



Kemianluokka Gadolinin toimintakertomus 2024

LUMA-tiedeluokan, Kemianluokka Gadolinin päätavoitteena on innostaa tulevaisuuden tekijöitä kemian opiskeluun ja oppimiseen uusien, tutkimusperustaisten ja yhteisöllisten toimintamallien ja aktiviteettien kautta. Yhteistyötä tehdään tiiviisti koulujen, yliopistojen, yritysten ja muiden yhteiskunnan asiantuntijoiden kanssa. Kemianluokka Gadolin tukee opettajia varhaiskasvatuksesta toiselle asteelle opetussuunnitelmien perusteiden tavoitteiden mukaisesti. Toiminnassa myös tulevien opettajien koulutus ja aiheen tutkimus on keskeisessä roolissa. Kauden 2024 päätteeksi tiedeluokan nimi muuttui LUMAlab Gadoliniksi.

Kansallinen ja kansainvälinen vaikuttavuus saadaan LUMA-keskus Suomen (11 yliopistoa, 13 LUMA-keskusta) kanssa tehtävän yhteistyön kautta, ja toimintakaudella yhteistyötä on tehty erityisen tiiviisti Päijät-Hämeen LUMA-keskuksen sekä Junior Univeristyn kanssa. LUMA-tiedeluokka, Kemianluokka Gadolin toimii osana Helsingin yliopiston tiedekasvatustoimintaa (osa LUMA-keskus Suomi -verkostoa). Lisäksi Kemianluokka Gadolinin perustoiminnassa huomioidaan uusin tutkimustieto kemiasta ja kemian tiedekasvatuksesta sekä opettajankoulutuksesta.

Kemianluokka Gadolinin toimintaa vuonna 2024 ohjasivat LUMA-toiminnan valtakunnalliset tavoitteet (ks. myöhemmin kemian tiedekasvatuksen periaatteet) sekä yhteistyökumppaneiden asettamat tavoitteet, jotka on laadittu Kemianluokka Gadolinin kehittämistyöryhmän kanssa.

Vuosi 2024:

Opintokäynneillä tavoitettu 4658 lasta ja nuorta.

Vuoden kohokohtia olivat erityisesti kolmen uuden etätyöpajan kehittäminen. Lisäksi vuoden aikana osallistuttiin useisiin tapahtumiin ja kehitettiin uusia yhteistyömuotoja.

Mukana ohjaamassa toimintaa toimintakaudella 2024 olivat Neste Oyj, Borealis Polymers, Kemianteollisuus, Kemira, Suomen Bioteollisuus ja Thermo Fisher Scientific.



Tavoitteet ja periaatteet 2024

Vuodelle 2024 oli määritelty seuraavat päätavoitteet yhteistyössä kehittämistyöryhmän kanssa:

1. Uusien oppimisyhteisöjen tavoittaminen virtuaalisten toimintamuotojen kautta sekä perustoiminnassa oppimisyhteisöjen tukeminen alakouluista toiselle asteelle.
2. Ammatillisen relevanssin huomioimista kaikissa toimintamuodoissa yhteistyössä elinkeinoelämän, median, oppilaitosten, LUMA-keskus Suomi -verkoston ja tutkijoiden kanssa.
3. Kehitetään erityisesti virtuaalisia opintokäyntiaktiviteetteja ja tapahtumia tutkimuspohjaisesti, yhteisöllisesti ja Kemianluokka Gadolinin painopistealueiden mukaisesti.
4. Ylläpidetään ja kehitetään aktiivista vuorovaikutusta kohderyhmien kanssa, erityisesti sosiaalisen median kanavissa Kemianluokka Gadolinin painopistealueiden mukaisesti.

Kemian tiedekasvatuksen periaatteet

- i. Toiminta keskittyy toiminnallisiin opintokäynteihin, jossa lapset ja nuoret testaavat kehittämis- ja tutkimuskohteina olevia uusia kokeellisia aktiviteetteja ja digitaalisia toimintamuotoja. Opintokäyntien vaikuttavuudesta kerätään palautetta ja aktiviteetteihin liittyy opinnäytetöitä ja tutkimusta. Tämän lisäksi toimintaan osallistuu opettajia, opettajaopiskelijoita ja perheenjäseniä. Toimintaa pyritään järjestämään suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi.
- ii. Kemianluokka Gadolin tekee yhteistyötä elinkeinoelämän, median ja tutkijoiden kanssa. Yhteistyötä tehdään myös yli tiederajojen ja muiden korkeakoulujen kanssa LUMA-ekosysteemissä.
- iii. Toiminta kytkeytyy kiinteästi opettajien peruskoulutukseen ja jatkuvaan oppimiseen. Uusia ratkaisuja, yhteistyömalleja ja pedagogisia innovaatioita kehitetään hyödyntäen uusinta tutkimustietoa ja kehittämistutkimusta (design based research) opetussuunnitelmien tueksi. Toimintamalli pohjautuu oppivan yhteisön malliin, jossa kaikki oppivat toisiltaan. Kemianluokka Gadolin toimii myös tutkimusympäristönä, jota kautta saadaan lisäymmärrystä mm. toiminnallisten opintokäyntien relevanssista henkilökohtaisella, ammatillisella ja yhteiskunnallisella tasolla.



Kuva 1. Gadolinin toiminnassa keskeistä ovat opintokäynnit, joissa tutustutaan kemian uusiin kokeellisiin töihin.

Toimintamuotojen toteutuminen

Toiminnalle asetetiin neljä keskeistä toimintamuotoa päätavoitteiden ja periaatteiden konkreettiseksi saavuttamiseksi. Vuoden 2024 keskeisin toiminta on kuvattu näiden toimintamuotojen kautta seuraavissa kappaleissa.

Toimintamuoto 1: Uusien oppimisyhteisöjen tavoittaminen virtuaalisten toimintamuotojen kautta sekä perustoiminnassa oppimisyhteisöjen tukeminen alakouluista toiselle asteelle.

Toiminnallisia opintokäyntejä toteutettiin sekä lähi- että etävierailuina vuoden 2024 aikana yhteensä 239 kappaletta, ja niihin osallistui yhteensä 4658 lasta ja nuorta.

Kouluaste	Opintokäyntien lukumäärä
Varhaiskasvatus	51
Alakoulu	112
Yläkoulu	33
Toinen aste	43

Vierailumuoto	Opintokäyntien lukumäärä	Vierailijoiden määrä
Etäopintokäynnit ja -työpajat	151	2924
Lähivierailut	88	1734
Yhteensä	239	4658

Opintokäynneistä kerätyn **palautteen** perusteella Kemianluokka Gadolin on onnistunut **erinomaisesti** sekä lähi- että etävierailuille asetetuissa tavoitteissa. Palautteissa korostui positiivisina puolina oppilaiden mahdollisuus tutustua oikeaan laboratorioon, **nähdä kemian laitoksen tiloja** sekä opettajien osalta uusien kokeellisten töiden näkeminen vierailuiden aikana. Myös ohjaajat koettiin hyviksi, ja **kiitosta sai erityisesti heidän tapansa kohdata lapsia ja nuoria**. Etätyöpajojen osalta opettajat kokivat hyväksi sen, että he pääsivät tekemään tutkimuksellisia töitä oppilaidensa kanssa omassa luokassaan siten, että ohjaaja kertoi lisätietoa aiheeseen ja tuki tarvittaessa tutkimusten tekemisessä.

Uusia ryhmiä osallistui Gadolinin toimintaan sekä lähivierailuilla että etätyöpajoissa. **Etätyöpajoissa tavoitimme kokonaan uusia kouluja erityisesti Länsi-Suomesta**, esimerkiksi Laihiaalta ja Seinäjoelta. Lähivierailuilla saimme oppilaita aiempaa enemmän myös Uudenmaan ulkopuolelta, muun muassa Lahdesta. Markkinointia erityisesti etätyöpajoista tehtiin myös muiden LUMA-keskusten kautta.



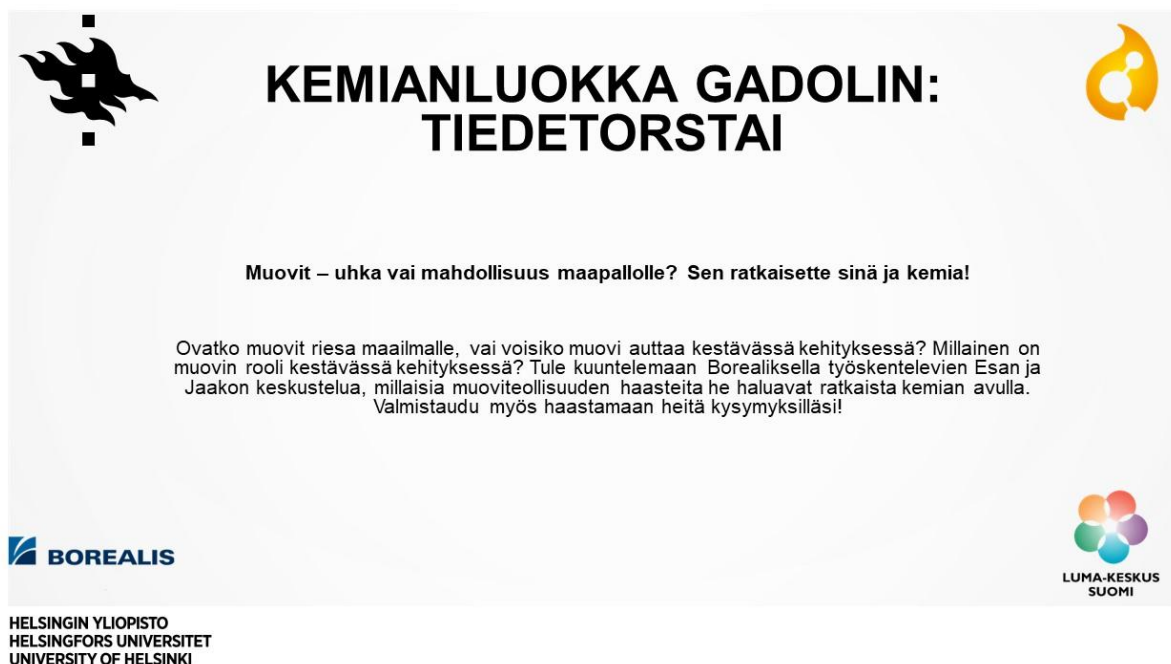
Kuva 2. Etätyöpajojen materiaalit valitaan siten, että ne ovat helposti saatavilla kouluille. Tänä vuonna useat kehitetyt materiaalit liittyivät veteen eri tavoin - sen puhdistukseen, kiertokulkuun sekä Itämeren ominaisuuksiin. Kuvassa Veden matka -etätyöpajan tarvikkeet.

Kuluvan toimintavuoden aikana **teimme erityistä yhteistyötä Helsingin luonnontiedelukion, Konepajan lukion sekä Harakan saaren luontokeskuksen kanssa.** Helsingin luonnontiedelukion kaikki KE3-modulin oppilaat kävivät Gadolinissa spektroskopiatyöpajoissa, jotka järjestettiin yhdessä kemian osaston asiantuntijoiden kanssa. Konepajan lukion KE1-modulin oppilaat suorittivat tiedevideoprojektin Gadolinissa, jossa he oppivat tiedevideoiden suunnittelusta, kuvaamisesta sekä editoinnista. Syntyneet videot julkaistiin Gadolinin TikTok-tilillä. Lisäksi Helsingin luonnontiedelukion oppilaat pääsivät tekemään analyysiä kalojen sisältämistä raskasmetalleista Helsingin kaupungin luontokeskuksen, Harakan saaren, asiantuntijan johdolla Gadolinin kaasukromatografilla. Menetelmää kehitettiin Gadolinin laitteelle yhteistyössä Gadolinin ja Harakan saaren asiantuntijan kanssa.



Toimintamuoto 2: Ammatillisen relevanssin huomioimista kaikissa toimintamuodoissa yhteistyössä elinkeinoelämän, median, oppilaitosten, LUMA-keskus Suomi -verkoston ja tutkijoiden kanssa.

Yhteistyöyritysten kanssa yhteistyötä on tehty muun muassa Gadolinin Tiedetorstain osalta. Tiedetorstaissa asiantuntija pääsee kertomaan omasta urapolustaan ja työstään YouTubesta lähetettävässä streamissa, joka on suunnattu yläkoululaisille, toisen asteen oppilaille ja kemiaa opettaville ja opiskeleville. **Marraskuussa Borealiksen kaksi asiantuntijaa kävivät Tiedetorstaissa keskustelemassa muovien haasteista ja mahdollisuuksista.** Lähetystä oli seuraamassa ennätysmäärä katsojia, ja tallennetta lähetyksestä on katsottu lähes 200 kertaa pelkästään ensimmäisten kahden kuukauden aikana julkaisusta. Ammatillista relevanssia tuotiin Tiedetorstain lisäksi esiin opintovierailuiden aikana erityisesti tutkija- ja tutkimusryhmävierailuiden kautta.



Kuva 3. Borealiksen asiantuntijoiden kanssa yhteistyössä toteutettu Tiedetorstai sai suuren katsojamäärän. Esiintyjät keskustelivat muoveista kattavasti ja erityisen hyvin lukioikäisille sopivalla tasolla.

Tekniikan museon kanssa jatkettiin HOW-oppimisympäristön kehittämistä, jossa korostuu LUMA-aineiden ammatillinen ja yhteiskunnallinen relevanssi. Museon oppimisympäristö kokonaisuutena on otettu erittäin positiivisesti vastaan. Gadolinin HOW-oppimisympäristön muovityöpiste on myös saanut runsaasti positiivista palautetta, ja se toteutettiin yhteistyössä kemian opettajankoulutuksen kanssa maisterintyönä. Toinen Gadolinin kehittämä työpiste HOW-oppimisympäristössä on vedenpuhdistus, joka on osallistujilta kerätystä palautteesta noussut esiin "Mitä opit?" -kohdassa.

Opintokäyntien ennakotehtäviin lisättiin oppilaille ammatillisen relevanssin näkökulmia. Yli puolet ryhmistä tekivät opintokäyntiin kuuluvat vapaaehtoiset ennakotehtävät, ja niiden kautta tuotiin entistä paremmin esiin sekä yhteistyöyritysten toimintaa sekä kestävyysaiheita.



Toimintamuoto 3: Kehitetään erityisesti virtuaalisia opintokäyntiaktiviteetteja ja tapahtumia tutkimuspohjaisesti, yhteisöllisesti ja Kemianluokka Gadolinin painopistealueiden mukaisesti.

Toimintavuoden 2024 aikana jatkettiin suosittujen virtuaalisten etätyöpajojen ohjausta. Uusia avauksia etätyöpajoihin kehitettiin useampia, ja näitä olivat Metallien salaisuudet, Veden matka sekä Itämeri. **Etätyöpajojen tavoitteena on tuoda kemian relevanssia ja ajankohtaista tutkimustietoa tutuksi sekä oppilaille että opettajille, sekä innostaa tutkimukselliseen opiskeluun.**

Alakoululaisille suunnattua Metallien salaisuudet -etätyöpajaa testattiin ensimmäisen kerran LUMA-keskus Suomen toteuttamassa etäkerhossa iltapäiväkerholaisille ympäri Suomen, ja palautteen mukaan se oli kokonaisuuden suosituin työpaja. Etätyöpaja muokattiin sopivaksi alakoululaisille, ja se otettiin osaksi Gadolinin etätyöpajoja pysyvään tarjontaan. **Metallien salaisuudet- etätyöpajassa tutustutaan kuparin ja hopean ominaisuuksiin** ja siihen, miten kemian avulla ne saadaan puhdistettua kiiltäviksi ja niiden alkuperäiset, omat värit saadaan esiin.

3.–4.-luokkalaisille suunnattu **Veden matka -etätyöpaja kehitettiin yhteistyössä maantieteen tiedeluokan Geopisteen sekä vesialan tutkijoiden kanssa.** Työpaja suunniteltiin erityisesti tukemaan veden kiertokulun opetusta alakouluun. Työpajassa tutustutaan siihen, miten pohjavettä muodostuu ja mikä sen tilanne on Suomessa. Lisäksi opitaan veden kiertokulusta, veden olomuodoista, ja veden puhdistuksesta sekä itse että vedenpuhdistuslaitoksilla. Työpajassa tuodaan myös esiin puhtaan veden tärkeyttä myös globaalisti sekä sitä, miksi suomalaisten asiantuntijoiden rooli siinä on tärkeää.

Yläkoululaisille kehitetty Itämeri-etätyöpaja tehtiin yhteistyössä Päijät-Hämeen LUMA-keskuksen sekä Junior Universityn asiantuntijoiden kanssa. **Itämeri-etätyöpaja suunniteltiin monialaiseksi, ja se sisältää osioita kemian lisäksi ympäristötieteistä sekä koneoppimisesta.** Itämeri-etätyöpaja on suunnattu yläkoululaisille.



Kuva 4. Itämeri-etätyöpajassa pohditaan, miksi öljyonnettomuus olisi erityisen haastava Itämerelle, tutustutaan erilaisiin tapoihin puhdistaa öljyä vedestä öljyonnettomuuden jäljiltä sekä hyödynnetään koneoppimista öljyvahinkoalueiden tunnistamisessa. Lisäksi tutustutaan Itämeren ainutlaatuiseen suolapitoisuuteen ja sen vaikutuksesta vesiekosysteemin tilaan.

Toimintavuoden 2024 aikana **järjestimme ensimmäistä kertaa opettajille suunnatun täydennyskoulutustapahtuman, Kokeellisuusklinikan, verkon välityksellä.** Tapahtuma

toteutettiin yhteistyössä kemian opettajankoulutuksen Kestävä kemia -kurssin kanssa. Kurssin opiskelijat suunnittelivat ja toteuttivat Kokeellisuusklinikan, ja sen aikana käytiin läpi kaksi kestäväään kemiaan liittyvää kokeellista työtä. Tapahtumaan osallistui 27 kemianopettajaa ympäri Suomen. **Suuri osallistujamäärä kertoo siitä, että vastaavanlaisille etä tapahtumille on kysyntää.** Kokeellisuusklinikoita pidettiin myös paikan päällä Gadolinissa kahdesti: kerran kemian aineenopettajille ja kerran alakouluopettajille. Toimintavuonna 2024 tehtiin jälleen myös yhteistyötä Helsingin yliopiston kasvatustieteellisen tiedekunnan kanssa järjestämällä varhaiskasvatuksen yliopisto-opiskelijoille tutustumispäivä Gadoliniin.

Tutkimustoiminta integroituu vahvasti konkretiaan (kehittämistutkimus) ja sitä tehdään erityisesti yhteistyössä kemian opettajankoulutusyksikön kanssa. **Gadolinissa tehtyä tutkimusta esiteltiin vuoden 2024 aikana laajasti sekä kansallisesti että kansainvälisesti.** Syksyllä 2024 toimintaa tehtiin tutuksi kemian opetuksen alan konferenssissa ECRICE:ssä, johon osallistui kemian opetuksen huippututkijoita ympäri maailman. Paikan päällä Gadolinissa kävi akateemisia vierailijoita Kiinasta, Jordaniasta, Bhutanista, Isosta-Britanniasta, Ukrainasta ja Saksasta, ja etänä toimintaamme osallistui akateemisia vierailijoita Thaimaasta, Indonesiasta ja Etelä-Afrikasta.

Julkaisuja vuodelta 2024:

Aksela, M., Pernaa, J., Haatainen, O. M., Pesonen, R. M., & Vuorio, E. S. (Toimittajat) (2024). *Kemianluokka Gadolin: 15 vuotta innostavia avauksia ja toimintamalleja luonnontieteiden tiedekasvatukseen*. University of Helsinki.

Haatainen, O., Pernaa, J., Aksela, M., Pesonen, R. M., & Halonen, J. (2024). Supporting the Teacher Identity of Pre-Service Science Teachers through Working at a Non-Formal STEM Learning Laboratory. *Education Sciences*, 14(6), Artikkelin 649. <https://doi.org/10.3390/educsci14060649>

Haatainen, O. M., Pernaa, J., & Aksela, M. (2024). Gadolin tulevien opettajien koulutuksessa. teoksessa M. Aksela, J. Pernaa, O. Haatainen, R. Pesonen, & E. Vuorio (Toimittajat), *Kemianluokka Gadolin: 15 vuotta innostavia avauksia ja toimintamalleja luonnontieteiden tiedekasvatukseen* (Sivut 57–59). Helsingin yliopisto.

Hu, R., Pei, X., Aksela, M., & Pernaa, J. (2024). 聚合专业力量构建高品质科学教育实践体系的芬兰经验. *Journal of Comparative Education*, 2024(5), 91-103. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/31.2173.g4.20240909.1313.008.html>

Ikävalko, T., Pernaa, J., Haatainen, O. M., & Aksela, M. (2024). Promoting institutional collaboration through a joint project-based learning course: a case study of upper secondary school and university students' experienced relevance. *Frontiers in education*, 9. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1347085>, <https://doi.org/10.20944/preprints202312.1524.v1>

Pernaa, J., Haatainen, O. M., & Aksela, M. (2024). Tiedekasvatustutkimusta Gadolinissa: uusia ratkaisuja ja avauksia. teoksessa M. Aksela, J. Pernaa, O. Haatainen, R. Pesonen, & E. Vuorio (Toimittajat), *Kemianluokka Gadolin: 15 vuotta innostavia avauksia ja toimintamalleja luonnontieteiden tiedekasvatukseen* (Sivut 61–63). Helsingin yliopisto.

Pernaa, J., Ikävalko, T., Takala, A. M. J., Vuorio, E. S., Pesonen, R. M., & Haatainen, O. M. (2024). Artificial Intelligence Chatbots in Chemical Information Seeking: Narrative Educational Insights via a SWOT Analysis. *Informatics*, 11(2), 20. <https://doi.org/10.3390/informatics11020020>

Pesonen, R. M., Haatainen, O. M., Vuorio, E. S., Takala, A. M. J., Aksela, M., & Pernaa, J. (2024). Kiehtova kemia tutuksi! Kemianluokka Gadolin innostaa tulevaisuuden tekijöitä. *Kemiauutiset KemiNyheter ChemistryNews*, 16(1), 52–56.

Pesonen, R. M., Pernaa, J., & Aksela, M. (2024). Virtuaalisyntärit. teoksessa R. Pesonen, A. Uusi-Kilponen, O. Kiviluoto, & M. Aksela (Toimittajat), *LUMA-opas: Oivaltamisen ja onnistumisen iloa yhdessä* (Sivut 258–267). Helsingin yliopisto. <https://doi.org/10.31885/9789528407478>

Pesonen, R. M., Uusi-Kilponen, A. M., Kiviluoto, O., & Aksela, M. (Toimittajat) (2024). *LUMA-opas: oivaltamisen ja onnistumisen iloa yhdessä*. LUMA-keskus. <https://doi.org/10.31885/9789528407478>

Vuorio, E. S., Pernaa, J., & Aksela, M. (2024). Lessons for Sustainable Science Education: A Study on Chemists' Use of Systems Thinking across Ecological, Economic, and Social. *Education Sciences*, 14(7). <https://doi.org/10.3390/educsci14070741>

Toimintamuoto 4: Ylläpidetään ja kehitetään aktiivista vuorovaikutusta kohderyhmien kanssa, erityisesti sosiaalisen median kanavissa Kemianluokka Gadolinin painopistealueiden mukaisesti.

Kemianluokka Gadolin tiedotti toiminnastaan sosiaalisen median kanavoista erityisesti TikTokissa, Youtubessa, Facebookissa sekä Helsingin yliopisto tiedekasvatuksen Instagram-tilillä. Näiden ohella viestintää ylläpidettiin sekä Kemianluokka Gadolinin omilla että Helsingin yliopiston Tiedekasvatuksen verkkosivuilla, omalla uutiskirjeellä sekä tiedottamalla omasta toiminnasta myös Helsingin yliopiston Tiedekasvatuksen ja LUMA-keskus Suomen uutiskirjeissä sekä muissa julkaisuissa (esimerkiksi ChemistryNews).

Kemianluokka Gadolin osallistui jälleen useisiin tapahtumiin. Tammikuussa järjestimme yhteistyössä Suomalaisten kemistien seuran (SKS) kanssa Mitä vetemme sisältää -työpajan Tieteiden yössä. Työpajaan sai tuoda omia vesinäytteitä, joita pääsi itse analysoimaan Gadolinin ohjaajien avustuksella. Paikan päällä Tieteiden talolla oli tapahtuman aikana yhteensä 460 kävijää. Yhteistyössä SKS:n kanssa pidimme myös kaksi puheenvuoroa ChemBio-messuilla, jossa kerroimme Gadolinin toiminnasta ja mahdollistimme kävijöiden tutustumisen yhteen kokeelliseen työhömmö.

Tutkijoiden yön työpajat syyskuussa keräsivät Gadoliniin 180 oppilasta. Työpajat järjestettiin yhteistyössä kemian osaston tutkijoiden kanssa, ja niissä tuotiin esiin osastolla tehtävää tutkimusta aina esikoululaisista toisen asteen oppilaisiin. Tiedesyntymäpäiviä Gadolinissa järjestettiin 16 kertaa. Koko yliopiston tiedekasvatusverkoston tapahtumassa pääsimme puolestaan esittelemään Gadolinin etätyöpajoja.

Loka-marraskuussa **osallistuimme Halloween-tapahtumiin.** Tekniikan museon perheille suunnatussa tapahtumassa pidimme Saippuakupla-työpajaa sekä Hiilidioksidin happamuus -demonstraatioita. Tapahtumaan osallistui yhteensä 483 kävijää. Heureka Lasten Halloween-tapahtumassa puolestaan kävijöinä oli noin 3000 perhettä, ja heille järjestimme Salakirjoitus-työpajan. Saimme Salakirjoitus-työpajasta erityistä kiitosta paikalla olleilta vanhemmilta, ja palautteen perusteella he pitivät erityisesti siitä, että lapsille kerrottiin kemian reaktioista ikätasolle sopivalla tavalla ymmärrettävästi ja innostavasti, ja heillä oli mahdollisuus rauhassa tutkia ja testata reaktioita. Marraskuussa pääsimme myös mukaan Nестeen ja Kemianteollisuus ry:n Lapsi mukaan töihin -päivien tapahtumiin kemian työpisteillä.

Kansallista yhteistyötä tehtiin tiiviisti LUMA-keskus Suomi -verkostossa osana sen valtakunnallista tehtävää. **Oman toimintansa lisäksi Gadolin osallistui yhdessä muiden Helsingin yliopiston Kumpulan kampuksen tiedeluokkien kanssa tapahtumien suunnitteluun ja toteutukseen.** Näitä olivat kaksi monitieteistä Tiedemysteeri -kesäleiriä (osallistujia yhteensä 40), Tiedekulman tiedetyöpajailta Päiväni Lääkärinä, joka keräsi noin 450 kävijää sekä Tiedekulman Studia Generalia -tapahtumaan osallistuminen Valoa ja lasereita -työpajalla (teemana: miten tiedeluokkatoiminta tukee lasten ja nuorten oppimista). Huhtikuussa osallistuimme Faculty Day -tapahtumaan yhdessä muun tiedekasvatuksen kanssa. Gadolinin työpisteellä kampuksen henkilökunta pääsi tutustumaan toimintaamme ja ilmaisemaan kiinnostusta olla toiminnassa mukana muun muassa tutkijavierailuiden kautta, ja samasta aiheesta pääsimme puhumaan myös kemian osaston henkilökunnalleen järjestämällä kemiakahveilla. Toukokuussa järjestimme monialaisen Ilmasto-opintokäynnin 90 yläkoululaisille, ja Tieteen kilpajuoksu keräsi syksyllä 150 uutta luonnontiedelukiolaista tutustumaan kampukseen ja siellä opiskeltaviin aineisiin. Marraskuun Studia-messuilla olimme pitämässä Helsingin yliopiston osastolla työpistettä, ja kertomassa omalta osaltamme kemianopiskelusta Kumpulan kampuksella. Lisäksi osallistuimme Lapsi mukaan töihin -työpisteiden suunnitteluun ja toteutukseen kampuksella. Tiedekasvatuksen TET-harjoittelijat tutustuivat Gadolinin toimintaan vuoden aikana, ja toimivat apuohjaajina opintokäynneillä.



Kuva 5. Studia Generaliassa osallistajat pääsivät tutustumaan kemian osastolta lainassa olleeseen rakennelmaan, jonka avulla pystytään havainnollistamaan valon eri ominaisuuksia. Samaa rakennelmaa hyödynnettiin myös Tutkijoiden päivän työpajoissa.

Toimintaamme kävi erikseen tutustumassa kokeellisten työpajojen merkeissä ECHA:n työntekijöitä sekä Brasilian suurlähetystön työntekijöitä lapsineen. Myös Helsingin yliopiston opettajien akatemian jäsenet vierailivat tiloissamme kuulemassa toiminnastamme.

Osana VirtuaaliGadolinia toimiva Kemianluokka Gadolinin TikTok tavoitti vuoden 2024 aikana jälleen kymmeniätuhansia nuoria, ja seuraajamäärämme pysyi samalla tasolla edelliseen vuoteen verrattuna. Vuoden aikana julkaistiin 19 videota, ja suosituin videomme sai yli 85 000 katselukertaa. TikTok-kanavan tavoitteena on viestiä tieteestä ja erityisesti kemiasta nuorille. Tavoitetta on tuettu ylläpitämällä keskustelua videoiden kommenttien kautta. Jatkoimme videoiden julkaisua edelleen myös Helsingin yliopiston YouTube-tilillä shorts-videoina.

Yhteistyö Kemian opettajankoulutusyksikön kanssa on ollut tiivistä. Kemianluokka Gadolinin mahdollisuuksia innostavana ja tutkimuksellisenä oppimisympäristönä on tuotu esiin kaikilla yksikön toteuttamilla opintojaksoilla, joko esittelemällä toimintaa tai hyödyntämällä Gadolin laboratoriota opetustilana. Opiskelijat ovat päässeet seuraamaan Gadolin opintokäyntejä sekä itse harjoittelemaan lasten ja nuorten ohjaamista Gadolinin toiminnan puitteissa. Lisäksi yhteistyötä on tehty opetus- ja oppimateriaalien kehittämisen parissa niin opintojaksoilla kuin opinnäytetöissä. Gadolin ja opettajankoulutuksen yhteistyö on tutkimusperustaista ja siten tähän liittyvää tutkimusaineistoa kerätään opintojaksojen aikana. Taulukkoon on koottu kemian opettajankoulutusyksikön opintojaksojen osalta Gadolin yhteistyömuodot. Valtaosa opiskelijoista on kemian, matematiikan ja fysiikan aineenopettajaopiskelijoita tai luokanopettajaksi opiskelevia.



LUMA-KESKUS
SUOMI

Toimintakertomus 2024

Taulukko 1. Pääasialliset yhteistyömuodot Kemian opettajankoulutusyksikön opintojaksoilla vuonna 2024.

Opintojakso	Oppimis- ympäristö	Ohjaus tai vertaisopetus	Materiaalin kehittäminen	Tutkimus ja julkaisu
Kemia elinympäristössä	X	X		X
Kemian käsitteet ja ilmiöt opetuksessa	X	X		X
Tutkimuksellinen kemian opetus	X	X		
Tutkiva ja eheyttävä kemian opetus	X		X	X
Kestävyyshäskasvatus LUMA-aineissa	X			
Kestävä kemia	X	X	X	
Tiedekasvatus	X	(X)	X	
Kemia nyt ja tulevaisuudessa	X		X	
Tieto- ja viestintäteknikka kemian tiedekasvatuksessa	X			