

## Valintaperusteiden kertomaa<sup>1</sup>

**Jouni Pursiainen**

kemian professori ja OuLUMA-keskuksen johtaja, Oulun yliopisto

*Mitä aineita lukiossa kannattaa lukea? Oulun yliopiston opiskelijavalinnan perusteet kertovat siitä, mitä lukioaineita yliopisto-opinnoissa tarvitaan ja arvostetaan.*

Lukiolla on yleissivistävä tehtävä, mutta lukion tulee myös luoda valmiuksia opinnoille yliopistoissa ja ammattikorkeakouluissa. Tässä käydään läpi ylioppilastutkinnon ainevalintojen ja kirjoitusten arvosanojen merkitystä Oulun yliopiston opiskelijavalinnassa 2016, keskittyen LUMA-aineisiin. Erilliset pääsykokeet on jätetty tarkastelun ulkopuolelle. Opiskelijavalinnan perusteet eivät synny sattumalta, vaan koulutusohjelmat valmistelevat niitä huolella, tavoitteena saada parhaat mahdolliset opiskelijat alalle. Opiskelijavalintatieto auttaa osaltaan tekemään onnistuneita ainevalintoja lukiossa.

### Kansallinen tilanne

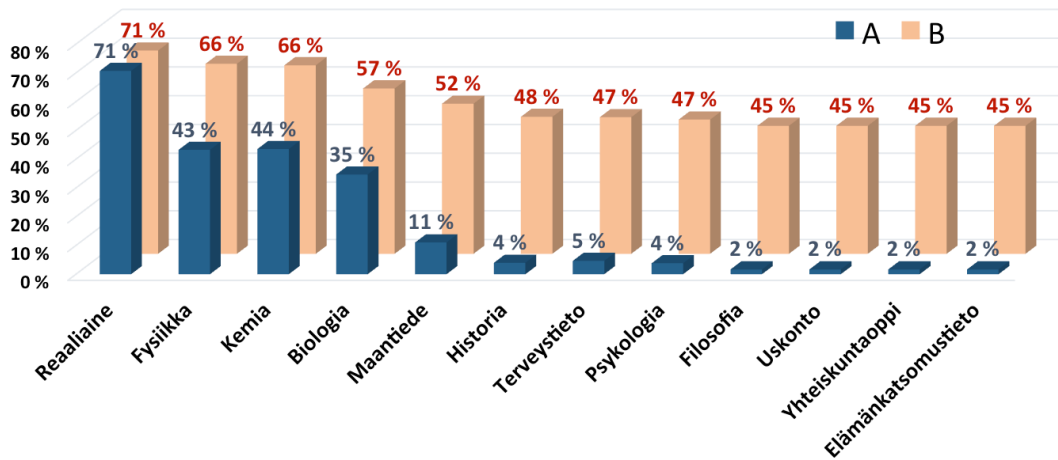
Vuonna 2015 Suomessa valmistui 30618 ylioppilasta, joista pitkän matematiikan kirjoitti 10335 (33.8 %) ja lyhyen matematiikan 14216 (46.4 %). LUMAreaalaineista biologian kirjoitti 5988 (19.6 %), fysiikan 5158 (16.8 %), kemian 4841 (15.8 %) ja maantieteen 3322 (10.8 %) ylioppilasta (Lähde: Ylioppilastutkintolautakunta).

Vuonna 2015 yliopistoihin valittiin Suomessa yhteensä 18714 opiskelijaa, joten näiden lukujen valossa yli-

opistollinen opiskelupaikka on tarjolla 61 %:lle ylioppilaista. Näistä aloituspaikoista LUMA-koulutusaloilla oli 10351 (55 % aloituspaikoista) (Lähde: Vipunen). Tässä LUMA-koulutusaloiksi on luokiteltu seuraavat: luonnontieteellinen, teknillistieteellinen, kauppatieteellinen, lääketieteellinen ja maatalousmetsätieteellinen koulutusala, sekä hammaslääketiede, eläinlääketiede, terveystieteet ja farmasia. Nämä luvut kertovat karua kieltään valtakunnallisesta tilanteesta. Pitkän matematiikan kirjoittaneiden määrä on likimain sama kuin LUMA-koulutusalojen aloituspaikkamäärä, joten pitkän matematiikan avulla on oivat mahdollisuudet saada opiskelupaikka. Fysiikan ja kemian kirjoittaneiden määrä ei riitä täyttämään edes luonnontieteiden (3243) ja teknillisten tieteiden (2566) yhteenlaskettuja aloituspaikkatarpeita! Tilannetta toki helpottaa se, että fysiikan tai kemian kirjoittaneiden yhteenlaskettu määrä on fysiikan ja kemian lukuja suurempi ja myös se, että kaikki fysiikkaa tai kemiaa lukeneet eivät ole niitä kirjoittaneet. Silti voi sanoa, että LUMA-osajista on kansallinen puute.

Oulun yliopisto on monitieteinen yliopisto, jossa on 10 tiedekuntaa ja 40 sellaista koulutusohjelmaa, joihin otetaan opiskelijoita suoraan lukiossa. Kevään 2016 yhteisvalinnassa näissä koulutusohjelmissa on 1810 aloituspaikkaa, jos tarkastelun ulkopuolelle jätetään maisteriohjelmien valinnat ja siirto-opiskelijat. Oulun yliopisto on kansallista keskiarvoa hiukan LUMApainotteisempi: LUMA-tiedekunnissa on noin 3/4 aloituspaikoista.

<sup>1</sup>Teksti on muokattu OuLUMA-keskuksen verkkosivuilla 11.2.2016 ilmestyneestä samannimisestä kirjoituksesta.



Kuva 1: Reaaliaineet Oulun yliopiston valintaperusteissa, joko erikseen nimettyinä (A) tai määrittelemättömän otsikon ”reaaliaine” alla (B).

## Matematiikka ja reaaliaineet Oulun yliopiston valintaperusteissa

Miten ylioppilaskirjoitusten tuloksia käytetään Oulussa valintaperusteina? Tässä rajoitetaan matematiikkaan ja reaaliaineisiin siten, että kullekin ylioppilaskirjoitusten arvosanalle on määritelty kussakin koulutusohjelmassa suhteellinen maksimiarvo 1. Tämän saavuttaa, jos oppiaine on suoravalintaehto tai jos oppiaineen arvosana edustaa pisteytyksessä maksimitasoa. Jos esimerkiksi pitkän matematiikan ylioppilaskokeen laudatur antaa 10 pistettä (maksimipistemäärä ko. koulutusohjelman valintaperusteissa), on pitkän matematiikan suhteellinen arvo 10/10. Jos tällöin lyhyen matematiikan laudaturista saa 6 pistettä, on lyhyen matematiikan suhteellinen arvo 6/10. Näin saadut arvot painotetaan aloituspaikkojen määrällä koulutusohjelmittain. Eli 100 aloituspaikan koulutusohjelmassa pitkä matematiikka saisi esimerkissä painotuksen 100 ja lyhyt 60. Näiden lukujen summa (yli kaikkien koulutusohjelmien) jaettuna aloituspaikkojen määrällä 1810 vastaa kyseisen lukion oppiaineen merkitystä prosentteina Oulun yliopiston aloituspaikoista.

Reaaliaineiden kohdalla tarkastelunäkökulmia on kaksi, riippuen vaihtoehtoisten aineiden käsittelytavasta (Kuva 1). Käsittelytapa A antaa vertailuluvun vain niille reaaliaineille, jotka on nimetty valintaperusteeksi, erikseen tai vaihtoehtoisina. Täysi vertailuarvo annetaan siis silloin, kun vaihtoehdot ovat erikseen nimetyt, kuten ”kemia tai fysiikka, parempi arvosana”. Valintakriteeri ”kaksi parasta reaaliainetta” (tms.) ei sen sijaan tuo vertailulukua millekään reaaliaineelle erikseen, mutta tuottaa otsikon ”reaaliaine” kohdalle vertailuarvon, jonka maksimi on 1. Käsittelytapa A kuvastaa koulutusohjelmien ilmaisemia osaamistarpeita. Käsittelytapa B antaa vertailuarvon jokaiselle niistä reaaliaineista, jotka sisältyvät mainittuun laajempaan joukkoon (kuten ”kaksi parasta reaaliainetta”). B-näkökulma katsoo asiaa hakijan kannalta, antaen

täyden painon jokaiselle oppiaineelle, jotka häneltä voidaan laskea valintapisteiksi.

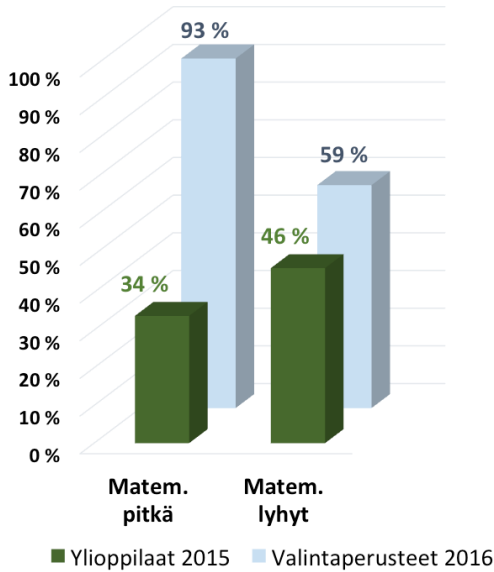
## Ylioppilaiden ainevalinnat vs. valintaperusteet

Valintaperusteiden painotukset saavat konkreettista merkitystä, kun niitä verrataan kunkin lukioaineen kirjoittajien %-osuuksiin. Valintaperusteena pitkää matematiikkaa käyttää peräti 93 % aloituspaikoista ja lyhyttä matematiikkaa 59 %. Silti pitkän matematiikan kirjoittaa vain 34 % ylioppilaista (Kuva 2) ja lyhyen 46 %. Lyhyttä matematiikkaa käytetään valintaperusteena jokseenkin yhtä usein kuin pitkääkin, mutta sen pisteytys on huonompi. Pisteytyksissä hyvin kirjoitettu lyhyt matematiikka voi olla yhtä arvokas kuin huonosti kirjoitettu pitkä matematiikka, mutta hyvin kirjoitettu pitkä matematiikka on todellinen valttikortti useimpiin koulutusohjelmiin.

Perinteiset LUMA-reaaliaineet fysiikka, kemia ja biologia näyttävät samassa valossa kuin pitkä matematiikka (Kuva 3). Nimeltä mainiten fysiikka esiintyy valintaperusteissa 43 %:ssa, kemia 44 %:ssa, biologia 35 %:ssa ja maantiede 11 %:ssa aloituspaikoista. Jos mukaan otetaan myös nämä oppiaineet otsikon ”reaaliaine” alta ovat vastaavat luvut: fysiikka 66 %, kemia 66 %, biologia 57 % ja maantiede 52 % (Kuva 1). Kirjoittajien määrät ovat paljon pienempiä, välillä 15–20 %. Hiukan lievemmin myös maantiede seuraa samaa trendiä. Se, että 80–85 % ylioppilaista ei kirjoita fysiikkaa, kemiaa tai biologiaa, on ongelma, koska näiden oppiaineiden merkitys valintaperusteina on suuri. Syynä voi olla valintaperustetiedon puutteen ohella se, että nämä oppiaineet koetaan vaikeina tai työläinä.

Terveystietoa, psykologiaa, yhteiskuntaoppia kirjoitetaan enemmän (23–37 %) kuin LUMA-reaaliaineita, vaikka ne juuri ja juuri löytyvät nimeltä mainittuina

Oulun yliopiston valintaperusteissa. Näiden oppiaineiden merkitys on lähinnä yleissivistävä.



Kuva 2: Matematiikan kirjoittaneiden osuus vuoden 2015 ylioppilaista ja matematiikka Oulun yliopiston valintaperusteissa 2016.

## Lukioaineiden ja valintojen merkityksistä

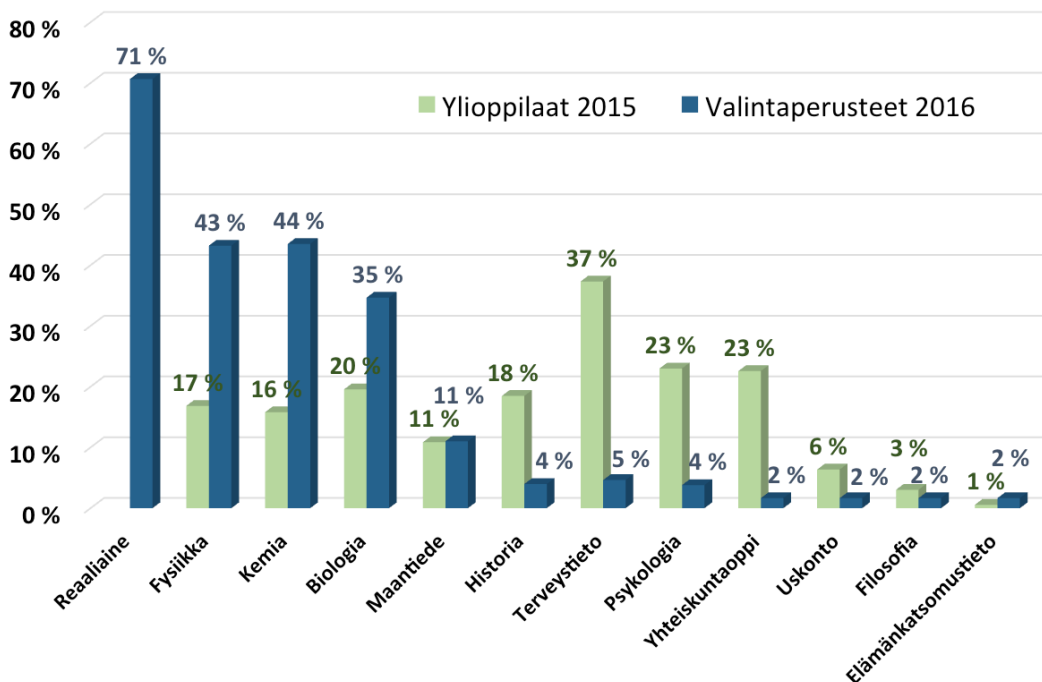
Erityisesti matemaattis-luonnontieteellisissä aineissa kirjoittajien ja yliopistollisen tarpeen välinen epäsuhta on valtakunnallinen ongelma. Opiskelupaikkoja riittää

matemaattisesti orientoituneille nuorille, mutta muut (enemmistö) joutuvat kilvoittelemaan lukumääräisesti vähemmistä ei-matemaattisista koulutuspaikoista ja moni jää ilman. Se, mikä on tuntunut mielenkiintoiselta lukiota aloittaessa, ei välttämättä vastaa tämän maailman tarpeita.

Kyse on myös suomalaisten mahdollisuuksista pärjätä muuttuvassa maailmassa. Maan taloudellinen tulevaisuus, vientiteollisuuden kautta, on kiinni LUMA-aineissa, olipa kyse ICT-alasta, kemian teollisuudesta, kaivosalasta, biotaloudesta tai metsä- tai terästeollisuudesta. Luonnontieteellistä osaamista tarvitaan laajalti myös suljetulla sektorilla, esimerkiksi lääketieteessä.

Keskeisiä yhteiskunnan ja elinkeinoelämän tulevaisuutta koskevia ratkaisuja tekevät 15–16-vuotiaat nuoret. Heillä ja heidän vanhemmillaan on oikeus tietää, tehdessään valintoja peruskoulun jälkeisistä opinnoista, mitä niistä ratkaisuista seuraa. Lukiossa paljolti jo sekin, jos alussa keskityttäisiin pakollisiin. Keskeiset ainevalinnat lykkäytyisivät tuonemmaksi, jolloin ratkaisut eivät enää perustuisi yläkoulusta periytyneeseen asenneilmapiiriin.

Ikäluokkien pieneneminen rasittaa maan tulevaisuutta monella tavalla jatkossa, mutta yliopistoissa LUMA-aineita koskeva epäsuhta kärjistää tilannetta vielä nopeammin. Lukiolaisen kannattaa valita huolella yliopilaskirjoituksiin ne oppiaineet, ”valintojen valttikortit”, joiden avulla hän tavoittelee opiskelupaikkaa. Panostaminen matemaattis-luonnontieteelliseen osaamiseen on mainio sijoitus tulevaisuuteen.



Kuva 3: Reaaliaineita kirjoittaneiden osuus vuoden 2015 ylioppilaista ja reaaliaineet Oulun yliopiston valintaperusteissa 2016.