



Matematiikkadiplomeja Solmun avulla

Marjatta Näätänen

Dos., Helsingin yliopisto

Mikä on matematiikkadiplomi?

Jyväskylän normaalikoulun opettaja KT *Pirjo Tikkanen* sai idean matematiikkadiplomista Kirjan ja Ruusun päivänä 2007, jolloin koulussa jaettiin alakoululaisille diplomeita lukuharrastuksesta. Lukudiplomi on oppilaiden lukuharrastusta kannustava tunnustus, joka on ollut tarjolla jo vuosia. Pirjo Tikkanen alkoi miettiä, voitaisiinko tarjota vastaavaa myös matematiikassa. Hän tunsikin matematiikkalehti Solmun ja kysyi minulta, voisiko Solmu toimia jakelukanavana. Aikani mietittyäni lupasin yrittää. Solmun etusivulta <http://solmu.math.helsinki.fi> löytyy nyt reitti matematiikkadiplomien sivulle, siellä on ohjeet ja 1., 2. ja 3. Diplomi tehtävien. Kauniit luontoaiheet ja lapsia motivoivat diplomit on suunnitellut graafikko Marjaana Beddard. Toimintaa on rahoittanut *Jenny ja Antti Wihurin säätiö*.

Lukudiplomin tavoin myös matematiikkadiplomien tarkoitus antaa mahdollisuus hausalle ja hyödylliselle harrastukselle, tarjota haasteita ja hauskaa toimintaa lapsille. Diplomitehtäviä voi tehdä yksin, kaverien kanssa, perheen yhteisenä harrastuksena, oppitunnilla. Diplomitehtävät sopivat myös kerhotoimintaan ja yksityiseen kertaukseen. Diplomitoiminta ei ole oppilaiden välistä kilpailua, vaan oppilaille tarjotaan hauskoja ja haastavia tehtäviä jo ensi luokasta alkaen. Niillä oppilas voi ottaa mittaa itsestään. Jotkut tehtävät ovat helppoja, jotta kaikki pääsevät mukaan, toiset taas haastavat vaativampaan pohdintaan. Ajatteluhan on kehi-

tettävä samoin kuin lihaksia. Ellei harjoittele, ei edistyäkään. Tehtäviä ratkaistaessa on toivottavaa keskustella toisten kanssa, jotta matematiikan kielen käyttö kehittyä ja itse kukin joutuu pukemaan sanoiksi ajattelunsa. Oppilas saa pyytää neuvoa ja tehdä yhteistyötä. Tärkeintä on, että innostus herää ja oppilaat huomavat oppivansa matematiikkaa. Diplomi palkitsee harrastuksen ja antaa ponnistelun jälkeisen tuloksen ilon.

Matematiikkadiplomien tehtävät

Tehtävät syventävät Perusopetuksen opetussuunnitelman 2004 matematiikan sisältöalueita. Diplomit eivät kuitenkaan ole tiukasti sidottuja vuosiluokkiin, vaikkakin diplomien numerointi 1., 2., jne. kertoo etenemisestä suunnilleen vuosiluokkien mukaisesti.

Esimerkiksi ensimmäiselle luokalle on tehtäviä luvuista ja laskutoimituksista, algebran alkeista, geometriasta ja mittaamisesta, tietojen käsittelystä ja tilastoista, eri vaihtoehtojen etsimisestä sekä ongelmanratkaisusta. Näitä tehtäviä ratkaistaan tulosteelle kirjoittaen ja piirtäen, jotta erittäin tärkeä ja nykyisin liian vähälle harjoitukselle jäävä hienomotoriikka kehittyä. Tehtävät ohjaavat koululaisia käyttämään myös toimintavälineitä ongelmien ratkaisemiseksi. Esimerkiksi piirrettyä kynää mitataan pienillä ja isoilla paperiliittimillä. Niiden tarkoituksena on tarjota oivallus mittayksikön merkityksestä mittaustulokseen. Kuvioiden pinta-alan mittaamiseksi leikataan pikkuneliöitä, joilla kuvio pei-

tetään kertaalleen. Näin oppilas saa konkreettisia kokemuksia ajattelunsa perustaksi.

Tehtävillä pyritään antamaan lapsille kokemuksia matematiikan käsitteistä, jotka tarkentuvat myöhemmin matkalla konkreettisesta abstraktiin. Matematiikan oman rakenteen tuominen mukaan on tärkeää. Esimerkiksi lukujen jaollisuutta pohjustetaan alusta alkaen, murtolukuja havainnollistetaan piirroksin paljon ennen itse murtoluvuilla laskemisen aloittamista, symmetriaa käytetään hyväksi. Arviointia ja tulosten tarkistamista tehdään systemaattisesti, jotta suuruusluokat tulevat havainnollisiksi; tämä on ilmeisesti tarpeen, sillä viime aikoina on ylioppilaskirjoituksissakin annettu täysin mielettömiä vastauksia arviointia vaativiin tehtäviin.

Diplomin käyttö koulussa

Tehtävät ja diplomit ovat tulostettavissa matematiikkalehti Solmun sivulta. Lukuvuoden alussa opettaja voi käynnistää diplomitoiminnan. Alussa tehtäviin tutustutaan tunnilla tai parilla koulussa. Kun oppilaat ovat ymmärtäneet toiminnan idean, tehtävät voidaan antaa vapaa-ajan harrastukseksi.

Opettaja voi esitellä diplomitoimintaa vanhempainillassa. On toivottavaa, että vanhemmat osallistuvat lastensa matematiikkaharrastukseen ainakin tukemalla sitä. Lukuvuoden lopulla tehtävät tuodaan kouluun diplomin saamiseksi.

Matematiikkadiplomia voidaan käyttää monella tavalla; vaikka opettaja ei heti ryhtyisikään diplomitoimintaan, hän voi kertoa siitä niille, jotka haluavat harrastaa tehtävien ratkaisua itsenäisesti, kotona tai kavereiden kanssa.

Myönteiset kokeilukokemukset

1. ja 2. Diplomin tehtäviä on kokeiltu mm. Jyväskylän normaalikoulussa. Noin puolet ykkösluokkalaisista on siellä tehnyt 1. Diplomitehtävät. Oppilaita ovat innostaneet erityisesti haasteelliset päättelytehtävät. Haukiputaalla melkein puolet kakkosluokkalaisista teki kokonaan 2. Diplomitehtävät. Heistä tehtävien suorittaminen oli mukavaa ja innostavaa, vanhemmatkin saivat hieman pohdittavaa, sillä tehtävät eivät suinkaan ole pelkkiä laskutehtäviä. Oppilaat ovat innostuneita ja ylpeitä diplomistaan. Joku oppilas on kehystänyt diplomin huoneensa seinälle. Monet oppilaat ovat tallenta-

neet diplomin muistojen laatikkoon, jossa on merkittäviä tapahtumia lapsen elämästä.

Vanhempien mukaan lapset kysyvät usein: ”Mitä nyt tekisin?” Matematiikkadiplomin tehtävät ovat tyydyttäneet lasten toiminnan tarvetta. Diploma on myös monipuolistanut lasten harrastuksia. Matematiikan talon rakentamisessa on alkuperustus erittäin tärkeä. Ensimmäisinä vuosina syntyvät perustiedot ja asenteet. Myönteiset kokemukset kannustavat jatkamaan. Diplomitehtävissä on vaikutteita monelta taholta. Toiminnassa on mukana matematiikan opetuksesta kiinnostuneita luokanopettajia kuten Pirjo Tikkanen, joka oli idean keksijä. Suomalaisen oppilaiden kansainvälisissä oppimistulosvertailuissa tulevat säännöllisesti esille suomalaisille ominaiset jakaumat, joista huiput puuttuvat. Tuskin suomalaiset kuitenkaan eroavat muista matematiikanoppimiskyjensä suhteen. Kenties selitys onkin, ettei oppilaille tarjota kylliksi haasteita ja erityyppisiä tehtäviä sekä painoteta keskittyneitä itsestä työskentelyä ja ajattelua.

Diplomitoiminnan tulevaisuus

Nyt ovat valmiina 1., 2. ja 3. Diplomin tehtävät. Niitä voi tarjota oppilaille. Toiminnassa edetään sitä mukaa, kun tehtävät saadaan valmiiksi. Keväällä on aika jakaa diplomit harrastajille juhlallisessa tilaisuudessa lukudiplomien jaon yhteydessä.

Opettajien ehdotukset tehtäviksi, muut kommentit, kokemukset diplomien käytöstä ja kysymykset ovat tervetulleita. Niitä voi lähettää osoitteeseen marjatta.naatanen@helsinki.fi tai pirjo.tikkanen@hirspek.fi

Mikäli opettaja haluaa diplomitehtävien vastaukset käyttöönsä, voi hän pyytää niitä koulunsa sähköpostiin. Julkiseen jakeluun vastauksia ei sijoiteta. Suomalaisille oudoimpien tehtävätyyppien johdattelua on yleisissä ohjeissa Solmun Diplomisivuilla.

Kiitokset

Ideoita ja muuta työpanosta ovat antaneet Eszter Neményi, Heli Hakulinen, Marja Huovila, Alli Huovinen, Anni Lampinen, Anna-Maija Risku, Pirjo Tikkanen. Lukuisten yksityiskohtien hiomista vaativan teknisen työn on suorittanut Juha Ruokolainen, diplomit suunnitellut Marjaana Beddard ja taloudellisen tuen on antanut Jenny ja Antti Wihurin säätiö.