



Korkeakouluopiskelijoiden geneeristen taitojen arviointi – Kappas!-hankkeen tuloksia

Jani Ursin

Korkeakouluopiskelijoiden geneeristen taitojen osaaminen - Kappas!-hankkeen loppuwebinaari

21.1.2021





Lähtökohdat

- Erilaiset poliittiset agendat (esim. European Commission 2019) korostavat, että työelämän muuttuneet vaatimukset edellyttävät korkeakoulutetuilta laaja-alaista osaamista; ongelmanratkaisu-, yhteistyö- ja vuorovaikutustaitoja professiotaitojen lisäksi.
 - Geneeristen taitojen uskotaan olevan myös yksi keskeisistä jatkuvan oppimisen ja digitalisaation aikakauden kompetensseista.
- Korkeakoulutuksessa tyypillisesti keskiöön nostetaan korkeamman tason kognitiiviset taidot, kuten kyky ajatella kriittisesti ja argumentoida, päätellä analyyttisesti ja tehdä perusteltuja päätöksiä (esim. Lemons & Lemons 2017).
- Korkeakouluopinnot eivät aina tue geneeristen taitojen kehittymistä (Arum & Roksa, 2011; Badcock ym. 2011).
- Osalla korkeakouluopiskelijoista vaikeuksia esimerkiksi argumentoinnissa, tiedon arvioinnissa ja johtopäätöksiä tekemisessä (esim. Badcock ym. 2010; Evens ym. 2013; Arum & Roksa 2011; Hyytinen, ym. 2015).



Tavoitteet

- Korkeakouluopiskelijoiden oppimistulosten arviointi Suomessa (Kappas!) –hankkeen tavoitteena tutkia:
 1. millä tasolla suomalaisten korkeakouluopiskelijoiden geneeriset taidot ovat,
 2. mitkä tekijät ovat yhteydessä opiskelijoiden geneeristen taitojen tasoon ja
 3. missä määrin taidot kehittyvät korkeakouluopintojen aikana.



Geneeriset taidot korkeakoulutuksessa

- Geneeriset taidot ovat korkeakouluopinnoissa ja (työ)elämässä tarvittavia yleisiä asiantuntijataitoja, jotka ovat kaikilla aloilla tärkeitä.
- Korkeakouluopintojen kannalta keskeisiä geneerisiä taitoja ovat kriittinen ajattelu, ongelmanratkaisu, tietolähteiden arviointi, perusteleminen, vuorovaikutustaidot, oman toiminnan säätely ja kirjoittaminen (Halpern 2014; Hyytinen ym. 2019; Tuononen ym. 2019a).
- Geneeristen taitojen on havaittu olevan yhteydessä mm. opintomenestykseen, opintojen etenemiseen sekä suunnitelmalliseen ja ymmärtämiseen tähtäävään oppimiseen (Badcock ym. 2010; Arum & Roksa 2011; Tuononen ym. 2019b).
- Jotta (alakohtaiset) **tiedot** ja geneeriset **taidot** tulevat hyödynnetyiksi, tarvitaan myös **tahtoa** (Heijltjes, van Gog, Leppink & Paas 2014).



Kappas!-hankkeessa tutkittavat geneeriset taidot

1. **Analyyttinen päättely ja arviointi** (erilaisten perusteluiden heikkouksien ja vahvuuksien tunnistaminen sekä kyky erottaa luotettavat lähteet epäluotettavista),
2. **Ongelmanratkaisu** (ongelmatilanteen tunnistaminen ja perusteltu ratkaiseminen),
3. **Argumentatiivinen kirjoittaminen** (vakuuttavan tekstin tuottaminen ja argumentaation eheys),
4. **Kielen hallinta** (kirjoitetun kielen vakiintuneiden käytäntöjen hallinta).



Eri tavat arvioida geneerisiä taitoja

1. **Itsearviointit** (kyselyt, haastattelut, oppimispäiväkirjat): helppo ja kustannustehokas tapa, mutta ei kerro todellisesta taitotasosta.
 2. **Osaamisperustaiset tehtävät** (testaus): mittaavat todellista osaamista, mutta vaativat testin tekijöiltä osaamista ja resursseja.
 3. **Havainnointit**: päästään käsiksi muilla tavoin vaikeasti tavoitettaviin generiisiin taitoihin, kuten vuorovaikutustaitoihin, mutta on äärimmäisen työläs ja resursseja vaativa arviointitapa.
- Kappas!-hankkeessa **osaamisperustainen lähestymistapa** geneeristen taitojen arviointiin.

Toteutus





CLA+ -instrumentti

- Collegiate Learning Assessment CLA+ International -testi
 - Kehittänyt yhdysvaltalainen Council for Aid to Education (CAE).
 - Käytetty geneeristen taitojen arviointiin USA:ssa, Italiassa ja Isossa-Britanniassa.
 - Sisältää osaamistehtävän, monivalintaosion ja taustatietokyselyn.
 - Demoversio (englanniksi):
<http://www.starttest.com/7.0.0.1/programs/clacross/CLA%20Practice%20Test%20Page.htm>



Osaamistehtävä (engl. Performance Task)

1 kysymys (60 minuuttia)

Tehtävä: verrata kahden kaupungin elinajanodotetta ja pohtia tarvitaanko toimia toisen kaupungin elinajanodotteen nostamiseksi.

Lähdemateriaalit: blogiteksti, puhtaaksikirjoitettu podcast, muistio, sanomalehtiartikkeli ja infograafi.

Mittaa:

- (1) Analysointia ja ongelmanratkaisua
- (2) Argumentatiivista kirjoittamista
- (3) Kielen hallintaa

Vastausten pisteytys (2 koulutettua pisteyttäjää/vastaus)

The screenshot shows a web browser window with three tabs: 'CLA/CWRA Demo', 'CLA Demo', and 'CLA+ Marketing Demo'. The active tab is 'CLA Demo', showing a URL: 'starttest.com/ITDVersions/18.1.0.0/ITDStart.aspx?SVC=64d769af-a228-42a4-921d-b848f7abc46e'. The page title is 'cla+ (Task 1)' and it shows a timer '59 min 14 sec'. The main content area is titled 'Performance Task Scenario' and contains text about a staff member analyzing policy claims made by political candidates. The text describes a scenario where Mayor Stone is running for reelection as the mayor of Jefferson, and Dr. Eager is a member of the Jefferson City Council. Dr. Eager made three arguments during a recent TV interview. The arguments are: 1. Mayor Stone's proposal for reducing crime by increasing the number of police officers is a bad idea. 2. Dr. Eager said 'it will only lead to more crime.' 3. Dr. Eager supported this argument with a chart that shows that counties with a relatively large number of police officers per resident tend to have more crime than those with fewer officers per resident. The text also mentions that Dr. Eager supported this argument by referring to a news release by the Washington Institute for Social Research that describes the effectiveness of the Strive drug treatment program. Dr. Eager also said there were other scientific studies that showed the Strive program was effective. The text further states that Dr. Eager said, that because of the strong correlation between drug use and crime in Jefferson, reducing the number of addicts would lower the city's crime rate. To support this argument, Dr. Eager presented a chart that compared the percentage of drug addicts in a Jefferson ZIP Code area to the number of crimes committed in that area. Dr. Eager based this chart on crime and community data tables that were provided by the Jefferson Police Department. The text concludes with: 'In advance of the debate later this week, your office must release a report evaluating the claims made by Dr. Eager and make a recommendation endorsing either Mr. Stone or Dr. Eager. You have 60 minutes to complete this entire task.'

On the right side of the interface, there is a 'Select document:' dropdown menu with 'Document Library Contents' selected. Below this, there is a list of documents:

- Document 1 Memorandum to Mayor Pat Stone
- Document 2 Article from Jefferson Daily Press
- Document 3 Jefferson Police Department Data
- Document 4 Research Brief on Drug Treatment Program
- Document 5 State Department of Public Safety Data
- Document 6 Dr. Eager's Chart
- Document 7 Research Abstracts on Drug Treatment Programs

At the bottom of the interface, there is a 'HELP' button and a 'NEXT' button. The Windows taskbar is visible at the bottom of the screen, showing the time as 7:45 on 6.10.2020.



Monivalintaosio

25 kysymystä (30 minuuttia)

Mittaa:

(1) Tieteellistä ja määrällistä päättelyä
(10 kysymystä, proteiinien erittyminen aivoissa)

(2) Kriittistä lukutaitoa ja arviointia (10 kysymystä, nanoteknologiaa käsittelevä lukijan kirje)

(3) Argumenttien analysointia (5 kysymystä, naiset armeijassa)

CLA/CWRA Demo | CLA Demo | CLA+ Marketing Demo

starttest.com/ITDVersions/18.1.0.0/itd.aspx?cmd=refresh&data=NzQ5OTA5MjkzLDE4LjEuMC4wLDEyMDI4OTgsMzlsMTFwOStUzNDMwOTA4OUQtNjc3RC00Rjg3LUJEMUItQjRGOUIwQzkwNDk4LW1MjQyODgsMCMwLW5wLGVkZ2UsMA%3d%3...

Apps | New Tab | Imported From IE

cla+ (Task 2)

1 of 4 27 min 47 sec

☐ Mark

1. Which of the following negatively affects algae biofuel's ability to be a "carbon-negative" energy source?

- ☐ A) It takes 3000 liters of water to create one liter of biofuel from algae, which is highly inefficient and wasteful of resources.
- ☐ B) The process of extracting biofuel from algae requires more energy than is generated by burning the biofuel itself.
- ☐ C) The construction of facilities needed to extract algae biofuel would initially require the use of fossil fuels for energy.
- ☐ D) Algae biofuel is about 25 years away from being commercially viable, by which point there will be more efficient alternative energy sources.

Fueling the Future

In a quest to solve the energy problems of the twenty-first century—that is, to find sustainable and renewable sources of energy that are less destructive to the environment yet economical enough to have mass appeal—scientists throughout the world are experimenting with innovative forms of fuel production. While oil is still the most common source of fuel, there is a finite amount of it, and new alternatives will become necessary to sustain the supply of energy that we are accustomed to.

Corn-based ethanol, the most common alternative to traditional fossil fuels (primarily coal, petroleum, and natural gas), is mixed into gasoline in small quantities, and it now accounts for about 10% of the fuel supply from sources within the United States. Because corn is grown on farmland it is subject to price fluctuations based on supply and demand of the crop, as well as disruptions resulting from naturally occurring events, such as droughts and floods. At present, nearly 40% of the corn grown in the United States is now used for fuel, and the demand for corn-based ethanol is rising. To meet this demand, wetlands, grasslands, and forests are all being converted into farmland with the sole intention of growing corn for more ethanol production. Corn grown for ethanol has become a more valuable commodity for farmers than crops grown for food, and this has negatively affected consumers worldwide, as shown by the increasing price of food over time.

Time	Food Price Index	Oil Price Index
10 years ago	100	25
5 years ago	150	100
This year	220	120

Figure 1: Food and oil price indices (based on information found at www.fao.org and www.indexmundi.com)

Another alternative that has gained attention in recent years is the harvesting of biofuel from algae. Biodiesel, a type of biofuel, is produced by extracting oil from algae, much like the process involved in creating vegetable oils from corn or soybeans. Ethanol can also be created by fermenting algae.

Algae biofuel has some unique benefits that separate it from other fossil fuel alternatives. To begin with, while all fuels create carbon dioxide when they are burned, algae have the ability to recapture and use that carbon dioxide during photosynthesis while they are growing. In this regard, the advantage is enormous. The process of growing algae actually

HELP REVIEW

Type here to search

7:40 6.10.2020

NEXT



Taustakysely

- **Demografiset** kysymykset, kuten sukupuoli, ikä, kielitausta
- **Sosioekonomiseen asemaan** liittyvät kysymykset, kuten vanhempien koulutus, kirjojen määrä kotona
- **Omaan koulutukseen ja oppilaitokseen** liittyvät kysymykset, kuten koulutusala, vuosikurssi, amk/yliopisto
- **Omaan opiskeluun** liittyvät kysymykset, kuten opiskeluun ja työssä käyntiin käytetyt tunnit
- **CLA+ -testiin** liittyvät kysymykset, kuten ajankäyttö testissä, sitoutuminen
- **Aikaisempaan koulutukseen** liittyvät kysymykset, kuten onko yo vai ei, yo-arvosanat, onko muuta tutkintoa
- **Työskentely ja tunteet osaamistehtävässä**





CLA+ -testin käännös, esitestaus ja toteutus

- Käännös ja esitestaus
 - Käännökset suomeksi ja suomenruotsiksi.
 - Esitestaus (kognitiiviset laboratoriot) 20 opiskelijalla.
- Toteutus
 - Kohdejoukko: yliopiston alemman korkeakoulututkinnon ja ammattikorkeakoulututkinnon alku- ja loppuvaiheen opiskelijat.
 - Otanta: kansallisesti mahdollisimman kattava koulutusaloittainen otos osallistuvista 18 korkeakouluista.
 - Testit toteutettiin elokuun 2019 ja maaliskuun 2020 välisenä aikana.
 - Sähköinen testiympäristö – testin kesto 2 h 15 min.
 - Korkeakoulut toteuttivat valvotut testit.
- Testin tehneet opiskelijat saivat palauteraportit tukimateriaalein ja mahdollisen arvomerkin.
- Korkeakoulut saivat myös palauteraportin ja halukkaille korkeakouluille järjestettiin webinaari.



Osallistuneet korkeakoulut

Ammattikorkeakoulut

1. Hämeen ammattikorkeakoulu
2. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu
3. Lapin ammattikorkeakoulu
4. Laurea-ammattikorkeakoulu
5. Metropolia ammattikorkeakoulu
6. Savonia-ammattikorkeakoulu
7. Tampereen ammattikorkeakoulu

Yliopistot

1. Aalto-yliopisto
2. Helsingin yliopisto
3. Itä-Suomen yliopisto
4. Jyväskylän yliopisto
5. Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto
LUT
6. Maanpuolustuskorkeakoulu
7. Oulun yliopisto
8. Svenska handelshögskolan
9. Taideyliopisto
10. Turun yliopisto
11. Åbo Akademi



Aineisto & analyysi

Aineisto

- **2402** opiskelijaa testattiin, joissa oli
 - **1538** (64 %) aloittavaa & **864** (36 %) loppuvaiheen opiskelijaa,
 - **1273** (53 %) yliopisto-opiskelijaa ja **1129** (47 %) AMK-opiskelijaa sekä
 - **1178** (49 %) miestä ja **1158** (48 %) naista (loput eivät halunneet kertoa sukupuoltaan).
- Testin teki ruotsin kielellä **156** (6,5 %), loput tekivät suomenkielisen testin.
- Osallistumisaktiivisuus **25** prosenttia.
- Yhdysvaltalainen referenssiaineisto koostuu **~125 000** opiskelijasta.

Analyysit

- Otantapainot määritetty sukupuolen, koulutusalan, korkeakoulusektorin ja opintojen aloitusvuoden mukaan.
- Analyysit toteutettiin asetelmaperusteisilla menetelmillä, jotka tyyppisiä klusteroituneiden ja otantapainotettujen aineistojen analyysseissa.
- Kaikille tehtäville määritettiin osioanalyysillä yhteismitallinen vaikeusaste.



CLA+ -osaamistasot (CAE standard setting study, 2013)

Osaamistaso	Kuvaus
Heikko	Opiskelijat, joiden suoritus on heikolla osaamistasolla , eivät vastauksessaan täytä tehtävälle asetettuja minimivaatimuksia.
Tyydyttävä	Tyydyttävän osaamistason saavuttamiseksi opiskelijoiden tulisi osoittaa, että he ovat lukeneet dokumentteja ja yrittäneet analysoida niiden yksityiskohtia. He osaavat myös viestiä lukijalle ymmärrettävällä tavalla. He osoittavat lisäksi jonkinlaista arviointikykyä todisteiden laadusta. Tyydyttävän osaamistason opiskelijoiden tulisi ymmärtää korrelaation ja kausaliteetin ero sekä pystyä lukemaan ja tulkitsemaan kaavioita.
Hyvä	Hyvän osaamistason opiskelijat hyödyntävät ja analysoivat annettuja dokumentteja monipuolisesti ja muotoilevat johdonmukaisia argumentteja. Hyvän osaamistason opiskelijat arvioivat dokumenttien ja niiden perusteella tehtyjen johtopäätösten luotettavuutta. Lisäksi opiskelijat pohtivat mahdollisia vasta-argumentteja vastauksessaan. Hyvän osaamistason opiskelijat tunnistavat lisäksi loogisia päättelyvirheitä ja tulkitsevat määrällistä aineistoa oikein. He pystyvät myös arvioimaan, onko jokin tietty tietolähde olennainen argumentoinnin kannalta.
Kiitettävä	Kiitettävän osaamistason opiskelijat analysoivat dokumenteissa esitettyjä tietoja, tunnistavat kysymyksenasettelun kannalta olennaiset tiedot sekä tekevät johdonmukaisia päätelmiä annetun tiedon perusteella. Kiitettävän osaamistason opiskelijat tunnistavat tietolähteisiin mahdollisesti liittyviä vinoumia, arvioivat lähteiden uskottavuutta sekä tuottavat itsenäisesti argumentteja. Kiitettävän osaamistason opiskelijat kumoavat dokumenteista mahdollisesti löytyviä virheellisiä väitteitä ja hyödyntävät tätä tietoa omissa argumenteissaan. He osaavat myös tunnistaa loogisia päättelyvirheitä, tulkita ja analysoida määrällisiä ja laadullisia todisteita ja käyttää näin saatua tietoa omassa vastauksessaan. Kiitettävän osaamistason vastaus on esitetty yhtenäisesti ja järjestelmällisesti. Teksteissä saattaa olla pieniä virheitä, mutta ne eivät hankaloita tekstien luettavuutta.
Erinomainen	Erinomaisen osaamistason opiskelijoiden vastaus on erityisen johdonmukainen, kattava ja osoittaa hyvää suomen/ruotsin kielen hallintaa. Erinomaisen osaamistason opiskelijat yhdistelevät useista dokumenteista saatuja tietoja johdonmukaiseksi kokonaisuudeksi ja käsittelevät ristiriitaista tai moniselitteistä tietoa, esimerkiksi poikkeavia havaintoja. He jäsentelevät ajatuksiaan ja ymmärtävät kausaliteettia. He pystyvät myös tunnistamaan virheitä logiikassa ja päättelyssä, ottamaan huomioon tilanteiden erityispiirteitä sekä ilmaisemaan hienovaraisempia tai tarkempia ajatuksia ja huomioita sekä esittämään tarvittaessa erilaisia vaihtoehtoisia johtopäätöksiä.



Kysymyksiä tai kommentteja
hankkeen lähtökohdista ja
toteutuksesta?





Korkeakouluopiskelijoiden geneeristen taitojen taso



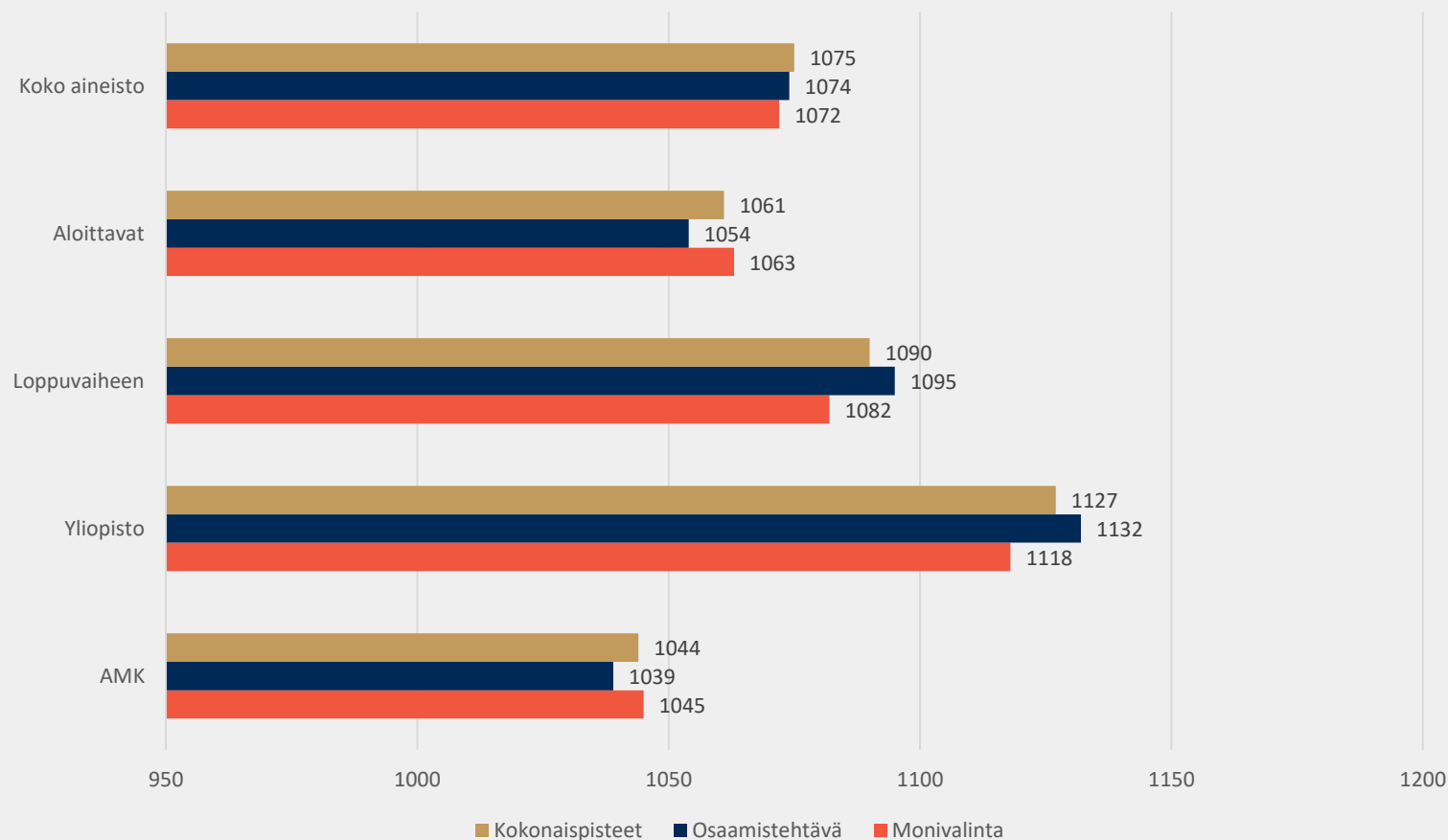


Tutkimukseen osallistuneiden korkeakouluopiskelijoiden CLA+ -pistemäärien keskiarvot koko aineistossa sekä opintojen vaiheen ja korkeakoulusektorin mukaan luokiteltuina

Opiskelijoiden tulokset olivat osaamistehtävissä ja monivalintaosiossa kokonaisuutena samalla tasolla.

Aloittavien ja loppuvaiheen opiskelijoiden välillä kokonaispistemäärään ja osaamistehtävään liittyvät erot olivat tilastollisesti merkitseviä (selitysaste 2 %).

Yliopisto- ja ammattikorkeakouluopiskelijoiden keskimääräisten tulosten välillä oli selkeä ero (selitysaste 5–11 %).





Tutkimukseen osallistuneiden osaamistasojakauma koko aineistossa sekä opintojen vaiheen ja korkeakoulusektorin mukaan luokiteltuina (%)

	Erinomainen	Kiitettävä	Hyvä	Tyydyttävä	Heikko
Koko aineisto	0,2	10	31	40	19
Aloittavat opiskelijat	0,0	7	29	41	23
Loppuvaiheen opiskelijat	0,4	13	32	40	15
Yliopisto-opiskelijat	0,6	22	39	32	7
AMK-opiskelijat	0	5	27	44	24

- Korkeintaan tyydyttävälle osaamistasolle jäi noin 60 prosenttia opiskelijoista ja ani harva opiskelija sijoittui korkeimmalle osaamistasolle.
- Vähintään hyvälle osaamistasolle ylsi runsaat 40 prosenttia opiskelijoista.
- Heikolle osaamistasolle jäi 24 prosenttia ammattikorkeakoulujen opiskelijoista, kun yliopisto-opiskelijoilla tämä osuus oli vain 7 prosenttia.

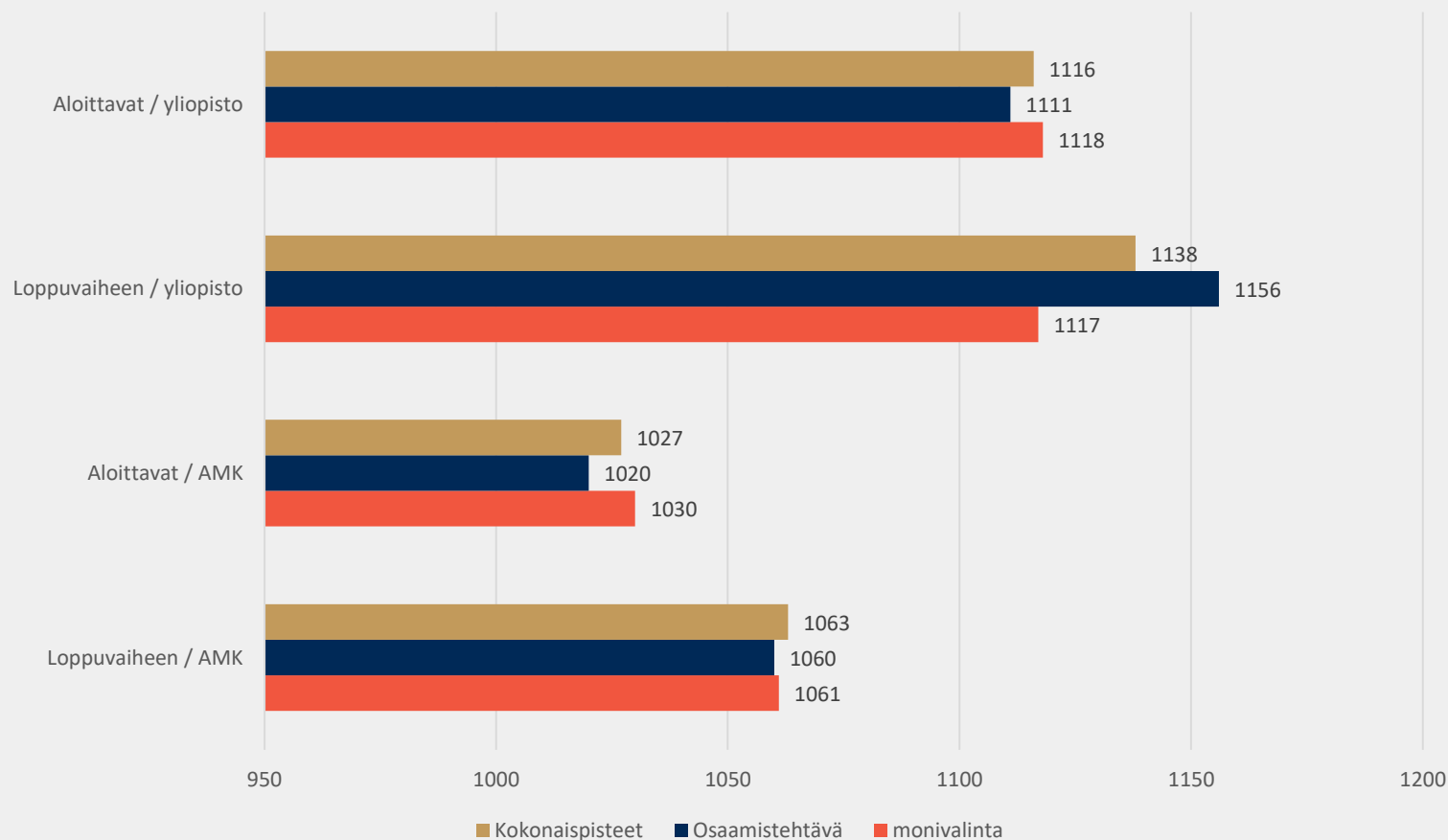


Tutkimukseen osallistuneiden aloittavien ja loppuvaiheen korkeakouluopiskelijoiden CLA+ -pistemäärien keskiarvot korkeakoulusektoreittain

Loppuvaiheen yliopisto-opiskelijat saavuttivat kokonaisuutena korkeimmat pistemäärät (tämä ero erityisen suuri osaamistehtävässä).

Aloittavat yliopisto-opiskelijat saivat tilastollisesti merkitsevästi korkeammat pisteet kuin aloittavat ammattikorkeakouluopiskelijat.

Monivalintatehtävissä opiskelijaryhmien väliset erot olivat pienempiä kuin osaamistehtävässä.





Tutkimukseen osallistuneiden aloittavien ja opintojen loppuvaiheen korkeakouluopiskelijoiden osaamistasojakauma korkeakoulusektoreittain (%)

	Erinomainen	Kiitettävä	Hyvä	Tyydyttävä	Heikko
Aloittavat vuoden yliopisto-opiskelijat	0	17	42	33	8
Loppuvaiheen yliopisto-opiskelijat	1	27	35	30	7
Aloittavat AMK-opiskelijat	0	3	24	45	29
Loppuvaiheen AMK-opiskelijat	0	7	31	44	18

- Aloittavista amk-opiskelijoista 29 % heikko osaamistaso.
- Loppuvaiheen yliopisto-opiskelijoista vähintään kiitettävälle tasolle ylsi 28 %.



Osaaminen osaamistehtävän mittaamissa taidoissa

- Osaamistehtävän kolmesta arviointialueesta osaaminen oli parasta **kielen hallinnassa**. Suoriutuminen **analysoinnissa ja ongelmanratkaisussa** jakautui tasoryhmiin suurin piirtein samalla tavalla kuin **argumentatiivinen kirjoittaminen**.
 - Suomalaisopiskelijoilla oli tyypillisintä sijoittua tasolle 4 (pois lukien kielen hallinta yliopisto-opiskelijoilla, joilla yleisin taso oli 5), kun yhdysvaltalaisessa referenssiaineistossa yleisimmin esiintynyt taso oli kaikilla osaamistehtävän arviointialueilla taso 3.
- Kaikissa kolmessa osaamistehtävän arviointialueessa loppuvaiheen yliopisto-opiskelijat saavuttivat kokonaisuutena parhaat tulokset. Heidän tulostasonsa oli kaikissa arviointialueissa tilastollisesti merkitsevästi parempi kuin ammattikorkeakouluopiskelijoilla.
- Myös aloittavien yliopisto-opiskelijoiden tulokset olivat kaikissa arviointialueissa tilastollisesti merkitsevästi korkeammalla tasolla kuin ammattikorkeakoulujen opiskelijoiden tulokset.

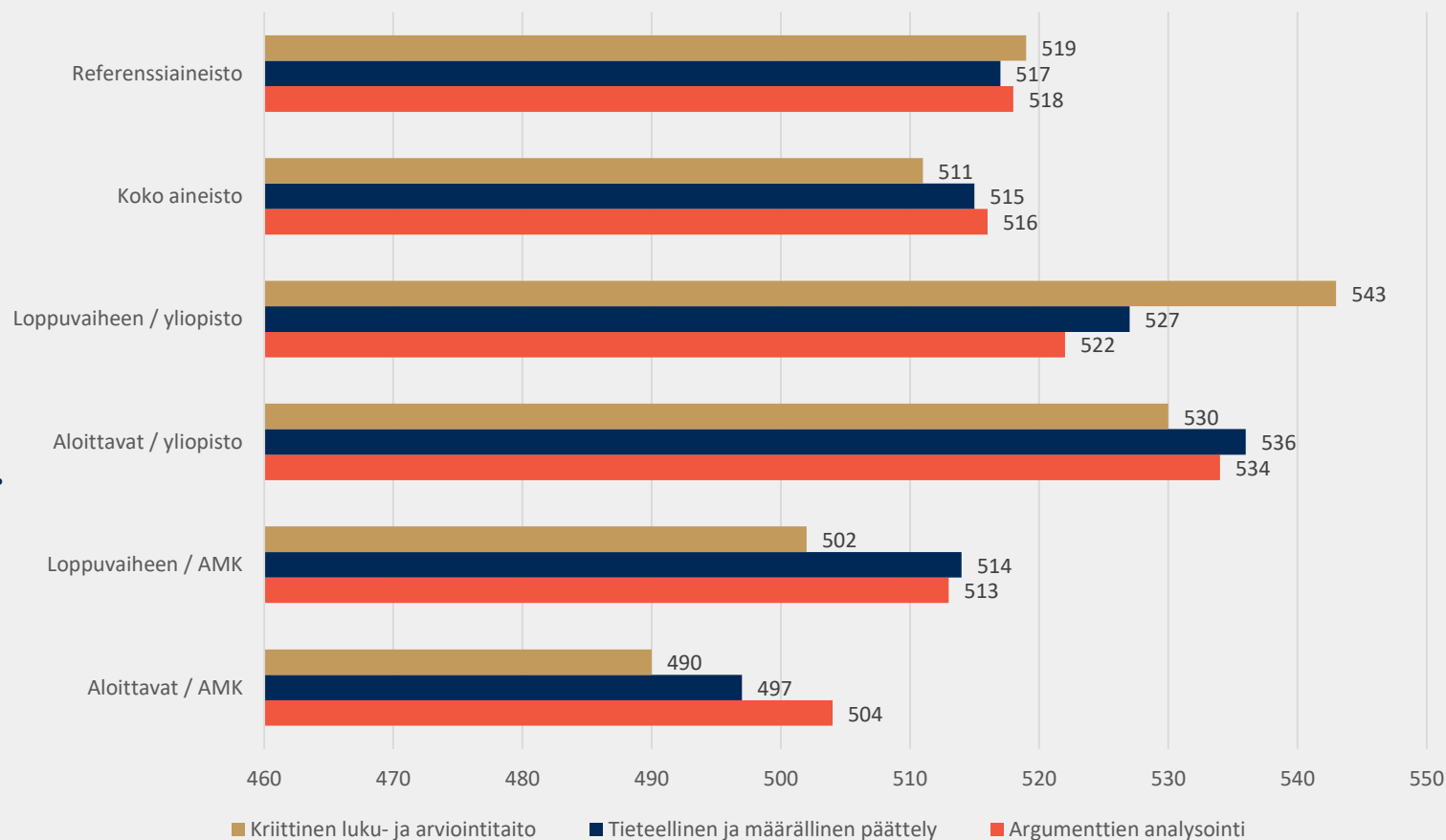


Korkeakouluopiskelijoiden keskimääräiset tulokset CLA+ - monivalintaosion arviointialueissa korkeakoulusektoreittain

Kokonaisuudessaan suomalaisopiskelijoiden tulokset näissä arviointialueissa olivat samalla tasolla kuin referenssiaineistossa; erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.

Heikoimmat keskimääräiset tulokset havaittiin kaikissa kolmessa monivalintaosion arviointialueessa aloittavilla ammattikorkeakouluopiskelijoilla.

Loppuvaiheen yliopisto-opiskelijoiden ero loppuvaiheen ammattikorkeakouluopiskelijoihin oli sen sijaan tilastollisesti merkitsevä vain kriittisessä lukutaidossa ja arvioinnissa.



Keskeisten tekijöiden yhteys geneerisiin taitoihin

of Education

Jyväskylä College of Education



Taustatekijät

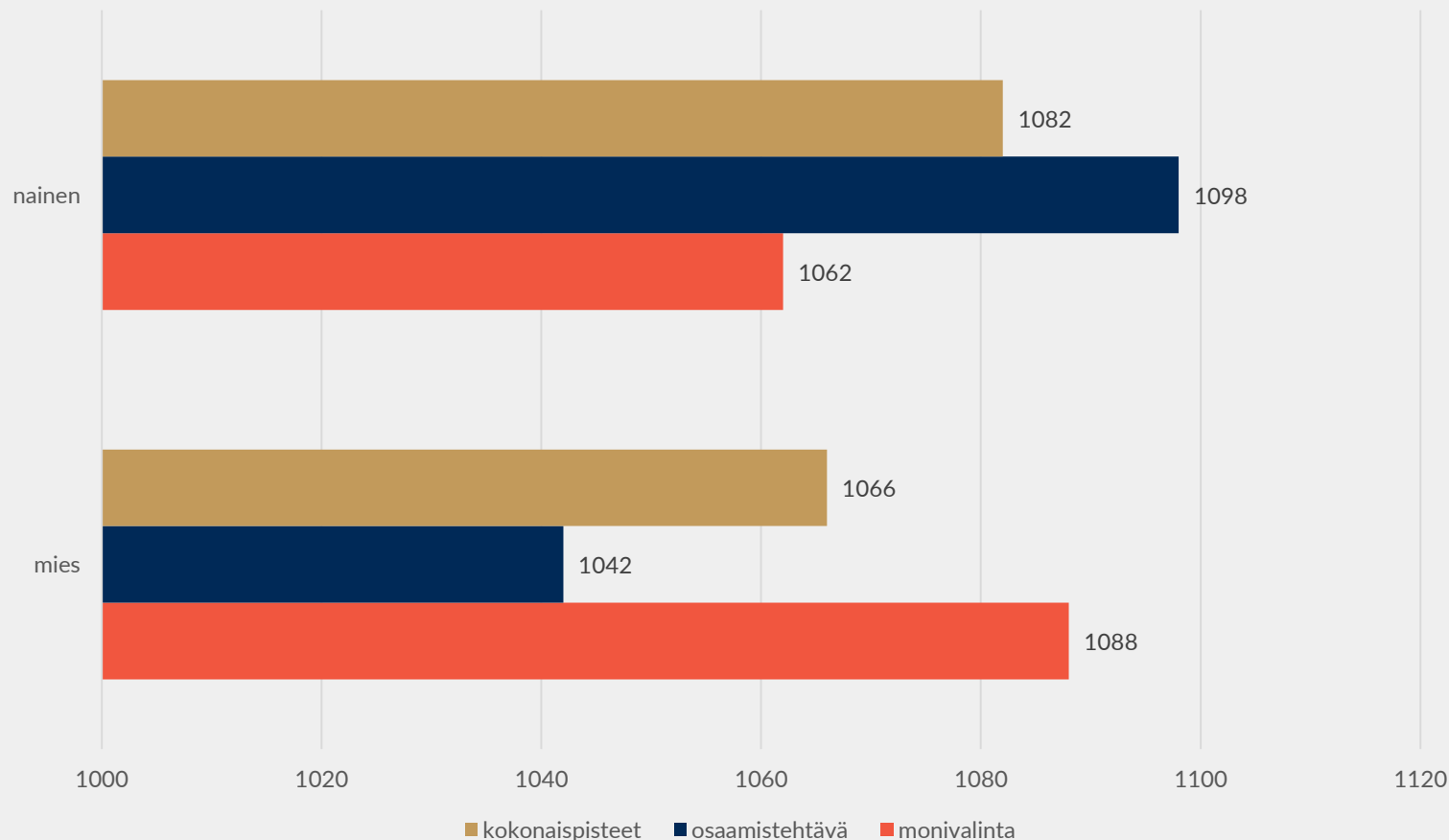
- Geneeristen taitojen tason yhteyttä selvitettiin seuraaviin tekijöihin:
 - koulutusala,
 - ikä,
 - sukupuoli
 - koulutustausta (ylioppilas/ei-ylioppilas, menestyminen ylioppilaskokeen äidinkielessä ja matematiikassa & aiempi tutkinto)
 - sosioekonominen tausta (vanhempien koulutustaso & kirjojen määrä opiskelijan lapsuudenkodissa)
 - testiin asennoituminen (testin kiinnostavuus ja vaivannäkö testissä)
- Koulutuslalla ja iällä ei järjestelmällistä yhteyttä geneeristen taitojen tasoon.



Miesten ja naisten CLA+ -pistemäärien keskiarvot koko aineistossa

Osaamistehtävässä naisten saavuttama keskiarvo oli tilastollisesti merkitsevästi korkeampi kuin miesten keskiarvo. **Monivalintatehtävissä** tulos oli päinvastainen: miehet pärjäsivät naisia paremmin.

Koulutusalojen väliset erot osaamistehtävän ja monivalintatehtävien tuloksissa tulevat ymmärrettävämmiksi, kun niitä tarkastellaan sukupuolten välisten erojen näkökulmasta: **osaamistehtävässä parhaat tulokset esiintyivät naisvaltaisimmilla aloilla ja monivalintatehtävissä taas miesvaltaisimmilla aloilla.**

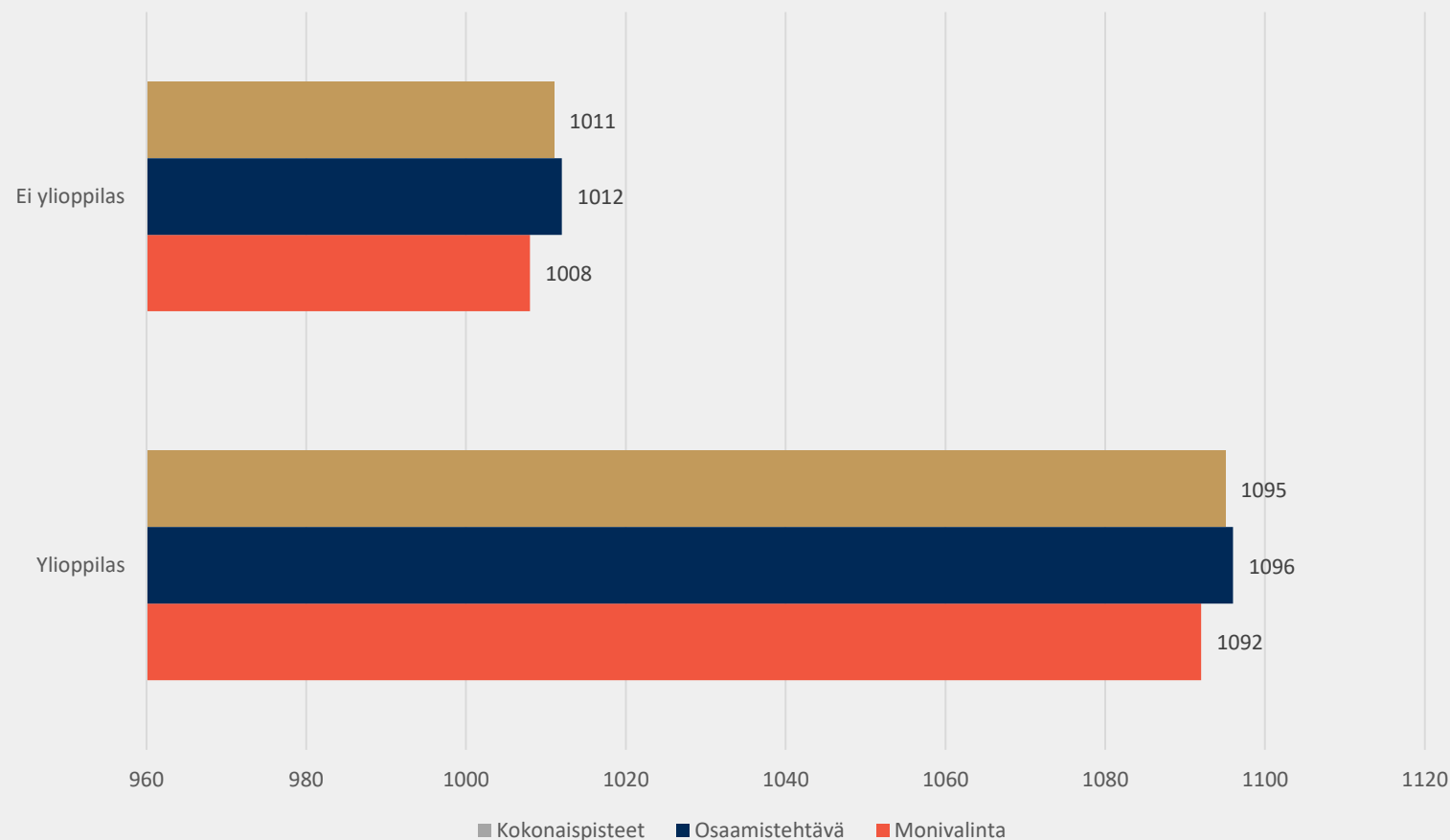




Ylioppilastutkinnon suorittaminen ja CLA+ -pistemäärien keskiarvot koko aineistossa

Ylioppilastutkinnon suorittaneilla oli geneeristen taitojen taso tilastollisesti erittäin merkitsevästi parempi kuin niillä, jotka eivät olleet ylioppilaita.

Osa yliopisto- ja ammattikorkeakouluopiskelijoiden keskimääräisistä eroista voidaan selittää ylioppilaiden suuremmalla osuudella yliopisto-opiskelijoissa.

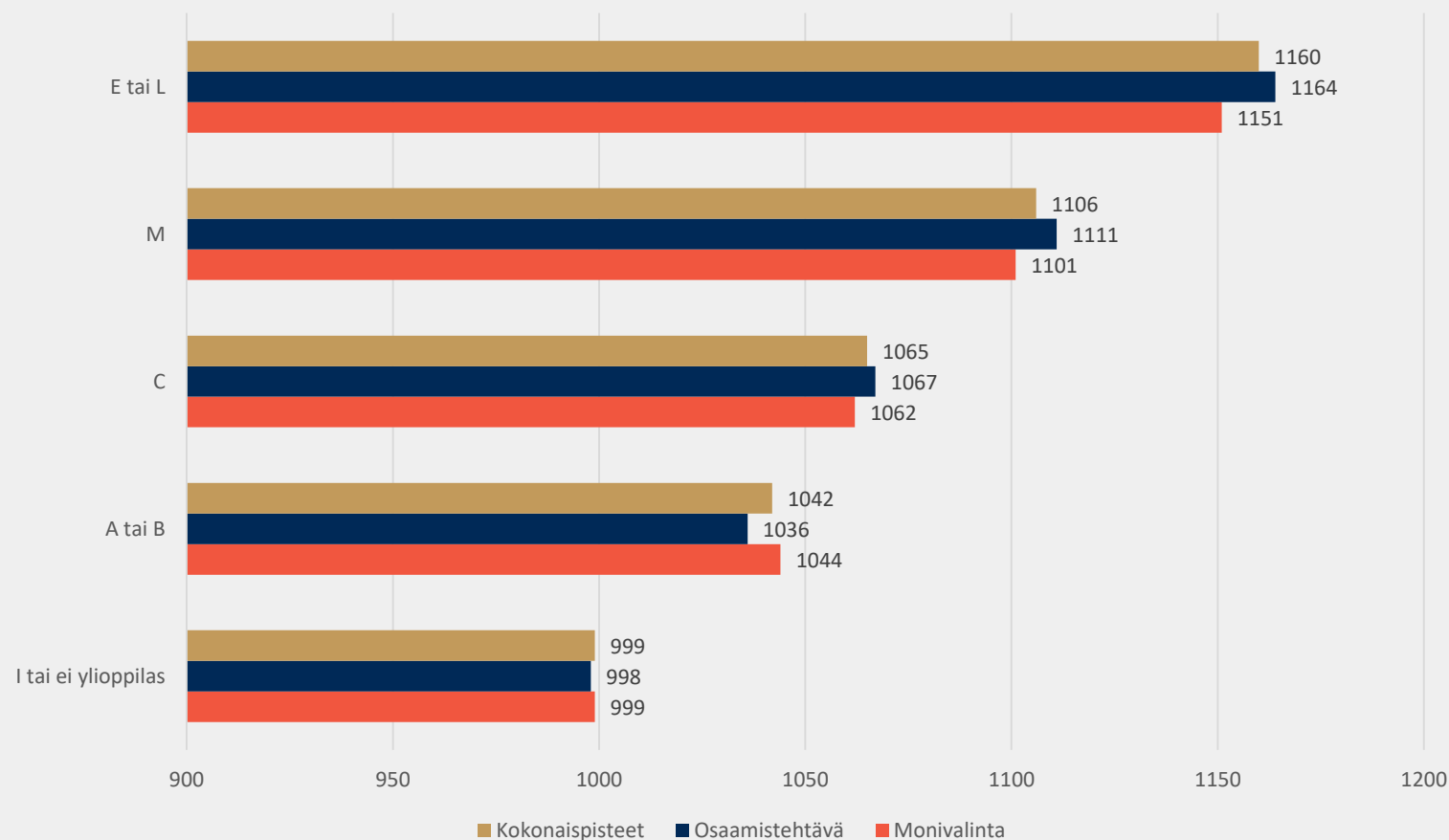




Äidinkielen ylioppilaskokeen arvosana ja CLA+ -pistemäärien keskiarvot koko aineistossa

Geneeristen taitojen taso vahvasti yhteydessä äidinkielen osaamiseen: CLA+ -pistemäärien keskiarvot kasvavat lähes lineaarisesti arvosanan myötä (erot ryhmien välillä tilastollisesti merkitseviä).

Äidinkielen ylioppilaskokeen arvosana oli aineiston taustamuuttujista vahvimpia CLA+ -tulosten ennustajia: se selitti kokonaispistemäärän vaihtelusta 22 prosenttia, osaamistehtävän vaihtelusta 20 prosenttia ja monivalintatehtävien vaihtelustakin 11 prosenttia.



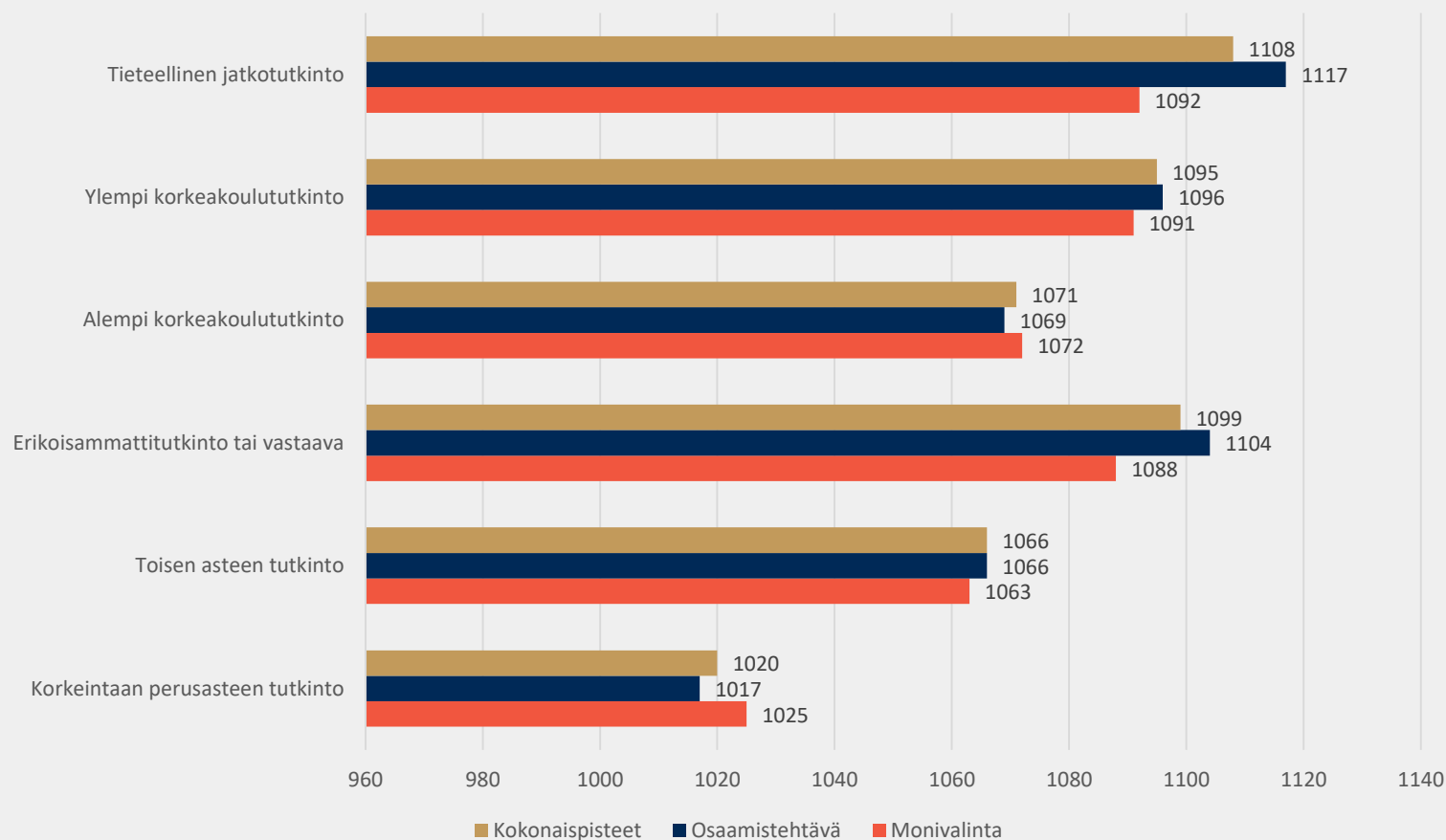


Vanhempien koulutustaso ja CLA+ -pistemäärien keskiarvot koko aineistossa

Ne opiskelijat, joiden vanhemmilla oli korkeintaan perusasteen koulutus, erottuivat selvimmin muista ryhmistä: heidän keskimääräiset tuloksensa olivat tilastollisesti merkitsevästi kaikkien muiden ryhmien tuloksia heikommät.

Muiden ryhmien väliset erot olivat melko pieniä, ja vain muutamat osaamistehtävän tai kokonaispistemäärän keskiarvoerot olivat tilastollisesti merkitseviä.

Vanhempien koulutustaso ei selittänyt geneeristen taitojen vaihtelua aineistossa kovinkaan paljon: kokonaispistemäärän vaihtelusta se selitti 4 prosenttia, osaamistehtävän tuloksen vaihtelusta 3 prosenttia ja monivalintatehtävien tuloksen vaihtelusta vain yhden prosentin.



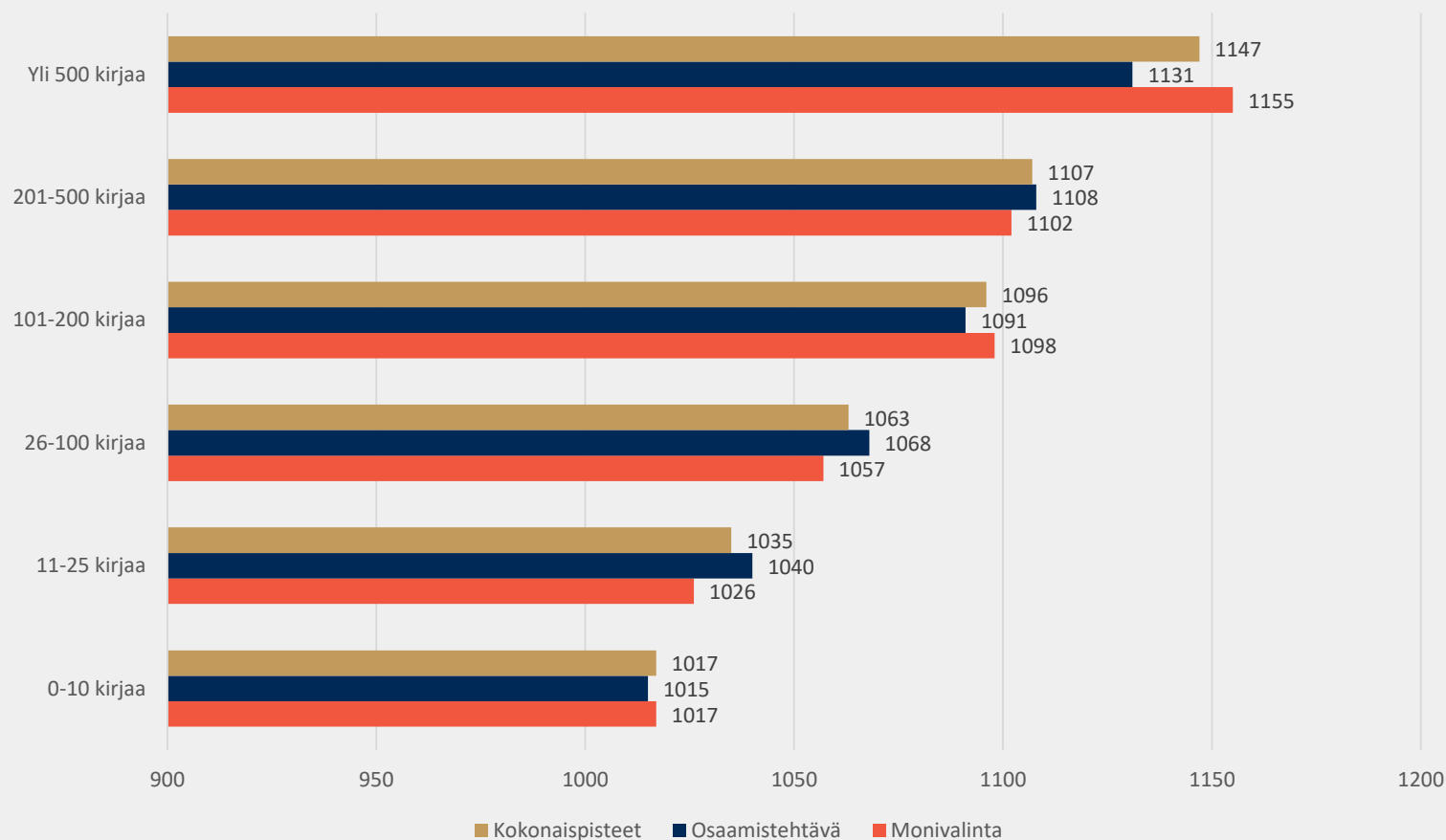


Kirjojen määrä lapsuudenkodissa ja CLA+ -pistemäärien keskiarvot koko aineistossa.

CLA+ -testin keskimääräiset tulokset paranevat suoraviivaisesti sitä mukaa kuin opiskelijan lapsuudenkodissa ollut kirjojen määrä kasvaa.

Tämä positiivinen yhteys oli tilastollisesti erittäin merkitsevä niin kokonaispistemäärän, osaamistehtävän pistemäärän kuin monivalintatehtävien pistemääränkin kohdalla.

Kirjojen määrä selitti kokonaispistemäärän vaihtelusta 8 prosenttia ja osaamistehtävän ja monivalintatehtävien tulosten vaihtelusta molemmista 5 prosenttia.



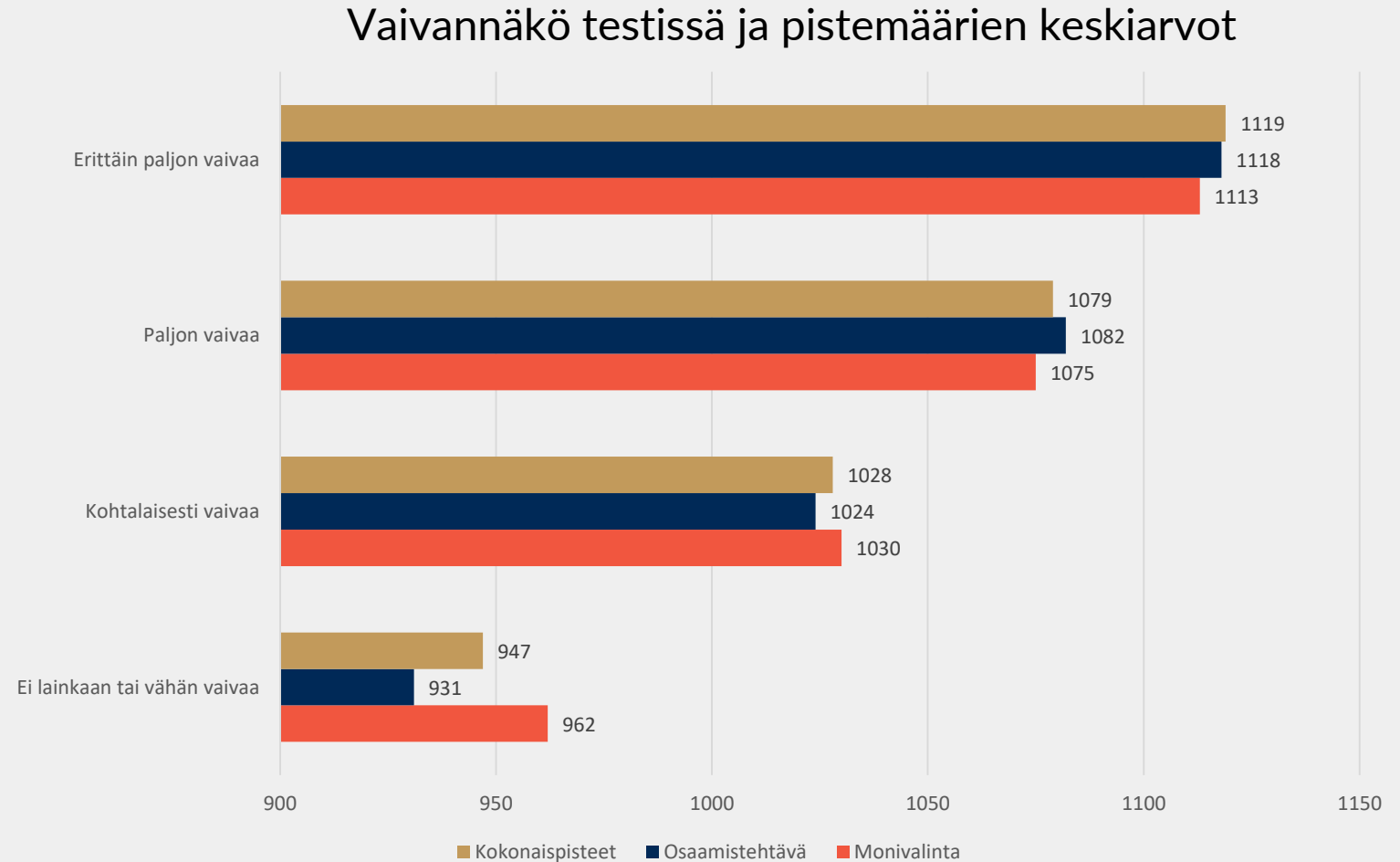


Vaivannäkö testissä ja testin kiinnostavaksi kokeminen (CLA+ -pistemäärien keskiarvot koko aineistossa)

Testin kiinnostavaksi kokemisella ja vaivannäöllä oli molemmilla suoraviivainen ja tilastollisesti erittäin merkitsevä yhteys testituloksiin.

Testin kiinnostavaksi kokeminen selitti kokonaispistemäärän vaihtelusta 8 prosenttia, osaamistehtävän tuloksen vaihtelusta 7 prosenttia ja monivalintatehtävien tuloksen vaihtelusta 4 prosenttia.

Vaivannäön selitysasasteet olivat puolestaan (samassa järjestyksessä) 9 prosenttia, 9 prosenttia ja 4 prosenttia.





Korkeakouluopiskelijoiden geneerisiä taitoja vahvimmin selittävät tekijät

- Monimuuttujaisilla regressioanalyysillä tutkittiin, millaisina CLA+ -pistemäärien ja taustamuuttujien väliset yhteydet näyttäytyvät, kun taustamuuttujat vakioidaan toistensa suhteen.
- Vahvimmat selittäjät:
 - äidinkielen arvosana ylioppilaskokeessa,
 - lapsuudenkodin kirjojen määrä ja
 - vaivannäkö CLA+ -testissä.

	Yliopisto-opiskelijat			Ammattikorkeakouluopiskelijat		
	Osaamis-tehtävä	Monivalin-tatehtävät	Kokonais-pistemäärä	Osaamis-tehtävä	Monivalin-tatehtävät	Kokonais-pistemäärä
Havaintomäärä	n = 1216	n = 1175	n = 1183	n = 1049	n = 1024	n = 1042
Selitysaste	R ² = 27%	R ² = 15%	R ² = 20%	R ² = 32%	R ² = 16%	R ² = 26%
Opintojen vaihe (aloittava/loppuvaihe)	***	ns	ns	***	ns	**
Koulutusala	ns	***	ns	**	ns	ns
Sukupuoli (mies/nainen)	ns	***	ns	*	**	ns
Äidinkielen arvosana ylioppilaskokeessa	***	**	***	***	***	***
Onko jokin muu tutkinto kuin ylioppilastutkinto (ammatillinen/kork eakoulututkinto)	**	ns	**	ns	ns	ns
Kirjojen määrä lapsuudenkodissa	ns	***	***	**	*	**
Vanhempien koulutustaso	*	ns	ns	ns	ns	ns
Vaivannäkö CLA+ -testissä	***	***	***	***	**	***
CLA+ -testin kiinnostavuus	***	ns	ns	*	*	ns

*** p<0,001; ** p<0,01; * p<0,05; ns = ei tilastollisesti merkitsevä

Geneeristen taitojen kehittyminen





Geneeriset taidot opintojen aikana

- Poikkileikkausasetelma luonnollisesti asettaa rajoituksensa sille, missä määrin geneeristen taitojen “kehittymistä” voidaan tutkia.
- Geneeristen taitojen kehittymistä tarkasteltiin vertaamalla aloittavien ja loppuvaiheen opiskelijoiden osaamiseroja tehtävätyypittäin, tarkastelemalla erojen suuruutta efektikoon avulla, tunnistamalla osaamistasosiirtymiä sekä rinnastamalla aloittavien ja loppuvaiheen opiskelijoiden eroja referenssiaineistoon.
- Kun aloittavien ja loppuvaiheen opiskelijoiden geneerisiä taitoja tarkastellaan osaamistasosiirtymittain havaitaan, että ammattikorkeakouluissa opiskelijat siirtyvät heikosta osaamisesta kohti tyydyttävää ja hyvää osaamistasoa. Yliopisto-opiskelijoilla vastaava siirtymä oli hyvältä osaamistasolta kohti kiitettävää osaamista.
- Verrattaessa opintojen alku- ja loppuvaiheen opiskelijoiden geneeristen taitojen tasoa havaitaan, että osaamistehtävän mittaamat taidot ovat parantuneet monivalintaosion mittaamia taitoja enemmän opintojen kuluessa. Näyttäisi siis siltä, että opintojen aikana vahvistuvat erityisesti analysoinnin ja ongelmanratkaisun, argumentatiivisen kirjoittamisen ja kielen hallinnan taidot.
- Toisaalta tulokset viittaavat siihen, että geneeristen taitojen kehittyminen on vähäistä, kun tätä tarkastellaan aloittavien ja loppuvaiheen opiskelijoiden osaamiseroina. Sama havaitaan, kun tätä osaamiseroa verrataan yhdysvaltalaiseen referenssiaineistoon: suomalaisten aloittavien ja loppuvaiheen opiskelijoiden osaamiserot ovat yhdysvaltalaisia vähäisempiä.



Johtopäätökset

- Geneeristen taitojen taso
 - Lähes **60 prosentilla** tutkimukseen osallistuneista alemman korkeakoulututkinnon opiskelijoista geneeriset taidot olivat **korkeintaan tyydyttävällä** tasolla. Toisaalta noin **40 prosentilla** osaaminen oli **vähintään hyvällä tasolla**, vaikkakin ylimmän osaamistason saavutti ani harva opiskelija.
 - Yliopisto-opiskelijoiden yleisten taitojen osaaminen oli kauttaaltaan parempaa kuin ammattikorkeakouluopiskelijoiden. Tämä puolestaan selittyi sillä, että yliopistoissa ja ammattikorkeakouluissa opiskelevien perhe- ja koulutustaustat olivat erilaiset.
- Geneeristen taitojen yhteys taustatekijöihin
 - Opiskelijan **menestyminen äidinkielen ylioppilaskokeessa** selitti vahvasti tässä tutkimuksessa arvioitujen geneeristen taitojen osaamista.
 - Toinen vahva selittäjä oli lukemisen ja oppimisen kulttuuria ilmentävä **lapsuudenkodin kirjojen määrä**: mitä enemmän lapsuuden kodissa oli kirjoja, sitä parempaa opiskelijan geneeristen taitojen osaaminen oli.
 - Kolmas tärkeä selittäjä liittyi testitilanteeseen: sillä, miten paljon opiskelija **näki vaivaa** testiä tehdessään, oli vahva yhteys testissä menestymiseen.



Johtopäätökset (jatkuu)

- Geneeristen taitojen kehittyminen
 - Aloittavien ja loppuvaiheen korkeakouluopiskelijoiden geneeristen taitojen **osaamiserot liittyivät erityisesti** osaamistehtävän mittaamiin taitoihin: **analysointiin ja ongelmanratkaisuun, argumentatiiviseen kirjoittamiseen ja kielen hallintaan**. Näyttäisi siis siltä, että erityisesti nämä taidot vahvistuvat korkeakouluopintojen aikana.
 - Toisaalta opintojen alku- ja loppuvaiheen opiskelijoiden erot eivät ole isoja, mikä puolestaan antaa viitteitä siitä, että **geneeristen taitojen vahvistuminen opintojen aikana on vähäistä**.



Kysymyksiä tai kommentteja hankkeen tuloksista ja johtopäätöksistä?





Kehittämisehdotukset

1. *Jatkuvan oppimisen perustan luomiseksi geneerisiin taitoihin on kiinnitettävä huomiota jo alemmilla koulutusasteilla ja koulun ulkopuolisissa oppimisympäristöissä*
 - Lukio yleissivistävänä koulutuksena näyttää tuottavan vahvimman geneerisen osaamisen. Ammatillisen toisen asteen suorittaneiden korkeakouluopiskelijoiden geneeristen taitojen taso oli lukiokoulutuksen läpikäyneitä heikompi. Tämän hankkeen tulokset antavat aiheutta pohtia, **missä määrin geneerisiä taitoja olisi syytä painottaa nykyistä enemmän toisella asteella, erityisesti ammatillisessa koulutuksessa.**
 - Osaltaan tämän tutkimuksen tulokset korostavat myös koulun ulkopuolisten oppimisympäristöjen merkitystä geneeristen taitojen osaamisessa. Keskeisimmät korkeakouluopiskelijoiden geneeristen taitojen tasoa selittävät tekijät olivat ylioppilaskokeen äidinkielen arvosana sekä kirjojen määrä lapsuudenkodissa. Kumpikin näistä osaltaan kuvaa sellaisen kasvuympäristön tärkeyttä, jossa painotetaan oppimisen ja lukemisen kulttuuria. **Jotta geneerisistä taidoista voi tulla jokaisen kansalaisen ulottuvilla olevia taitoja, on niiden kehittymistä tuettava jo hyvin varhain ja erilaisissa oppimisympäristöissä.** Näin luodaan myös pohjaa läpi elämän tarvittaville jatkuvan oppimisen taidoille.



Kehittämisehdotukset (jatkuu)

2. Geneeristen taitojen huomioiminen opiskelijavalinnoissa selvitettäväksi

- Kappas!-hankkeen **tulokset antavat tukea todistusvalinnalle**. Ylioppilastutkinnon äidinkielen ja matematiikan arvosanat ovat vahvasti yhteydessä aloittavien opiskelijoiden geneerisiin taitoihin.
- Opiskelijavalintauudistus on kehittänyt valintakokeita geneerisempään suuntaan: ammattikorkeakouluilla valintakoe painottuu jo vahvasti geneerisiin taitoihin ja myös yliopistoissa on käyty keskustelua nykyistä laaja-alaisemmasta valintakokeesta => **tätä keskustelua on hyvä jatkaa ja pohtia mitkä geneeriset taidot ovat kaikkein tärkeimpiä.**
- Tärkeää on ottaa huomioon myös taitojen arvioinnin haasteet: korkeakoulujen työtä helpottavat monivalintatehtävät eivät sovellu minkä tahansa taidon arvioimiseen, ja avomuotoisten osaamistehtävien kehittäminen ja vastauksien arviointi vaativat paljon resursseja ja erityisosaamista.
- Lisäksi olennaista on muistaa, että **lähtötaso ei kerro opiskelijan potentiaalista kehittyä geneerisissä taidoissa korkeakouluopintojen aikana.**



Kehittämisehdotukset (jatkuu)

3. *Geneerisiä taitoja on kehitettävä ammattikorkea- ja yliopistokoulutuksen tavoitteiden mukaisesti*
- Tutkimuksen tuloksissa korostuivat yliopisto- ja ammattikorkeakouluopiskelijoiden erilainen osaaminen geneerisissä taidoissa siten, että yliopisto-opiskelijoiden taitotaso oli ammattikorkeakouluopiskelijoita parempaa. Tämä havainto ei luonnollisesti kerro mitään korkeakouluopetuksen laadusta, vaan ensisijaisesti siitä, että eri korkeakoulusektoreille hakeutuu erilaisia opiskelijoita.
 - Tärkeää geneeristen taitojen kehittymisen ja kehittämisen näkökulmasta on siis tunnistaa, että korkeakoulusektoreittain opiskelijat ovat jo lähtökohtaisesti erilaisia ja pohtia, mitä seurauksia tällä on pedagogisille ratkaisuille. Vähintään yhtä **tärkeää on pyrkiä kehittämään sellaisia geneerisiä taitoja, joita kullakin koulutusalaalla ja alan työtehtävissä tarvitaan.**



Kehittämisehdotukset (jatkuu)

4. *Geneeristen taitojen oppimista on tavoitteellisesti tuettava korkeakouluopetuksessa*
- Opiskelijoiden geneeristen taitojen oppimisen kannalta on olennaista, että **opettajilla on riittävästi pedagogista osaamista oppimisen ja reflektion tukemiseen**. Geneeristen taitojen yhdistäminen koulutusalaakohtaisiin kursseihin edellyttää opetuksen organisoimista oppimislähtöisesti, ja monien eri opetus- ja arviointimenetelmien hallintaa ja käyttöä opintojaksolla.
 - On tärkeää, että kurssiin sisältyvät geneeriset taidot tehdään näkyväksi osaksi kurssin tavoitteita, sisältöjä ja arviointia. Geneeristen taitojen sisällyttäminen yksittäisiin kursseihin on kuitenkin vasta hyvä alku, sillä **syvällisen oppimisen kannalta keskeiset geneeriset taidot on syytä ottaa kokonaisvaltaisesti ja johdonmukaisesti huomioon koko opetussuunnitelman tasolla**.
 - Viime kädessä **opiskelijalla on vastuu omasta oppimisestaan** ja osallistumisestaan sekä siitä, millaisia tavoitteita hän asettaa ja miten hän suuntaa omaa oppimistaan. Geneeristen taitojen kehittyminen vie aikaa ja vaatii opiskelijalta vaivannäköä, aktiivista panostusta ja oppimisen reflektointia.



Tutkimuksen luotettavuus

- **Arviointialueisiin liittyvät rajoitukset:** Vaikka hankkeessa on keskitytty korkeakoulutuksen näkökulmasta keskeisiin geneerisiin taitoihin, on syytä kuitenkin korostaa, että hankkeen arviointialueet muodostavat vain yhden kokonaisuuden geneerisistä taidoista.
- **Tutkimusasetelmaan liittyvät rajoitukset.** Kappas!-tutkimuksessa hyödynnettiin poikkileikkausasetelmaa. Pitkittäistutkimusasetelma luonnollisesti antaisi luotettavamman vastauksen geneeristen taitojen kehittymisestä.
- **Aineistoon ja sen hankintaan liittyvät rajoitukset:** aineiston edustavuus; CLA+ -testi sisälsi vain yhden osaamistehtävän ja yhden kolme kysymyssarjaa sisältävän monivalintaosion; taustatiedot vastaajien itsensä antamia.
- **Referenssiaineistoon liittyvät rajoitukset.** Koska Suomessa ja USA:ssa kerätyt aineistot ovat erilaisia ja eri aikoina kerätyjä, referenssiaineiston käytössä on kyse benchmark-arvioinnin hengessä yhden korkeakoulujärjestelmän tuottamien tulosten rinnastamisesta toiseen.
- **Testausjärjestelmään liittyvät rajoitukset:** Järjestelmä ei mahdollistanut kysyä kuin tietyn määrän ja tietyn muotoisia (esimerkiksi rajattu määrä vastausvaihtoehtoja) taustakysymyksiä. Lisäksi järjestelmässä ei ollut mahdollista toteuttaa eri tehtävätyyppien (osaamistehtävä vs. monivalintaosio) ja monivalintakysymysten kolmen eri osion satunnaista vuorottelua.



Kiitos kaikille hankkeessa mukana olleille!

Tukiryhmä

Maarit Palonen (pj.), opetus- ja kulttuuriministeriö; **Heidi Ahokallio-Leppälä**, Hämeen ammattikorkeakoulu; **Viivi Aumanen**, Jyväskylän yliopisto; **Kristiina Engblom-Pelkkala**, Tampereen ammattikorkeakoulu; **Linda Gerkman**, Svenska handelshögskolan; **Tommi Haapaniemi**, Itä-Suomen yliopisto; **Tomi Halonen**, opetus- ja kulttuuriministeriö; **Petri Haltia**, opetus- ja kulttuuriministeriö; **Tuula Heide-Savolainen**, Itä-Suomen yliopisto; **Heidi Hyytinen**, Helsingin yliopisto; **Kenneth Karlsson**, Lapin ammattikorkeakoulu; **Ole Karlsson**, Åbo Akademi; **Eeva Kuoppala**, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu; **Annikka Nurkka**, Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto; **Christina Nygren-Landgårds**, Åbo Akademi; **Kauko Ojanen**, Metropolia Ammattikorkeakoulu; **Katri Ojasalo**, Laurea-ammattikorkeakoulu; **Petri Sjöblom**, Turun yliopisto; **Tytti Tenhula**, Oulun yliopisto; **Sanna Kotajärvi-Söderholm**, Taideyliopisto; **Esa Viklund**, Savonia-ammattikorkeakoulu; **Timo Vehviläinen**, Maanpuolustuskorkeakoulu; **Eija Zitting**, Aalto-yliopisto

Council for Aid to Education, CAE (USA)

Roger Benjamin, Olivia Cortellini, Tess Dawber, Kelly Rotholz, Zachary Varieur, Bob Yayac & Doris Zahner

Kappas!-tiimi

Heidi Hyytinen (HY), **Auli Toom** (HY), **Katri Kleemola** (HY), **Kari Nissinen** (JY), **Kaisa Silvennoinen** (JY), **Virva Nissinen** (JY) & **Åsa Mickwitz** (HY)

Tutkimukseen osallistuneet yli 2 400 opiskelijaa ja lukuisat testien järjestämiseen korkeakouluissa osallistuneet henkilökunnan jäsenet

KIITOS!

<https://ktl.jyu.fi/fi/hankkeet/kappas>

Loppuraportti:

Ursin, J., Hyytinen, H., & Silvennoinen, K. (2021).
Korkeakouluopiskelijoiden geneeristen taitojen arviointi –
Kappas!-hankkeen tuloksia. Opetus- ja kulttuuriministeriön
julkaisuja 2021:6.

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-892-2>





Lähteet

Arum, R., & Roksa, J. (2011). *Academically adrift. Limited learning on college campuses*. Chicago: The University of Chicago Press.

Badcock, P.B.T., Pattison, P. E., & Harris, K-L. (2010) Developing generic skills through university study: a study of arts, science and engineering in Australia. *Higher Education*, 60(4): 441–458.

European Commission. 2019. *Key competences for lifelong learning*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Evens, M., Verburgh, A. & Elen, J. 2013. Critical thinking in college freshmen: The impact of secondary and higher education. *International Journal of Higher Education* 2 (3), 139–151.

Halpern, D. F. 2014. *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking*. New York, London: Psychology Press.

Heijltjes, A., Tamara van Gog, T., Leppink, J. & Paas, F. 2014. Improving critical think-ing: Effects of dispositions and instructions on economics students' reasoning skills. *Learning and Instruction* 29, 31–42.

Hyytinen, H., Nissinen, K., Ursin, J., Toom, A., & Lindblom-Yläne, S. (2015). Problematising the equivalence of the test results of performance-based critical thinking tests for undergraduate students. *Studies in Educational Evaluation*, 44, 1–8.

Lemons, P. P. & Lemons, J. D. 2017. Questions for Assessing Higher-Order Cognitive Skills: It's Not Just Bloom's. *Life Sciences Education* 12 (1), 47–58.

Tuononen, T., Kangas, T., Carver, E. & Parpala, A. 2019a. Yliopisto-opintojen anti viisi vuotta valmistumisen jälkeen -Tukivatko yliopisto-opinnot työelämätaitojen kehittymistä työuran näkökulmasta? *Yliopistopedagogiikka* 1. Työelämäteemanumero osa II.

Tuononen, T., Parpala, A. & Lindblom-Yläne, S. 2019b. Graduates' evaluations of usefulness of university education, and early career success—a longitudinal study of the transition to working life. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 1–14.

Zahner, D. 2013. *Standard-Setting Study Final Report: CLA+*. Julkaisematon.

