENA**

**68**

**TUNNIT OPINTOPISTEIKSI**

**70**

**YHTEYS OPETUSSUUNNITELMATYÖHÖN**

**70**

**VAATIMUKSET OPISKELIJALLE**

**72**



## 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 koulutusalaan lukuun ottamatta 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 varaan 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.<sup>22</sup>

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.

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

---

<sup>22</sup> Yliopistojen kaksiportaisen tutkintorakenteen toimeenpano, 2002. On loogista ajatella myös siten, että keskimääräistä etevämpi opiskelija voi suorittaa keskimääräisen opiskelijan oppimiskyvyn mukaan mitoitettut kurssit tätä nopeammin.

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 vuositason lasketaan vain 9 kuukautta, niin keskimääräinen viikkotuntimäärä on 44 tuntia.

Työviikon tasolla mitoituksen tulee toteuttaa sääntöä, että keskimäärin vain puolet viikkotunneista voi käyttää kontaktiopetukseen.<sup>23</sup> 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 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 oppimis-*



*ta varten. Kun jatkossa annetaan laskennallisia vaihtoehtoja, on oppimisen edellytysten turvaamiseksi suositeltavaa kulloinkin käyttää sitä vaihtoehtoa, joka tuottaa opiskelijan käyttöön suurimman aikaresurssin.*

## OPINTOJAKSON MITOITTAMINEN

Opiskelu on työtä, jota opiskelija tekee oppimistavoitteiden saavuttamiseksi. Oppimiseen tähtäävä 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.<sup>24</sup> 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 opiskelijan itsenäistä työskentelyä. Itsenäis-

<sup>23</sup> Yliopistojen kaksiportaisen tutkintorakenteen toimeenpano, 2002, 27.

<sup>24</sup> Teoksessa Karjalainen (2007) käsitellään kokonaistuntimäärän varoamista opetussuunnitelmatyön osana. Keskeistä siinä on, että aikaresurssi määritellään oppiaineen osaamisvaatimusten pohjalta eikä oppiaineen arvostuksen tai muiden sosiaalisten tekijöiden pohjalta.



tä 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, ennakkotehtävien tekemisestä tai muusta ajatuksellisesta valmentautumisesta,*
- *kontaktiopetuksessa annettujen tehtävien tai harjoitusten tekeminen,*
- *erityisten arvioitavien töiden tekeminen ja/tai tentteihin valmentautuminen,*
- *muu omaehtoinen asioiden ymmärtämiseen tähtäävä työskentely, vuorovaikutus ja lisätietojen hankkiminen.*

Opiskelu voi toteutua pelkästään itsenäisenä työskentelyinä 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 tai muiden ympäristötekijöiden puute ei kahlitse.
3. opettaja ei katsoisi näitä tarvittavan. Tällöin opettajalla täytyisi olla erityisen hyvät kurssin oppimistavoitteisiin liittyvät perustelut ratkaisulle. Pätevä perustelu voisi olla esimerkiksi sellainen, että opiskelijoiden ei ole tarkoituskaan oppia asiaa vaan tavoitteena on vain toisiinsa tutustuminen, yhteistyön koordinointi tai tiedottaminen.

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 mitoitusryhmään.<sup>25</sup> Tärkeitä yleisiä opetusmuotojen tyyppejä ovat esittävä opetus, toiminnallinen opetus, tehtävöihjattu opetus, kirjallisuudella opetus ja virtuaaliopetus.

### 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 suoraan näytetään oikeat vastaukset ja/tai ratkaisuprosessit, ovat esittävää opetusta.*

*Esittävän opetuksen teho on ymmärtävän oppimisen kannalta erityisen heikko, elleivät opiskelijat 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.*

---

<sup>25</sup> 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 varaaminen oppimistyöhön on tärkeä oppimiseen vaikuttava tekijä, jolla voidaan lisätä myös muutoin vähempivaikuttaisen menetelmän tehoa.

*Esittävän opetuksen onnistumisen kannalta on toivottavaa, että opiskelija valmentautuu kontaktiopetustilanteeseen etukäteen. Välttämätöntä on, että hän työstää ja syventää esitetyjä 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. Menetelmästä on hyötyä myös hyvin motivoituneille opiskelijoille. Havainnollistamalla esityksen tehoa voidaan rajoitetusti lisätä. Esittävä luento sopii parhaiten yksinkertaisten asioiden opettamiseen. Hyvät pohjatiedot ja ennakovalmentautuminen helpottavat puheen ja esityksen seuraamista. Kontaktiopetuksen ja itsenäisen työskentelyn mitoituksellinen minimisuhde on seuraava:

Taulukko 5. Esittävän luennon mitoittaminen

| KONTAKTI-<br>OPETUSTUN-<br>NIT | ITSENÄISEEN<br>TYÖSKENTELYYN<br>TARVITTAVAT TUNNIT:<br>VÄHIMMÄISVAATIMUS<br>OPISKELULLE | ITSENÄISEEN<br>TYÖSKENTELYYN<br>TARVITTAVAT TUNNIT:<br>HYVÄ EDELLYTYS<br>OPPIMISELLE |
|--------------------------------|---|--|
| 1                              | 1   | 3  |

Jokaista esittävän opetuksen tuntia kohden tulee siten varata vähintään yksi tunti opiskelijan itsenäistä työskentelyä varten. Vaativien asioiden syvälliseen oppimiseen tämä aikavaraus ei voi riittää. Parempi tulos saavutetaan, jos aikaa varataan kolme tuntia jokaista kontaktiopetustuntia kohden.<sup>26</sup>

<sup>26</sup> Koska suomalaiset opiskelijat eivät ole yleensä tottuneet käyttämään

## a2) Esittävät harjoitukset

Esittämissä harjoituksissa opiskelijalle näytetään kuinka tehtävät ratkaistaan. Harjoitukset voidaan toteuttaa yhtälailla luentosalissa kuin laboratoriossakin. Myös sellainen demonstraatio, jossa opiskelijat seuraavat (sivusta) jonkin ilmiön tai prosessin havainnollistamista lukeutuu tähän opetusmuotoon. Jos opiskelija ei ole itse ennakkoon työskennellyt tehtävien parissa, tai jos hän ei harjoitusten jälkeen käytä aikaa ratkaisujen pohtimiseen, niin oppimistulos on oletettavasti heikko. Kontaktiopetuksen ja itsenäisen työskentelyn mitoituksellinen minimisuhde on seuraava:

Taulukko 6. Esittävien harjoitusten mitoittaminen

| KONTAKTIOPETUSTUNNIT | ITSENÄISEEN TYÖSKENTELYYN<br>TARVITTAVAT TUNNIT |
|----------------------|---|
| 1                    | 2   |

## b) Toiminnallinen opetus

*Toiminnallinen opetus jakautuu kuuteen luokkaan. Kaikissa niissä on yhteisenä johtolankana opiskelijan osallistuminen toimintaan muutoinkin kuin vain esitystä seuraamalla ja muistiinpanoja tekemällä. Toiminnallisessa opetuksessa opiskelija saa kontaktiopetustilanteessa tehtäviä ratkaistavakseen, ja hänelle annetaan useimmiten myös kotitehtäviä tai seuraavaa kontaktiopetus-*

---

heille varattua aikaa oppimista edistävään työskentelyyn, opiskelijoita on erityisesti tässä opetusmuodossa opastettava itsenäiseen työskentelyyn.



*kertaa varten valmentavia tehtäviä. Toiminnallisen opetuksen onnistumiseksi on välttämätöntä että opiskelija valmentautuu opetustilanteisiin ja työstää asioita mielessään opetuksen jälkeen. Itsenäinen työskentely pyritään varmistamaan esimerkiksi kotitehtävien avulla.*

Toiminnallisessa opetuksessa kontaktiopetuksen ja itsenäisen työskentelyn mitoituksellinen minimisuhde on seuraava:

Taulukko 7. Toiminnallisen opetuksen mitoittaminen

| KONTAKTIOPETUSTUNNIT | ITSENÄISEEN TYÖSKENTELYYN TARVITTAVAT TUNNIT |
|----------------------|--|
| 1                    | 2 - 3  |

Jokaista kontaktiopetustuntia vastaa siten vähintään kaksi itsenäisen työskentelyn tuntia. Tätä suhdetta voi, ongelmakeskeistä työskentelyä (PBL) lukuun ottamatta, soveltaa kaikissa toiminnallisen opetuksen työmuodoissa. Eri menetelmät voi myös mitoitaa tarkemmin ottaen huomioon seuraavat erityispiirteet.

#### b1) Aktivoivat luennot

*Aktivoiva luento sisältää 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 voidaan käyttää myös nimitystä työpaja tai työpajaluento. Opiskelijoilta edellytetään etukäteisvalmistautumista kontaktiopetustilanteita varten.*

Aktivoivissa luennoissa kontaktiopetuksen ja itsenäisen työskentelyn mitoituksellinen minimisuhde on perustellusti yleisen luokit-

telun mukainen.

Taulukko 8. Aktivoivan luennon mitoittaminen

| KONTAKTIOPETUSTUNNIT | ITSENÄISEEN TYÖSKENTELYYN<br>TARVITTAVAT TUNNIT |
|----------------------|---|
| 1                    | 2 - 3   |

b2) Ohjatut harjoitukset

*Ohjatuissa harjoituksissa opiskelija työskentelee aktiivisesti ja hänellä täytyy olla opittuna esimerkiksi luennolla välitettyä teoriapohjaa, jotta harjoitukset olisivat oppimisen kannalta mielekkäitä ja merkityksellisiä tilanteita. Opiskelijalle on voitu antaa tehtäviä, jotka on oppimisen kannalta välttämätöntä tehdä ennen harjoituksiin tuloa. Harjoituksissa opiskelija ei seuraa esitystä, vaan hän tekee töitä yksin tai pienryhmässä 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 | ITSENÄISEEN TYÖSKENTELYYN<br>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 | ITSENÄISEEN 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 | ITSENÄISEEN TYÖSKENTELYYN TARVITTAVAT TUNNIT |
|----------------------|--|
| 1                    | 2  |

#### b4) Työharjoittelu

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

Harjoittelun kokonaiskesto riippuu koulutuksen tavoitteista. Harjoitteluun käytettävä työaika voidaan: 1) määritellä yhteneväksi

opintoihin kuluvan ajan kanssa, tai 2) siitä voidaan erottaa opintoihin liittyvä vähäisempi osuus (esimerkiksi kolmen viikon harjoittelusta (n. 120 tuntia) arvioidaan opiskelun kannalta oleelliseksi vain yhden viikon (40 tuntia) 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 määrä harjoittelu-aikaa katsotaan opintoajaksi, on otettava huomioon harjoittelusta mahdollisesti laadittava kirjallinen tuotos.

b5) Ongelmakeskeinen opetus (PBL)

*Ongelmakeskeisessä työtavassa opiskelijat kokoontuvat pienryhmässä viikoittain kahteen yleensä noin kahden tunnin kestoiseen 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 | ITSENÄISEEN TYÖSKENTELYYN<br>TARVITTAVAT TUNNIT |
|----------------------|---|
| 1                    | 5   |

Jos opiskelijalla on viikossa kaksi kahden tunnin istuntoa, niin niistä koostuva kokonaiskuormitus on näin arvioiden 4 x (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 valmentautumiseen.

Taulukko 13. Seminaaritunnit ja itsenäinen työskentely

| SEMINAARITUNNIT | ITSENÄISEEN TYÖSKENTELYYN<br>TARVITTAVAT TUNNIT |
|-----------------|---|
| 1               | 2   |

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

### c) Tehtäväohjattu opetus

*Tehtäväohjatussa opetuksessa ei ole yleensä lainkaan kontaktiopetusta. 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. Tehtäväohjattu opetus koostuu täysin opiskelijan itsenäisestä työskentelystä. Työskentelyn ajantarpeeseen vaikuttaa opiskeltavan aineksen määrä ja vaaditun tuotoksen laajuus.*

Tehtäväohjatussa opetuksessa tuotos voi olla:

- *kirjallinen tuotos*, jonka työmäärä arvioidaan vaaditun tuotoksen laajuutena sanamäärällä arvioiden 100 sanaa tunnissa<sup>27</sup>.
- *artefakti*.<sup>28</sup> Artefakti voi olla piirroksena, tietokoneohjelmana tai sen osana tuotettava tuotos. Se voi olla myös visuaalisesti ja/tai auditiivisesti välitettävä tuotos, tallenne, mallinnos, taideteos jne. Tällaiset tehtävät vaativat yleensä odotettua enemmän aikaa.

---

<sup>27</sup> 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. 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.

<sup>28</sup> Filosofisesti artefakti on mikä hyvänsä tuotos, joka ei ole itse tehnyt itseään. Tässä se tarkoittaa opiskelijan tekemää muuta kuin kirjallista materiaalista tuotosta.

Mitoitus perustuu kuitenkin käytännön kokemukseen eikä alasta ja tehtävästä riippumatonta normia voida ilmeisesti antaa.

- *esitettävä tuotos*. Esitettävä tuotos voi olla esitelmä, näytelmä tai taiteellinen performanssi. Myös opetustehtävä kuuluu esitettävien tuotosten luokkaan. Esitettävän tuotoksen valmistelun ajankäytön arviointia koskee sama periaatteellinen vaikeus kuin artefaktien kohdalla. Ajantarve on suuri, mutta mitoitus on tehtävä ala- ja tehtäväkohtaiseen kokemukseen pohjautuen. Yhden uuden opetustunnin valmisteluun on joissakin arvioissa esitetty tarvittavan vähintään kahden tunnin työskentelyä.<sup>29</sup>

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

---

<sup>29</sup> Wankat & Oreovicz, 1993,22.

d1) Kirjallisuus oheislukemistona

*Kirjallisuutta voidaan pitää opiskelua tukevana oheislukemistona, kun se toimii kontaktiopetusta täydentävänä ja syventävänä aineistona. Kirjallisuuteen perehtyminen on oppimisen kannalta suositeltavaa, ja opiskelija voi sen avulla syventää osaamistaan haluamillaan alueilla, mutta lukemista ei kontrolloida. Kirjallisuutta ei vaadita erikseen tentittäväksi eikä sen hallintaa erikseen arvioida..*

Oheislukemistona käytettävälle kirjallisuudelle ei tarvita itsenäistä tuntiresurssia yleisen itsenäisen työskentelyn varauksen lisäksi. Kirjallisuuden vaatiman työmäärän arviointi on osoittautunut erityisen ongelmalliseksi siitä syystä, että opettajillakaan ei ole aina ollut selkeää näkemystä siitä onko kirjallisuus tarkoitettu vain tukimateriaaliksi, vai onko se tarkoitettu huolellisesti luettavaksi.<sup>30</sup>

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 kirjatentinä

*Kirjallisuuteen perehtyminen ei ole vapaaehtoista vaan siitä vaaditaan perinteisen kirjatentin tekeminen. Perinteinen kirjatentti tarkoittaa teosten kirjallista tai suullista kuulustelua.<sup>31</sup> Tällaisessa tapauksessa kirjallisuuteen perehtyminen vaatii erillisen työajan varaamista opiskelijalle kirjojen sisällön ymmärtävää oppimista varten.*

---

<sup>30</sup> Ei tulisi syntyä sellaista tilannetta, jossa opiskelijan annetaan olettaa, että kirjat on tarkoitettu huolellisesti luettavaksi, vaikka tiedetään ettei se ajan puitteissa ole käytännössä mahdollista.

<sup>31</sup> Myös ns. dialogitentit tai kongressitentit, käsittekarttatentit ja kaikki perinteisen tentin muunnokset kuuluvat tähän mitoituskategoriaan teosten osalta (ks. Karjalainen & Kemppainen 1994, 67-88).





Kirjatenttiin 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 vaiheita – yleensä ainakin kolme lukemisen vaihetta.<sup>32</sup>

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

Jotta ymmärtävän oppimisen vähimmäisedellytykset täytyisivät teksti on siis luettava kolmeen kertaan. Riittävän ajankäytön määrittelyn helpoin keino on käyttää opintoviikkomitoituksesta tuttua sivumäärän ja tuntimäärän yhteyttä kahteen vaikeusluokkaan eriteltynä. 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, vaikeusasteeseen ja ymmärtävän

---

<sup>32</sup> Kolmen vaiheen malli on perinteinen erityisesti behaviorismin kaudella käytetty opiskelumalli. Sittemmin lukemisen mallit ovat monipor-taistuneet. Vaiheita on neljä, jopa viisikin kuten esim. SQ3R-mallissa: silmäily, kysymysten teko, huolellinen lukeminen, selittäminen ja ker-taaminen. Lukemisesta lisää ks. esim. Linnakylä & Takala 1991.

lukemisen vaatimaan ajankäyttöön pohjautuva arviointiperuste.<sup>33</sup> Oheisessa mallissa otetaan myös huomioon pilotoiva tutkimustieto<sup>34</sup> oppiaineen luonteesta jatkumolla matemaattinen – ei- matemaattinen seuraavasti:

Taulukko 14. Ymmärtävä lukeminen ja aika

| TEKSTIN LUONNE                | YMMÄRTÄVÄN LUKEMISEN NOPEUS: SANAA MINUUTISSA |  |
|-------------------------------|---|--|
|                               | matem.<br><br>(TAI VIERASKIELINEN MATERIAALI) | ei-matem.<br><br>(TAI KOTIMAINEN MATERIAALI) |
| Helppolukuinen                | 60  | 100  |
| Kohtuullisen helppolukuinen   | 40  | 70   |
| Vaativa                       | 25  | 40   |
| Vaativa matemaattinen lauseke | Minuutti jokais-<br>ta lauseketta<br>kohden.  |  |

Kirjan sanamäärä arvioidaan ja jaetaan vaikeustason mukaisella kertoimella, jolloin saadaan teoksen lukemiseen vaadittava minuuttimäärä. Tämän mitoitusoppaan oppimiseen tarvittava aika on kohtuullisen helppolukuiseksi määriteltynä  $10595:70=151$  min. ja vaativaksi määriteltynä  $10595:40=264$  min. Asiaa voitaneen pitää vaativana. Ajatelkaamme, että kysymyksessä on tähän oppaaseen pohjautuva opintojakso: ”Opintojen mitoittamisen perusteet”, joka suoritetaan itseopiskeluna. Tavoitteena on oppia

<sup>33</sup> Chambers, 1992. Kyseinen arviointiperuste perustuu Englannin avoimen yliopiston kokemustietoon, ja se on sidoksissa siellä käytettyihin 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.

<sup>34</sup> Garg, Panda & Panda, 1992. Kyseistä vaativuuden arviointimallia voi pitää lukemisnopeuden arvioinnin ohjenuorana myös muun poikkeuksellisen vaativuuden (esimerkiksi vieraskielinen kirjallisuus) suhteen.

mitoittamaan omat opintojaksot. Riittäisikö n. 4,4 tuntia (264 minuuttia) kestänyt lukeminen tavoitteen saavuttamiseen. Keskimäärin varmaankaan ei riitä, joten oheisella kaavalla saatava tuntimäärä on syytä kertoa lukemiskertojen määrällä.<sup>35</sup> Tällöin saatava n. 13 tunnin (3 x 4,4 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.<sup>36</sup> On myös huomattava, että perinteiseen tenttiin valmistautuminen on luonteeltaan huomattavasti lukemiskeskittävää kuin muu kirjallisuuden suorittaminen.

d3) Kirjallisuudesta vaaditaan referaatin, kotiesseen, oppimispäiväkirjan tai vastaavan erillisen suoritteen tekemistä.

*Kun kirjallisuudesta tehdään erillinen tuotos, niin tavoitteena on, että kirjojen sisältämä tietous opittaisiin erityisen hyvin. Perinteinen kirjatentti ei ole oppimisen kannalta yleensä yhtä tehokas kuin omalla ajalla tehty oppimispäiväkirja. Kun opiskelija laatii kirjallisuutta lukiessaan samanaikaisesti kirjallista tuotosta, niin lukeminen on tehokasta, koska yhtäaikainen kirjallinen työskentely tukee luetun ymmärtämistä.*

---

Näihin liittyvä lisämaininta taulukossa on siihen lisäämämme.

<sup>35</sup> 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.

<sup>36</sup> 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 teos taas saa n. 31 tunnin lukuajan (sivupohjaisena 30 tuntia).

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.<sup>37</sup>

d4) Kirjallisuutta käytetään tutkimuksellisessa työssä hakuteoksen tapaan

*Kun kirjallisuutta käytetään tutkimustyössä (opinnäytetyöt) apuvälineenä, siitä 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.<sup>38</sup>

## e) Virtuaaliopetus

*Virtuaaliopetus tarkoittaa opetusta verkon kautta sähköisissä oppimisympäristöissä tai se voi tarkoittaa myös etä- ja monimuoto-opetusta. Virtuaaliopetuksessa opiskelija suorittaa tehtäviä ja*

---

<sup>37</sup> Tähän siis lisätään kirjallisen tuotoksen laatimisen vaatima aika perusteella 100 sanaa tunnissa.

<sup>38</sup> Tältä perusteelta voidaan laskea esimerkki 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 yhteensä vaaditaan 946 tuntia. (Opintopisteinä 35 pistettä).



*kommunikoi ennen kaikkea kirjoittamalla. 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 tällaisessa tilanteessa tulisi toimia ja opiskella, jotta siitä olisi hyötyä.

Nykyisin virtuaaliopetus pääosin tarkoittaa työskentelyä internet-pohjaisissa oppimisympäristöissä ja näihin ympäristöihin voidaan linkittyä yhä moninaisimmin teknisin apuvälinein. Tällaisesta työskentelystä ei ole edeltävää kokemusta eikä myöskään opintojen mitoittaminen onnistu yhtä helposti kuin perinteisessä mallissa.<sup>39</sup>

Virtuaaliopetuksen ajantarvetta arvioitaessa on otettava huomioon ainakin seuraavat alueet:

---

<sup>39</sup> Perinteiseen malliin ihmiskunnalla on jo muutaman tuhannen vuoden kokemustausta, joka antaa intuitiivista pohjaa mitoitukselle. Virtuaaliopetus on käsitteenä tunnettu n. 20 vuoden ajan.



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 aikavarauksessa on otettava huomioon 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 sanamäärän mukaan (100-200 sanaa tunnissa), tai sitten sitä varten varataan tietty realistinen kokonaistuntimäärä. Opiskelijan suorittamiin aineistohakuihin täytyy lisäksi varata riittävä aikaresurssi.

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

Tähän mitoitusalueeseen sisältyy myös sähköisen oppimisympäristön opiskeleminen. Käytännössä on olemassa paljon kokemustietoa siitä, kuinka opiskelijoiden huomio kiinnittyy nettipohjaisella kurssilla hyvin häiritsevästi itse oppimisympäristöön, ja aikaa käytetään paitsi ympäristön toimintojen ihmettelyyn ja opis-



keluun myös turhauttavaan ja haitalliseen kritisointiin. Sähköiseen oppimisympäristöön tutustumiseen tulee varata osuus, joka vaihtelee 8-24 tuntiin riippuen siitä, millainen aiempi kokemus opiskelijoilla on vastaavista työkaluista ja työtavasta.

Oma vaikea alueensa on opetusteknologisten välineiden virheetoimintojen ja epävakaan toiminnan aiheuttama ajan hävikki. Opiskelijoiden yhteydet oppimisympäristöön ja tarvittaviin ohjelmistoihin voivat opintojakson aikana häiriintyä useita kertoja, johtuen paitsi yksilöllisestä laite- ja ohjelmistokannasta myös verkon ja palvelinten virhetoinnoista. Varmoja, vakaita ja laite-riippumattomia sovelluksia odotellessa on realistista ottaa huomioon myös tämä opiskelijoiden etenemiseen vaikuttava häiriötekijä. Aika, joka opiskelijoilta menee erilaisten vikojen selvitteilyyn ja ohjelmistojen kiertoteiden etsintään, voi käytännössä olla yllättävän suuri.<sup>40</sup>

Virtuaaliopetukseen sisältyvä kontaktiopetus (esim. videoneuvottelu) otetaan mitoituksessa huomioon perinteisen kontaktiopetuksen tavoin. Itsenäinen työskentely suhteutetaan kontaktitunteihin toiminnallisten opetusmenetelmien mukaisesti.

---

<sup>40</sup> Tätä hukka-ajan – tai meta-ajankäytön – määrää tulisi virtuaaliopetusta suunnittelevien ja järjestävien tahojen tutkia empiirisesti, koska

## ARVIOINTIMENETELMÄT

Myös oppimisen arviointi työllistää opiskelijaa. Sekä arviointiin valmistautuminen että arviointitilanteessa kuluva aika aiheuttavat todellista tunneissa laskettavaa kuormitusta opiskelijalle. Arvioinnin kuormittavuuteen vaikuttaa myös kurssin kokonaislaajuus, onhan laajassa kurssissa enemmän arvioitavaa kuin suppeamassa. Erilaiset tentit vaativat myös erilaista ajankäyttöä. Tenttimisellä ja tenteillä tarkoitetaan tässä kaikkia erilaisia suoritusmuotoja, joiden perusteella opiskelija saa kurssista suoritusmerkinnän opintorekisteriin.<sup>41</sup> On huomattava, että edellä käsiteltiin kirjallisuuteen perehtymisen yhteydessä jo perinteisen kirjatentin, esseiden ja tutkielmien mitoittamista. Päällekkäistä ajanvarausta ei siis tule tehdä.

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

ARV1) Perinteinen tentti muunnoksineen<sup>42</sup>

*Perinteisellä tentillä tarkoitetaan opetuksesta erillisessä tilanteessa tuotettavaa arvioitavaa tuotosta. Opiskelijalta vaaditaan*

---

sillä on todennäköisesti merkittävä vaikutus oppimistulokseen.

<sup>41</sup> Erilaisia tenttimalleja on esitetty ja luokiteltu teoksessa Karjalainen & Kemppainen, 1994.

<sup>42</sup> Karjalaisen ja Kemppaisen (1994) tenttioppaan mukaisessa luokittelussa tähän kategoriaan yhdistetään luokat keinotekoiset ja murrettut tenttimallit.





*aikaa tenttiin valmistautumiseen ja itse tenttitilanteessa toimimiseen.*

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

#### ARV2) Tehtäväksiannot<sup>43</sup>

*Tehtäväksiannoissa arvioitava tuotos valmistellaan opetuksen kuluessa ja sen viimeistelyyn varataan mahdollisesti aikaa vielä opintojakson päätyttyä. Menettely voi sisältää myös suullista raportointia. On myös mahdollista, että opintojakso suoritetaan kokonaisuutenaan tehtäväksiäntona, mikä useimmiten tarkoittaa kirjallisen sivumäärältään rajatun tuotoksen tekemistä: kotiesseitä, projektityötä tai tutkielmaa. Opiskelijalta kuluu aikaa oppimateriaalin lukemiseen ja tehtävän tekemiseen.*

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

#### ARV3) Jatkuva arviointi

*Jatkuvassa arvioinnissa oppimisen arviointi tapahtuu opetuksen yhteydessä ilman, että erillistä tenttitilannetta järjestetään tai*

---

<sup>43</sup> Karjalaisen ja Kemppaisen (1994) tenttioppaan mukaisessa luokittelussa tähän kategoriaan yhdistetään luokat mallintavat ja luonnolliset tenttimallit.



*erillistä arviointituotosta tehdään. Arviointi toteutetaan esimerkiksi harjoitustehtävien tai luennolla tehtävien oppimistehtävien arvos-  
telun 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 enemmän hyödykseen kuin tilanteessa, jossa arvioitava tuotos tehdään erikseen.

## **VAIKEUSTASON HUOMIOIMINEN**

Oppikurssin yleinen vaikeustaso on otettava huomioon huolelli-  
sessa opintojen mitoituksessa. Yksinkertaisimmillaan vaikeusta-  
so arvioidaan keskimääräisen opiskelijan kannalta opiskelun  
muodollisen vaativuuden, tutkintotason, perusteella. Kandidaatin  
tutkinnossa opiskelija tarvitsee enemmän ohjattua opetusta kuin  
maisteriopinnoissa. On tärkeää, että opiskelijan tietopohjan syn-  
tyminen varmistetaan. Maisterivaiheessa itsenäisen työskente-  
lyn osuutta on perusteltua lisätä johtuen siitä, että tiedeopintojen  
syventävässä vaiheessa opiskelijan tulee päästä sisälle tieteelli-  
sen tiedon tuottamisen ja soveltamisen säännöstöön. Tämä edel-  
lyttää suurempaa sitoutumista itsenäiseen työskentelyyn.

Vaativuus otetaan huomioon kertomalla kurssin itsenäiseen  
työskentelyyn varatut tunnit lisävarauskertoimella.<sup>44</sup> Vaativuuden  
määrittelyä käytetään myös kirjallisuuden lukemiseen sekä teh-

---

<sup>44</sup> Kysymyksessä on yleisohje, jonka suhteen on tehtävä harkintaa ta-  
pauskohtaisesti erityisesti tehtäväohjatussa opetuksessa ja kirjallisuus-  
teen perehtymisessä. Yleisellä tasolla ohje ei koske PBL-menetelmää.



tävien ja tuotosten tekemiseen varattuun aikamäärään. Jos ker-  
toimen 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.

Taulukko 15. Opintojen vaativuuden yleismäärittely

|                 |  |
|-----------------|--|
| VAIKEUSTASO     | ITSENÄISEN TYÖSKENTELYN<br>LISÄVARAUSKERROIN |
| MAISTERIOPINNOT | 2  |

Esimerkiksi maisterivaiheen kurssissa on esittäviä luentoja 20  
tuntia. Kohdan a1 pohjalta on saatu perustavaksi itsenäisen  
työskentelyn varaukseksi 20 tuntia. Koska luento on syventävis-  
sä opinnoissa, kerrotaan itsenäisen opiskelun osuus vielä ker-  
toimella 2, jolloin saadaan 40 tunnin itsenäisen opiskelun osuus  
vastaamaan 20 tunnin luento-opetusta ja kokonaistuntimääräksi  
60.

## RYHMIEN SUURI AJANTARVE

Opetuksessa käytetään usein ryhmiä ja ryhmäsuoritteita. Opiske-  
lijoiden ja myös opettajien kokemus on, että pienessä ryhmässä  
tai parityönä tehty tuotos on usein yksilösuoritusta hitaampi ja  
työlämpi tehdä. Työläys johtuu keskinäisen yhteisymmärryksen  
saavuttamisen prosessista, joka vaatii runsain määrin keskuste-  
lua, eriävien näkökulmien sovittelua ja moninkertaista kirjoitus-



työtä. Aito ryhmätyö on aikaa vievää. 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.

Perusperiaate on, että ryhmätyöhön tulee varata enemmän aikaa kuin yksilötyöhön, kun halutaan että ryhmä työskentelee syvästi 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 mitoitusohje 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  | <p>-suomenkielinen teos 200-250s=40 tuntia opiskelijan työtä<br/>         -vieraskielinen teos 125-150s=40 tuntia opiskelijan työtä</p> <p>Jos kirjallisuus on oheismateriaalia, jota ei tentitä, niin siihen perehtyminen voidaan katsoa sisältyväksi kohtaan 4.</p>   |
| 2. Tenttiin valmistautuminen   | <p>- 8t/40 tuntia opiskelijan työtä</p> <p>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).</p> |
| 3. Kirjallisten töiden (työselosteet, tutkielmat, portfoliot, oppimispäiväkirjat jne.) tekeminen     | <p>- 8-12 sivua = 40 tuntia opiskelijan työtä</p> <p>Kirjallisten töiden tekemiseen varattu aika riippuu myös siitä, miten vaativa tuotos on kyseessä. Jos kirjallinen tuotos on virallisesti sovittu epäitsenäiseksi ja pääosin kopiaimalla tehtäväksi, niin sille varattu aika voi olla suositusta vähäisempi</p>   |
| 4. Kontaktiopetuksessa välitettävien asioiden syventämiseen ja omaksumiseen tähtäävä omaehtoinen työ | <p>Jokaista kontaktiopetustuntia kohden tulee varata 1-2 tuntia aikaa omaehtoiseen työhön, joka sisältää sekä opetukseen valmistautumista että opitun syventämistä ja harjoittelua.</p>   |

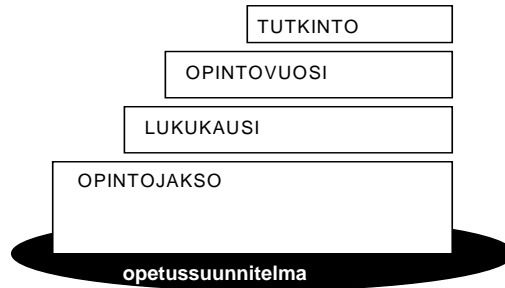
Jos tämä malli on laitoksella tuttu ja jo ennestään käytössä, sitä voi hyvin pitää mitoituksen lähtökohtana. Tarvittavia täsmennyksiä on helppo tehdä edellä esitetyjä yksityiskohtaisen mitoitusmallin periaatteita soveltaen. Liitteenä (LIITE 2) on vastaavasti taulukkomuodossa kuvattuna pääpiirteet uudesta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

## TUNNIT OPINTOPISTEIKSI

Mitoitusmallia apuna käyttäen opintojakson kokonaislaajuus määritellään kontaktiopetustuntien ja opiskelijalle laskettujen itsenäisten työtuntien summana (t). 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 (3-6 opintopistettä). Kurssien suppeus ja suuri määrä moninkertaistaa niihin sisältyvän mitoitusvirheen.

## YHTEYS OPETUSSUUNNITELMATYÖHÖN

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



Kuva 1. Mitoituksen toimivuuden tasoja opetussuunnitelmassa

Mitoituksen tulee toteutua johdonmukaisesti opintovuoden, lukukauden, opintokuukauden, työviikon ja opintojaksojen tasoilla. 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 läpäisyyn minimityöllä tai sitten hän joutuu jättämään osan kursseista 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 suoritus-  
ten väistämättömästä samanaikaisuudesta ja ruuhkautumisesta  
opiskelijan kalenterissa.

Valinnaisuus voi toteutua lukukausiohjatussa järjestelmässä (ns.  
blokkimalli) kahdella tavalla. Jollekin lukukaudelle varataan aikaa  
valinnaisten kokonaisuuksien suorittamiseen, tai toisena mahdol-  
lisuutena jokaiseen tai joihinkin kokonaisuuksiin varataan aikaa  
samanaikaisesti tapahtuvaan sivuaineiden opiskeluun. Järjestel-  
mä 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 tutkinnonuudistuksen yhteydessä (FYTT) tehtyjen  
aikakartoitusten mukaan suomalainen opiskelija teki viikossa 27-  
37 tuntia opintoja. Tämän todettiin olevan vähemmän kuin usei-  
den muiden maiden opiskelijat keskimäärin tekivät.<sup>45</sup> Jyväskylän  
yliopistossa 2002 tehdyn kyselytutkimuksen mukaan opiskelijat  
käyttivät viikoittain keskimäärin vain 20 tuntia pääaineensa opis-  
keluun.<sup>46</sup> Saman kaltaisia tuloksia siitä, että opiskelijat eivät  
työskentele oletusten mukaisesti, on saatu sittemmin kaikissa

---

<sup>45</sup> Komiteamietintö, 1972.

<sup>46</sup> Kallio, 2002





vuosien 2000-2006 aikana tehdyissä selvityksissä. Näyttäisi siltä, että suomalaiset opiskelijat käyttävät parhaimmillaankin vain kaksi kolmannesta heille varatusta ajasta opiskelutyöhön.<sup>47</sup>

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 selvitteiden 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 perinne.

Koska opiskelijat ovat huomanneet selviävänsä kursseista paljon vähemmällä työllä kuin asioiden ymmärtävä oppiminen edellyttäisi, on oppimisen tavoitteesta suurelta osin ilmeisesti luovuttu.<sup>48</sup> Opetukselle on näin muodostunut voimallinen piilopetussuunnitelma, 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.

---

<sup>47</sup> Tämä sisältää sekä opetukseen osallistumisen että itsenäisen opiskelun. Alha, 2004; Jutila, 2005; Kolari & kmp., 2006; Kyllönen, 2006; Mäkinen, 2006; Wennström, 2006.

<sup>48</sup> Näin selittyy myös se, kuinka opintoviikkomäärältään ylisuurien tutkintojen keräileminen suhteellisen lyhyessä ajassa on ollut mahdollista.



ANNA AIKAA AJATELLA

Opiskelijat tarvitsevat tehokasta ajankäytön ohjausta ja opastusta. Ajankäytön ohjaus on perinteisesti ollut opiskeluteknisen opastuksen keskeisimpiä alueita, mutta yliopistoissamme ei ole ehkä muutoinkaan 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 tuottamaan tulosta.



ANNA AIKAA AJATELLA

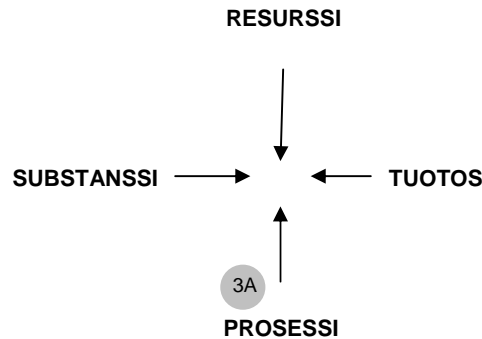


# JÄLKISANAT 2007

## ERI NÄKÖKULMIA MITOITUSMALLIIN

Oppiminen tapahtuu ajassa. Oppimisen edellyttämä työskentely tarvitsee aikaa, ja sitä täytyy opiskelijalle antaa. Opintojen mitoituksen voi kuitenkin tehdä monella eri tavalla. Tässä teoksessa esittämämme mitoitussmalli – 3A-malli – on yksi mahdollisuus, ja olemme päätyneet siihen tietystä syystä. Tämä malli on konkreettinen ja helppokäyttöinen, ja sitä on kohtuullisen helppo testata sekä edelleen kehittää käytännön kokemuksen ja empiirisen tutkimuksen avulla.

Käsityksemme mitoitussmallien kokonaisuudesta on, että opintojen ja ajan suhdetta voidaan lähestyä teoreettisesti resurssien, tuotoksien, oppiainesubstanssin ja työskentelyprosessien näkökulmista.



Kuva 2. Mitoitusmallien teoria-avaruus

Resurssiperusteinen malli tarkoittaa, että opetukseen ja opiskeluun varataan tietty vakiotuntimäärä, jonka puitteissa työskennellään läpi lukukauden ja lukuvuoden. Esimerkiksi anglo-amerikkalainen käytäntö on suurelta osin tämän mallin mukainen. Kurssille määritellään montako tuntia sitä opetetaan viikossa (esimerkiksi 3 viikkotuntia) lukukauden aikana. Yhtä aikaa järjestettäviä kursseja saa olla sen verran, että opiskelijalla on 10-15 tuntia viikossa kontaktiopetusta. Muu aika on varattu opiskelijan itsenäiseen työskentelyyn, ja opiskelija käyttää sitä resurssina tarpeensa mukaisesti. Opiskelijan into tehdä itsenäistä opiskelua varmistetaan käytännössä antamalla hänelle runsaasti pakollisia tehtäviä. Esseiden, referaattien ja tutkielmien tekeminen työllistää opiskelijaa tasaisesti viikon aikana.

Substanssipainotteinen malli korostaa oppiaineen vaativuuden määrittelyä, ja siitä lähtevää ajan tarpeen arviota. Kuinka vaikeaa on oppia esimerkiksi konstruktivistinen oppimisteoria, hellenismi tai suppea suhteellisuusteoria? Mitä vaativampaa oppiaines on, sitä enemmän opiskeluun varataan aikaa. Tällaista mallia on

vaikea rakentaa, sillä oppiaineiden vaativuuden määrittely vaatisi tuekseen myös tutkimustyötä. Käytännössä oppiaineiden vaativuudesta on vaikea päästä yhteisymmärrykseen, mutta asiasta on ensiarvoisen tärkeää keskustella laitoksilla ja tiedekunnissa.

Tuotospainotteinen mitoittaminen tarkoittaa sitä, että ajantarve määritellään kurssin oppimistulosten tavoitellun laadun perusteella. Opintoihin liittyville oppimistuloksille – kirjallisille, suullisille tai materiaalisille suorituksille – määritellään laatukriteerit tai oppimisen tasoluokitus. Tässä voidaan käyttää apuna vaikkapa Bloomin taksonomiaa, jolloin tietyssä kurssissa tuotosten tasotavoitteeksi määritellään esimerkiksi soveltava taso. Tähän varataan opiskelijalle enemmän aikaa kuin toiseen kurssiin, jossa tuotokset saavat jäädä pelkän faktatiedon tasolle.<sup>49</sup> Tämä lähestymistapa ohjaa kurssien tavoitteiden tuotospainotteiseen määrittelyyn. Tuotospainotteinen mitoittaminen on ajatuksena erittäin mielenkiintoinen, koska se kiinnittää havainnollisella tavalla huomion oppimisen syvällisyyteen.

Tässä teoksessa esittämämme malli on pääosaltaan prosessipainotteinen. Puhdas prosessipainotteinen malli tarkoittaa sitä, että työtehtäviin varataan työskentelyn luonteeseen ja tunnuspiirteisiin vedoten selkeä mitattavissa oleva aikaresurssi. Opiskelijalle annetaan jokaista kontaktiopetustuntia vastaten esimerkiksi 1-4 tuntia itsenäiseen työskentelyyn riippuen siitä millaista työskentelyä kyseisessä opetusmuodossa tarvitaan hyvän oppimisen saavuttamiseksi. Esimerkiksi kirjoittamistyöhön annetaan aikaa sillä perusteella montako sanaa keskimäärin ehditään ajatuksen kanssa kirjoittaa minuutissa. Työskentelyn prosessiin tarvitaan

---

<sup>49</sup> Artikkelissa Chan & kmp. (2002) on testattu kolmea erilaista oppimistulosten syvyyden luokittelumallia. Niitä voi käyttää myös tuotospainotteisen mitoittamisen apuna.



aina aikaa, ja prosessipainotteinen mitoitus antaa sitä tiettyjen oletusten pohjalta ja tarkentaa oletusta käytännön kokemuksen pohjalta.

Täydellisen mitoitussmallin voisi ajatella sisältävän kaikki nämä näkökulmat. 3A-mallissa on prosessipainotteisuuden lisäksi yleinen suositus vaativuuden huomioon ottamiseksi kirjallisuuden lukemisessa sekä kirjallisissa töissä. Myös itsenäisen työskentelyn osuuksissa vaativuuden voi ottaa huomioon tutkintotasoon liittyvänä oletuksena.

Vaativuuden ja oppimistuloksen huolellisempi huomioon ottaminen varmasti lisää mitoituksen tieteellistä perusteltavuutta, ja rohkaisemme sellaisten mallien kehittelyyn ja kokeiluun. Tämä lienee aivan sopiva haaste sellaisille laitoksille ja koulutusohjelmille, joissa on jo korkea lähtötaso mitoitussajattelun ja esimerkiksi 3A-mallin soveltamisen alueilla.

Mitoituksen tehtävä on kaikissa tapauksissa kuitenkin yksi ja sama. Mitoituksen avulla luodaan edellytyksiä opiskelijan työskentelylle. Opiskelijan työskentely ratkaisee oppimistuloksen. Mitoituksen täytyy aina palvella syvällistä oppimista. Tämä täytyy muistaa myös silloin, kun mitoitussmallia kehitetään toteutuvan ajankäytön tutkimisen avulla. Opiskelijoiden ajankäytön tutkimiseen tulisi aina liittää oppimistuloksen arviointi, jotta mitoitussmallia voitaisiin sen pohjalta säätää. Perustava asetelma tällaiselle tutkimukselle on seuraava:



Kuva 3. Mitoitusmallin empiirinen säätäminen

Kun mitoituksen avulla on annettu riittävästi aikaa ymmärtävää oppimista varten, ja kun toteutunut oppimistulos osoittaa opiskelijoiden päässeen tähän tavoitteeseen, niin toteutuneen ajankäytön pohjalta voidaan tehdä mitoitusmallin hienosäätöä. Opiskelijoiden ajankäytön mittaaminen täytyy luotettavuussyistä tehdä aikapäiväkirjan tai jonkin muun jatkuvan seurannan menetelmän avulla. Retrospektiivisellä kyselytutkimuksella ei saada sellaista evidenssiä, jota voitaisiin käyttää mitoitusmallin kehittämiseen. Toteutunut ajankäyttö tulee myös voida yhdistää eri työtapoihin tai muihin mitoitusmallissa estimoituihin ajan kulutuksen osatekijöihin, jotta mallin kehittäminen mahdollistuu.

## KIRJALLISUUTTA

Alha, K. (2004). Toim. Täytyy ehtiä luennolle. Oulun yliopiston opetus- ja opiskelijapalveluiden julkaisusarja A 23.

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

Chan, C.C. & Kemp (2002). Applying the Structure of the Observed Learning Outcomes (SOLO) Taxonomy on Student's Learning Outcomes: an empirical study. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 27:6.

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.

González, J.; Wagenaar, R. (2003) *Tuning Educational Structures in Europe*. University of Deusto. Bilbao.

Häyrynen, Y-P.; Jyrkinen, J.; Kosonen, P. toim. (1971). Tutkinon uudistus. Filosofisten ja yhteiskuntatieteellisten tutkintojen toimikunta. Valtion painatuskeskus. s 141-142.

Jutila, S. (2005). Aina ajoissa. Oulun yliopiston opetus- ja opiskelijapalveluiden julkaisusarja A 26.

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.
- Kolari, S. ; Savander-Ranne, C. & Viskari, E-L. (2006). Tekisin enemmän kotitehtäviä. *Tampereen ammattikorkeakoulun julkaisu A 4*.
- Komiteamietintö (1972). Filosofisten ja yhteiskuntatieteellisten tutkintojen toimikunnan mietintö. A17.
- Kyllönen, I.R. (2006) *Rahapulaa ja rakkaudenjanoa. Selvitys opiskelijoiden hyvinvoinnista Oulun yliopistossa*. Oulun yliopiston ylioppilaskunta.
- 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 taikatempua. 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 julkaisuja 20. *Yliopistopaino*.
- Mäkinen, M. (2006). *Opiskelijaelämää vai opiskelua ja elämää*. Turun yliopisto. Rehtoriviraston julkaisusarja 5.
- Nurmela, V. (1999). *European Credit Transfer System*. Eurooppalaisen opintosuoritusten ja arvosanojen siirtojärjestelmän soveltamisen ongelmista suomalaisissa yliopistoissa. CIMO 5.



ANNA AIKAA AJATELLA

Olkkonen, T. & Vanhala, M. (2001). Ossaakko nää ohojata. Oulun yliopisto. Opetuksen kehittämissyksikkö.

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 koulutusosalalla. Korkeakouluneuvoston julkaisuja 1. Opetusministeriö.

Wankat, P.C. & Oreovicz, F.S. (1993). Teaching Engineering. Purdue University Chemical Engineering.

Wennström, M. (2006). Haluaisin kyllä ymmärtää. Uutta opetuksessa 21. Oulun yliopisto. Opetuksen kehittämissyksikkö.

Yliopistojen kaksiportaisen tutkintorakenteen toimeenpano. (2002). Opetusministeriön työryhmien muistioita.

# LIITE 1

| OPINTOJAKSON MITOITUS<br>Karjalainen-Alha-Jutila 2007   |  | Vaativuus-<br>kerroin /<br>Maisteri-<br>tutkinto    |   |  |        |              |                |    |     |                                  |    |    |         |    |    |                                    |  |
|---|--|---|---|--|--------|--------------|----------------|----|-----|----------------------------------|----|----|---------|----|----|------------------------------------|--|
| <b>A) ESITTÄVÄ OPETUS</b><br><b>Esittävä luento:</b><br>1:1 minimivaatimus (yhtä kontaktituntia vastaa yksi itsenäisen työskentelyn tunti)<br>1:3 hyvän oppimisen turvaaminen (yhtä kontaktituntia vastaa kolme itsenäisen työskentelyn tuntia)<br><b>Esittävät harjoitukset:</b><br>1:2 (yhtä kontaktituntia vastaa kaksi itsenäisen työskentelyn tuntia jne.)   |  | 2   |   |  |        |              |                |    |     |                                  |    |    |         |    |    |                                    |  |
| <b>B) TOIMINNALLINEN OPETUS</b><br><b>Aktivoiva luento:</b><br>1:2<br><b>Ohjatut harjoitukset:</b><br>1:3<br><b>Aktivoiva havainnollistaminen:</b><br>käytäntöön tutustuttava: 1:1 ; teorian ja käytännön suhdetta syventävä: 1:2<br><b>PBL</b><br>1:5<br><b>Seminaarit</b><br>1:2  |  | 2 (ei PBL)  |   |  |        |              |                |    |     |                                  |    |    |         |    |    |                                    |  |
| <b>C) TEHTÄVÄOHJATTU OPETUS</b><br><b>Kirjallinen tuotos:</b><br>100 sanaa / tunti<br><b>Artefakti:</b><br><i>Arvionvarainen</i><br><b>Esitettävä tuotos:</b><br><i>Arvionvarainen</i><br><b>Autenttinen tehtävä:</b><br><i>Arvionvarainen</i>  |  | (2)   |   |  |        |              |                |    |     |                                  |    |    |         |    |    |                                    |  |
| <b>D) KIRJALLISUUTEEN PEREHTYMINEN</b><br><b>Oheislukemisto:</b><br>-sisältyy kontaktiopetuksen<br>itsenäisen työn osuuteen<br><b>Erillinen suoritus:</b><br>helppo teksti: 100 sivua/ 20 tuntia,<br>vaikea teksti: 100 sivua / 30 tuntia<br>tai sanaperusteinen arvio<br>kolmen lukukerran mukaisesti:<br>3 x oheisen taulukon tuottama<br>lukuaika<br><b>Tutkimuksellinen käyttö:</b><br>1x oheisen taulukon tuottama lukuaika  |  | (2)   |   |  |        |              |                |    |     |                                  |    |    |         |    |    |                                    |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">TEKSTIN LUONNE</th> <th colspan="2">YMMÄRTÄVÄN<br/>LUKEMISEN NOPEUS:<br/>SANAA MINUUTISSA</th> </tr> <tr> <th>matem.</th> <th>ei-<br/>matem</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Helppolukuinen</td> <td>60</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Kohtuullisen helppo-<br/>lukuinen</td> <td>40</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>Vaativa</td> <td>25</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Vaativa matemaatti-<br/>nen lauseke</td> <td>Minuutti jokais-<br/>ta lauseketta<br/>kohden.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | TEKSTIN LUONNE                               |   | YMMÄRTÄVÄN<br>LUKEMISEN NOPEUS:<br>SANAA MINUUTISSA |  | matem. | ei-<br>matem | Helppolukuinen | 60 | 100 | Kohtuullisen helppo-<br>lukuinen | 40 | 70 | Vaativa | 25 | 40 | Vaativa matemaatti-<br>nen lauseke | Minuutti jokais-<br>ta lauseketta<br>kohden. |
| TEKSTIN LUONNE  |  | YMMÄRTÄVÄN<br>LUKEMISEN NOPEUS:<br>SANAA MINUUTISSA |   |  |        |              |                |    |     |                                  |    |    |         |    |    |                                    |  |
|   | matem.                                       | ei-<br>matem  |   |  |        |              |                |    |     |                                  |    |    |         |    |    |                                    |  |
| Helppolukuinen  | 60   | 100   |   |  |        |              |                |    |     |                                  |    |    |         |    |    |                                    |  |
| Kohtuullisen helppo-<br>lukuinen  | 40   | 70  |   |  |        |              |                |    |     |                                  |    |    |         |    |    |                                    |  |
| Vaativa   | 25   | 40  |   |  |        |              |                |    |     |                                  |    |    |         |    |    |                                    |  |
| Vaativa matemaatti-<br>nen lauseke  | Minuutti jokais-<br>ta lauseketta<br>kohden. |   |   |  |        |              |                |    |     |                                  |    |    |         |    |    |                                    |  |
| <b>E) VIRTUAALIOPETUS</b><br><b>Oppimistehtävät, yhteydenpito ja kirjalliset tuotokset:</b><br>100sanaa/ tunti<br><b>Kontaktiopetusosuudet (videoneuvottelut yms.):</b><br>1:2<br><b>Kirjallisuus ja oppimateriaali:</b><br>ks. yllä kohta D<br><b>Ohjelmistojen oppiminen:</b><br>8t/ohjelmisto  |  | (2)   |   |  |        |              |                |    |     |                                  |    |    |         |    |    |                                    |  |
| <b>F) PERINTEINEN TENTTI</b><br>8 t: 40 t   |  | 2   |   |  |        |              |                |    |     |                                  |    |    |         |    |    |                                    |  |
| <b>G) TEHTÄVÄKSIANNOT</b><br>ks. C ja D   |  | (2)   |   |  |        |              |                |    |     |                                  |    |    |         |    |    |                                    |  |
| <b>h) JATKUVA ARVIOINTI ---</b>   |  | -   |   |  |        |              |                |    |     |                                  |    |    |         |    |    |                                    |  |

**ISBN 978-951-42-8346-8**

**ISSN 1239-6834**