



VAASAN YLIOPISTON
TIEDOTUSLEHTI

5/1992 17.9.1992

Toimittaja: Leena Haapoja
Toimitussihteeri: Tarja Salo
Painos: 1700

Osoite: Vaasan yliopisto
PL 297, 65101 Vaasa
Puhelin: 961-3248 111
E-mail: lha@uwasa.fi

ISSN 0788-6624

SISÄLLYS

Vaasan yliopiston lukuvuoden 1992-93 avajaispuheenvuorot:	
Rehtori Ilkka Virtanen	1
Lapuan hiippakunnan piispa Yrjö Sariola	5
Yo-kunnan hallituksen puheenjohtaja Tero Mämmelä	7
Itsehallinto kadottanut ideansa ...	9
Heikki Kulla Vaasan yliopiston julkisoikeuden professoriksi	12
Henrik Nikulasta saksan kielen professori	14
Kymmenen vuotta täydennyskoulutusta	16
Uutissatoa	17
A Brief History of Garbo Program Library at the University of Vaasa	20
European Doctoral Programme in Entrepreneurship and Small Business Management	23
Midnight Sun International Workshop on Empirical Research in Finance, 26.6.1992	24
Suvimuistoja	26
Suoritettut tutkimukset	28

Vaasan yliopiston lukuvuoden 1992-93 avajaiset

Rehtori Ilkka Virtasen puhe lukuvuoden avajaisissa

Matemaattis-luonnontieteellinen perussivistys ja yhteiskunnan hyvinvointi

Suomi 75 vuotta

Meneillään oleva vuosi on nimetty itsenäisyytemme 75-vuotisjuhla-
vuodeksi. Vietämme tätä juhluvuotta valtiollisesti itsenäisen 75-
vuotiaan Suomen kunniaksi. Kansakuntana suomalaiset ovat toki
monin verroin vanhempia. Myöskin kansallisella kulttuurillamme on moni-
vuosisataiset perinteet: kaksi vuotta sitten vietimme Suomen yliopistolaitok-
sen 350-vuotisjuhlaa ja tänä vuonna tulee kuluneeksi niinkään 350 vuotta
ensimmäisen suomenkielisen Raamatun painamisesta. Myös järjestäytynyt
valtiollinen elämäme kehittyi varsin pitkälle jo itsenäisyyttä edeltäneen
autonomian aikana. Valtioneuvoston asettama Suomi 75-vuotta -juhla-
toimikunta onkin juhluvuoden ohjelmaa suunnitellessaan halunnut korostaa, että
juhluvuosi on paitsi itsenäisyytemme 75-vuotisjuhla, myös suomalaisuuden
juhla mitä suurimmassa määrin.

Juhlavuoden teemoina ovat luonto, kulttuuri ja hyvinvointi. Nämä
suomalaisuuden keskeiset rakenneosat ovat symbolisesti kuvattuina myös
juhluvuoden tunnusjulistessa.

Luonto on aina kuulunut läheisesti suomalaiseen elämäntapaan ja vai-
kuttanut siihen olennaisesti. Nykyisten maailmanlaajuisten ympäristö-
tuhojen aikana läheinen yhteytemme luontoon korostuu rikkautena, jonka
säilyttäminen on yksi tärkeimmistä pitkän aikavälin yhteiskuntapoliittisista
kysymyksistämme. Kansakuntana olemme jo varsin pitkällä kontrolloides-
samme toimintaamme suhteessa ympäristöömme, suurimmat uhkatekijät
tulevat maamme rajojen ulkopuolelta.

Suomalaisuus on omintakeista oman kielsensä ja kulttuurinsa ansiosta.
Samalla kun kielemme ja kulttuurimme on luonut lujan perustan itsenäisyy-
dellemme, on se osa laajempaa ihmiskunnan perintöä, johon meidän tulee
kansainvälisen kanssakäymisen avulla antaa tulevaisuudessa yhä suurempi
panoksemme. Suomi ja suomalaiset maailmalla sekä ulkosuomalaisten suo-
malaisen juuriensa tunnistaminen ovat muodostaneet yhden keskeisistä
teemoista juhluvuoden ohjelmistossa.

Me suomalaiset olemme kyenneet rakentamaan yhteiskuntaamme hyvin-
voinnin, joka on maapallon huipputasoa. Hyvinvointimme perustuu kansa-
laisten kokemaan sekä materiaaliseen että henkiseen turvallisuuteen. Tätä
kokonaiskuvaa ei meneillään oleva tavanomaista vaikeampi ajanjaksokaan
kykene muuksi muuttamaan.

Korkeatasoisessa koulutusjärjestelmässä hyvinvoinnin perusta

Suomalaisen yhteiskunnan saavutusten keskeisenä tekijänä on ollut maamme korkeatasoinen koulutusjärjestelmä. Koulutusjärjestelmäämme on jatkuvasti kehitetty ja ajantasaistettu. Kahden viime vuosikymmenen aikana se on kokonaisuudessaan uudistettu peruskoulusta aina yliopisto-opetukseen asti. Uudistusten tulokset ovat olleet pääosin myönteisiä. Erityisesti koulutusmahdollisuuksien saavutettavuus yksilön lähtöolosuhteista riippumatta on ratkaisevasti parantunut. Uudistetusta järjestelmästä löytyy kuitenkin myös huolenaiheita. Tarkastelen seuraavassa erästä tällaista huolenaihetta, jolla on laajakantoiset vaikutukset koulutuksen koko kenttään ja sitä kautta koko yhteiskunnan kehitykseen ja hyvinvointiin.

Perussivistyksemme rakentuu toisaalta matemaattis-luonnontieteellisen, toisaalta humanistis-yhteiskuntatieteellisen sivistyksen ja näiden hedelmällisen yhdistämisen varaan. Matemaattis-luonnontieteelliseen koulutukseemme on päässyt kuitenkin syntymään eräitä ongelmakohtia, jotka estävät riittävän perustason saavuttamisen tällä sivistyksen lohkokolla. Ongelmia esiintyy niin peruskoulussa, lukiossa kuin yliopistossakin. Ongelmat ovat luonteeltaan sekä määrällisiä että laadullisia.

Matematiikan ja luonnontieteiden koulutuksessa uudistamistarpeita

Kansainvälisissä koulusaavutusvertailuissa on todettu, että suomalaislapset menestyvät matematiikassa ja luonnontieteissä (fysiikka ja kemia) vielä 10-vuotiaina mainiosti, mutta sijoittuvat lukioaikanaan fysiikassa ja kemiassa 30 vertailumaan joukossa häntäpäähän. Matematiikassa menestys on laajan matematiikan luki-

joiden osalta kohtuullisen hyvä. Hyvät alkusaavutukset siis menetetään lähinnä peruskoulun 5 - 6 viimeisen vuoden aikana. Juuri näiden luokkien opetussisältöihin kohdistuivat peruskoulu-uudistuksen kakkosvaiheen matematiikan opetuksen supistukset ja leikkaukset.

Suomessa sanotaan vallitsevan ylioppilassuman. Todellisuudessa vallitsee sekä ylioppilassuma että ylioppilaspula. Sumaa esiintyy humanistis-yhteiskuntatieteellisesti suuntautuneiden ylioppilaiden kohdalla, matematiikassa ja luonnontieteissä esiintyy päinvastoin pulaa. Lukiossa fysiikkaa täysipainoisesti opiskelleiden ylioppilaiden lukumäärä (= ylioppilaat, jotka ovat vastanneet reaali-kokeen fysiikan tehtäviin) on vuosittain vain 6000-7000, ja on laskusuunnassa. Tyttöjä näistä on noin 1000. On arvioitu, että fysiikkaa opiskelleiden ylioppilaiden vuotuinen tarve olisi vähintään 10 000. Teknilliset korkeakoulut ovat jo joutuneet erityisjärjestelyihin saadakseen riittävästi tarvittavat opiskeluedellytykset omaavia ylioppilaita opiskelijoihinsa. Matematiikan merkityksestä jatko-opintojen kannalta voin mainita esimerkkinä myös aivan läheltä: Vaasan yliopiston ekonomiopiskelijoiden valinnassa todistusarvosanoista (lukion päästötodistus ja ylioppilastutkintotodistus) suurin yksittäinen painoarvo on matematiikalla (laajalla matematiikalla vielä korostetusti) - seikka, jota kokemukseni mukaan ei ole erityisen hyvin tiedostettu edes vaasalaisten lukiolaisten keskuudessa.

Yliopistotasolla suurimmat ongelmat liittyvät opettajinkoulutukseen. Matematiikan, fysiikan ja kemian aineenopettajia valmistui vielä 1980-luvun alussa n. 250 vuosittain. Tällä hetkellä määrä on pudonnut puoleen. Uhkaava opettajapula on vakava tosiasia, sillä ko. opettajia jää lähivuosina eläkkeelle n. 250 vuodesa. Syynä opettajien vähäiseen valmistumiseen on koulutuksen kiinnostamattomuus ja tehottomuus, eivät puuttuvat opiskelijapaikat: taroitukseen varatuista aloituspaikois-

ta on saatu täyteen vain noin puolet, aloittaneista edelleen vain puolet on lopulta valmistunut opettajiksi. Luokanopettajiksi haluaviksi taas on ollut kova tungos. Ongelmana luokanopettajakoulutuksessa on matematiikan ja luonnontieteiden lähes olematon osuus alan perusopinnoista. Lisäksi luokanopettajan valinnaisia erikoistumisopintoja suoritetaan vain harvoin matematiikassa ja luonnontieteissä. Opettajainkoulutuksen kautta koulutusjärjestelmään syntyy takaisinkytketty silmukka, joka kullakin kierroksella vahvistaa esiintyviä puutteita ja ongelmia.

Ongelmien tiedostaminen

Matematiikan ja sen lähitieteiden - luonnontieteiden - ongelmat on nyttemmin varsin laajasti tiedostettu. Tämä onkin ensimmäinen edellytys korjausten aikaansaamiseksi. Koululaitosta koskevalta osalta valmistui kolmisen vuotta sitten komiteamietintö "Matemaattis-luonnontieteellisen perussivistyksen komitean loppumietintö" (komitean puheenjohtajana toimi professori Anto Leikola), joka toteutuessaan ohjaisi kehitystä hyvään suuntaan. Opetusministeriön tuntijakotyöryhmän keväällä 1992 jättämään muistioon sisältyvät ehdotukset valinnaisuuden lisäämisestä ja matemaattis-luonnontieteellisen opetuksen vahvistamisesta ovat jo konkretisoidun muodon saaneita selviä parannusehdotuksia. Opetusministeriö asetti niin ikään keväällä 1991 työryhmän (pj. prof. Pekka Neittaanmäki) arvioimaan yliopistollisen koulutuksen tasoa ja koulutusjärjestelmän toimivuutta luonnontieteellisellä alalla (vastaava työryhmä asetettiin myös humanistiselle alalle). Työryhmä on toiminut ripeästi ja on paikallistanut mm. edellä todetut ongelmat luonnontieteellisen alan opettajinkoulutuksessa ja on jo laatimassa uudistusehdotuksia tilanteen korjaamiseksi. Valtioneuvoston vuosi sitten vahvistama "Koulutuksen ja korkeakouluissa harjoitettavan tutkimuksen



kehittämissuunnitelma vuosille 1991-96" kiinnittää niinkään useassa eri kohdin huomiota matematiikan ja luonnontieteiden opetuksen tehostamistarpeeseen koulutuksen kaikilla tasoilla. Näiltä pohjilta on hyvä jatkaa, tarvitaan vain toteuttamispäätökset.

Ehdotuksia uudistamistoimenpiteiksi

Matemaattis-luonnontieteellisen koulutuksen uudistamisessa on läh-

deittävä liikkeelle jo ala-asteen ylimmiltä luokilta. Tehostamistarve ala-asteella on enemmän laadullinen kuin määrällinen. Laadullinen tehostaminen on kiinni opettajan saamasta matemaattis-luonnontieteellisestä koulutuksesta. Tavoitteena tulisi olla, että luokkien 3-6 matematiikan opetuksesta huolehtisi luokanopettaja, jolla on vähintään approbaturtasoiset tiedot matematiikassa. Vielä parempi ratkaisu olisi, mikäli opetuksesta huolehtisi oma aineenopettaja. Tämä kielissä käytössä oleva ja

siellä välttämättömäksi todettu ratkaisu olisi syytä ulottaa myös matematiikkaan. Yhteistyö ala- ja yläasteen välillä asettaisi käyttöön päteviä aineenopettajia myös ala-asteelle.

Peruskoulu-uudistuksen toinen vaihe v. 1985 oli varsin tuhoisa matematiikan ja luonnontieteiden oppimisedellytyksille. Yläasteen tasokurssien poistaminen ja matematiikan tuntimäärien vähentäminen kautta linjan vaikuttivat ratkaisevasti sekä peruskoulun tuottamaan matemaattis-luonnontieteelliseen sivistykseen yleisesti että ennen kaikkea alan jatko-opintoedellytyksiin lukiossa. Kevään 1991 ylioppilaskokelaiden kohtaamat suuret vaikeudet laajan matematiikan kokeessa olivat selkeä osoitus tästä. Yläasteen matematiikan tuntimäärät onkin palautettava ennen vuotta 1985 vallinneelle tasolle. Tästä ovat mm. viittaamieni työryhmien mietinnöt yksimielisiä. Tämän lisäksi on otettava huomioon yläasteen oppilailla jo ilmenevät taipumus- ja suuntautumiserot. Tuntijakotyöryhmä esittää ratkaisuksi valinnaisten kurssien avulla rakennettavia eri laajuisia ainekohtaisia oppimääriä. Matematiikan osalta olisi syytä harkita eriyttämistä vieläkin voimakkaammin. Lukion yleisen ja laajan oppimäärän tapaan ja ajatusta edelleen kehittään matematiikasta voitaisiin muodostaa kaksi rinnakkaista oppiainetta: "matematiikka", jonka valitsisivat mm. lukioon aikovat, tekniikan ja kaupan opintoihin peruskoulusta siirtyvät jne., ja "laskento", käytännönläheistä arkipäivän laskentoa sisältävä matematiikan oppimäärä.

Lukion matematiikan ja luonnontieteiden opetuksen keskeisenä ongelmana on oppilaiden riittämätön hakeutuminen näiden aineiden opiskeluun. Peruskouluvaiheen puutteet, raskaiksi koetut (erityisesti laajat) oppimäärät ja ylioppilastutkinnon eräät rakenteelliset ominaisuudet ovat ohjaamassa valintoja ei-toivottuun suuntaan.

Peruskoulun yläasteen matematiikan tuntien taannoinen vähentäminen on johtanut siihen, että lukion laajan matematiikan ensimmäinen kurssi joudutaan kuluttamaan lähinnä peruskouluasioiden kertaamiseen. Yläasteen opetuksen tehostaminen sallisi suoraan etenevän opetuksen lukiossa heti alusta alkaen, mahdollistaisipa edellä esitetty yläasteen opetuksen eriyttäminen tälle matematiikan opetukselle suorastaan esilukiomaisia piirteitä. Tämä yhdessä Linkolan komitean esittämän opetettavan aineksen karsinnan kanssa mahdollistaisi laajan oppimäärän syvällisemmän tuntemuksen ja hallinnan kohtuullisella työmäärällä. Lukion matematiikan yleinen oppimäärä on nykyisellään eriytynyt laajasta oppimäärästä lähinnä laajuutensa puolesta. Oppimäärää tulisi edelleen eriyttää lähinnä eri aloille suuntautuviin soveltamismahdollisuuksiin tutustuttamisen suuntaan.

Fysiikan oppisisällöt vaativat samantyyppistä uudistamista kuin matematiikankin. Laajan oppimäärän aineksia on karsittava, jotta opetettavan aineksen omaksumiseen ja fysiikan kokeellisen tieteen olemukseen tutustumiseen saadaan lisää aikaa. Fysiikan yleisen oppimäärän tulee paitsi toimia luonnontieteellisen maailmankuvan rakentajana niin esitellä fysiikan yhteyksiä muihin luonnontieteisiin, tuotantotoiminnan lainalaisuuksiin ja ympäristökysymyksiin.

Fysiikan osalta suurin ongelma on kuitenkin aineen muita reaaliaineita huonompi asema lukion opetussuunnitelmassa. Oppilas voi nykyisin jättää fysiikan kokonaan pois ohjelmastaan kun hän sen sijaan joutuu tutustumaan muihin reaaliaineisiin vähintään kahden kurssin verran (pl. tyypillinen valinnaisaine psykologia). Ylioppilaskirjoitusten oppilaan lukusuunnitelmaa ohjaava vaikutus ja vallitseva tapa keskittyä reaalikokeessa vain 2 - 3 aineeseen johtavat yhdessä helposti siihen, että valinnaiset kurssit sijoitetaan niihin aineisiin, joiden opiskelu joka tapauk-

sessä on aloitettu. Fysiikka tulisikin saattaa valintojen osalta samanarvoiseen asemaan muiden reaaliaineiden kanssa. Tuntijakotyöryhmä on ehdottanut fysiikassa kaikille yhteistä pakollista osaa, jonka jälkeen olisi mahdollisuus valinnaisiin lisäopintoihin. Ehdotus täyttää em. samanarvoisuusvaatimuksen. Vaihtoehtoisesti voitaisiin tässäkin harkita voimakkaamman eriyttämisen ja väljempien valintamahdollisuuksien tietä. Reaaliaineita koskevia säädöksiä voitaisiin kehittää kansainvälisen IB-lukion suuntaan: opiskelija valitsisi tarjolla olevista reaaliaineista tietyn minimilukumäärän. Riittävä yleissivistys tulisi turvatuksi tälläkin tavalla, ja toisaalta valituissa aineissa päästäisiin jo suhteellisen laajoihin kokonaisuuksiin ja syvälliseen omaksumiseen.

Vielä on puututtava ylioppilastutkinnon merkitykseen lukion matematiikan ja fysiikan opintoja ohjaavana tekijänä (tai oikeammin: koopinnoista pois ohjaavana tekijänä).

Ylioppilastutkinnon osalta on luonnollista, että tutkintoon kuuluvat pakollisina kokeet äidinkielessä, toisessa kotimaisessa kielessä ja vieras kielessä. Oudolta tuntuu sen sijaan reaalikokeen ja matematiikan kokeen asettaminen toistensa vaihtoehtoiksi, kuuluvathan sekä reaaliaineet että matematiikka kuitenkin jokaisen oppilaan opinto-ohjelmaan. Linkolan komitean ym. työryhmien ehdotukseen sekä reaalikokeen että matematiikan kokeen pakollisuudesta on helppo yhtyä. Oppilaskohdaiset valintamahdollisuudet säilyvät tällöinkin väljinä toisaalta reaalikokeen sisällä, toisaalta matematiikan oppimäärän valinnassa. Käytännössä ehdotuksen toteutumisella on merkitystä ennen kaikkea matematiikan aseman kannalta.

Ylioppilastutkinnon arvostelussa noudatetaan varsin pitkälle suhteellista arvostelua: eri arvosanoja tulee eri vuosina ja eri aineissa suurin piirtein samat prosenttiosuudet. Suuri perusjoukko mahdollistaa tämän menettelyn. Menettely on kuitenkin epäoikeudenmukainen lähtöedelly-

tysten, kiinnostuksen, motivaation ym. perusteella muodostuneille valinnaisryhmille, sillä heidän saavutamansa tulokset normitetaan yhdenmukaisiksi koko perusjoukon saavuttamien tulosten kanssa. Laajan matematiikan lukeneet ja sen ylioppilastutkinnossa pakollisena kirjoittavat muodostavat tärkeimmän tällaisen erityisryhmän (ylimääräisen kielen kirjoittavat muodostavat vastaavanlaisen ryhmän). Laajan matematiikan arvosanjakauman tulisi olla lähempänä esim. ko. oppilaiden reaalikokeen jakaumaa kuin kaikkien oppilaiden reaalikokeen jakaumaa. Esimerkiksi keväällä 1991 pakollisen matematiikan kirjoittaneet ylsivät (ylimääräisen) reaalikokeen jokaisessa oppiaineessa (siis myös historiassa, uskonnossa, psykologiassa jne.) parempaan keskimääräiseen tulokseen kuin reaalikokeen pakollisena kirjoittaneet. Kuitenkin heidän matematiikan kokeensa arvosteltiin selvästi ankarammin kuin heidän reaalikokeensa, vieläpä ankarammin kuin vertailuryhmän reaaliokoe.

Arvoisat kuulijat! Valitsin aikoinani matematiikan opintojeni pääaineeksi. Matematiikan, erityisesti sen taloudellisten ja yhteiskunnallisten sovellutusten opettamisesta ja tutkimisesta tuli sittemmin ammatini. Suuntautumisestani johtuen asiantuntemukseni on enemmän matematiikan sovellutusten ja sovellutusmahdollisuuksien kuin varsinaisen matemaattisen kehittelyn alueella. Huoleni matematiikan ja luonnontieteiden koulutuksen tilasta ei ole siten pelkästään - eikä edes ensisijaisesti - niitä itseään koskeva, vaan laajasti koko koulutusjärjestelmämme toimintakykyyn ulottuva. Koulutusjärjestelmämme toimivuus taas on välttämätön edellytys kansakuntamme hyvinvoinnin kehittymiselle jatkossakin. Suomi ei voi rakentaa tulevaisuuttaan voiman tai rahan valtaan. Tiedon valta - vallan muodoista jaloin ja oikeudenmukaisin - on ainoa mahdollisuutemme.