

Tampereen LUMATE-keskuksen toimintakertomus

Tampereen teknillinen yliopisto (TTY), Tampereen yliopisto (TaY), Taloudellinen tiedotustoimisto, Tampereen kauppakamari, Tampereen teknillinen seura ry ja Teknologiateollisuus ry sopivat perustamissopimuksella Tampereen LUMATE-keskuksen perustamisesta keväällä 2011. Tampereen ammattikorkeakoulu (TAMK) liittyi mukaan vuoden 2015 alusta. Taloudellinen tiedotustoimisto lopetti toimimisen ohjausryhmässä vuoden 2015 lopussa. Laajempi ja yksityiskohtaisempi toimintasuunnitelma esitettiin sopimuksen perustelumuistiossa.

1. Yleiset tavoitteet

LUMATE-keskuksen yksi tärkeimmistä tavoitteista on innostaa lapsia ja nuoria luonnontieteiden, matematiikan ja teknologian oppimiseen ja harrastamiseen. Tulevaisuudessa tämän toivotaan näkyvän alasta innostuneiden opiskelijoiden määrän kasvuna, mikä takaisi myös riittävästi hyviä osaajia alan opettajiksi, tutkijoiksi ja yritysten tuotekehityksen tehtäviin.

2. Tavoitteet toimintakaudelle 2015-2017

2.1 Yhteistyö koulujen, korkeakoulujen ja yritysten välillä

- luonnontieteet, matematiikka ja teknologia -innostuksen lisääminen
- järjestämällä toiminnallisia kerhoja, kursseja, kilpailutoimintaa, tutkimusprojekteja ja luentosarjoja
- täydentämällä oppilaitosten opetusta
- edistämällä innovatiivisten yhteistyöverkostojen muodostumista eri alojen ja toimijoiden kesken
- ottamalla opettajiksi opiskelevat mukaan toimenpiteiden toteuttamiseen
- luomalla foorumin, jossa oppiminen, tiede- ja yritysmaailma yhdistyvät luontevaksi kokonaisuudeksi

2.2 Yhteistyö, verkostoituminen ja näkyvyys

- yritysten, oppilaitosten ja opettajankoulutuslaitoksen välisen yhteistyön ja vuorovaikutuksen kasvattaminen
- alueen korkeakoulujen välisen yhteistyön edistäminen
- eri oppiasteiden välisen yhteistyön tukeminen
- alueella olevan huippuosaamisen sekä korkeatasoiseen tutkimukseen perustuvan opetuksen ja koulutuksen näkyvyyden lisääminen
- kansainvälisen LUMA-toiminnan lisääminen alueella

2.3. Koulujen opettajien tukeminen, tieteellisyyden välittäminen kouluihin ja sen integrointi opetukseen

- tuki- ja resurssikeskus oppilaitosten opettajille ja opettajiksi opiskeleville
- opettajien odotusten, toivomusten ja tarpeiden huomiointi
- opettajien täydennyskoulutus

3. Toimintaympäristö

3.1 Ohjausryhmä

Tampereen LUMATE-keskuksella on ohjausryhmä, joka päättää keskusta koskevista strategisista linjauksista ja toiminnan suuntaviivoista sekä merkittävistä yhteistyösopimuksista. Ohjausryhmän puheenjohtajana ja LUMATE-keskuksen johtajana toimi professori Esa Räsänen (TTY) ja varajohtajana yliopistonlehtori Jorma Joutsenlahti (TaY). Muita jäseniä olivat apulaisprofessori Vesa Hytönen (TaY), johtaja Juha Koski (Tampereen kauppakamari ja Tampereen Teknillinen Seura ry), yliopettaja Ulla Miekkala (TAMK), aluepäällikkö Jukka Nieminen (Teknologiateollisuus), lehtori Riikka Sirén (MAOL ry), yliopettaja Sami Suhonen (TAMK), professori Minnamari Vippola (TTY).

3.2 Henkilöstö

Vuonna 2017 LUMATE-keskuksessa työskenteli kaksi henkilöä, toiminnanjohtaja Susanna Petäjästä ja koordinaattori Laura Salkonen, joka aloitti tehtävässä 6.3.2017. He vastasivat keskuksen operatiivisesta toiminnasta ohjausryhmän linjausten mukaisesti.

4. Toimintakertomus 2017

4.1 Kokeellinen toiminta:

- LUMATE-keskus järjesti sekä kevät- että syyslukukaudella kahdeksan tiedekerhoa. Molempina lukukausina kaksi kerhoista oli Tampereen yliopistolla, muut kerhot järjestettiin Teknillisen lukion LUMATE-luokassa. Kevään kerhoista kaksi oli kerhosisällöllä 1, kaksi kerhosisällöllä 2, yksi kerhosisällöllä 3 ja yksi sisällöllä 4. Lisäksi oli yksi ohjelmointi- ja yksi legorobottikerho. Kerhot olivat alakoululaisille suunnattuja paitsi legorobottikerho 5.-8.-luokkalaisille. Syksyn kerhoista yksi oli kerhosisällöllä 1, kaksi sisällöllä 2, yksi sisällöllä 3 ja yksi sisällöllä 4. Lisäksi oli yksi elektroniikka- ja yksi ohjelmointikerho. Kerhosisällöt ovat tarkemmin kuvattuna lumate.fi -sivustolla. Kaikki syksyn kerhot olivat alakoululaisille. Kerhoihin haki 340 lasta, joka oli vähemmän kuin edellisinä kausina. Tähän saattoi olla syynä muuttunut käytäntö Helmi-viestinnässä. Saattaa olla, että viesti ei tavoittanut kaikkia perheitä. Iltaisin pidettäviin kerhoihin pääsi 56% hakeneista. Palautetta kerättiin sekä lapsilta että vanhemmilta 1-4 -asteikolla. Kevään kerhojen palautteiden keskiarvo oli 3,5. Syksyn kerhopalautetta päivitettiin asteikolle 1-3. Kerhojen palautteiden keskiarvo oli 2,6. Kerhomaksu on vapaaehtoinen. Vuonna 2017 vapaaehtoisista kerhomaksuista tuli tuloja 637,09 €.
- Kaikille avoimien kerhojen lisäksi keväällä ja syksyllä järjestettiin neljä koulukohtaista iltapäiväkerhoa (HIP). Keväällä oli alakouluikäisille tiede 2 -kerho Peltolammin koulussa, Etelä-Hervannan koulussa oli legorobottikerho ja Koiviston koulussa ohjelmointikerho. Yläkouluikäisille järjestettiin Tesoman koulussa Tekniikkakerho. Syksyllä järjestettiin yhdeksän HIP-kerhoa. Tiedekerhoja järjestettiin Koiviston ja Lentävänniemen kouluissa, ohjelmointikerhoja järjestettiin Koiviston ja Leinolan kouluissa. Messukylän koulussa pidettiin ohjelmointi ja teknologia -kerho. Legorobotti -kerhot olivat Etelä-Hervannan ja Atalan kouluissa sekä yläkoululaisille suunnattu teknologia & elektroniikka -kerho Tesoman koulussa. Vuoden aikana näissä iltapäiväkerhoissa oli lapsia/nuoria yhteensä 156. Syksyllä kerätyn kerhopalautteen keskiarvo oli 2,7 asteikolla 1-3. HIP -toimintaa koordinoi Tampereen kaupunki.
- Edellisvuonna aloitettua tiedepysäkkitoimintaa jatkettiin myös vuonna 2017. Tiedepysäkit ovat avoimien ovien tapaisia iltoja, joissa pääsee tutustumaan LUMATEN toimintaan ilman sitoutumista kerhossa käyntiin. Toisaalta niiden kautta lapset, jotka eivät arpoudu kerhoihin pääsevät kuitenkin harrastamaan. Aiheina keväällä oli ohjelmointi (Bitwisen suunnittelema sisältö), ongelmat ja illuusioid, muovien maailma ja sähkö ja magnetismi. Syksyn aiheet olivat

ääni, rakentelua, luonto, ja pulmat ja illuusioid. Kävijöitä on ollut sekä keväällä että syksyllä noin 50 henkeä per kerta eli yhteensä noin 400 henkeä.

- Tiedekesäleirejä järjestettiin yhteensä viisi kahden ensimmäisen koululaisten lomaviikon aikana. Ensimmäisellä viikolla oli leirit esikoulun, 1- ja 2.-luokan päättäneille, 3-5.-luokan päättäneille sekä 6-8.-luokan päättäneille. Toisella viikolla leirit olivat kahdelle nuorimmalle ryhmälle. Kaikki leirit olivat viiden päivän mittaisia päiväleirejä (klo 9-15) ja ne pidettiin Teknillisellä lukiolla. Leiriläiset tutustuivat kemian ihmeisiin, ohjelmointiin ja robotiikkaan, biologiaan ja ympäristöön, magneetteihin ja 3D -tulostukseen sekä rikostutkimukseen. Leireillä tehtiin vierailuja TTY:n kemian- ja geolaboratorioon sekä TUTLabiin. Vapriikin luonnontieteelliseen museoon tutustuttiin myös. Leireillä kävi vieraita; Hydraulic press channel –ryhmä sekä Nao-robotti. Leireille otettiin 20 osallistujaa per leiri. Hakijoita oli yhteensä tasan 400 lasta, joista siis 100 (5 x 20) pääsi mukaan. Kesäleireiltä saadun palautteen ka. 3,5 asteikolla 1-4.
- Syyslomaleirin sijaan järjestettiin kolmena päivänä (klo 9-15) Tiedepysäkit. Kaksi päivää pidettiin Teknillisellä lukiolla ja yksi päivä puuhattiin TUTLabissa TTY:llä. Tiedepysäkin aiheina olivat ”mistä näitä ääniä tulee”, ”pikkukemistit” ja ”digitaalisen työskentelyn paja. Paikalla kävi kolmen päivän aikana yhteensä noin 500 henkilöä.
- Kerhosisältöjen kehittämistä on jatkettu. Ohjelmointikerhon sisältöä on jäsennelty sekä suunniteltu kokonaan uusi ohjelmoinnin jatkokerho, joka otetaan ohjelmistoon keväällä 2018.

4.2 Tapahtumat

- Kaikille avoimia Tiedekahviloita (Café Scientifique) järjestettiin yhteensä 9 kertaa. Vuonna 2017 Tiedekahvilat järjestettiin pääkirjasto Metson Lehmus-salissa. Aiheet vaihtelivat kvanttifysiikasta nano- ja rikoskemian. Yleisön määrä vaihteli 30-100 hengen välillä. Vuoden aikana kävijöitä oli n. 500.
- LUMATE-keskus koordinoi keväällä Teknologiateollisuuden pilotoimaa My Tech –ohjelmaa. LUMATE:n alueella pilottiin lähti mukaan yksi yläkoululuokka, teemana tulevaisuuden elinympäristö, ja lukioluokka teemanaan kiertotalous ja ilmastonmuutos. My Tech -ohjelmassa paneudutaan ensin koulussa tehtävien kautta valittuun teemaan. Sen jälkeen aiheeseen tutustutaan tutkimusnäkökulmasta opintovierailulla ja sitten viimeiseksi yritys­näkökulmasta yritysvierailulla. Molemmat opintovierailut tehtiin TTY:lle. Yläkoululaisryhmä tutustui robotiikan laboratorioon ass. prof. Minna Lanzin johdolla. Yritys­näkökulmaan perehdyttiin vierailulla Fastemsille. Lukiolaiset perehtyivät TTY:llä leviin ja ympäristösuunnitteluun ass. prof. Marika Kokon ja ass. prof. Anna-Maija Lakaniemen kanssa. Opintokäynnillä he pääsivät visioimaan kiertotalouden toteutustapoja tulevaisuuden kaupunkiympäristössä ja tutustumaan tarkemmin mikroleviin sekä miten niitä voitiin hyödyntää tulevaisuuden kiertotalousajattelussa. Yritysvierailu tehtiin Tammermateriaaliin.
- Tieteen päivät järjestettiin Tampere-talossa 21.1.2017. LUMATE:lla oli tapahtumassa tiedetyöpajat lapsille. Työpajoissa kävi yhteensä n. 250 lasta.
- Lasten akatemia –luento pidettiin Tieteen päivien yhteydessä Tampere-talossa. Aiheena oli: Miten taide tutkii? Lapsia luennolla oli lähemmäs 100. Kevään toinen luento oli 1.4. otsikolla Mitä ötökät tekevät öisin? ja paikkana oli Tampereen yliopiston iso luentosali. Syksyn Lasten akatemia –luennot olivat 23.9. otsikolla Lapsia pihaleikeissä ja rottajahdissa ja 11.11. Mitä tapahtuu törmäyksessä? Lapsia luennoilla on ollut 60-100.
- Molekyylibiologian laboratoriokurssi lukiolaisille pidettiin 20-22.1.2017 BioMediTechillä. Kurssi oli omakustanteinen (100 €). Kurssi tarjottiin lukiolaisille syventävänä biologian kurssina. Kurssille osallistui 28 opiskelijaa.
- Pirkanmaan ja Etelä-Pohjanmaan alueiden StarT-festarit järjestettiin Tamkilla 4.4. Festareilla oppimisyhteisöt esittelivät projektitoitaan ja parhaat työt palkittiin pääsyllä StarT-gaalaan Helsinkiin 23.5.2017. Edellä mainituilta alueilta oli festareilla esillä n. 30 eri projektityötä.

Gaalaan pääsi kaksi eri projektityötä sekä yksi hyvä käytänne. Matt Parker esiintyi LUMA-päivillä 22.5. sekä seuraavana päivänä Tampereella, Klassillisella lukiolla.

- Keskus osallistui Sampolassa 17.5. pidettyyn Hip-hurraa tapahtumaan. Tapahtumassa eri HIP-kerhojen palveluntuottajat esittelivät omaa toimintaansa.
- LUMATE oli mukana Spark-festareilla Monitoimitalo 13:ssa 20.5. ohjelmointityöpajoilla. Spark-festarit ovat Taite –kulttuurikasvatuskeskuksen järjestämä alakouluikäisille suunnattu kulttuuri- ja taidefestari.
- Toukokuussa järjestettiin kolme opettajien täydennyskoulutusta; ViLLE ja Metsästä mikroskooppiin sekä Vesistömittaus. Koulutukset ovat osa LUMA-keskus Suomi hankkeita. Paikalla oli 25 ja kahdessa jälkimmäisessä 40 opettajaa. ViLLE-koulutus pidettiin Tammelan koulussa ja Metsästä mikroskooppiin ja Vesistömittaukset Moreeniassa. Robbo-koulutuksessa oli mukana yhdeksän LUMATE-ohjaajaa. Koulutus oli Teknillisellä lukiolla.
- LUMATE osallistui 29.9. järjestettyyn Tutkijoiden yö –tapahtumaan. LUMATE järjesti lasten työpajat kulttuurikeskus Rullassa. Työpajoissa kävi lapsia 227. Lisäksi tapahtuman yhteydessä fyysikkoseura ja LUMATE yhdessä järjestivät fysiikka-aiheisen tapahtuman Vapriikissa. Luennolla oli paikalla (ml. verkon kautta) n. 250.
- Bitwisen työntekijöiden lapsille järjestettiin tiede-aamupäivä 20.10.2017. Lapsia oli mukana 15.
- Toisen asteen opiskelijoille oli Korota-kurssitarjottimella valittavana LUMATE-kurssi, jossa opiskelijat pääsivät tutustumaan matemaattis-tekni-luonnontieteellisiin aiheisiin niin teoriassa kuin hands on –työskentelyn avulla kolmella kampuksella (TTY, TaY ja TAMK). Kurssi järjestettiin lukioden 2. jaksossa ns. 8 palkissa (ti ja to klo 15-17). Kurssin laajuus oli 1 op. Kaikki halukkaat eivät mahtuneet mukaan kurssille. Kurssille otettiin 40 opiskelijaa.
- Lokakuussa oli Tesoman koulun opettajille 3D-tulostimen käyttökoulutus. Koulutuksen piti LUMATE:n ohjaaja Lauri Pitkälä.
- Tekniikan päivät järjestettiin Tampere-talossa 11.11.2017. LUMATE:lla oli työpajat sekä lapsille että aikuisille. Lasten pajassa tutustuttiin veren koostumukseen, mikroskoipoitiin yms. Aikuisten Mitattu minä –työpajassa pystyi mittaamaan keuhkojen tilavuuksia, verenpainetta, ponnistusvoimakkuutta. Työpajoissa kävijöitä oli n. 450.
- Lapsi mukaan työpaikalla –päivä järjestettiin TTY:llä 24.11. LUMATE:lla oli robotti-työpaja, huulirasvan valmistusta ja pelejä ja pulmia.

4.3 Muu toiminta

- Asiantuntijapankki laajennettiin myös yläkouluihin. Pankissa on tällä hetkellä luennoitsijoita 58 ja aiheita heiltä yhteensä 136. Vuonna 2017 pidettiin kuusi asiantuntijaluentoa. Kaikki pyynnöt on saatu täytettyä.
- Tampereen Teknillinen Seura ry tarjoaa Tampereen kaupunkiseudun yhdeksäsluokkalaisille ja Tampereen kaupunkialueen kuudesluokkalaisille LUMATE-stipendejä. LUMATE:n tehtävänä oli hoitaa nimien keruu sekä saajien tilitiedot stipendirahan siirtämistä varten.
- StarT-toimintamalli pilotoitiin 2016-2017. Kyseisenä lukuvuonna Petäjistä toimi Tämä toimii –teeman työryhmän pj:na.
- Petäjistä osallistui Cambridgen Science-festivaaleille maaliskuussa.
- Tehtiin yhteistyötä Tampereen yliopiston Kasvatustieteiden yksikön kanssa ottamalla aineenopettajaopiskelijoita suorittamaan pedagogisten opintojen laajentavaa harjoittelua. Harjoittelun suoritti keväällä kolme opiskelijaa ja syksyllä kaksi.
- Petäjistä ja Salkonen osallistuivat kansallisille LUMA-päiville ja kansainväliseen StarT-gaalaan Helsingissä toukokuun lopussa. Ohjelmassa oli monipuolisia työpajoja ja tietoisuuksia sekä verkostoitumista uusien ja vanhojen kollegoiden kanssa. LUMA-päivien yhteydessä järjestettiin myös kansainvälinen LUMA-aineiden opetuksen symposium ISSE 2017 sekä StarT –toimintamalliin kuuluva StarT-gaala, jossa palkittiin 40 kansallista oppimisyhteisöä ja 15

ulkomaista oppimisyhteisöä.

- LUMATE aloitti yhteistyön Tampereen kaupungin varhaiskasvatuksen kanssa. Yhteistyöhön lähti mukaan yhdeksän päiväkotia ja esiopetusryhmää. Ryhmät tekivät LUMATE-aiheisia projekteja, joihin LUMATE tarjosi tukea (StarT-/LUMATE-lähettiläät). Valmistuvilla projekteilla oli mahdollista osallistua StarTiin.
- Etelä-korealaisia vieraita tutustui LUMATE-keskuksen toimintaan 17.8.2017. Johtaja ja Salkonen esittelivät toimintaa.
- Petäjistö esitteli etelä-korealaisille (30) LUMATE-keskuksen toimintaa 27.9.
- LUMA-Suomen kehittämisohjelman hankkeina ovat projektioppiminen matematiikassa sekä sujuvuutta ja joustavuutta peruslaskutaitoon. Ensiksi mainittua on suunnitellut ja kehittänyt ja nyt kouluttanut Elina Viro ja jälkimmäistä Maarit Laitinen.
- Yrityskylään tulleet ja TTY:n kampuskierroksen valinneet yhdeksäsluokkalaiset vierailivat myös LUMATE-keskuksessa. Heille kerrottiin, mitä toiminteita LUMATE:lla on tarjolla heidän ikäisilleen.
- Kauksulta kuuhun –vanhempainilta Kaukajärven koululla 31.10. Toiminnallisessa illassa oli pH-aiheinen LUMATE-työpaja.
- LUMATE-lähettiläät tekivät 10 eri ryhmään vierailuja.
- StarT-lähettiläsvierailuja tehtiin syksyllä 11 ryhmään.

4.4 Viestintä

- LUMATEN toiminnasta viestitettiin lähettämällä uutiskirjeitä LUMATEN postituslistalle noin kerran kahdessa kuussa. Uutiskirjeisiin oli koottu seuraavien muutaman kuukauden tapahtumat.
- LUMATEN kerho- ja leiritoiminnasta tiedotettiin Tampereen kaupungin kautta suoraan lasten sähköisiin reissuvihkoihin (Helmi ja Wilma).
- LUMATE:lle luotiin omat Facebook ja Instagram –tilit. Varsinkin Facebookin kautta tiedotetaan tapahtumista aktiivisesti.
- Muita viestintäkanavia LUMATEN tapahtumista olivat TTY:n, TaY:n ja TAMK:n intranetit ja tapahtumakalenterit, Aamulehden menoinfo, Tampereen Teknillinen Seura, BMOL ja MAOL sekä yhdyshenkilöt, joiden kautta tieto kulkee suoraan kouluille.
- Peruskoulun rehtoreita lähestyttiin syksyllä sähköpostilla, jossa lyhyesti kerrottiin, mitä LUMATElla on tarjolla kouluille ja opettajille. Viestissä tarjottiin myös lyhyttä visiittiä esim. opettajankokouksen alkuun kertomaan tarkemmin ko. toiminteista. Käyntejä syksyllä oli seitsemän.
- Petäjistö ja Salkonen esittelivät LUMATE-keskuksen toimintaa TTY:n TTI-tdk:n kehittämispäivässä 18.8.2017. Esittelystä poiki uusia asiantuntijoita asiantuntijapankkiin.
- Esittelyt opinto-ohjaajille yhdessä TTY:n hakijapalveluiden kanssa.
- Esittelyt vanhempainilloissa, Kaukajärven koululla 31.10.
- Toimittiin osana LUMA-keskus Suomen viestintäryhmää ja tiedotettiin omista tapahtumista myös kansallisessa LUMA.fi-portaalin tapahtumakalenterissa.