

<https://helda.helsinki.fi>

Kemianluokka Gadolinissa kehitetään uusia avauksia ja toimintamalleja yhteisöllisesti

Pesonen, Reija Marjaana

2022

Pesonen , R M , Pernaa , J , Vuorio , E S & Aksela , M 2022 , ' Kemianluokka Gadolinissa kehitetään uusia avauksia ja toimintamalleja yhteisöllisesti ' , Kemiauutiset KemiNyheter på ChemistryNews , Vuosikerta. 14 , Nro 1 , Sivut 18 22 .

<http://hdl.handle.net/10138/343700>

unspecified
publishedVersion

Downloaded from Helda, University of Helsinki institutional repository.

This is an electronic reprint of the original article.

This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.

Please cite the original version.

Ammatillista relevanssia tuetaan tutkijavierailuilla sekä kemian opintojen ja uramahdollisuuksien esittelyllä.

KEMIANLUOKKA GADOLINISSA

KEHITETÄÄN UUSIA AVAUKSIA JA TOIMINTAMALLEJA YHTEISÖLLISESTI



Kemian osastolla toimivan LUMA-tiedeluokan – Kemianluokka Gadolinin – toiminnan kantavia teemoja ovat kestävä kehitys, kestävä kemia ja kiertotalous ja näiden alateemoina uudet materiaalit sekä terveys ja hyvinvointi. Näiden aihepiirien kautta tulevaisuuden tekijät pääsevät tutustumaan erilaisten aktiviteettien kautta, miten kemia mahdollistaa hyvän tulevaisuuden rakentamisen. He pääsevät perehtymään kemian alan uusiin keksintöihin ja innovaatioihin. Tämä edellyttää jatkuvaa kehittämistyötä, mikä toteutetaan Gadolinissa tutkimusperustaisesti ja yhteisöllisesti kemian osaston, elinkeinoelämän ja koulujen asiantuntijoiden kanssa. Tärkeää uusissa avauksissa on opiskelijakeskeisyys ja opetussuunnitelman perusteiden tavoitteiden tukeminen. Ne kehitetään pedagogisesti sopivaksi eri ikäryhmille, ja levitetään koko Suomeen LUMA-verkostoyhteistyön kautta.

Tavoitteena ammatillinen ja yhteiskunnallinen relevanssi
Gadolin tekee tiivistä yhteistyötä elinkeinoelämän kanssa. Sen sponsoreiden edustajista koostuva kehittämisyöryhmä pyrkii edistämään erityisesti kemian ammatillista ja yhteiskunnallista relevanssia. Tämä on tärkeää, sillä se tukee oppilaiden valmiuksia ymmärtää yhteiskunnan ja tieteen välistä yhteyttä, mikä taas edesauttaa tietolähtöistä osallistumista yhteiskunnalliseen

keskusteluun tulevaisuudessa. Lisäksi relevanssin kokemus tukee kiinnostuksen syntymistä ja syventymistä kemiaa ja muita luonnontieteitä kohtaan. Tutkimustiedon mukaan kemian yhteys oppilaiden omaan arkeen lisää kiinnostusta kemiaan, millä on vahva yhteys tulevaisuuden uravalintaan.

Käytännössä relevanssin eri muodot tehdään oppilaille näkyviksi kokeellisten töiden työohjeiden kautta. Esimerkiksi vuonna 2021 kehitettiin kaksi ajankohtaista työtä, Koronatestaus ja Ioniset liuottimet, joissa yhteiskunnallista relevanssia on selkeästi osoitettavissa kestävä kehityksen ja koronatestauksen ajankohtaisuuden avulla.

Ammatillista relevanssia tuetaan tutkijavierailuilla sekä kemian opintojen ja uramahdollisuuksien esittelyllä. Vierailijoista on innostavaa kuulla Gadolin-ohjaajien kertomana, miksi he ovat halunneet lähteä opiskelemaan kemiaa, ja mitä tulevaisuudensuunnitelmia heillä itsellään on. Palautteen perusteella tutkijavierailut ovat erittäin pidettyjä. Lisäksi ne ovat tuoneet myös opettajille paljon uutta tietoa kemian ajankohtaisesta tutkimuksesta. Tutkijat ovat olleet osa vierailua aina kymmenen minuutin lyhyestä esittelystä lähemmäs tuntia kestäneisiin esityksiin heidän omien aikataulujen ja toiveiden mukaisesti räätälöitynä. Vierailijoita kiinnostaa sekä tehtävä tutkimus että tutkijan kuvaus omasta työstä ja ura-



Kuva. Relevanssimalli ottaa huomioon relevanssin kokemuksen eri osatekijät nykyhetkestä tulevaisuuteen. Tarkastelua voidaan tehdä sisäisestä tai ulkoisesta näkökulmasta. (Stuckey ym. 2013)

polusta. Tavoitteena vuodelle 2022 on, että saisimme tiivistettyä tutkijayhteistyötä ja kuvattua valmiita tutkijahaastatteluita koulujen käyttöön.

Ammatillista ja yhteiskunnallista relevanssia tuetaan myös laajemmin onlinekurssilla Luonnontieteet nyt ja tulevaisuudessa: Kemia tieteenä ja yhteiskunnassa. Kurssi avattiin Avoimen yliopiston kurssitarjontaan viime elokuussa. Kurssi on tarkoitettu kaikille kiinnostuneille, mutta erityisesti lukiolaisille sekä kemian opettajille ja opettajaopiskelijoille. Kurssi keskittyy nimensä mukaisesti esittelemään ajankohtaista kemian tutkimusta sekä kemian tutkimuksen ja teollisuuden merkitystä yhteiskunnassa ja kestäväen tulevaisuuden ratkaisujen kehittämisessä. Oppimiskokemukset ja palautteet kurssista kertovat kurssin avartaneen kurssilaisten näkemystä siitä, mitä kaikkea kemian alaan kuuluu, miten moninaisia aiheita kemian tutkimus käsittää sekä miten suuri yhteiskunnallinen merkitys kemian alalla on kokonaisuudessa.

Relevanssinäkökulmien kehittäminen pohjautuu tiedeyhteisössä laajasti käytettyyn relevanssimalliin, joka jakaa relevanssin kokemuksen henkilökohtaisiin, ammatillisiin ja yhteiskunnallisiin osatekijöihin (Stuckey ym. 2013). Malli on tiedeyhteisössä laajasti käytönotettu, sillä se antaa aikaisempaa monipuolisemmat työkalut ilmiön ymmärtämiseen. Aikaisemmin relevanssijattelussa painotettiin henkilökohtaista näkökulmaa, mutta

tämä relevanssimalli mahdollistaa ilmiön kokonaisvaltaisemman analysoinnin.

Yhteistyötä ja tutkimusta

Tutkimusperustaisuus näkyy taustateorioiden lisäksi myös käytännön kehitystyössä. Töiden kehittäminen edellyttää monipuolista yhteistyötä sisältöasiantuntijoiden ja pedagogisten asiantuntijoiden välillä. Esimerkiksi Ioniset liuottimet -työ kehitettiin yhteistyössä kemian osaston tutkijoiden kanssa. Ioniset liuottimet on tutkimustyypiltään opinnäytetyö (ks. Kämppe, 2020). Opinnäytetöiden lisäksi kemian opetuksen tutkimusryhmä SECO hyödyntää Gadolinia tutkimusresurssina. Tästä esimerkkinä VirtuaaliGadoliniin liittyvä TikTok-tutkimus.

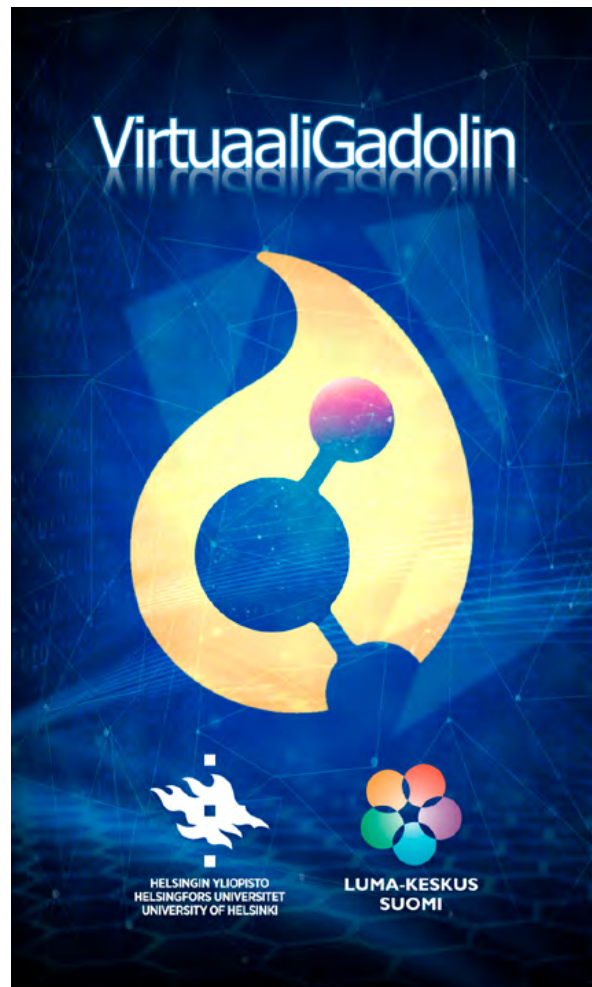
Kemianluokka Gadolinin TikTok perustettiin osaksi VirtuaaliGadolinia helmikuussa 2021. TikTok-tilin kautta tavoitteemme on tehdä Kemianluokka Gadolinia ja Helsingin yliopistoa tunnetuksi, ja samalla lisätä kiinnostusta kemiaa kohtaan esittelemällä arjen ilmiöihin liittyvää kemiaa videoiden kautta. Ensimmäisen toimintavuotensa aikana se keräsi yli 27 000 seuraajaa, ja suosituinta videota katsottiin yli 700 000 kertaa. Julkaistut videot saavuttivat yhteensä yli puoli miljoona tykkäystä. Katsojien reaktiot ja kommentit muodostavat valtavan mielenkiintoisen aineiston, johon liittyvä tutkimus aloitettiin alkuvuodesta 2021. Aineiston avulla voidaan esimer-

kiksi tutkia, että millaista keskustelua arkipäivän ilmiöitä käsittelevät kemian videot inspiroivat nuorissa. Alustavia tutkimustuloksia esiteltiin kansainvälisessä LUMAT-symposiumissa kesällä 2021.

Videoiden keskusteluketjut mahdollistavat vuorovai- kuttamisen suoraan katsojien kanssa. Verkkokeskuste- lujen tavoitteena on madaltaa kynnystä kysymiseen, ja edistää vuoropuhelua kemiasta kommentoijien välillä. Nuoret voivat katsoa TikTok-videoita yksin tai kave- reiden kanssa, mutta myös yhdessä perheen kesken. Lisäksi olemme saaneet positiivista palautetta opetta- jilta, jotka ovat ottaneet TikTok-videoita osaksi opetusta näyttämällä videon tunnilla käsiteltävästä aiheesta luo- kalle.

Kansallista ja kansainvälistä yhteistyötä

Kemianluokka Gadolinin tekee tiivistä kansallista yhteis- työtä LUMA-keskus Suomi -verkostossa osana sen val- takunnallista tehtävää. Gadolin osallistui kesällä 2021 monitieteisen virtuaalileirin järjestämiseen ja toteutta- miseen yhdessä Kumpulan muiden LUMA-tiedeluok- kien kanssa, ja syksyllä Gadolin oli mukana virtuaalisen ZAU-kerhon järjestämisestä. Gadolin myös osallistui toi- mintansa esittelyyn kesällä 2021 kansallisilla LUMA-päi- villä ohjaten työpajan opettajille kokeellista koronates- taustyöstä. Osallistuminen tyttöjen päivään kemiaa ja teknologiaa yhdistävällä työpajalla oli meille tärkeää, ja toimintaamme toimme jälleen tunnetuksi tammikuun Tieteiden yössä lähes sadalle osallistujalle.



kemianluokkagadolin
Kemianluokka Gadolin

Seuraa

30 Seurataan 28.9K Seuraajat 632.7K Tykkäykset

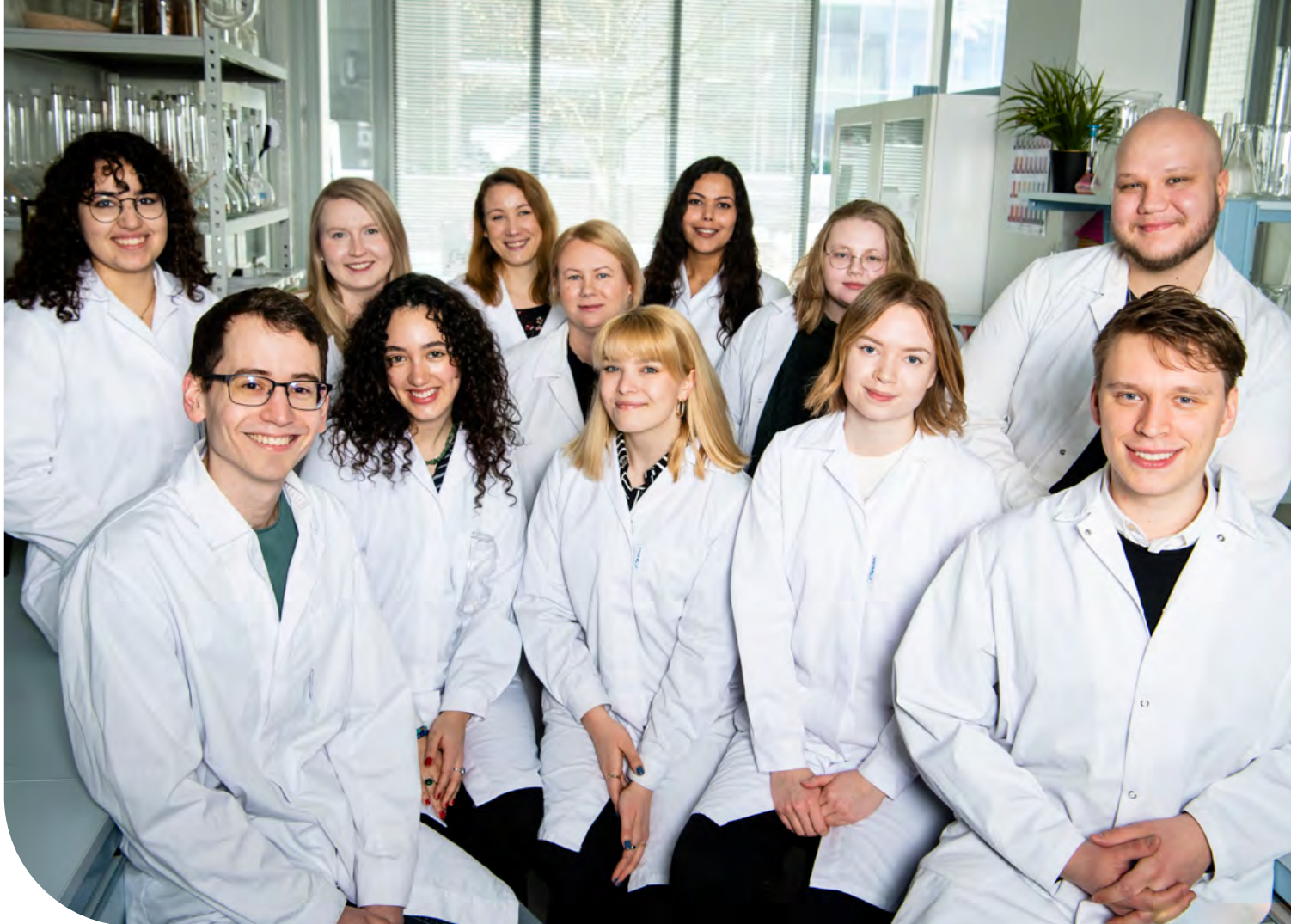
Tutkimusta ja kemiallisia elämyksiä
LUMA-tiedeluokka Helsingin yliopistolla

www.helsinki.fi/fi/tiedekasva...

VirtuaaliGadolin kehitettiin etäajan alkaessa edistämään oival- tamisen ja onnistumisen iloa kemiasta ajasta, asuinpaikasta tai opiskelupaikasta riippumatta. VirtuaaliGadoliniin on koottu kemian tiedekasvatusta tukevia työohjeita, etäluentoja ja vir- tuaaliopintokäyntejä kotona ja kouluissa katsottavaksi ja teh- täväksi.

Videot Tykätty

 Elsan huurteinen seikkailu... ▶ 1237	 Kemiassa välitetään väliasti... ▶ 17.3K	 Muistathan hakea toisen a... ▶ 16.5K	 Onneksi maitosta voi... ▶ 34.8K	 Kemianluokka Gadolin järj... ▶ 19.9K	 ? #kemia #l... ▶ 86.2K
 Kun laboratorion jälkeän... ▶ 7462	 Jäädytetään rypsiöljyä nes... ▶ 4641	 Määritetään etikan etikah... ▶ 5811	 Asetoni on styroksille ihan ... ▶ 10.1K	 Osaatko selittää liuoksen v... ▶ 4944	 Miten käy värjätyn veden ... ▶ 6719



Gadolin-tiimi vuosimallia 2022.

Kemianluokka Gadolin osallistui LUMA2020-hankkeen myötä syntyneen Luonnonvärit kuvataiteessa -teoksen oikolukuun kemian näkökulmasta. Teoksen pohjalta toteutettiin videona Työohje: Luonnonvärejä ja kuvataidetta Kemianluokka Gadolinissa. Video on nähtävissä täällä. Video on ollut laajasti jaossa myös muiden LUMA-keskusten kautta, ja siihen liittyviä töitä on esitelty LUMA-aineiden opettajille suunnatuissa tapahtumissa.

Kansainvälinen toiminta on myös yksi tavoitteistamme. Professori Maija Aksela ja väitöskirjatutkija Emmi Vuorio esittelivät yhteisöllisesti kehitettyjä Luonnontieteet nyt ja tulevaisuudessa -kursseja ja niihin liittyvää kehittämistutkimusta ESERA-konferenssissa. Kemianluokka Gadolin osallistui kansainvälisen tiedeyhteisön väliseen yhteistyöhön myös olemalla mukana Erasmus+ KA2 -projektissa "Integrated Approach to STEM Teacher Training".

Edellisen vuoden onnistumisia ja kuluvan vuoden tavoitteita

Etäopintokäyntien ottaminen osaksi Gadolinin toimintaa on vahvistanut kemian opiskelua eri puolilla Suomea. Olemme kehittäneet erilaisia etäopintomalleja. Viime vuoden aikana ohjasimme etänä oppilaita, jotka osallistuivat ohjaukseen koululuokassa tekemällä kokeel-

Vierailijoista on innostavaa kuulla Gadolin-ohjaajien kertomana, miksi he ovat halunneet lähteä opiskelemaan kemiaa, ja mitä tulevaisuudensuunnitelmia heillä itsellään on.



lisen työn itse tai seuraamalla Gadolinissa tehtävää demonstraatiota, sekä etäopetuksessa olevia oppilaita, jotka joko tekivät työn ohjaajiemme ohjeistuksen avulla kotona tai seuraamalla demonstraatiota. Ennen vierailuita oppilaat tutustuivat työhön Forms-kyselystä löytyvien ennakkotehtävien kautta, ja niiden kautta pääsimme aloittamaan etäohjauksetkin vuorovaikutteisesti. Gadolinin opintokäynneille osallistui vuoden 2021 aikana lähes 1400 oppilasta ja 89 opettajaa.

Kehitämme uusia avauksia ja toimintamalleja myös non-formaalissa opiskelussa. Kemianluokka Gadolin järjestämät tiedekerhot ovat olleet suosittuja, ja ne jatkoivat jälleen toimintaansa maaliskuussa. Kesän ajan olemme myös kiireisiä Start- ja kemialeirien parissa, ja elokuulle suunnittelemme kemialeiriä lukiolaisille. Tavoitteenamme on myös järjestää opettajille omia tilaisuuksia ja kehittää Gadolinin vierailutoimintaa yhteisöllisesti heidän kanssaan. Maaliskuussa olimmekin jo mukana järjestämässä opettajailtaa Designmuseon Vihreää väriä

-näyttelyn yhteyteen yhdessä BioColour-hankkeen kanssa.

Aloitimme innoissamme jälleen lähivierailut oppilaiden kanssa Kumpulassa maaliskuun alussa, ja kohtaamiset oppilaiden kanssa ovat olleet innostavia sekä vierailijoille että ohjaajille. Kemian iloa kaikille! ●

Reija Pesonen, Johannes Perna, Emmi Vuorio ja Maija Aksela

Kemianluokka Gadolin: www.kemianluokka.fi
SECO-tutkimusryhmä: <https://helsinki.fi/seco>

Lähteet

Kämppi, V. (2020). *Kehittämistutkimus: Ioniset nesteet kokeellisen työn kontekstina* [Maisterintutkielma, Helsingin yliopisto]. <http://hdl.handle.net/10138/316592>
Stuckey, M., Hofstein, A., Mamlok-Naaman, R., & Eilks, I. (2013). *The meaning of 'relevance' in science education and its implications for the science curriculum*. *Studies in Science Education*, 49(1), 1-34. <https://doi.org/10.1080/03057267.2013.802463>

Linkit

Luonnonvärit kuvataiteessa -teos: <https://www.forssa.fi/client/forssa/userfiles/forssan-kuvataidekoulu-luonnonvarit-kuvataiteessa-svt.pdf>

Tiedettä ja taidetta luonnonväreistä -video: <https://youtu.be/ZhtGKTzrhCc>

Uusi verkkokurssi LUMA-tiedekasvatuksesta: Luonontieteet nyt ja tulevaisuudessa: Kemia tieteenä ja yhteiskunnassa: <https://www.helsinki.fi/fi/tiedekasvatus/tietoa-meista/uutiset-ja-tiedotteet/uusi-verkkokurssi-luma-tiedekasvatuksesta-luonontieteet-nyt-ja-tulevaisuudessa-kemia-tieteenä-ja-yhteiskunnassa>