



KANSALLINEN
KOULUTUKSEN
ARVIOINTIKESKUS

Luonnontieteellisen koulutusalan arvioinnin päätöswebinaari 12.6.2025

Suunnittelu- ja arviointiryhmä

- professori **Jan Lundell**, Jyväskylän yliopisto, 1.2.2025 Helsingin yliopisto (puheenjohtaja)
- koulutusdekaani **Saana-Maija Aho**, Oulun yliopisto
- tutkimusinfrajohtaja **Tero Eklin**, Suomen ympäristökeskus
- professori, koulutusvararehtori **Laura Hirsto**, Itä-Suomen yliopisto
- vanhempi yliopistonlehtori **Annika Meinander**, Åbo Akademi
- professori, opetusvaradekaani **Sami Moisio**, Helsingin yliopisto
- opiskelija **Arvi Tolvanen**, Turun yliopisto.



Karvista arvioinnissa ovat projektipäällikkönä arviointiasiantuntija **Niina Nurkka** ja työparina arviointineuvos **Mafi Saarilammi**.

Arvioinnin tavoitteena oli tuottaa kokonaiskuva tarkasteltavien koulutusohjelmien vahvuuksista ja kehittämiskohteista suhteessa koulutusohjelmien kehittämiseen, tutkintojen tuottamaan osaamiseen ja työelämärelevanssiin sekä jatkuvaan oppimiseen.

Arvioinnissa mukana olleet yliopistot, alat ja tutkinnot

Yliopistot

- Helsingin yliopisto
- Itä-Suomen yliopisto
- Jyväskylän yliopisto
- Oulun yliopisto
- Tampereen yliopisto
- Turun yliopisto
- Åbo Akademi

Tieteenalat

- Biotieteet ja biologia
- Fysikaaliset tieteet
- Geotieteet ja maantiede
- Kemialliset tieteet
- Luonnontieteet, yleiset koulutusohjelmat
- Matemaattiset tieteet ja tilastotiede

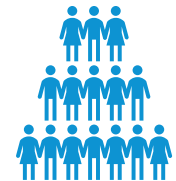
Tutkinnot

- Luonnontieteen kandidaatti
- Filosofian maisteri
- Filosofian tohtori

Arviointikysymykset

- Miten luonnontieteellisen alan koulutusohjelmissa varmistetaan koulutusohjelmien kehittäminen ja resursointi?
- Miten luonnontieteellisellä koulutusosalalla varmistetaan koulutusten vetovoima, opintoihin kiinnittyminen sekä opintojen sujuvuus?
- Millaista osaamista luonnontieteellisen alan korkeakoulutus tuottaa ja miten?
- Millainen on luonnontieteellisen koulutusalan työelämärelevanssi ja koulutusten kyky reagoida toimintaympäristön muutoksiin?
- Millä tavoin jatkuvan oppimisen tarjonta ja toimintatavat turvaavat luonnontieteellisen alan osaamisen kehittämistä tulevaisuudessa?

Arviointiaineistot



Valmis kyselyaineisto
Korkeakoulupedagogiikan tila ja uudistaminen -arvioinnin opettajakyselyn (N = 192) ja opiskelijakyselyn (N = 330) luonnontieteellisen koulutusalan vastaukset

Kolme työpajaa
75 osallistujaa

Yhdeksän ryhmähaastattelua
63 osallistujaa



Taustakysely yliopistoille
(N = 7)
ja kuulemiset (N = 6)

Opetushallinnon tilastopalvelu Vipusen tilasto- ja palauteaineistot

Koulutusohjelmien itsearviointikysely
(N = 152)

Kehittämisenwebinaari
46 osallistujaa





KANSALLINEN
KOULUTUKSEN
ARVIOINTIKESKUS

Luonnontieteellisen koulutusalan keskeiset vahvuudet

- Uusien luonnontieteellisen koulutusalan koulutusohjelmien käynnistämiseen vaikuttavat työelämän tarpeet ja tulevaisuuden osaamisvaatimukset. Koulutusohjelmien suunnittelu perustuu tieteelliseen sisältöön ja monitieteisyyteen.
- Opiskelijoiden hakeutumiselle luonnontieteelliselle koulutusosalalle vaikuttavat kiinnostus alaa kohtaan, kannustavat opettajat sekä mahdollisuus työskennellä tulevaisuuden kannalta merkityksellisten asioiden parissa.





- Koulutusohjelmien tuottaman osaamisen vahvuuksia ovat substanssiosaaminen ja laaja-alaisuus. Luonnontieteelliseltä koulutusosalta valmistuneet maisterit ja tohtorit ovat tyytyväisiä tutkinnon tuottamiin akateemisiin valmiuksiin.
- Koulutusohjelmat ovat reagoineet luonnontieteellisellä alalla tapahtuviin muutoksiin lisäämällä opintoihin työelämätaitoja. Työelämätaitojen lisäämisessä korostuvat tekoälyosaaminen ja kestävyysosaaminen sekä työelämäyhteistyön lisääminen ja vahvistaminen.



KANSALLINEN
KOULUTUKSEN
ARVIOINTIKESKUS

Keskeiset kehittämissuosituukset

Koulutusohjelmien resursointi ja kehittäminen

Yhteistyö; aluksi vaikka yksittäisten tutkinto-ohjelmien tasolla, jolloin opettajat tietäisivät, mitä toisten opettamalla kursseilla käsitellään. Kun tähän saadaan yhteisymmärrys, voidaan miettiä tutkinto-ohjelmien ja jopa korkeakoulujen välistä yhteistyötä. (Opettajakysely, avoin vastaus)

- Koulutusohjelmien tulee tehdä nykyistä systemaattisemmin yhteistyötä työelämän edustajien kanssa koulutusohjelmien suunnittelussa, toteuttamisessa, arvioinnissa ja kehittämisessä.
- Koulutusohjelmien tulee tehdä nykyistä systemaattisemmin ja tiiviimmin kansallista yhteistyötä saman alan koulutusohjelmien kesken, jolloin opetuksen resursseja voidaan kohdentaa esimerkiksi pienryhmäopetukseen tai laboratorio- ja kenttäopetukseen.
- Tohtorintutkintoon johtavien koulutusohjelmien osaamistavoitteiden ja sisältöjen uudistamisessa tulee nykyistä enemmän ja systemaattisemmin hyödyntää valmistuneilta ja työelämältä saatavaa palautetietoa sekä ennakoitietoa osaamistarpeista.



Voisiko yhteistyössä tehdä valmista materiaalia?
Voisiko tekoälyä hyödyntää? Jos materiaali pilkottaisiin pieniksi kokonaisuuksiksi ja käytettäisiin muita asiantuntijoita, joita ei ole yliopistoissa luennoitsijoina, mutta jotka voisivat tehdä videoita kaikkien hyödynnettäväksi? Miten vähällä pystyttäisiin tekemään mahdollisimman paljon ilman periaatetta, että "näin on aina tehty"?
(Haastattelu, yliopistoedustaja)

Minusta siis tärkein kehittämiskohde olisi opetuksen arvostuksen nostaminen, opetustehtäviin valittavien henkilöiden opetustaidon ja -kiinnostuksen voimakkaampi painottaminen sekä opetukseen ja sen kehitykseen riittävien resurssien antaminen.
(Opettajakysely, avoin vastaus)

- Koulutusohjelmien tulee varmistaa, että opettavan henkilöstön työaika mahdollistaa opetuksen sisällöllisen ja pedagogisen kehittämisen. Tämä edellyttää henkilöstöresurssien nykyistä strategisempaa suunnittelua ja opettavan henkilöstön välistä yhteistyötä.
- Koulutusohjelmien tulee varmistaa opetuksen ja koulutuksen tukipalvelut sekä ylläpitää ja kehittää opetustiloja ja opetukseen käytettävää tutkimusinfraa. Tukipalveluiden ja fyysisten resurssien riittävyttä on arvioitava jatkuvasti ja varmistettava resurssien joustavuus erilaisissa muutostilanteissa.
- Opetuksen arvostuksen lisäämiseksi tulee varmistaa, että opetustehtäviin liittyvät urapolut tunnustetaan ja tunnustetaan urakehityksessä tutkimuksen rinnalla.

Koulutusalan vetovoima, opintoihin kiinnittyminen ja opintojen sujuvuuden varmistaminen

”Just love the subject.”

(Opiskelijatyöpaja, kandidaattivaiheen opiskelija)

- Luonnontieteellisen koulutusalan vetovoimaa tulee parantaa joustavilla opintopoluilla sekä tiivistämällä ja monipuolistamalla yhteistyötä lukioiden ja ammatillisten oppilaitosten kanssa.
- Luonnontieteellisellä koulutusosalalla on vahvistettava opiskelijoiden kiinnittymistä opintoihin sekä tuettava ja edistettävä opiskelijoiden yhteisöllisyyttä opintojen eri vaiheissa erilaisilla ryhmäytymistä edistävillä opetus- ja ohjausmenetelmillä.
- Opiskelijoiden opintoihin kiinnittymistä ja opiskelumotivaatiota tulee vahvistaa kehittämällä opiskelijoiden ja opettajien vuorovaikutusta sekä tiedottamista ohjauksesta ja opiskelun tukitoimista. Koulutusohjelmien tulee kehittää nykyistä systemaattisempia tapoja kerätä ja hyödyntää opiskelijoiden kokemuksia saamastaan tuesta ja ohjauksesta.

Opiskelijoiden hyvinvointi, pärjääminen, työelämätietämys ja opastaminen on täysin pelkästään ainejärjestöaktiivien, eli toisten opiskelijoiden harteilla, ja sen varassa, että vanhemmat opiskelijat kertovat nuoremmille, mitä tapahtuu.
(Opiskelijakysely, avoin vastaus)

Pienryhmäkurssit ovat se "liima", jonka ansiosta opiskelijat valmistuvat. Haluaisin enemmän argumentaatiotaitoja ja sen tapaista opiskelua. Tämä onnistuu pienryhmissä, mutta isossa ryhmässä etänä se ei toimi.
(Haastattelu, yliopiston edustaja)



- Luonnontieteellisen koulutusalan opettajien ohjausosaamista tulee vahvistaa ja tukea opiskelijälähtöisen opetuksen kehittämiseksi. Koulutusohjelmien tulee edistää opiskelijoiden opintojen edistymisen seuranta koko opintojen ajan.
- Koulutusohjelmien tulee tukea opiskelijoiden kiinnittymistä ja verkostoitumista tiedeyhteisöön sekä tuoda monipuolisesti esiin erilaisia urapolkuja ja työllistymismahdollisuuksia.

Luonnontieteellisen koulutusalan tuottama osaaminen

Tärkeitä asioita on se, että ihmiset hakevat merkityksellistä työuraa ja että sen pystyy sanoittamaan, että miten luonnontieteet on se työura, joka pystyy ratkaisemaan näitä maailman isoja ja pieniä ongelmia. (Haastattelut, yliopistoedustaja)

- Luonnontieteellisen koulutusalan maisterin- ja tohtorintutkintoon johtavien koulutusohjelmien tulee profiloitua ja sanoittaa profiilinsa nykyistä selkeämmin, jotta erilaiset koulutusohjelmat erottuvat nykyistä paremmin houkuttelevilla ja erikoistuneilla profiileilla. Kandidaatintutkintoon johtavat koulutusohjelmat tarjoavat perusosaamisen, joten ne voisivat hyötyä nykyistä tehokkaammasta kansallisesta yhteistyöstä.
- Koulutusohjelmien tulee kehittää monialaista ja monitieteistä yhteistyötä opetuksen suunnittelussa ja toteutuksessa. Opettajat ja opiskelijat on nykyistä vahvemmin osallistettava tähän yhteistyöhön.



Kyllä juuri nämä yhteistyöverkostot on tärkeitä ja sitten alueella oleva yhteistyö kannattaa myös huomioida.
(Haastattelu, tulevaisuuden asiantuntijat)

Kaikkien opettajien tulisi suorittaa tietty minimimäärä pedagogisia opintoja, jotta osaavat opettaa linjakkaasti. Pedagogista osaamista myös tulisi päivittää tietyin väliajoin. (Opettajakysely, avoin vastaus)

Ihan perinteiset luennot, missä opettaja vetää monologia 1,5 h voisi poistaa kokonaan. (Opiskelijatyöpaja, maisteriopiskelija)

- Luonnontieteellisen koulutusalan opettajille ja väitöskirjatutkijoille tulee lisätä mahdollisuuksia osallistua ainepedagogisiin opintoihin ja vahvistaa pedagogista koulutusta. Luonnontieteellisen koulutusalan aineenopettajakoulutusta tulee nykyistä laajemmin hyödyntää täydennyskoulutuksena sekä luokan- ja aineenopettajille että yliopistojen omalle opetushenkilöstölle.
- Luonnontieteellisellä koulutusosalalla opettavien tulee nykyistä monipuolisemmin soveltaa erilaisia oppijälähtöisiä ja tutkimusperustaisia opetus- ja ohjausmenetelmiä kaikissa opintojen vaiheissa.
- Koulutusohjelmissa tulee vahvistaa opettajien digiosaamista sekä mahdollisuuksia kehittää digipedagogisia taitoja sekä tekoälyn hyödyntämistä opetuksessa digitaalisten oppimisalustojen ja tenttien hyödyntämisen lisäksi.

- Kestävyytosaaminen tulee nykyistä vahvemmin sisällyttää kaikkiin luonnontieteellisen koulutusalan koulutusohjelmiin. Kestävyytosaamisen liittyminen monitieteisten globaalien haasteiden ratkaisemisessa tulee tehdä näkyväksi ja nykyistä konkreettisemmaksi.
- Luonnontieteelliseltä koulutusosalta valmistuvien työelämätaitoja tulee edelleen vahvistaa. Työelämän näkökulmasta keskeisiä taitoja ovat muun muassa vuorovaikutus- ja ongelmanratkaisutaidot, työelämässä tarvittava kielitaito sekä projektinhallintataidot. Opiskelijoita on tuettava oman osaamisensa ja koulutuksessa saamiensa työelämätaitojen sanoittamisessa.
- Koulutusohjelmien tulee varmistaa, että myös kansainväliset opiskelijat ja väitöskirjatutkijat voivat osallistua aktiivisesti koulutuksen kehittämiseen.



Luonnontieteellisen koulutusalan työelämärelevanssi ja kyky reagoida toimintaympäristön muutoksiin

Yritykset mukaan opetukseen. Esimerkiksi vierailuluentoja osaksi kursseja ja kurssin aiheeseen liittyviä esimerkkitehtäviä suoraan yritykseltä. Näin yritykset voivat tehdä itseään tunnetuksi. Opetusyhteistyön pohjalta voidaan laatia yhteisiä opinnäytetyö- sekä tutkimusprojekteja. (Opettajakysely, avoin vastaus)

- Koulutusohjelmien tulee säännöllisesti arvioida koulutuksen työelämärelevanssia käyttämällä erilaista seuranta- ja palautetietoa.
- Luonnontieteellisen koulutusalan tulee nykyistä aktiivisemmin ja systemaattisemmin kerätä ja hyödyntää ennakoitietoa työelämän muutoksista ja tulevaisuuden osaamistarpeista koulutusten suunnittelussa.
- Koulutusohjelmien tulee kehittää yhteistyötä yliopiston ulkopuolisen työelämän kanssa systemaattisesti ja pitkäjänteisesti jo kandidaatintutkintoon johtavista koulutusohjelmista alkaen.





- Luonnontieteellisen koulutusalan koulutusohjelmien tulee hyödyntää nykyistä paremmin kansainvälisiä verkostoja opiskelijoiden laaja-alaisten koulutusmahdollisuuksien ja erilaisten urapolkujen tarjoamiseksi.
- Opetushenkilöstön työelämäosaamista tulee kehittää aktiivisesti yhteistyössä yliopiston ulkopuolisen työelämän kanssa. Opetushenkilöstön tulee saada ajankohtaista tietoa ja omakohtaista kokemusta yliopiston ulkopuolisesta työelämästä opetuksen kehittämisen tueksi.

Enemmän linkitystä työelämään opinnoissa esimerkiksi luentoja siitä mitä voi tehdä valmistuttua. Ja mitä tapahtuu työelämässä omalla alalla, että osaisi valita sopivia kursseja liittyen siihen mistä olisi käytännössä hyötyä työelämässä.
(Opiskelijakysely, avoin vastaus)

- Väitöskirjatutkijoiden yliopiston ulkopuoliseen työelämään siirtymisen tukemiseksi tohtorintutkintoon johtavien koulutusohjelmien tulee kehittää systemaattisia malleja ja käytäntöjä yhdessä työelämän kanssa. Opintoihin tulee lisätä työelämäosaamista ja uravalintoja tukevaa koulutusta.
- Kansainvälisten opiskelijoiden ja väitöskirjatutkijoiden koulutusta tulee vahvistaa erilaisilla työelämäverkostoilla, jotka tukevat opiskelijoiden ja väitöskirjatutkijoiden Suomeen jäämistä ja suomalaiseen yhteiskuntaan integroitumista valmistumisen jälkeen. Suomen tai ruotsin kielen opetusta on lisättävä osaksi opintoja, mikä mahdollistaa kielen osaamisen kehittämisen työelämässä.

Entistä enemmän pitäisi olla näitä uratarinoita myös sitten ja muita tilaisuuksia, että houkuttelee ja lisääntyisi nämä asiat.
(Haastattelu, yliopiston edustaja)

Teemme tiivistä tutkimusyhteistyötä yritysten kanssa, mikä mahdollistaa väitöskirjatutkijoille osallistumisen työelämäprojekteihin. Tämä tarjoaa arvokkaita kokemuksia ja valmiuksia työelämään, sekä mahdollistaa verkostojen luomista.
(Itsearviointikysely, avoin vastaus)

Jatkuvan oppimisen tarjonta ja kehittäminen

Me ei olla yliopistoissa oikein vielä tajuttu, että mitä se jatkuvan oppimisen tekeminen yliopistoille on, mutta kun ikäluokat pienenee ja jos saadaan täydennystä ulkomailta ulkomaalaisilla opiskelijoilla, sekään ei ratkaise sitä kaikkea. Kyllä kai meidän pitäisi tuohon jatkuvaan oppimiseen pistää vähän enemmän paukkuja. (Haastattelu, tulevaisuuden asiantuntija)

- Luonnontieteellisen koulutusalan koulutusohjelmien tulee tehdä yhteistyötä jatkuvan oppimisen koulutustarjonnan suunnittelussa ja toteutuksessa sekä koulutusmahdollisuuksien viestinnässä työelämälle ja muille jatkuvan oppimisen kohderyhmille.
- Jatkuvan oppimisen koulutustarjonnan ja pienten osaamiskokonaisuuksien sisältöjä tulee suunnitella ja kehittää yhdessä työelämän kanssa, jotta ne vastaavat nykyistä paremmin työelämän osaamistarpeisiin.
- Koulutusohjelmien opetuksen resursseja on johdettava ja kehitettävä strategisesti siten, että niissä huomioidaan jatkuvan oppimisen koulutusten suunnittelu ja toteutus.



Kiitos!