

Luonnontiedon portaat kaadettiin

Kaarle Kurki-Suonio

Kurssimuotoisen lukusuunnitelman valmistelu oli jättiläisyritys.

Vuonna 1974 valtioneuvosto teki siitä periaatepäätöksen, jota toteuttamaan opetusministeriö asetti toimikunnan saman vuoden elokuussa. Tavoitteiden ja sisältöjen yksityiskohtaiseen valmisteluun perustettiin syksyllä 1975 jaokset eri sisältöalueita varten ja maaliskuussa 1976 työryhmät kuhunkin oppiaineeseen sekä viiteen ns. läpäisyaiheeseen. Niitä olivat kasvatus kansainvälisyyteen, mielenterveyskasvatus, perhe- ja kuluttajakasvatus, viestintäkasvatus ja ympäristökasvatus. Myöhemmin lisättiin rauhankasvatus ja työkasvatus.

Tässä työvaiheessa valmistuneet oppimääräsuunnitelmat muodostivat lukion opetussuunnitelmatoimikunnan 1384-sivuisen mietinnön pääosan sen ilmestyessä 31. tammikuuta 1977.

Mietintö lähti laajalle lausuntokierrokselle ja kevättalvella 1978 asiantuntija-armeija kutsuttiin ylimääräiseen palvelukseen tarkistamaan suunnitelmia lausuntojen perusteella. Valtioneuvosto vahvisti 21. kesäkuuta 1978 lukusuunnitelman rajoitettua kolmivuotista kokeilua varten.

Kokeilu sinänsä teetti paljon

työtä kouluissa ja kouluhallituksessa. Suunnitelmat oli mukautettava koulun toiminnan tasolla, palaute tuotettava sopivassa muodossa, kerättävä ja hyödynnettävä. Lisäksi työskenneltiin kuumeisesti uusien oppimateriaalin tuottamiseksi.

Kouluhallituksen esitys lukusuunnitelmaksi valmistui toisen kokeiluvuoden keväällä 28. helmikuuta 1980. Oppiainetyöryhmät koottiin vielä kerran tarkistamaan oppimääräsuunnitelmia kokeilun palautteen ja uusien ohjeiden mukaisesti. Suunnitelmat valmistuivat pääosin kesällä 1981.

TUHON VAIHEET

Kun opetusministeri Pär Stenbäck sai esityksen käsiinsä, alkoi tapahtua. Hän ajoi kaikella arvovallallaan suunnitelmaan muutoksia, jotka toteutettiin kahdessa vaiheessa. Polttopisteessä olivat suunnitelman kolme peruskysymystä: 1. valinnaisuus, 2. vieraiden kielten asema ja 3. luonnontieteiden asema.

Kouluhallituksen lopullisessa esityksessä oli pakollisena kaksi oppilaalle vierasta kieltä. Luonnontieteiden kokonaisuus oli säilytetty ehjänä, joskin äärimmäisen niukkana. Neljällä luonnontieteellä oli oma vähimmäisosuutensa, yhteensä

vähintään kahdeksan kurssia.

Suunnitelman mukaan pakollisten kurssien pienin määrä oli 62,5 ja oppilaan oli opiskeltava vähintään 67,5 kurssia.

Opetusministeri Stenbäck ilmoitti, ettei hän missään tapauksessa hyväksy esitystä, jossa myös kolmas oppilaalle vieras kieli ei ole pakollinen. Hänen esityksestään valtioneuvosto vahvisti 15. elokuuta 1980 lukusuunnitelman, jonka mukaan oppilaan pakolliseen kieliohjelmaan kuuluu kolme kieltä, yhteensä 21 kurssia äidinkielen lisäksi. Kemian ja maantieteen (!) aseman vahvistaminen nosti luonnontieteiden vähimmäismäärän yhdeksään kurssiin.

Näin Stenbäck varmisti, että suunnitelma oli mahdoton. Oppilaan pakollisten kurssien pienin mahdollinen määrä oli sen mukaan 69,5 ja vähintään 75,5 kurssia oli otettava.

Vastalauseiden vyöry tyydytti ministeriä, joka sai näin hyvän syyn perustaa työryhmän valmistelemaan seuraavaa siirtoa. Ryhmästä sivuutettiin luonnontieteet. Vain kulttuurimaantieteen edustaja oli mukana takamassa näennäisen edustuksellisuuden ja tarkoitettun tuhoisan lopputuloksen.

Työ pidettiin salassa loppuun asti. Ensimmäinen julkisuuteen tullut tieto oli vasta valtioneu-

voston päätös 22. joulukuuta 1981. Päätöksessä fysiikka siirrettiin valinnaiseksi aineeksi.

Lukusuunnitelman raskautta temppeu ei muuttanut. Pakollisten kurssien määrä aleni 67,5:een. samalla opiskeltavien kurssien määrää alennettiin 72:een, joten minimiohjelmassa valinnaisuus väheni!

Ministerin toimien laajakan-toisuutta ei selvästikään ole yleisesti ymmärretty. Muutokset kumoavat koko suunnittelun keskeiset perusteet. Kouluhallituksen pitkäjänteistä ja asian-tuntevaa valmistelut yötä ei olisi voinut täydellisemmin mitätöidä.

Vieraiden kielten ja luonnon-tieteiden asema oli suunnittelun alusta lähtien keskeinen kysymys. Opetusministeriön asettama toimikunta antoi syksyllä 1975 sisällöllisen suunnittelun lähtökohdaksi perusohjeet, joiden mukaan raskasta kieliohjelmaa on kevennettävä ja luonnon-tieteiden asemaa on vahvistettava.

Kansainvälisten vertailujen ja yleisten sivistys- ja kasvatustäkökohtien perusteella ohjeista on helppoa olla periaatteessa samaa mieltä, vaikka Stenbäck kumosi-kin ne. Lukiomme kieliohjelma on ainutlaatuisen raskas ja luonnon-tieteiden osuus lukion ope-tusohjelmassa on ainutlaatuisen suppea. Viimeksi tämän on to-dennut läntisten teollisuusmaiden taloudellisen yhteistyön ja kehi-tyksen järjestön OECD:n tutkija-ryhmä viime syksynä lausunnos-saan Suomen koululaitoksesta.

TASAPAINO

HORJUJ

Nimenomaan luonnontieteet

ovat surkastuneet. koska huma-nistisilla tieteillä on perinteisesti vahvempi asema.

Nykyinen kulttuuri on voi-makkaasti luonnontieteellinen. Luonnontieteiden sivuuttaminen yleissivistävässä koulutuksessa hävittää olennaisen osan kaikkien muiden oppiaineiden mielek-kydestä. Tasapaino katoaa ai-van kuten yhden jalan amputointi riistää olennaisen osan mahdolli-suuksista käyttä toista jalkaa. Juuri näin kasvatetaan luonnon-tiedettä ja tekniikkaa pelonsekai-esti kunnioittavia arvoinvalide-ja.

Suomen lukio kasvattaa yli-oppilaita, jotka ovat harvinaisen tietämättömiä nykyaikaisen maa-ilmankuvan perusteista ja harvi-naisen toimintakyvyttömiä ny-kyisessä teknistyneessä elinym-päristössä ja osaavat paljastaa sivistymättömyytensä harvinaisen monella kielellä.

Kannattaa panna merkille luonnontieteiden sisältöalueen jaoksen yhteisesti toteamat kaik-kia luonnontieteitä yhdistävät yleiset "integraatioaiheet":

1) Luonnontieteellinen meto-di ja ajattelutapa (mittaamisen ja teorianmuodostuksen suhde. luonnontieteellinen käsitteenmuodostus. reaaliajattelu ja mal-lit. teorian ja sovellutusten suh-de).

2) Mittaaminen. suurejärjes-telmä. mittaustulosten käsittely ja tekniset apuvälineet.

3) Luonnontieteiden yhteinen peruskäsitteistö. yleiset perus-luonnonlait ja niiden merkitys. aineen rakenne. erityisesti ener-gia. sen säilyminen ja suhde jär-jestykseen luonnossa.

Kaikki nämä aiheet ovat fy-siikan opetuksen peruskysy-myksiä. Fysiikka on kaikkien luonnontieteiden yhteinen ydin, sillä se käsittelee kaikkien luonnonilmiöiden yhteisiä. yleisiä peruslakeja. Muut luonnontieteet rakentuvat sen tarjoamalle perus-talle erilaisina kohdetieteinä, ne kohdistuvat tiettyyn rajattuun ilmiöluokkaan.

Kemia tutkii aineiden lajeja ja niiden muuttumista toisikseen. Sen perusta on toisaalta atomien. molekyylien ja aineen rakenteen fysiikka ja toisaalta aineen mak-rooskoopisten ominaisuuksien. erityisesti lämpö- ja sähköilmi-öiden fysiikka.

Biologia tutkii elollista luon-toa. johon myös ihminen osana kuuluu. Kohteensa tähden myös biologia on keskeisen tärkeä oppiaine. Nykyaikaisen bio-logian opetus ei kuitenkaan ole mahdollista ilman sekä kemian että fysiikan perusteiden tunte-musta.

Maantiede on vain osaksi luonnontiede. Siltä osin kuin se on, se on täysin riippuvainen fy-siikasta. Alue-, talous- ja kult-tuurimaantiede tarvitsevat toki tuekseen luonnontieteitä niin kuin muukin humanistinen ja yhteiskunnallinen opetus, mutta niiden lisääminen ei paranna luonnontieteiden asemaa.

Stenbäckin temppeu oli mah-dollisimman tehokas: isku luon-nontieteiden opetusta vastaan. Se poisti pohjakerroksen luonnon-tieteiden nelikerroksisesta raken-nuksesta ja suisti näin kolme ylempää irtotiedon tiilikasaksi. Näin se torjui tehokkaasti luon-nontieteellisen maailmankuvan opetuksen ja tekniseen elinympä-

ristöön tutustumisen lukiossa. Suomen koululaitoksen perinteinen silmälappuhumanistisuus pelastettiin viime tingassa.

Opetussuunnitelmatoimikuntakaan ei aluksi ymmärtänyt luonnontieteiden välisiä suhteita. Sen ensimmäinen esitys "vahvisti" luonnontieteiden asemaa tulkitsemalla psykologian luonnontieteeksi, lisäämällä maantieteen opetusta ja vähentämällä fysiikkaa, jonka se jätti valinnaiseksi.

Samaa virttä veisaa nyt myös opettajien ammattijärjestö OAJ, jossa kielten opettajien ylivoimalla asetellaan luonnontieteiden pyramidia kärjelleen. Heidän esityksensä mukaan pohjakeroksen poistaminen ei riitä, vaan myös toinen kerros, kemia on -varmuuden vuoksi - siirrettävä valinnaiseksi. Sancta simplicitas!

HÄMMENTÄVÄ KOKEILU

Fysiikan asema ja merkitys tulivat sen sijaan korostetusti esiin mietinnöstä annetuissa lausunnoissa. Yliopistojen, ammattiyhdistysten (mm. SAK:n), työnantajajärjestöjen jne. lausunnoissa todettiin lähes yksimielisesti fysiikan välttämättömyys yhteisenä oppiaineena.

Valtioneuvosto korjasikin luku-suunnitelmaa kokeilua varten siten, että tämä vaatimus toteutui - kunnes Stenbäck mitätöi lausuntojen merkityksen.

Päätös johti kokeilussa huomattaviin vaikeuksiin siksi, että fysiikan yleistä oppimäärää samalla lyhennettiin yhdellä kolmasosalla. Tiedon alueista fysiikka on ylivoimaisesti rakenteellisin. Jokainen supistus vaatii kaiken suunnittelua alusta

lähtien uudelleen, jotta opetuksen ehjä kokonaisuus olisi mahdollinen.

Kokeilu alkoi elokuussa, kun fysiikan työryhmä vasta sai ensimmäisen kokouskutsun tätä työtä varten. Suunnitelma työstettiin kovalla kiireellä ja saatiin valmiiksi 20. syyskuuta. Kouluhallitus saattoi sen kokeilijain tietoon 30. lokakuuta. Oppimateriaalejakaan ei voitu ryhtyä aikaisemmin suunnittelemaan tähän täysin uudentyypiseksi suunniteltuun fysiikan opetukseen.

Ensimmäiset palautteet ilmaisevatkin ensi sijassa kokeilijain hämmennyksen, kun oli kokeiltava opetusta, johon ei ollut sen paremmin suunnitelmia kuin kirjojakaan.

Kokeilusuunnitelmassa kulakin neljällä luonnontieteellisellä oppiaineella oli pieni pakollinen osuutensa. Ensimmäisen kerran Suomen lukion historiassa oli mahdollista päästä kokeilemaan järjestelmällistä luonnontieteellisen maailmankuvan opetusta.

Eri oppiaineiden työryhmät toimivat läheisessä yhteistyössä. Tuloksena oli toisiaan tukevien ja toisilleen perustuvien fysiikan, kemian, maantieteen ja biologian suunnitelmien kokonaisuus. Tämä integraatio näkyy niin selvästi, että sitä on väärinkäsittäen tulkittu päällekkäisyydeksi. Eriytyisesti fysiikan yleisessä oppimäärässä perustan rakentaminen muille luonnontieteille on keskeistä.

Näin suunniteltuina nämä neljä oppiainetta yhdessä olisivat voineet täyttää varsin mittavan tehtävän niiden yksityisten

osuuksien pienuudesta huolimatta. Nyt, kun Stenbäck on potkaissut tältä kokonaisuudelta jalat alta, muut luonnontieteet joutuvat istumaan ilmassa.

Suuressa viisaudessaan opetusministeri päätti, että kemiaa, biologiaa ja maantiedettä on voitava opettaa niillekin, jotka eivät valitse fysiikkaa, fysiikkaa edellyttävien suunnitelmien mukaan.

Asiantuntemattomat tuijottavat tässäkin kohden täysin virheellisesti vain yhteisten aineiden lukumäärään. Luonnontieteet liittyvät toisiinsa paljon läheisemmin kuin mitkään muut oppiaineet. Ilman fysiikkaa muut luonnontieteet ovat paljon hajanaisempi ja raskaampi osa opetusohjelmassa. Samanlainen kevennys kieliohjelmassa olisi kieliopin siirtäminen valinnaiseksi.

FYSIKAALINEN KULTTUURI

Suunnitelmissa on uutta aikaisempaa paljon voimakkaampi fysiikan yleissivistävän merkityksen korostus, joka välttämättä seuraa lukion tavoitteista. Fysiikka sovellutuksineen on keskeinen osa nykyaikaista kulttuuria. Nykyaikainen maailmankuva on fysiikallinen maailmankuva.

Fysiikallinen ajattelutapa on tieteellisen ajattelun selvimpiä perusmalleja ja muodostaa yleisen lähtökohdan todellisuuteen tukeutuvalla reaaliajattelulle. Fysiikan peruslait sanelevat ihmisen vaikutusmahdollisuudet. Asettavat rajat hänen toiminnalleen ja säättävät sen seuraukset.

Niiden tunteminen on siksi

vastuullisen toiminnan ja päätöksenteon perusedellytyksiä. Fysiikka on jo kauan ollut poliittista, taloudellista ja yhteiskunnallista kehitystä säätelevä voimatekijä Elinkeinoelämä nojautuu fysiikan sovelluksiin, ja ne ovat osa ihmisen jokapäiväistä elinympäristöä.

Näitä perusteluja ei koko suunnittelun aikana edes yritetty kiistää. Sen sijaan niitä pyrittiin ahkerasti piilottelemaan, ja niiden julkituomisen puolesta fysiikan työryhmä sai taistella loppuun asti.

Ryhmä pyrki alusta lähtien kirjaamaan nämä perustelut niin yksityiskohtaisesti ja selvästi, että humanisti, jopa poliitikkokin voisi ne ymmärtää. Loppujen lopuksi ryhmä olikin ainoa, joka perusteli oppiaineensa tavoitteet ja sisällöt yksityiskohtaisesti liittäen ne asetettuihin lukion yleisiin tavoitteisiin.

Fysiikan merkitystä tekniikan ja tuotantoelämän perustieteenä korostettiin erityisesti suunnitelmien tarkistusvaiheessa. Luku-suunnitelman tarkistusta varten valtioneuvosto antoi toukokuussa 1979 joukon uusia ohjeita, jotka oli kiteytetty seitsemäksi yleisvaatimukseksi.

Kuudes vaatimus on yksi selvimpiä: sen mukaan "työkasvatuksen ja teknologian opetus toteutetaan kaikille yhteisenä oppimääränä siten, että työelämän organisaatioita ja suhteita koskeva oppijakso opetetaan yhteiskuntaopin yhteydessä ja tuotantotoiminnan teknologista perustaa koskeva oppijakso opetetaan fysiikan yhteydessä siten, että mainittuihin oppiaineisiin opetuksellisesti kytkeytyvä työ-

elämään tutustuminen järjestetään hyväksikäyttäen alueen elinkeinoelämän tarjoamia mahdollisuuksia".

Valtioneuvoston ohje velvoitti siis suunnittelijat pitämään fysiikan kaikille yhteisenä ja liitti uusia velvoitteita fysiikan ja muiden oppiaineiden väliselle yhteistyölle. Nämä olivatkin viimeisen suunnitteluvaiheen keskeiset kysymykset fysiikan työryhmän työssä.

PERUSLINJOJEN RISTIRIITA

Fysiikan yleinen oppimäärä suunniteltiin erityisesti täyttämään fysiikan yleissivistävää tehtävää. Sen esittäminen luku-suunnitelmaan on johdonmukainen seuraus lukion yleisistä tavoitteista ja perusteluista. Samalla ne asettavat sille vastuunalaisen tehtävän, jossa fysiikan omasta merkityksestä ja rakenteesta johtuvien vaatimusten lisäksi on huolehdittava integraation, läpäisyvaiheiden sekä teknologian ja työkasvatuksen velvoitteista.

Oppimäärä on lyhyiden maailmanennätys vastaavan tason fysiikan oppimäärästä. Sen suunnittelussa oli todella äärimmilleen keskityttävä siihen, mitä on pidettävä tärkeimpänä. Siksi tämäkin päättely pyrittiin tekemään mahdollisimman huolellisesti ilman ennakoasenteita ja kirjaamaan päättelyn perustelut ja johtopäätökset.

Lukion yleisten tavoitteiden perusteella päädyttiin esittämään kolme selvää perusoppiaineen määrittelyperustetta:

1) Tiedollisen sisällön valintaperusteet ovat tiedon yleisyys,

yleispätevyys ja käytännön merkitys eli sovellettavuus.

2) Opetuksen on johdatettava fysiikan menetelmän perusteiden omaksumiseen yhtenä tieteellisen tiedon hankinnan perusmenetelmistä.

3) On tuotava esiin reaaliajattelun kasvattavaa oppiainesta, jossa fysikaalisen tiedon luonne, erityisesti sen kokeellisuus, sen pätevyysalueen rajoitukset ja sen sidonnaisuudet tulevat näkyviin.

Nämä on syytä tuoda esiin, koska niihin sisältyvät opetuksen ns. tieteellisyyden perusperiaatteet ja ne soveltuvat yleistettyinä kaikkiin aineisiin.

Ministeri Stenbäckin ajamat muutokset tekevät tyhjiksi koko suunnitelman. Hänen mielipiteensä peruslinjat ovat niin räikeässä ristiriidassa suunnitelman perusteiden kanssa, että ne ovat yhteen sovittamattomia. Siksi on itsestään selvää, että tulos on mahdoton.

Stenbäckin peruslinjoille rakentuvat suunnitelmat vaatisivat seitsenvuotisen urakan alkamisen kokonaan alusta. Mistä löytynevät asiantuntijat tekemään suunnitelmia vastoin parempaa tietoaan?

"Älymystöllä" on syytä olla syvästi pettynyt Svenska folkpartietin mutaiseen koulupolitiikkaan.