

**Covid-19 vuoden 2021  
tutkimusrahoitushakemuksissa**  
Jasmiina Myllys, Sara Illman ja Timo Lehtinen



# Suomen Akatemia rahoittaa tutkimusta covid-19-pandemiaan liittyen

- Koronaviruspandemia on korostetusti tuonut esiin korkealaatuisen tieteen ja osaamisen merkityksen hyvinvoinnille ja yhteiskunnalle. Vahva tutkimuspohja ja siihen pohjautuva hyödyntämiskyky ovat mahdollistaneet eri alojen nopean reagoinnin koronapandemiasta selviämiseksi.
- Pitkäjänteinen tutkimus antaa valmiuden tarttua äkillisesti ilmeneviin kriiseihin. Tutkimus luo osaamista ja kyvykkyyttä vastata haasteisiin ja sitä kautta edistää yhteiskunnan selviytymistä ja ennakointikykyä.
- Suomen Akatemian rahoittamasta tutkimuksesta covid-19-epidemiaan ja muihin yhteiskunnallisiin kriiseihin liittyen sekä tutkimuksen hyödyntämisestä yhteiskunnassa voit lukea lisää verkkosivulla [www.aka.fi/resilience](http://www.aka.fi/resilience).

# Analyysin tausta

- Vuonna 2020 maailmalla ja Suomessa uudeksi tutkimusaiheeksi nousi covid-19-pandemia ja sen seuraukset.
- Suomen Akatemia toteutti vuosi sitten ensimmäisen [analyysin](#), jossa tarkasteltiin pandemian tuottamia uusia tutkimuskysymyksiä vuonna 2020 jätetyissä tutkimusrahoitushakemuksista. Analysoimme, mihin tutkimusalueisiin kysymykset liittyivät ja millaisia tulokulmia tutkijat olivat valinneet ratkaisujen löytämiseksi.
- Ensimmäinen analyysi osoitti, että tutkijat olivat nostaneet covid-19-aiheisia tutkimuskysymyksiä esille niin terveystieteissä kuin yhteiskuntatieteissäkin.
- Moniin ensimmäisistä tutkimuskysymyksistä on nyt saatu vastauksia ja osa on osoittautunut vähemmän tärkeiksi – toisaalta uusia tutkimuskysymyksiä on herännyt.
- Tästä syystä halusimme kartoittaa, miten covid-19-tutkimuskenttä on muuttunut vuoden aikana, ja päätimme toistaa analyysin vuonna 2021 jätetyillä hakemuksilla.

# Analyysin tarkoitus ja toteutus

- Kartoitimme, miten covid-19-pandemian näkyvyys Suomen Akatemiaan lähetetyissä hakemuksissa ja myönnetyssä rahoituksessa on muuttunut vuotta aiemmin toteutettuun analyysiin verrattuna:
  - mitkä teemat nousevat esille vuoden 2021 hakemuksissa?
  - mitkä teemat ovat jääneet taka-alalle verrattuna vuoden 2020 hakemuksiin?
- Analysoimme vuonna 2021 sekä Akatemian syyshakuun että erityishakuihin jätetyt hakemukset. Kaikki analyysiin sisällytetyt haut esitetään liitteessä 1.
  - Syysaussa tutkimusrahoitusta voi hakea ilman temaattisia rajoituksia.
  - Erityishauissa jaetaan rahoitusta, jota valtioneuvosto on erikseen suunnannut tiettyyn teemaan, kuten pandemiaan tai ilmastonmuutokseen liittyvään tutkimukseen. Tästä syystä hakemusten teemalle asetetaan näissä hauissa tiettyjä vaatimuksia.

# Menetelmät

- Tunnistaaksemme Suomen Akatemiaan jätetyt covid-19-aiheiset hakemukset hyödynsimme monimenetelmäistä lähestymistapaa, jossa yhdistettiin koneellisia ja laadullisia menetelmiä. Monimenetelmäisyys mahdollisti sekä nopean analyysiprosessin että luovemman laadullisen jatkoanalyysin.
- Analyysiin valikoituivat hakemukset, jotka läpäisivät sekä koneellisen että laadullisen seulan.
- Toistimme analyysin samoilla menetelmillä kuin vuoden 2020 hakemusten analyysin, jotta tulokset ovat vertailukelpoisia keskenään.

## Koneellinen seula:

1. Hakemuksen otsikossa, tiivistelmässä tai avainsanoissa oli jokin covid-aiheisista hakusanoistamme\*
2. Hakemuksen tutkimussuunnitelmassa käytettiin covid-aiheista hakusanastoa\*

## Laadullinen seula:

1. Näkyykö covid-19 hakemuksen tutkimuskysymyksissä tai tutkimuksen päämäärissä?
2. Olisiko hakemus jätetty Suomen Akatemiaan ilman covid-19-pandemiaa?

\*Hakusanoja olivat coronavirus, covid-19, sars-cov-2 ja muut viruksesta käytetyt kirjoitusasut.

# Tulos 1: Kuinka suuressa osassa hakemuksia covid-19 oli tutkimusaiheena?

Haku	2021			2020		
	Kaikki analysoidut hakemukset (kpl)	Covid-19 keskeisenä sisältönä (kpl)	Covid-19 keskeisenä sisältönä (%)	Kaikki analysoidut hakemukset (kpl)	Covid-19 keskeisenä sisältönä (kpl)	Covid-19 keskeisenä sisältönä (%)
<b>Kaikki analysoidut haut yhteensä</b>	<b>3 144</b>	<b>57</b>	<b>1,8 %</b>	<b>3 417</b>	<b>108</b>	<b>3,2 %</b>
<b>Syyshaku yhteensä*</b>	<b>2 713</b>	<b>46</b>	<b>1,7 %</b>	<b>2 887</b>	<b>56</b>	<b>1,9 %</b>
Biotieteiden, terveyden ja ympäristön tutkimuksen toimikunta	865	15	1,7 %	893	16	1,8 %
Kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimuksen toimikunta	832	26	3,1 %	895	33	3,7 %
Luonnontieteiden ja tekniikan tutkimuksen toimikunta	1 016	5	0,5 %	1 099	7	0,6 %
<b>Muut analysoidut haut yhteensä**</b>	<b>431</b>	<b>11</b>	<b>2,6 %</b>	<b>528</b>	<b>52</b>	<b>9,8 %</b>

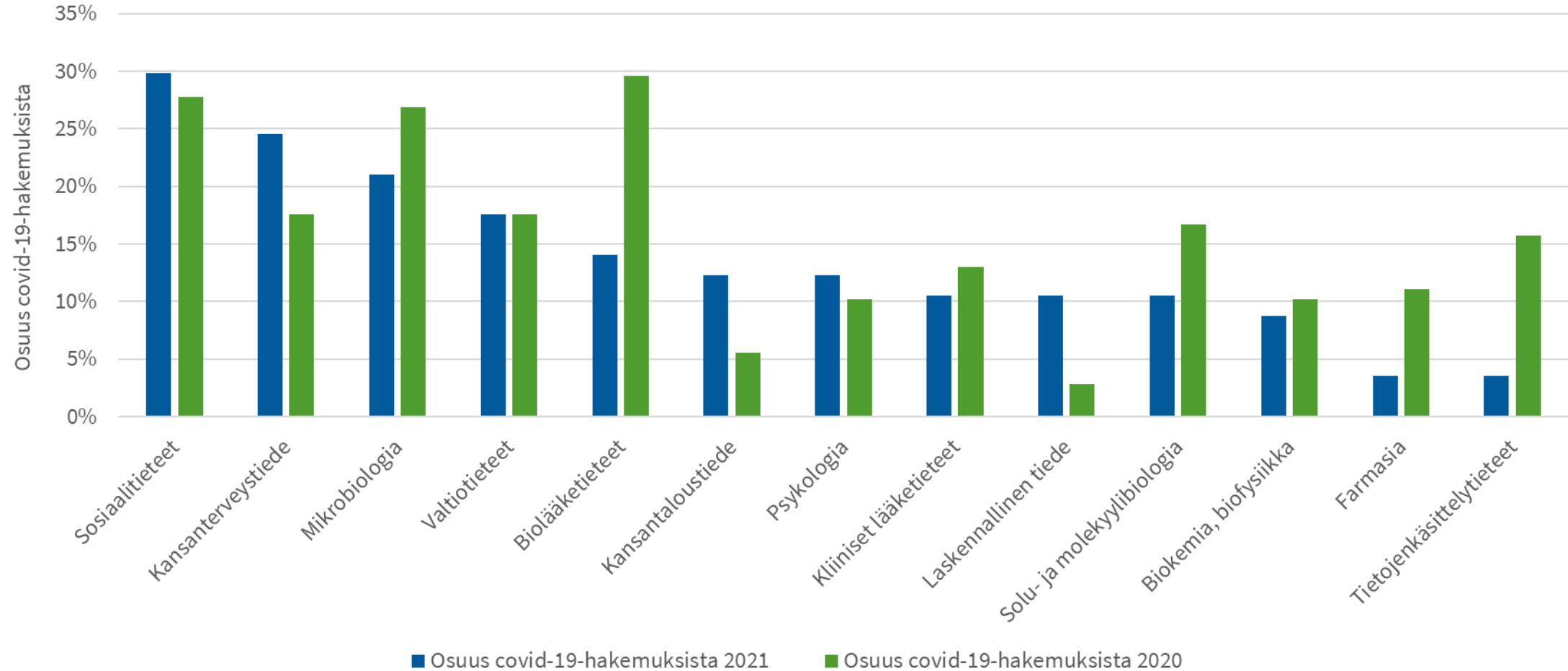
- Covid-19-aiheisten hakemusten kokonaismäärä on vähentynyt noin puolella vuodesta 2020.
- Syyshaussa, jossa rahoitushaun teema ei ole rajattu, covid-19-aiheisten hakemusten osuus laski huomattavasti vähemmän. Vuonna 2020 covid-19-aiheisiä hakemuksia oli syyshaussa 1,9 % hakemuksista, vuonna 2021 1,7 %.
- Vuonna 2021 Akatemialla oli vain yksi temaattinen tutkimusrahoitushaku, jonka teema liittyi pandemiaan. Vuonna 2020 näitä pandemiaan liittyviä temaattisia hakuja oli kolme.

\*Sisältää haut: akatemiaturkija, tutkijatohtori, akatemiahanke ja kliininen tutkija.

\*\*Muut analyysiin sisältyvät haut esitetään liitteessä 1.

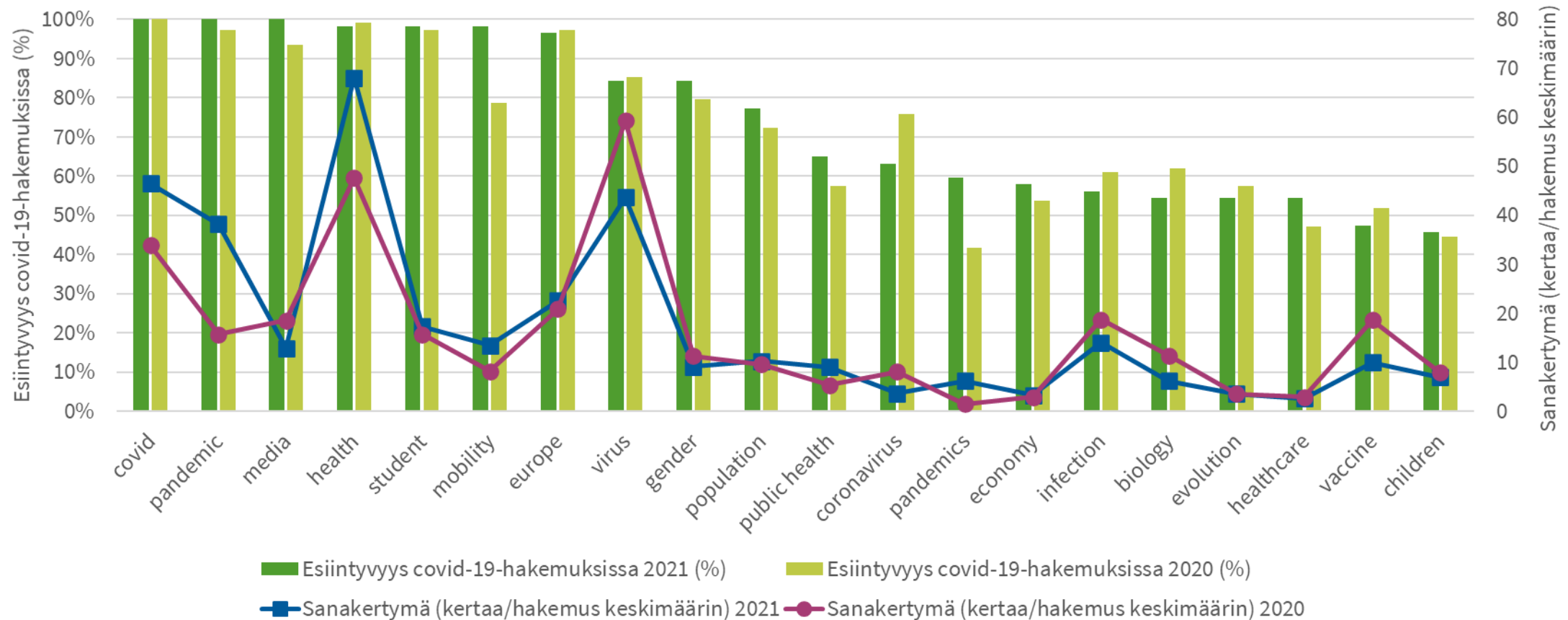
HUOM. konsortiohakemukset on laskettu konsortioittain, ei osahankkeittain. Kansainvälisten yhteishakujen hakemuksista analyysiin on sisällytetty vain Suomen Akatemialle lähetetyt hakemukset.

# Tulos 2: Yleisimmät tutkimusalat covid-19-hakemuksissa



Kuvaaja sisältää ne tutkimusalat, jotka esiintyivät vähintään 10 prosentissa hakemuksista vuonna 2021 tai vuonna 2020. Tutkimusalat perustuvat [Suomen Akatemian tutkimusaluealuokitukseen](#). Hakija voi valita hakemukselle 1–5 tutkimusala. Tätä analyysia varten tutkimusalat on yleistetty tutkimusalojen yläluokkiin.

# Tulos 3: Yleisimpien avainsanojen esiintyvyys covid-19-hakemuksissa



Jokainen hakija voi määrittellä hakemukselleen joukon avainsanoja. Analyysi on toteutettu koostamalla yhteen kaikkien covid-19-aiheisten hakemusten avainsanat ja tarkastelemalla näiden avainsanojen esiintymistä kaikkien covid-19-aiheisten hakemusten hakemusteksteissä. Osa kuvaajan sanoista ei välttämättä liity kiinteästi covid-19-teemaan, sillä avainsanoja etsittiin koko hakemustekstistä, joka sisältää muitakin kuin tutkimusta kuvaavia osioita. Kuvaajaan on sisällytetty vain ne avainsanat, joita on käytetty avainsanoina molempina vuosina. Sanakertymä kuvaa, kuinka monta kertaa kutakin sanaa on keskimääräisesti käytetty yhtä hakemusta kohden kunakin vuonna. Luvuissa on pieniä eroja aikaisempaan analyysiin, sillä kehitimme tilastomenetelmää. Tässä kuvaajassa esitetyt luvut ovat vertailukelpoisia keskenään.



# Havainnot

Edellisillä sivuilla esitettyjen tulosten perusteella olemme tehneet seuraavat havainnot vertailtaessa vuonna 2020 ja 2021 jätettyjä covid-19-aiheisia tutkimusrahoitushakemuksia:

- Covid-19-aiheisten tutkimussuunnitelmien **sanasto on muuttunut**.
  - Vuoden 2020 hakuilmoituksissa esimerkiksi puhuttiin epidemiasta, kun taas vuonna 2021 on siirrytty käyttämään pandemia-sanaa.
- Covid-19-aiheisten hakemusten **kokonaismäärä on laskenut**.
  - Samalla covid-19-aiheisille tutkimushankkeille myönnetty kokonaisrahoitus laski 20 miljoonasta eurosta 12,5 miljoonaan euroon.
- Covid-19-aiheisten tutkimuskysymysten **fokus on muuttunut**.
  - Muutos näkyy eroissa sekä covid-19-aiheisten hakemusten yleisimmin esiintyvissä tutkimusaloissa että useimmin käytetyissä avainsanoissa.
  - Biotieteiden ja farmasian alan hakemusten osuus covid-hakemuksista on laskenut vuoteen 2020 verrattuna, kun taas nousua nähdään kansantalouden, kansanterveyden sekä sosiaalitieteiden osuuksissa.
  - Avainsanojen esiintyvyydessä on huomattavissa laskua sanojen ”coronavirus”, ”biology” ja ”evolution” kohdalla, kun taas avainsanat ”mobility”, ”media”, ”public health” ja ”pandemics” ovat yleistyneet.

# Covid-19-hakemusten aihepiirit 1/3

- Vuoden 2020 rahoitushausta toteutetun analyysin tavoin halusimme tarkastella laajemmin, millaisista näkökulmista ja minkä tutkimusalojen parista tutkijat ovat ryhtyneet tukimaan covid-aihetta.
- Tavoitteena oli tunnistaa hakemuksia yhdistäviä teemoja eli tutkimusaiheita, jotka useampi tutkija on tunnistanut tärkeiksi. Vertailimme näitä teemoja vuoden 2020 rahoitushaun hakemuksissa tunnistettuihin teemoihin.
- Analyysia varten loimme hakemusten tutkimusalojen pohjalta koneellisen verkoston, jossa hakemukset ryhmiteltiin. Tämän jälkeen analysoimme koneellisesti muodostettuja ryhmiä kvalitatiivisesti, ja tunnistimme niistä teemakokonaisuuksia eli aihepiirejä.
- Tunnistimme kahdeksan eri aihepiiriä, jotka esittelemme sivuilla 11–18.

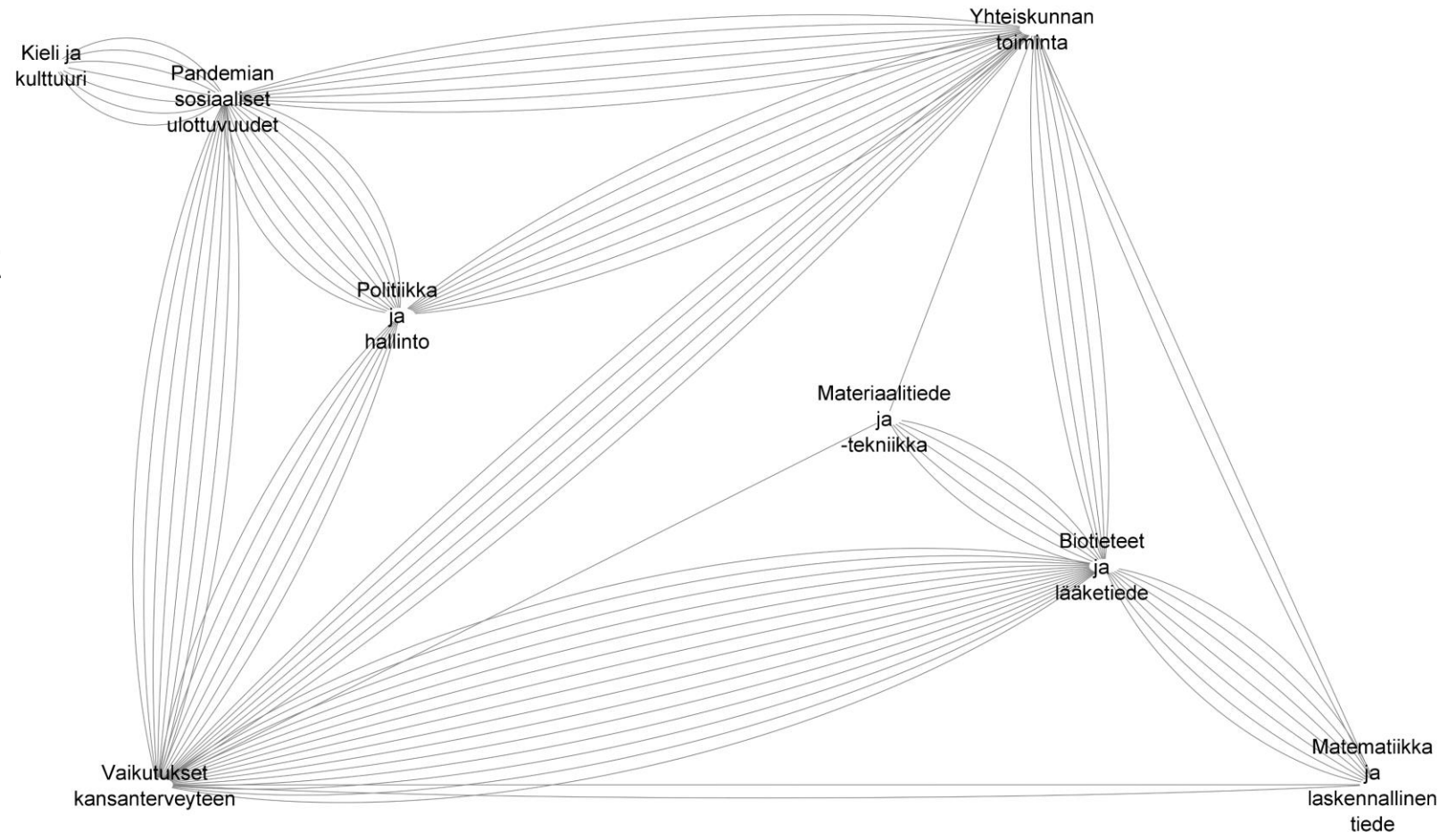
# Covid-19-hakemusten aihepiirit 2/3

- Seuraavilla sivuilla esitellään aihepiirien sisällä tunnistettuja tutkimuskysymyksiä, niitä kuvaavia asiasanoja ja aihepiirien välisiä yhteyksiä.
- Kuvausten perusteella voi muodostaa käsityksen niistä tutkimuskysymyksistä, joita suomalaiset tutkijat ovat tunnistaneet ja pitäneet tärkeimpinä vuoden 2021 tutkimusrahoitushauissa

Aihepiiri	Hakemuksia
1. Biotieteet ja lääketiede	14
2. Yhteiskunnan toiminta	9
3. Poliitiikka ja hallinto	8
4. Pandemian sosiaaliset ulottuvuudet	8
5. Matematiikka ja laskennallinen tiede	5 tai alle
6. Kieli ja kulttuuri	5 tai alle
7. Vaikutukset kansanterveyteen	5 tai alle
8. Materiaalitiede ja -tekniikka	5 tai alle

# Covid-19-hakemusten aihepiirit 3/3

- Kuva esittää yksinkertaistetussa muodossa, miten eri aihepiirit ovat linkittyneet toisiinsa.
- Viivat kuvaavat aihepiirien hakemusten välisiä tieteenalayhteyksiä. Yksi viiva edustaa yhtä hakemusta.



# Aihepiiri 1: Biotieteet ja lääketiede

- Yhteensä 14 hakemusta
- Esimerkkejä aiheista:
  - SARS-CoV-2 viruksen ominaisuudet sekä viruksen aiheuttama immuunireaktio
  - Antiviraaliset lääkkeet virusten torjunnassa
- Esiin nousevia avainsanoja:
  - Aihepiirin yleisin tutkimusala oli mikrobiologia (10 hakemuksessa).
  - Muita tutkimusaloja olivat esim.
    - Biokemia, biofysiikka
    - Biolääketieteet
    - Kliiniset lääketieteet
    - Solu- ja molekyylibiologia
    - Systemibiologia, bioinformatiikka

virus	cells	biology	infection
coronavirus	virology	vaccine	immunity

Avainsana-analyysi on toteutettu koostamalla yhteen kaikkien covid-19-aiheisten hakemusten avainsanat ja sen jälkeen tarkastelemalla yleisimpien avainsanojen esiintymistä kaikkien covid-19-aiheisten hakemusten hakemusteksteissä. Tutkimusalat perustuvat [Suomen Akatemian tutkimusalaluokitukseen](#). Hakija voi valita hakemukselle 1–5 tutkimusala. Tätä analyysia varten tutkimusalat on yleistetty tutkimusalojen yläluokkiin.

# Aihepiiri 2: Yhteiskunnan toiminta

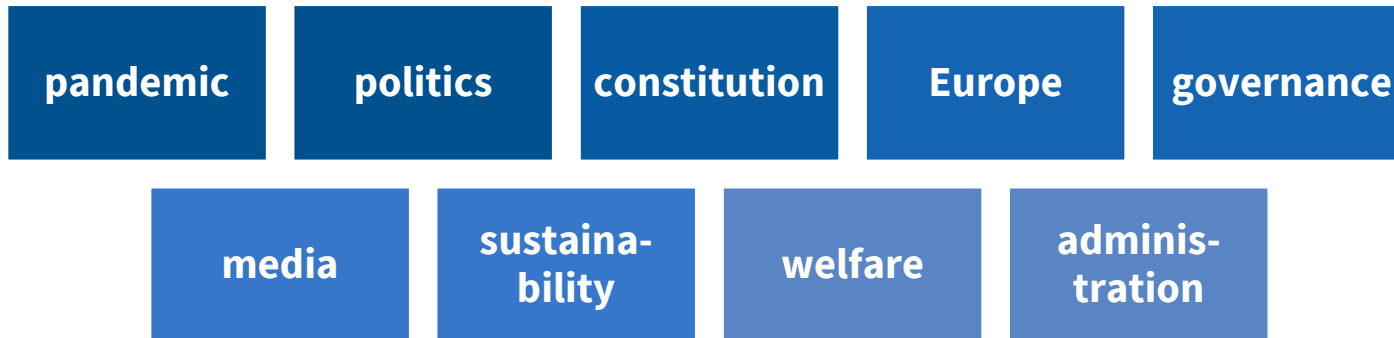
- Yhteensä 9 hakemusta
  - Esimerkkejä aiheista:
    - Koulutusjärjestelmän resilienssi
    - Yritysten toiminta pandemian jälkeisessä maailmassa
  - Esiin nousevia avainsanoja
- Aihepiirin yleisin tutkimusala oli kansantaloustiede (6 hakemuksessa).
  - Muita tutkimusaloja olivat esim.
    - Kansanterveystiede
    - Psykologia
    - Liiketaloustiede
    - Kasvatustieteet

education	mobility	services	student
community	economy	wellbeing	inequality

Avainsana-analyysi on toteutettu koostamalla yhteen kaikkien covid-19-aiheisten hakemusten avainsanat ja sen jälkeen tarkastelemalla yleisimpien avainsanojen esiintymistä kaikkien covid-19-aiheisten hakemusten hakemusteksteissä. Tutkimusalat perustuvat [Suomen Akatemian tutkimusalaluokitukseen](#). Hakija voi valita hakemukselle 1–5 tutkimusala. Tätä analyysia varten tutkimusalat on yleistetty tutkimusalojen yläluokkiin.

# Aihepiiri 3: Poliitiikka ja hallinto

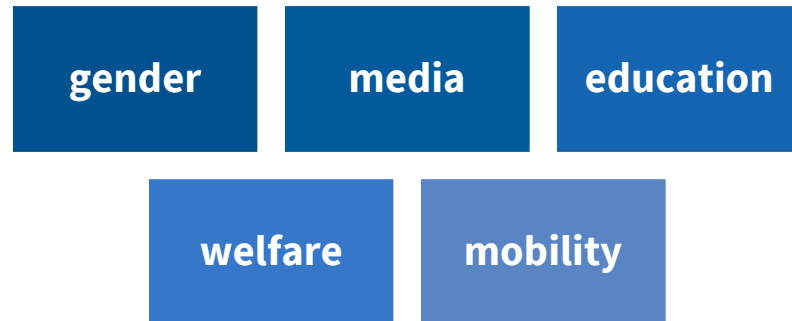
- Yhteensä 8 hakemusta
- Esimerkkejä aiheista:
  - Hyvinvoinnin ylläpitäminen kriisissä
  - Ihmisen perusoikeudet kriisistä palautumisessa
- Esiin nousevia avainsanoja:
  - Aihepiirin yleisin tutkimusala oli valtiotieteet (7 hakemuksessa).
  - Muita tutkimusaloja olivat esim.
    - Oikeustiede
    - Sosiaalitieteet
    - Kansanterveystiede



Avainsana-analyysi on toteutettu koostamalla yhteen kaikkien covid-19-aiheisten hakemusten avainsanat ja sen jälkeen tarkastelemalla yleisimpien avainsanojen esiintymistä kaikkien covid-19-aiheisten hakemusten hakemusteksteissä. Tutkimusalat perustuvat [Suomen Akatemian tutkimusalaluokitukseen](#). Hakija voi valita hakemukselle 1–5 tutkimusala. Tätä analyysia varten tutkimusalat on yleistetty tutkimusalojen yläluokkiin.

# Aihepiiri 4: Pandemian sosiaaliset ulottuvuudet

- Yhteensä 8 hakemusta
- Esimerkkejä aiheista:
  - Työelämän muutokset
  - Pandemian vaikutukset vapaa-aikaan ja hyvinvointiin
- Esiin nousevia avainsanoja:



- Aihepiirin yleisin tutkimusala oli sosiaalitieteet (8 hakemuksessa).
- Muita tutkimusaloja olivat esim.
  - Ihmismaantiede
  - Kehitystutkimus
  - Psykologia



# Aihepiirien 5–6 sisällöt

- Loput hakemuksista muodostivat pienempiä, korkeintaan viiden hakemuksen kokoisia aihepiirejä.
- **Aihepiiri 5: Matematiikka ja laskennallinen tiede**
  - Nimensä mukaisesti aihepiirin hakemukset olivat pääosin matematiikan ja laskennallisten tieteiden alalta. Hakemusten tutkimusaiheissa näkyivät esimerkiksi pandemiaan liittyvä mallinnus ja verkostoanalyysi.
- **Aihepiiri 6: Kieli ja kulttuuri**
  - Kyseisen aihepiirin hakemusten tutkimusaloja olivat esimerkiksi kielitieteet, nais- ja sukupuolentutkimus sekä sosiaalitieteet. Aihepiirin tutkimusteemoja olivat esimerkiksi kriisien narratiivit ja kommunikaatio kriiseissä.

# Aihepiirien 7–8 sisällöt

- **Aihepiiri 7: Vaikutukset kansanterveyteen**
  - Aihepiirin hakemukset edustivat muun muassa kansanterveystiedettä, sosiaalitieteitä sekä ympäristöterveyden tutkimusta. Aihepiirin tutkimusaiheissa näkyi esimerkiksi pitkäkestoinen covid-19-tauti (long covid).
- **Aihepiiri 8: Materiaalitiede ja -tekniikka**
  - Kyseisen aihepiirin hakemuksissa yleisin tieteenala oli materiaalitiede ja -tekniikka. Aihepiirin tutkimusaiheet liittyivät esimerkiksi antiviraalisiin ja antimikrobisiin materiaaleihin.

# Vuoden 2020 ja 2021 aihepiirien vertailu

Vertailtaessa vuoden 2020 ja 2021 hakemuksissa tunnistettuja aihepiirejä havaitsimme, että:

- covid-19-aiheisten tutkimussuunnitelmien aihepiirit ovat säilyneet samankaltaisina. Biotieteet nousivat molempien vuosien analyyseissä esille keskeisimpänä tutkimusalana suurimmassa aihepiirissä. Myös kliininen tutkimus, kansanterveys ja ympäristöterveys ovat molempina vuosina vahvasti esillä.
- Toiseksi merkittävin aihepiiri vuoden 2020 hakemuksissa liittyi kansalaisuuteen, ja sosiaalitieteet olivat aihepiirin vahvin tutkimusala. Vuoden 2021 hakemuksissa toiseksi merkittävin aihepiiri koskettaa yhteiskunnan toimintaa, ja kansantaloustiede on noussut keskeiseen monitieteiseen rooliin useissa tutkimussuunnitelmissa.

Aihepiirit 2020	Aihepiirit 2021
1. Covid-19 ja biotieteet	1. Biotieteet ja lääketiede
2. Covid-19 ja kansalaisuus	2. Yhteiskunnan toiminta
3. Covid-19 ja vaikutukset liike- ja työelämälle	3. Poliittikka ja hallinto
4. Covid-19 ja vaikutukset kansanterveydelle	4. Pandemian sosiaaliset ulottuvuudet
5. Covid-19 ja julkishallinto	5. Matematiikka ja laskennallinen tiede
6. Kliininen covid-19-tutkimus ja ympäristötiede	6. Kieli ja kulttuuri
7. Covid-19, tietojenkäsittelytiede ja laskenta	7. Vaikutukset kansanterveyteen
8. Covid-19, perintötekijät ja mielenterveys	8. Materiaalitiede ja -tekniikka
9. Covid-19 ja materiaali- ja nanotiede	

# Yhteenvedo 1/2

- Pääasiallinen havainto on, että covid-19-aiheisten tutkimussuunnitelmien **sanasto ja tutkimuskysymysten fokus on muuttunut** vuodesta 2020 vuoteen 2021, vaikka hakemuksissa tunnistetut yleisimmät aihepiirit ovat säilyneet samankaltaisina.
  - Vuoden 2020 hakemuksissa oli paljon tutkimuskysymyksiä, jotka liittyivät itse SARS-CoV-2-viruksen rakenteeseen, toimintaan ja leviämiseen sekä lääkkeiden kehittämiseen. Vuoden 2021 covid-19-aiheisissa hakemuksissa fokus taas on siirtynyt laajemmin pandemian ja rajoitusten vaikutusten tutkimiseen yhteiskunnassa.
  - Samanaikaisesti tutkimuskysymysten perspektiivi on laajentunut käsittämään muitakin yhteiskunnallisia kriisejä kuin pandemiat. Vuoden 2021 hakemuksissa covid-19 esiintyykin monissa hakemuksissa yhtenä tapausesimerkkinä muiden kriisien joukossa.
  - Muutos näkyy eroissa sekä covid-19-aiheisten hakemusten yleisimmin esiintyvissä tutkimusaloissa että avainsanoissa.
    - Biotieteiden ja farmasian alan hakemusten osuus covid-hakemuksista on laskenut vuoteen 2020 verrattuna, kun taas nousua nähdään kansantalouden, kansanterveyden sekä sosiaalitieteiden osuuksissa.
    - Avainsanojen esiintyvyydessä on huomattavissa laskua sanojen ”coronavirus”, ”biology” ja ”evolution” kohdalla, kun taas avainsanat ”mobility”, ”media”, ”public health” ja ”pandemics” ovat yleistyneet.

# Yhteenveto 2/2

- Toinen päähavainto on, että covid-19-aiheisten tutkimusrahoitushakemusten kokonaismäärä on laskenut.
  - Yksi mahdollinen syy tähän on, että vuonna 2021 Akatemialla oli vain yksi temaattinen tutkimusrahoitushaku, jonka teema liittyi pandemiaan. Vuonna 2020 näitä pandemiaan liittyviä temaattisia hakuja oli kolme.
  - Covid-19-aiheisten hakemusten määrä teemoiltaan rajaamattomassa syyshaussamme on sen sijaan pysynyt samana.
  - Vuoden 2020 temaattiset haut houkuttelivat paljon hakemuksia biolääketieteen aloilta, ja tämä saattaa osaltaan olla yksi tekijä, joka vaikuttaa havaittuun muutokseen covid-19-hakemusten sisältämien tutkimuskysymysten fokuksessa.

# Liite 1. Analyysiin sisällytetyt haut.

- Syyshaun rahoitushaku:
  - Akatemiaturkijan, tutkijatohtorin, akatemiahankkeen ja kliinisen tutkijan rahoitus
- Muut haut:
  - EuroHPC:n, kvanttietokoneiden käyttöönoton ja suurteholaskennan hyödyntämisen erityisrahoitus
  - FIRI2021 - Tiekartan ulkopuoliset
  - FIRI2021 - Tiekartta ja kansainväliset jäsenyydet
  - Lippulaivaohjelman väliarviointi: haku ensimmäisessä ja toisessa lippulaivahaussa valituille lippulaivoille
  - Huippuyksikköohjelma 2022-2029, varsinainen haku
  - ICT 2023: Turvallisuus ja yksityisyys hajautetuissa järjestelmissä
  - ICT 2023: Uudet tekoälymenetelmät
  - Kriittiset materiaalit kaupunkien kiertotaloudessa, varsinainen haku
  - STN 2021: Elonkirjon köyhtymisen ympäristölliset ja yhteiskunnalliset yhteydet (BIOD), toinen vaihe
  - STN 2021: Pandemiat yhteiskunnallisena haasteena (PANDEMICS), toinen vaihe
  - STN 2021: Väestörakenteen muutokset – syyt, seuraukset ja ratkaisut (DEMOGRAPHY), toinen vaihe
  - Suomen Akatemian ja NIH:n yhteishaku lippulaivojen edustamilla aihealueilla
  - Suomen Akatemian ja NSF:n yhteishakupilotti - tekoäly ja langattomat tiedonsiirtoteknologiat
  - Vihreän ja digitaalisen siirtymän avainalat