



UNIVERSITY OF HELSINKI

<https://helda.helsinki.fi>

## **Logiikka ja argumentaatio lukion filosofiassa**

**Hakala, Olli; Hirvonen, Ilmari; Katri, Hämeenniemi; Perälä, Mika; Salmenkivi, Eero ...**

**2022-01-19**

<http://hdl.handle.net/10138/342158>

Hakala, O, Hirvonen, I, Katri, H, Perälä, M, Salmenkivi, E, Taneli, S & Tiirikainen, J 2022, Logiikka ja argumentaatio lukion filosofiassa. julkaisussa Filosofian Lops-tukimateriaalit. Opetushallitus, Helsinki, Sivut 1-36. < [https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/Logiikka\\_filosofiassa\\_tulostettava.pdf](https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/Logiikka_filosofiassa_tulostettava.pdf) >

Downloaded from Helda, University of Helsinki institutional repository. <https://helda.helsinki.fi>  
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.

# LOGIIKKA JA ARGUMENTAATIO LUKION FILOSOFIASSA

## Sisällys

Johdanto-----	2
Opetustavoitteet-----	2
Perusteiden antaminen -----	3
Tosiasiakysymysten ja mielipidekysymysten ero -----	6
Väitteiden ja perusteiden kontekstisidonnaisuus -----	10
Suopeuden periaate-----	12
Johtopäätöksen ja perusteiden tunnistaminen-----	16
Muoto ja sisältö-----	21
Pätevyys ja pitävyys-----	24
Päätelmätyypit ja argumentaatiovirheet -----	29
Vastaesimerkit-----	33
Epäsuora perustelu ja todistaminen-----	35
Suosittelavaa aineistoa opettajille ja opetukseen -----	36

*Työryhmä:*

*Olli Hakala, Ilmari Hirvonen, Katri Hämeenniemi, Mika Perälä, Eero Salmenkivi, Jani Tiirikainen*

# Johdanto

Käsillä oleva materiaali on syntynyt tarpeesta selkeyttää, mitä *Lukion opetussuunnitelman perusteissa 2019* lausutut logiikan ja argumentaation opetuksen tavoitteet ja sisällöt tarkoittavat käytännön opetustyössä. Argumentaatiotaitojen tukemisen ja harjoittamisen edistämiseksi materiaali sisältää runsaasti opetusvinkkejä ja tehtäviä.

Logiikkaan ja argumentaatioon liittyviä kysymyksiä käsitellään omana aihealueenaan erityisesti lukion filosofian ensimmäisessä pakollisessa moduulissa. Tästä huolimatta argumentaatio on koko lukion filosofian opetuksen läpäisevä aihe. Tästä syystä opetusvinkeissä ja tehtävissä argumentaation periaatteita sovelletaan usein myös muiden moduulien sisältöihin.

## Opetustavoitteet

Yksi lukion filosofian tavoitteista on kehittää opiskelijoiden itsenäistä ajattelua ja luoda pohja keskustelun järkiperaiselle **arvioinnille** ja **kyvyille ilmaista** näkemyksiä perustellen millä tahansa alalla, ei vain filosofiassa. Argumentaation opetuksen lähtökohtana on **taitojen** opetteleminen. Näihin taitoihin lukeutuvat kyky

- **erottaa** tosiasiaväitteet mielipiteistä
- **arvioida** kriittisesti perusteluja
- **tunnistaa** ovatko argumentit ja päätelmät päteviä
- **perustella** omia käsityksiä
- **muodostaa** loogisia päätelmiä ja argumentteja
- **kunnioittaa** toisten perusteltuja näkemyksiä.

# Perusteiden antaminen

Perustelut kertovat, **miksi** jokin väite pitäisi hyväksyä vastauksena johonkin kysymykseen. Niiden tarkoituksena on estää **mielivaltaisten** ratkaisujen tekeminen. Emme yleensä halua uskoa johonkin tai päättää tehdä asioita vain satunnaisesti, koska silloin uskomuksemme eivät pidä paikkansa tai päätöksemme ole menestyksekkäitä sattumaa todennäköisemmin.

Väitteen esittäjä on **vastuussa** väitteestä ja sen seurauksista. Siksi väitteen esittäjän kannattaa myös itsensä vuoksi perustella väitteensä. Väitteelle voidaan aina vaatia perusteita, kun sen esittäjä odottaa muidenkin hyväksyvän kyseisen väitteen tai toimivan sen mukaisesti. Perustelut auttavat myös väitteen esittäjää ymmärtämään paremmin, mitä hän on itse asiassa väittänyt. Tämä johtuu siitä, että perusteet kytkevät väitteen sen taustalla olevaan kysymykseen.

**Ristiriidattomuudella** tarkoitetaan väitteiden ja niiden perustelujen yhteensopivuutta. Väite ja sen kieltö eivät voi yhtä aikaa olla totta. Vastaavasti jos väitteen kiellolle on riittävät perusteet, niin väite ei ole oikeutettu. Ristiriidattomuus väitteen kanssa on hyvien perusteiden välttämätön mutta ei vielä riittävä ehto. Ristiriidattomuuden lisäksi hyvän perustelun täytyy tukea väitettä sisällöllisesti eli perustelu on **asiaankuuluva**. Toisin sanoen perustelujen on oltava oleellisia eli relevantteja perusteltavan väitteen kannalta.

Oleellisten perustelujen pitää vähintään lisätä väitteen uskottavuutta tai todennäköisyyttä verrattuna johonkin toiseen kyseisen väitteen kanssa ristiriitaiseen vaihtoehtoon. Mikäli perusteet sopivat aivan yhtä hyvin yhteen väitteen ja sen kanssa ristiriidassa olevien vaihtoehtojen kanssa (esim. väitteen kiellon kanssa), ei voi oikeutetusti sanoa, että perusteet tukevat väitettä lainkaan.

## Opetusvinkkejä

1. Väitteiden perustelussa on olennaista ymmärtää, millaiset perusteet kelpaavat väitteen hyväksymiselle. Kaikkia väitteitä ei voi perustella samalla tavalla. Perusteluiden totuus on usein empiirinen kysymys, joka ei liity varsinaiseen perustelun taitoon eli kykyyn tunnistaa, millaiset perustelut tukisivat väitettä. Siksi perustelemista voi ja kannattaa harjoitella myös täysin kuvitteellisilla esimerkeillä, jolloin voidaan keskittyä perustelun muotoon.  
Alla on esimerkkipäätteitä, joiden tueksi opiskelijoiden pitäisi keksiä hyvän perustelu. Annettuja perusteluita arvioidaan sen mukaan, voisivatko ne vakuuttaa kuulijan, jos ne olisivat tosia. Näin huomio kohdistuu siihen, miten tietynlaisia väitteitä voi ylipäättään perustella.
  - a. Pikku Myy voittaisi Nuuskamuikkusen hohtokeilailussa.
  - b. Andromedan galaksiin ei kannata matkustaa, vaikka se olisi mahdollista.
  - c. Sokrates varasti viinitynnyrin 30-vuotisjuhliinsa.
  - d. Teräsmies olisi epämiellyttävä ja epärehellinen hahmo, jos hänellä ei olisi supervoimiaan.
2. Perustelujen ja ristiriidattomuuden tärkeyttä voi havainnollistaa esimerkiksi tuomalla esille normatiivisen relativismin ongelmia. Normatiivisen relativismin mukaan omien arvojen

kanssa ristiriidassa olevia arvoja pitäisi suvaita niin, että toisten arvojen kannattajat voivat toimia arvojensa mukaan. Usein normatiiviseen relativismiin sisältyy ajatus, että kaikki arvot – myös moraaliarvot – ovat yhtä hyviä.

Kuvitellaan, että jonkun mielestä esimerkiksi varastaminen tai tappaminen on hyväksyttävää ja toisen mielestä ei. Jälkimmäinen henkilö tuskin sanoisi: ”No, omapa on asiasi.” Syynä tähän on, että tappaminen tai varastaminen ovat käytännöllisessä ristiriidassa yksilön arvojen kanssa: hän ei halua, että maailma on sellainen, jossa eläviä olentoja tapetaan ja omaisuutta varastetaan. Normatiivinen relativismi, ainakin yksinkertaisimmassa muodossaan, on siis sisäisesti ristiriitainen kanta.

Lisäksi rationaalisten perustelujen esittäminen on reiluin tapa ratkoa moraalisia ristiriitatilanteita eli tilanteita, joissa ihmisten erilaiset arvot ovat yhteensopimattomia. Tilanne, jossa jonkun mielestä varastaminen on oikein ja toisen mielestä ei, on juuri tällainen ristiriitatilanne. Tämän erimielisyyden selvittäminen argumentoinnin sijaan jotenkin muuten tuskin tuottaisi tyydyttävää lopputulosta. Jos esimerkiksi väkivalta tai pelkkä retoriikka olisivat hyviä tapoja ratkoa tällaisia moraalisia kysymyksiä, varas tai murhaaja voisi saada tahtonsa läpi epäreilulla tavalla. Hän saattaa olla esimerkiksi muita voimakkaampi tai retorisesti lahjakkaampi puhumaan. Esimerkkinä voimakkaammasta henkilöstä on Thrasymakhos Platonin *Valtion* ensimmäisessä kirjassa.

3. Perusteiden oleellisuutta voi havainnollistaa pohtimalla opiskelijoiden kanssa keskustelua, jonka filosofi G. E. M. Anscombe kävi Ludwig Wittgensteinin kanssa. Keskustelu löytyy Anscomben teoksesta *An Introduction to Wittgenstein's Tractatus* (1959):

*Hän [Wittgenstein] esitti minulle kerran kysymyksen: ”Miksi ihmiset sanovat, että oli luonnollista ajatella auringon kiertävän maapalloa sen sijaan, että maapallo pyörisi akselinsa ympäri?”*

*Vastasin: ”Varmaan siksi, että näytti siltä, kuin aurinko kiertäisi maapalloa.”*

*”No,” hän kysyi, ”miltä se olisi näyttänyt, jos se olisi näyttänyt siltä, että maa pyörisi akselinsa ympäri?”*

Wittgensteinin ajatuksena oli, että maapallolta katsottuna kumpikin vaihtoehto näyttäisi kutakuinkin samalta. Katsoja olisi joka tapauksessa nähnyt, että aurinko sijaitsee eri paikoissa taivaankannella päivän aikana. Tämän voi selittää periaatteessa yhtä hyvin sillä, että aurinko kiertää maata, kuin sillä, että aurinko on paikallaan, mutta maa pyörii akselinsa ympäri. Näin ollen havainto auringon eri sijainneista ei riitä perusteeksi sille, että aurinko kiertäisi maata. Se ei vähennä toisen vaihtoehdon uskottavuutta tai todennäköisyyttä. Sama havainto sopii yhteen aivan yhtä hyvin kummankin vaihtoehdon kanssa.

4. Väitteen ja sen perusteiden ristiriidattomuuden merkitystä voi korostaa huomauttamalla, että ristiriidasta voi johtaa loogisesti minkä tahansa väitteen. Näin ollen ristiriita johtaa mielettömyyteen. Opiskelijoille voidaan myös todistaa, että ristiriidasta on mahdollista johtaa mitä tahansa.

Oletetaan, että jokin väite ja sen kielto pitävät paikkansa yhtä aikaa. Väitteet voivat olla esimerkiksi ”Aristoteles on filosofi” ja ”Aristoteles ei ole filosofi”. Mikäli jokin väite pitää paikkansa, voimme aina oikeutetusti sanoa, että se **tai** jokin toinen väite on totta. Esimerkiksi, jos tiedetään väitteen ”Aristoteles on filosofi” olevan totta, niin tiedetään, että väite ”Aristoteles on filosofi tai kuu on juustoa” on totta. Vaikka kuu ei olisikaan juustoa (kuten se tosiasia ei ole), silti väite ”Aristoteles on filosofi tai kuu on juustoa” pitää paikkansa, kunhan väite ”Aristoteles on filosofi” pitää paikkansa. Väite ”Aristoteles on filosofi tai kuu on juustoa” on totta, kun joko Aristoteles on filosofi tai kuu on juustoa tai molemmat ovat totta. Yhden väitteen totuus kuitenkin riittää.

Olemme siis olettaneet, että väitteet ”Aristoteles on filosofi” ja ”Aristoteles ei ole filosofi” ovat molemmat totta. Lisäksi tiedämme, että ”Aristoteles on filosofi tai kuu on juustoa” on totta. Mikäli kuitenkin ”Aristoteles ei ole filosofi” ja ”Aristoteles on filosofi tai kuu on juustoa” pitävät yhtä aikaa paikkansa, siitä voidaan päätellä, että väite ”kuu on juustoa” on totta. Tämän voi perustella seuraavasti. Kuten todettiin, väite ”Aristoteles on filosofi tai kuu on juustoa” on totta, jos ”Aristoteles on filosofi” tai ”kuu on juustoa” tai molemmat näistä väitteistä ovat totta. Jos kuitenkin väite ”Aristoteles ei ole filosofi” pitää paikkansa, sitten väite ”Aristoteles on filosofi tai kuu on juustoa” voi olla totta vain siinä tapauksessa, että väite ”kuu on juustoa” on totta. Näin ollen ristiriidasta voi johtaa mitä tahansa. Periaatteessahan disjunktioon eli tai-lauseeseen olisi voinut valita lauseen ”kuu on juustoa” tilalle minkä tahansa muun lauseen, kuten ”Joulupukki asuu Korvatunturilla”.

Mikäli asia selitetään opiskelijoille, kannattaa käyttää jotain havainnollistavaa apuvälinettä, kuten liitutaulua, jossa lauseet ja niiden disjunktio ovat näkyvillä.

## **Tehtäviä**

1. Arkikielessä puhutaan erilaisista ristiriidoista. On eturistiriitoja, luokkaristiriitoja ja loogisia ristiriitoja. Muodollisessa logiikassa ristiriita on pahinta mitä on. Väitejoukossa voi olla erilaisia puutteita, mutta jos se sisältää ristiriidan tai johtaa ristiriitaan, se on pahimmalla mahdollisella tavalla virheellinen.

Tarkastele seuraavien väitteiden loogisia seurauksia ja arvioi, ovatko väitteet ristiriidassa keskenään.

*Kaikki henkilöt kuuluvat samaan filosofian ryhmään. Ryhmässä ei ole ketään Kallea pitempää. Jos Leena olisi viisi senttiä pidempi kuin Tuisku, hän olisi pidempi kuin Kalle. Lumi on luokan lyhin, hän on 150-senttinen. Ainoastaan Tuisku on vain kaksi senttiä Lumia pidempi, muut ovat eri kymmenluvulla.*

### **Mallivastaus**

Tehtävässä mainitaan neljä opiskelijaa: Kalle, Leena, Lumi ja Tuisku. Tiedämme, että Lumi on lyhyin ja 150 senttiä pitkä. Tuisku on toiseksi lyhyin. Tämä tiedetään siitä, että Tuisku on vain kaksi senttiä Lumia pidempi ja muut ovat vähintään 160 senttisiä. Leena on toiseksi pisin ja Kalle on kaikkien pisin. Lisäksi tiedetään, että jos Leena olisi viisi senttiä pidempi kuin Tuisku, hän olisi pidempi kuin Kalle.

Lausejoukko on ristiriitainen. Lumi on 150 senttiä, Tuisku 152 senttiä, Leena ja Kalle kummatkin yli 160 senttisiä, ja Kalle on Leenaa pidempi. Tässä tilanteessa ei ole mahdollista, että Leena voisi olla Kallea pidempi, jos hän olisi 5 senttiä pidempi kuin Tuisku. Perusteena tälle on, että 157 senttiä (Tuiskun pituus + 5 cm) on alle 160 senttiä.

# Tosiasiakysymysten ja mielipidekysymysten ero

Mielipidekysymykset eroavat tosiasiakysymyksistä kolmella tavalla:

1. **Mielipidekysymykset ovat subjektiivisia.** Mielipiteet kertovat ensisijaisesti jotain esittäjästään eivätkä ympäröivästä objektiivisesta tai intersubjektiivisesta eli muiden kanssa jaetusta todellisuudesta. Mielipiteet ovat monesti subjektiivisia arvoarvostelmia, mutta näin ei ole aina.
2. **Eriävät mielipideväitteet eivät ole ristiriidassa keskenään.** Mielipiteet kertovat ensisijaisesti yksilöistä eli subjektista. Tämän vuoksi jostain asiasta eri mieltä olevat henkilöt voivat erimielisyydestään huolimatta olla samaa mieltä kaikista niistä erimielisyyttä koskevan asian puolesta, jotka ovat luonteeltaan objektiivisia tai intersubjektiivisia. Lisäksi he voivat ongelmitta hyväksyä sen, että yksi heistä on yhtä mieltä ja toinen toista.

**Esimerkki 1:** A: ”Minusta eilinen ruoka oli oikein hyvää.”

B: ”Ai jaa, minä en oikein välittänyt siitä.”

**Esimerkki 2:** A: ”Minusta täällä on kylmä.”

B: ”Ai, oletkohan sairas? Minusta täällä ei ole kylmä.”

Näissä kahdessa keskustelussa henkilöiden A ja B välillä ei ole ristiriitaa. On mahdollista, että A piti tietystä ruuasta samalla, kun B:n mielestä se ei ollut hyvää. Tässä tilanteessa heillä voi olla täysi yksimielisyys esimerkiksi siitä, mistä ja miten ruoka oli valmistettu. Vastaavasti on mahdollista, että A pitää tiettyä lämpötilaa kylmänä, kun taas B:stä sama lämpötila on juuri sopiva tai jopa liian kuuma. Heillä ei myöskään tarvitse olla erimielisyyttä siitä, kuinka monta celsiusastetta tilassa keskustelun aikana on.

A voi hyväksyä esimerkiksi sen, että B:stä tietty ruoka ei ole hyvää, vaikka A itse pitäisikin siitä, koska mielipide kuvaa henkilöiden subjektiivisia, yksilöllisiä mieltymyksiä, eikä A ole B. Mielipideväite siis kuvaa yksilöä tai yksilön ominaisuuksia, eikä yksilöistä riippumatonta tai heidän jakamaansa todellisuutta.

3. **Mielipiteillä ei ole velvoittavia seurauksia muille.** Jos A sanoo: ”Mielestäni suklaa on hyvää,” tästä ei seuraa, että muiden pitäisi ajatella samoin. Sen sijaan, jos A sanoo: ”Mielestäni varastaminen on väärin,” tai ”Maapallo on pyöreä,” nämä väitteet vaikuttavat tai niiden pitäisi vaikuttaa muiden uskomuksiin tai käyttäytymiseen. Jälkimmäiset lauseet käsittelevät intersubjektiivisia tai objektiivisia kysymyksiä, jotka eivät koske vain puhujan omaa ajatusmaailmaa. Esimerkiksi moraaliväitteet velvoittavat muita toimimaan tietyllä tavalla. Vastaavasti objektiivisen tosiasiaväitteen esittäjä pyrkii saamaan kuulijansa hyväksymään esittämänsä väitteen ja saamaan hänet toimimaan sen mukaisesti.

Jos yksilö on jotain mieltä jostain asiasta, se ei riitä perusteeksi sille, että hänen mielipiteensä kuvaisi oikein objektiivista tai intersubjektiivista todellisuutta. Syynä tälle on mielipiteiden subjektiivinen luonne. Mielipiteet kertovat jotain esittäjästään, eivätkä hänestä riippumattomasta todellisuudesta.

Mikäli puhuja vaatii, että muut jakavat hänen mielipiteensä tai pitävät sitä rationaalisesti perusteltuna, kyseessä ei ole enää puhdas mielipidekysymys. Tällöin puhujan on tarjottava näkemykselleen intersubjektiivisesti jaettavissa olevia perusteita.

## Opetusvinkkejä

1. Etsikää mediasta lausuntoja, jossa mielipide esitetään tosiasiana.

**Vinkki:** esimerkiksi seuraavanlaiset ilmaisut voivat olla merkinä siitä, että mielipide pyritään esittää objektiivisena tai intersubjektiivisena totuutena.

*”Ei ole muuta vaihtoehtoa kuin...”*

*”Kaikkihan nyt tietävät, että...”*

2. Esittäkää ryhmässä mahdollisimman hyviä perusteluita väitteelle:

*On tärkeää erottaa mielipiteet tosiasioista.*

Tehtävän tarkoituksena on konkretisoida opiskeltavan asian merkitystä. Se harjaannuttaa myös perusteiden esittämistä. Harjoitus voi toimia esimerkiksi kertaavana tehtävänä seuraavan oppitunnin alussa.

3. Mainoksissa esiintyvät väitteet eivät välttämättä ilmaise tosiasioita vaan subjektiivisia mielipiteitä. Poliittinen mainonta poikkeaa tästä, koska sen tavoitteena on vaikuttaa ihmisiin ja yhteiskuntaan. Lisäksi poliittisissa mainoksissa esitetään tyypillisesti moraalisia kannanottoja. Oppitunnin aikana voi vertailla poliittisia mainoksia tuotteiden ja palveluiden mainoksiin, ja pohtia, mitkä mainoksissa esitetyt väitteet ovat vastauksia mielipidekysymyksiin.

## Tehtäviä

1. Tunnista, onko kyseessä mielipide, tosiasiaväite vai moraalinen kannanotto. Perustele vastauksesi.
  - a. Minä kyllä olen sitä mieltä, että maapallo on litteä.
  - b. Minusta voin ihan hyvin ottaa Tuiskulta yhden karkin ilman lupaa. Ottihan Tuiskukin minulta aiemmin sellaisen.
  - c. Minusta keskusta on Suomen paras puolue.
  - d. Lady Gaga on maailman paras muusikko.

Pitäisikö väitteet perustella? Jos pitäisi, millaiset perusteet olisivat hyviä?

### Mallivastaus

- a. Kyseessä ei ole mielipidekysymys vaan tosiasiakysymys. Maapallon muoto on objektiivinen tosiasia. Henkilöltä, joka ottaa siihen kantaa, voidaan siis vaatia perusteita.
- b. Kyseessä ei ole mielipidekysymys vaan moraalinen kannanotto. Kyse on siitä, millainen toiminta on moraalisesti oikeutettua ja millaisin perustein. Väitteen tai oikeastaan argumentin esittäjältä voidaan siis vaatia lisäperusteita. (Sivuhuomio: argumentin esittäjä syyllistyy epämuodolliseen virhepäätelmään. Mikäli karkin ottaminen ilman lupaa on väärin, sitten se, että Tuisku on tehnyt väärin, ei oikeuta myös muita tekemään väärin.)

- c. Riippuu siitä, miten ilmaisu ”paras” tulkitaan tässä yhteydessä eli mitkä ovat parhaan puolueen kriteerit ja vaatiiko puhuja myös muita hyväksymään nuo kriteerit. Tässä yhteydessä luontevinta on kuitenkin olettaa parhaalla tarkoitettavan sitä, että keskustan edistämä politiikka on parempaa verrattuna muihin puolueisiin ja siksi keskustaa kannattaisi äänestää. Tällöin kyseessä ei ole pelkkä mielipidekysymys, koska sillä on vaikutuksia myös muihin ihmisiin. Se ottaa kantaa siihen, miten muiden pitäisi toimia ja ajatella arvoista sekä poliittisista tavoitteista. Väitteen esittäjältä voidaan siis vaatia lisäperusteita.
- d. Riippuu siitä, kuvaako väitteen esittäjä vain omia subjektiivisia mieltymyksiään vai vaatiiko hän muitakin myöntämään Lady Gagan yliverlaisuuden. Luontevin tulkinta on kuitenkin, että kyseessä on pelkkä yksilöllisen mieltymyksen kuvaus, jolloin tämä on mielipide.

Tehtävä havainnollista siitä, että ilmaisut kuten ”Minun mielestäni...” tai ”Minusta...” eivät vielä kerro, onko kyseessä mielipidekysymys vai ei. Vastaavasti tällaisten ilmaisujen puuttuminen ei osoita, ettei väite olisi kannanotto mielipidekysymykseen.

2. Myös mielipiteitä ja makuasioita perustellaan usein. Niitä on syytäkin perustella, jos mielipiteen esittämisellä halutaan tuoda keskusteluun jotain muidenkin kannalta merkityksellistä. Mielipiteitä koskevat perustelut voivat olla enemmän tai vähemmän vakuuttavia, ja niihin pätevät samat hyvien perusteiden kriteerit kuin muihinkin väitteisiin. Tosin mielipiteiden ei tarvitse olla objektiivisesti tosia

Ovatko seuraavien mielipiteiden perustelut vakuuttavia?

- a. Mielestäni Suomi oli jalkapallon EM-kisojen paras joukkue. Se oli sympaattisin, taistelutahtoisin ja sen fantastinen joukkuehenki näkyi pelaajien kaikessa tekemisessä.
- b. Mielestäni Suomi pelasi jalkapallon EM-kisojen parasta futista. Se noudatti taktiikkaansa tinkimättömästi, jokainen pelaaja teki juuri sen, mitä piti ja heittopussiksi arvioitu joukkue kykeni haastamaan ennakkoon paljon kovempia vastustajia, joiden yliverlaisella pelaajamateriaalilla olisi pitänyt kyetä paljon parempaan.
- c. Mielestäni Ravintola Riistosta saa kaupungin parhaat pizzat, koska ne ovat kaupungin kalleimmat.
- d. Mielestäni koulutuksen merkityksestä paasataan ihan liikaa. Tosi moni on päätenyt miljonääriksi, vaikka on jättänyt koulun kesken. Menestys on ihan itsestä kiinni!

### **Mallivastaus**

- a. Argentin perustelut ovat siinä mielessä ongelmallisia, että sympaattisuus, taistelutahto ja fantastinen joukkuehenki eivät ole ominaisuuksia, joita yleensä pidetään kaikkein tärkeimpinä hyvän joukkueen ominaisuuksina, vaikka ne ovatkin arvostettavia. Sen sijaan esimerkiksi taktiikka, mukautuvaisuus eri tilanteisiin, pelaajien yhteistyö ja kyky tehdä maaleja ovat usein enemmän arvostettuja.
- b. Mielipiteen esittäjä vetoaa moniin seikkoihin, jotka ovat yleisesti arvostettuja jalkapallossa tai muut jalkapallon harrastajat saattaisivat myöntää. Siksi hänen mielipidettään voidaan pitää hyvin perusteltua. Toisaalta muut voivat painottaa joitain muita hyvän joukkueen ominaisuuksia enemmän tai nostaa esille jotain ongelmia Suomen joukkueen pelistä, joita puhuja ei mainitse. Vaikka siis mielipiteen

voidaan sanoa olevan hyvin perusteltu, voi olla toisia yhtä lailla hyvin perusteltuja mielipiteitä, jotka ovat ristiriidassa sen kanssa.

- c. Argumentin perustelut ovat siinä mielessä ongelmallisia, että kallista hintaa ei yleensä pidetä hyvin pizzan tärkeimpänä ominaisuutena. Yleensä olennaisempaa on maku. Kallis hinta voi olla jopa pizzan hyvyttä laskeva tekijä, varsinkin jos maku on huono.
- d. Tämä mielipide ei oikeastaan ole enää mielipidekysymys vaan tosiasiakysymys. Argumentin esittäjä on varmasti oikeassa, että moni miljonääri ei ole suorittanut opintojaan loppuun. Lisäksi yksilö pystyy esimerkiksi yritteliäisyydellä ja ahkeruudella vaikuttamaan tulotasoonsa riippumatta koulutuksestaan. Pitäisi kuitenkin arvioida tarkemmin, (1) kuinka moni miljonääri on saanut omaisuutensa ilman koulutusta, (2) kuinka moni ainakin osittain koulutuksensa ansiosta ja (3) missä määrin yksilön menestys on kiinni hänestä eikä muista siihen vaikuttavista tekijöistä. Nämä perusteet eivät siis vielä yksinään ole riittäviä oikeuttamaan esitettyä näkemystä.

# Väitteiden ja perusteiden kontekstisidonnaisuus

Väite on aina vastaus kysymykseen. Väitteen ymmärtää, kun käsittää, mihin kysymykseen se vastaa. Sama väite voi olla vastaus useaan eri kysymykseen. Siksi tulkinta edellyttää tilanteessa oleellisen kysymyksen tunnistamista. Esimerkiksi väite ”Sara tervehti Paavoja” voi vastata seuraaviin kysymyksiin:

- a. Mitä Sara teki?
- b. Kuka tervehti Paavoja?
- c. Ketä Sara tervehti?

Myös perusteet ovat samalla tavalla kontekstisidonnaisia. Lisäksi riippuu tilanteesta, millainen peruste on hyvä. Esimerkiksi pikkulasta voi kieltää lyömästä toista lasta sillä perusteella, että lyöminen sattuu. Tämä peruste ei kuitenkaan ole riittävä moraalifilosofisessa keskustelussa. Se, että jokin sattuu, ei kelpaa sen kieltämiseksi kaikissa tilanteissa. Esimerkiksi rokotepiikin antaminen voi sattua, mutta se ei tarkoita, että lääkäri tai hoitaja ei saisi antaa sellaista.

## Opetusvinkkejä

1. Pohdi, miten väitteen a. tulkinta muuttuu, kun kuulija saa lisäinformaationa väitteen b.

- a. Päätin puolisoni kanssa, ettemme halua lapsia.
- b. Lastemme on ollut vaikea hyväksyä päätöstä.

**Mallivastaus:** Väitteen a. odotuksenmukainen tulkinta on, että pariskunta ei aio hankkia lapsia ensinkään. Väitteen b. valossa tämä tulkinta ei ole kuitenkaan mahdollinen, sillä heillä on jo lapsia. Näin ollen väite a. tulee tulkita niin, ettei pariskunta halua olla enää tekemisissä lastensa kanssa. Huumori perustuu tyyppisesti kuulijan odotusten rikkomiseen ja asioiden yllättävään yhdistämiseen.

2. Keksikää asiayhteys, jossa mielipide on hyväksyttävissä, ja toinen, jossa se ei ole sitä.

**Mallivastaus:** Hyväksyttävä tilanne voi olla esimerkiksi sellainen, jossa mielipide kuvaa vain esittäjänsä näkemyksiä. Sen sijaan tilanne, jossa puhuja vaatii, että kaikki ovat hänen kanssaan samaa mieltä, ei välttämättä ole samalla tavalla hyväksyttävissä. Tällaisesta tilanteesta on kyse esimerkiksi, jos mielipiteen esittäjä väittää, että hänen lempimusikkonsa on objektiivisesti maailman paras.

3. Teoksessaan *Tractatus logico-philosophicus* (1921) Ludwig Wittgenstein esittää seuraavan väitteen: ”Ilmaisulla on merkitys vain lauseessa” (3.314).

Pohtikaa, mitä Wittgenstein mahdollisesti tarkoitti ja millä perusteella hänen voisi sanoa olevan oikeassa tai väärässä.

## *Tehtäviä*

4. Tutustu kokoomuksen kuntavaalimainokseen, jonka mukaan ”Sydän on oikealla”:  
<https://www.kokoomus.fi/kokoomuksen-kuntavaaliohjelma-2021/>
- a. Tekeekö mainos ihmisen fysiologiaa koskevan väitteen?
  - b. Onko mainoksen väitteessä kyse ensisijaisesti tosiasioista, mielipiteistä vai moraalisesta kannanotosta?
  - c. Miten konteksti vaikuttaa väitteen tulkintaan?

### **Mallivastaus**

- a. Ei tee. Mainoksen tarkoituksena on viestiä, että oikeistolaiset arvot ovat ”sydämellisiä”. Sydäimestä puhutaan siis vertauskuvallisesti.
- b. Näennäisesti mainoksen voisi tulkita viittaavan kokoomuslaisten subjektiiviseen kokemukseen siitä, että oikeistolaisuus tuntuu hyvältä ”sydämessä”. Mainoksella kuitenkin tavoitellaan seurauksia muille ihmisille ja yhteiskunnalle eli kyse ei ole puhtaasta mielipiteestä. Sitä on siis perustelluinta tarkastella moraalisenä kannanottona, jonka mukaan kokoomuksen äänestäminen on oikein.
- c. Vaalimainoksen kontekstissa väitteitä on luontevaa tulkita poliittisina kannanottoina. Anatomian oppikirjassa väite tulkittaisiin eri tavoin.

# Suopeuden periaate

Suopeuden periaatteen mukaan pitäisi pyrkiä ymmärtämään kirjoittajan tai puhujan kanta niin, että se olisi mahdollisimman mielekäs tai järkevä siinä yhteydessä, jossa se on esitetty. Suopeuden periaatteen lähtökohtana on pyrkimys ymmärtää, mitä puhuja tai kirjoittaja on sanonut (ks. väitteiden kontekstisidonnaisuus) ja millaisia julkilausumattomia taustaoletuksia puhujan tai kirjoittajan argumentin taustalla on.

Yleensä argumentissa ei ole lausuttu julki sen kaikkia taustaoletuksia. Suurin osa argumenteista ei siis ole päteviä, mutta ne on mahdollista täydentää päteviksi tuomalla esille otaksutut julkilausumattomat oletukset. Tavallisesti argumentin esittäjä olettaa, että kuulija pystyy ymmärtämään, mitä hän on yrittänyt sanoa, ja täydentämään itse puuttuvat oletukset.

Filosofi Donald Davidson on jopa ehdottanut, että suopeuden periaate on ymmärtämisen ennakoehdot. Hänen mukaansa ilman suopeaa tulkintaa on mahdoton ymmärtää, miten puhuja tai kirjoittaja käyttää sanojaan, varsinkin jos hän käyttää niitä jotenkin tavallisesta poikkeavalla tavalla. (Opiskelijoiden ei tarvitse tuntea Davidsonin filosofiaa.)

Vaikka Davidson ei olisikaan oikeassa, silti suopeuden periaate helpottaa viestien tulkintaa, ja epäsuopea tulkinta on todennäköisesti virheellinen. Jos ei pysty muotoilemaan toisen kantaa niin, että se on mahdollisimman järkevä, todennäköisesti syyllistyy olkinukke-virhepäätelmään. Voidaankin argumentoida, että pyrkimys toisten ymmärtämiseen on yhtä tärkeä kuin pyrkimys totuuteen.

Edellä sanotusta huolimatta pitää välttää esittämästä liian suopeaa tulkintaa kirjoittajan tai puhujan sanoista. Suopealla tulkinnalla ei pidä yrittää selittää pois ilmeisiä päättelyvirheitä tai monimielistä kielenkäyttöä. Edelleen vanhojen tekstien tapauksessa on hyvä huomata, että kirjoittajan ei pidä olettaa tuntevan käsitteitä tai erotteluja, jotka luotiin vasta hänen jälkeensä. Suopea tulkinta sisältää näin myös pyrkimyksen välttää anakronismia eli ajankohtaan nähden virheellistä tulkintaa.

## Opetusvinkkejä

1. Jos opiskelijoiden mielestä jokin klassinen filosofinen teoria kuulostaa oudolta tai ilmiselvästi väärältä, he eivät todennäköisesti ole ymmärtäneet filosofin taustaoletuksia. Hyvä esimerkki tästä voi olla Platonin ideaoppi. Tällaisissa tilanteissa opiskelijoita voidaan pyytää käyttämään suopeuden periaatetta ja pohtimaan, miksi joku olisi vakavissaan esittänyt tällaisen teorian. Opettaja voi ohjata pohdiskelua sokraattisesti esittämällä heille ohjaavia kysymyksiä. Vaihtoehtoisesti opettaja voi kertoa, millaisiin kysymyksiin teoria pyrki vastaamaan. Opettaja voi myös tuoda taustaoletuksia julki vähän kerrallaan, jos opiskelijoilla on vaikeuksia keksiä niitä.
2. Daniel C. Dennett on teoksessaan *Intuition, Pumps and Other Tools for Thinking* (2013) esittänyt seuraavan ohjeen:

*Miten laaditaan onnistunut kriittinen kommentaari:*

1. Yritä ilmaista kritisoidavan henkilön kanta niin selkeästi, eloisesti ja reilusti, että hän sanoisi: ”Kiitos! Olisinpa itse osannut ilmaista asian noin hyvin.”
2. Luettele kaikki seikat, joista olet samaa mieltä kriittikösi kohteen kanssa, varsinkin jos niistä ei vallitse yleistä tai laajaa yksimielisyyttä.
3. Jos olet oppinut kohteeltasi jotain, sinun pitäisi mainita se.
4. Vasta kaiken tämän jälkeen saat esittää ensimmäisen kriittisen kommenttisi tai vastaväitteesi.

Pohtikaa yhdessä Dennettin neuvoja. Miksi hän ohjeistaa kriitikkoa toimimaan näin?

**Mallivastaus:** Dennettin ohjeet auttavat suopean tulkinnan tekemistä. Ensinnäkin kritiikin kohde tulkitsee häntä vastaan esitetyn kritiikin todennäköisesti suopeasti ja saattaa sen myötä olla vastaanottavainen sille. Toiseksi kommentaarin lukijat tulkitsevat niin kritisoidavan asian kuin sitä kohtaan esitetyn kritiikin suopeasti. Kolmanneksi kriittisen kommentaarin kirjoittaja itse todennäköisesti tekee suopeamman tulkinnan kritiikin kohteestaan noudattaessaan Dennettin ohjeita kuin jos hän ei seuraisi niitä.

3. Opettaja voi antaa esimerkkejä historiallisista ja eri kulttuurien konteksteissa esitetyistä väitteistä, jotka pystymme ymmärtämään, vaikka emme pidä niitä kirjaimellisesti tosina. Esimerkiksi ymmärrämme, mitä tarkoitetaan, kun puhutaan auringon nousemisesta tai laskemisesta.

Opiskelijoille voi myös esimerkiksi kertoa, miten filosofi Ludwig Wittgenstein kritisoi varhaista antropologi James George Frazeria. Frazerin mukaan tietyllä Niilin yläjuoksun heimoilla oli sadekuninkaita, joiden uskottiin pystyvän tuottamaan sadetta. Frazer piti tällaisia käsityksiä taikauskona, eräänlaisina epäonnistuneina tieteellisinä hypoteeseina, ja väitti heimojen jäsenten kirjaimellisesti uskovon kuninkaiden voimiin. Wittgenstein kuitenkin huomautti, että kuninkailta pyydettiin sadetta vain ennen sadekautta. Hän kysyykin, eikö kuninkailta olisi pyydetty sadetta juuri kuivan kauden aikana, jos heidän olisi oikeasti uskottu pystyvän luomaan sitä. Wittgenstein näyttää kritisoivan Frazeria epäsuopeasta tulkinnasta.

## Tehtäviä

1. Seuraavat argumentit tai päätelmät eivät ole päteviä. Millaisilla julkilausumattomilla oletuksilla kukin argumentti tai päätelmä voitaisiin saada päteväksi ja järkeväksi kuuloiseksi?
  - a. Kaikki Simone de Beauvoirin kirjat ovat hyviä, joten *Mandariinit* on hyvä.
  - b. Xiùlán ei ole tehnyt tuota. Se on maalattu vihreällä maalilla.
  - c. Pajusta ei voi tehdä kapteenia, koska hän aloitti joukkueessa vasta äsken.
  - d. Harri oli pukeutunut tänään koulussa Darth Vaderiksi. Ilmeisesti Suomi voitti eilen Euroviisut.

## Mallivastaus

- a. Päätelmässä taustaoletuksena on, että *Mandariinit* on Simone de Beauvoirin kirjoittama kirja. Päätelmän voi täydentää päteväksi esimerkiksi seuraavasti:

Kaikki Simone de Beauvoirin kirjoittamat kirjat ovat hyviä.

Mandariinit on Simone de Beauvoirin kirjoittama kirja.

Siispä *Mandariinit* on hyvä kirja.

- b. Julkilausumattomana taustaoletuksena on, että Xiùlán ei maalaa mitään vihreällä maalilla. Ehkä hän ei pidä vihreästä väristä. Päätelmän voi täydentää päteväksi esimerkiksi seuraavasti:

Jos jotain on maalattu värillä, josta Xiùlán ei pidä, niin Xiùlán ei ole maalannut sitä.  
Xiùlán ei pidä vihreästä väristä.

Tuo on maalattu vihreällä maalilla.

Siispä Xiùlán ei maalannut tuota.

- c. Taustaoletuksena on ilmeisesti, että joukkueen kapteenilla pitäisi olla kokemusta. Päätelmän voi täydentää päteväksi esimerkiksi seuraavasti:

Paju aloitti joukkueessa vasta äsken.

Jos joku aloitti joukkueessa vasta äsken, niin hänellä ei ole riittävästi kokemusta.

Jos jollain ei ole riittävästi kokemusta, niin hänestä ei voi tehdä joukkueen kapteenia.

Siispä Pajusta ei voi tehdä joukkueen kapteenia.

- d. Harri on voinut esimerkiksi lyödä vetoa jonkun kanssa siitä, että Suomi ei voita Euroviisuja. Panoksena on voinut olla se, että jos Suomi voittaa, niin Harri pukeutuu koulussa Darth Vaderiksi seuraavana päivänä. Päätelmän voi täydentää päteväksi esimerkiksi seuraavasti:

Harri on lyönyt vetoa, että Suomi ei voita Euroviisuja

Jos Harri on lyönyt vetoa, että Suomi ei voita Euroviisuja ja Harri on hävinnyt vedon, niin Suomi on voittanut Euroviisut.

Jos Harri pukeutuu Darth Vaderiksi kouluun, niin Harri on hävinnyt vedon.

Harri pukeutuu Darth Vaderiksi kouluun.

Siispä Suomi on voittanut Euroviisut

Lausemuuttujilla esitettyä argumentti on seuraavanlainen:

(1) A

(2) Jos A ja B, niin C

(3) Jos D, niin B

(4) D

(JP) C

Premisseistä (3) ja (4) saadaan pääteltyä B. Koska A tiedetään (1) ja B tiedetään (3 & 4), niin A:sta ja B:stä voidaan premissin (2) perusteella päätellä johtopäätös C.

**Huom!** Opiskelijoiden ei tarvitse muodoilla loogisesti päteviä versioita argumenteista tai päätelmistä. Riittää, että he löytävät jotain uskottavia taustaoletuksia, joilla argumentit tai päätelmät voisi saada päteviksi. Lisäksi taustaoletusten ei tarvitse olla samat, jotka tehtävän ratkaisussa on ehdotettu.

2. Miten seuraavan väitteen voi tulkita suopeasti tai epäsuopeasti? Perustele vastauksesi.

*”Seuraavaksi kaikkien lukiolaisten on siirryttävä koulun juhlasaliin.”*

**Mallivastaus:** Sana ”kaikki” voidaan tulkita tässä suopealla tai epäsuopealla tavalla. Suopean tulkinnan mukaan ”kaikki” viittaa vain kaikkiin kyseisen koulun opiskelijoihin. Sen sijaan ”kaikki” voisi tarkoittaa myös jokaista Suomen lukiolaista. On hyvin epätodennäköistä, että väitteen esittäjä olisi vaatinut jotain tällaista.

## Johtopäätöksen ja perusteiden tunnistaminen

Johtopäätökset voidaan tunnistaa tekstistä **siispä**-sanan avulla. ”Siispä” sijoittuu luontevasti johtopäätöksen eteen. Vaikka kirjoittaja ei olisi itse käyttänyt tätä ilmaisua, lukija voi lisätä sen sinne mielessään tai kirjoittaa sen esimerkiksi tekstin viereen tai yläpuolelle.

Tarkastellaan esimerkiksi lauseita: ”Ulkona sataa. Kannattaa ottaa sateenvarjo.” Tässä on esitetty yksinkertainen argumentti, vaikkei se ehkä ensisilmäyksellä siltä näytä. Toinen lauseista on johtopäätös ja toinen sille annettu peruste. Johtopäätöksen voi löytää kokeilemalla. Voi ensin lisätä siispä-sanan ensimmäisen lauseen eteen ja sitten toisen. On hyvä huomata, että samalla lauseiden järjestystä pitää muuttaa. Siispä-sanan kannattaa olla aina viimeisen lauseen edessä, koska muuten se kuulostaa omituiselta. Verrataan argumentteja siten, että siispä-sana on lisätty eri paikkoihin:

”Ulkona sataa. Siispä kannattaa ottaa sateenvarjo.”

”Kannattaa ottaa sateenvarjo. Siispä ulkona sataa.”

Molemmat yhdistelmät ovat periaatteessa mahdollisia, mutta ensimmäinen niistä tuntuu luonnollisemmalta ja vastaa paremmin lauseiden alkuperäistä merkitystä. Ulkona oleva sade on peruste sille, miksi pitäisi ottaa sateenvarjo. Alempi muotoilu puolestaan kuulostaa siltä, että joku päättelisi sateenvarjon ottamisen järkevyydestä, että taivaalta tulee vettä. Näin puhuja ei kuitenkaan tuntunut alun perin tekevän. Sen sijaan hän kehottaa ottamaan sateenvarjon mukaan.

Siispä-sanan lisäksi on muita teksteissä esiintyviä tunnisteita, joilla ilmaistaan johtopäätöstä. Nekin sijoittuvat luontevasti johtopäätöksen eteen. Näitä ovat muun muassa:

<i>siis</i>	<i>siksi</i>	<i>joten</i>	<i>siten</i>
<i>niinpä</i>	<i>tämän vuoksi</i>	<i>sen vuoksi</i>	<i>tämän perusteella</i>
<i>josta seuraa, että</i>	<i>mistä seuraa, että</i>	<i>mikä osoittaa, että</i>	<i>mistä voimme päätellä</i>

Johtopäätöksen tunnistamisessa auttaa myös asiayhteyden tunteminen (ks. väitteiden kontekstisidonnaisuus) ja suopeuden periaate. On hyvä aina kysyä, mihin kysymykseen teksti tai puhe vastaa.

Vastaavasti perusteet voidaan tunnistaa lisäämällä esimerkiksi **koska**-sana. ”Koska” sijoittuu luontevasti perusteiden eteen. Käytetään havainnollistamisessa jälleen samoja kahta lausetta: ”Ulkona sataa. Kannattaa ottaa sateenvarjo.” Verrataan argumentteja siten, että koska-sana on lisätty eri paikkoihin:

”Koska ulkona sataa, kannattaa ottaa sateenvarjo.”

”Ulkona sataa, koska kannattaa ottaa sateenvarjo.”

Kahdesta yllä olevasta muotoilusta näkee, että ensimmäinen niistä on luontevampi ja vastaa jälleen kerran paremmin alkuperäistä merkitystä. Koska-sanan kanssa ei tarvitse muuttaa sanajärjestystä, mutta yleensä lauseet pitää silloin yhdistää pilkulla samaksi virkkeeksi.

Koska-sanana lisäksi on muita perusteiden tunnisteita, jotka yleensä sijoitetaan tekstissä perusteiden eteen. Näitä ovat esimerkiksi:

sillä	siksi, että	siitä syystä, että
sen vuoksi, että	sen nojalla, että	johtuen siitä, että
sen perusteella, että	ensinnäkin..., toiseksi..., kolmanneksi...	

### *Opetusvinkki*

1. Johtopäätöksen ja perusteiden etsimistä kannattaa harjoitella tekstien avulla. Tässä kannattaa käyttää suhteellisia tuoreita kirjoituksia, jotta konteksti olisi tuttu. Kolumnit ja mielipidekirjoitukset sopivat tehtävään erityisen hyvin, koska niissä usein esitetään argumentteja. Lisäksi lukiolaisen on helppo tulkita ja ymmärtää niitä. On hyvä käyttää kirjoituksia, joissa esiintyy joitain perusteiden ja johtopäätöksen tunnisteita. Vielä tärkeämpää on kuitenkin harjoitella perusteiden ja johtopäätöksen löytämistä, vaikka kielelliset tunnisteet puuttuisivat. Tässä voi käyttää hyväksi esimerkiksi siispä- ja koska-sanoja.

### *Tehtäviä*

1. Mitä seuraavissa argumenteissa ensisijaisesti väitetään ja miten väittämää perustellaan? Ovatko perustelut vakuuttavia?
  - a. Ei poikien tyttöjä heikompi koulumenestys johdu siitä, että tytöt olisivat fiksumpia kuin pojat. Pojilla vain sattuu olemaan niin paljon muitakin kiinnostuksen kohteita, etteivät he millään pysty paneutumaan koulutyöhön samalla tarmolla kuin tytöt. Tytöt taas ovat niin kuuliaisia, että tekevät sen, mitä käsketään.
  - b. Nykyaikana varallisuus kasaantuu yhä harvemmille, kun vertailukohdaksi otetaan vaikkapa 1950–70-luvut. Varallisuuden kasaantuminen johtaa myös tuloerojen kasvuun, koska omistaminen tuottaa paremmin kuin työ. Tämä kehitys on vain kiihtynyt viime vuosikymmeninä, mikä on johtanut yhteiskunnallisen tasa-arvon heikentymiseen. Tasa-arvoa voidaan parantaa vain puuttamalla varallisuuden jakautumiseen.
  - c. Lukiorankingeista on tullut jokakeväinen puheenaihe, koska media rakastaa TOP10-listauksia. Niiden perustava ongelma on listauskriteerien mielivaltaisuus. Onhan selvää, että lukio menestyy yo-kirjoituksissa keskimääräisesti sitä paremmin, mitä korkeammalla keskiarvolla sen opiskelijat tulevat lukioon. Rankingoja ei pelasta edes se, että kriteeriksi nostetaan opiskelijoiden tason nousu yo-kirjoituksissa suhteessa sisäänpääsykeskiarvoon. Eihän niin sanottujen huippulukioiden opiskelijoiden ole oikein mahdollista ”nostaa tasoan”.

- d. Kiusaamisesta ei pitäisi antaa koulussa jälki-istuntoja. Kasvatuskeskustelut ja ryhmän vuorovaikutuksen tukeminen ovat paljon tehokkaampia keinoja. Tärkeintä on kumminkin kiusatun oikeus opiskella rauhassa, eikä siihen auta kiusaajan jälki-istunto vaan se, että kiusaaminen loppuu.

### Mallivastaus

- a. **Väite:** Tytöt eivät menesty koulussa poikia paremmin siitä syystä, että tytöt olisivat poikia älykkäämpiä. **Perusteet:** Pojat eivät paneudu yhtä paljon koulutyöhön kuin tytöt, koska pojat ovat kiinnostuneita koulun lisäksi monista muista asioita. Tytöt paneutuvat koulutyöhön, koska tottelevat poikia paremmin käskyjä. **Heikkouksia:** Tekstissä ei perustella sitä, että pojilla olisi tyttöjä enemmän kiinnostuksen kohteita koulun ohella, eikä sitä, että tytöt olisivat poikia tottelevaisempia. Lisäksi tekstissä oletetaan, että koulutöiden tekeminen tottelevaisesti takaa koulumenestyksen.
- b. **Väite:** Yhteiskunnallista tasa-arvoa voidaan parantaa ainoastaan puuttamalla varallisuuden jakautumiseen. **Perusteet:** Yhteiskunnallinen tasa-arvo on heikentynyt, koska varallisuus kasaantuu harvemmalle kuin aiemmin. Varallisuuden kasaantuminen johtaa tuloerojen kasvuun, koska omistaminen tuottaa paremmin kuin työ. **Heikkous:** Perustelut pitäisi oikeuttaa jotenkin, esimerkiksi empiirisesti.
- c. **Väite:** Lukiorankingit ovat ongelmallisia. **Perusteet:** Lukiorankingien listauskriteerit ovat mielivaltaisia. Lukion menestys selittyy opiskelijoiden sisäänottokeskiarvoilla. Rankingin kriteeriksi ei kelpaa myöskään opiskelijoiden tason nousu, koska huippulukioiden opiskelijat eivät voi nostaa tasoaan. **Heikkous:** Tekstin julkilausumattomana taustaoletuksena on, että lukio ei vaikuta ylioppilaskirjoitusten tuloksiin sellaisilla opiskelijoilla, joiden yläkoulun päättötodistuksen keskiarvo on korkea.
- d. **Väite:** Kiusaamisesta ei pitäisi antaa jälki-istuntoja. **Perusteet:** Tavoitteena on kiusaamisen loppuminen. Jälki-istunto ei tehoa toivotulla tavalla. Kasvatuskeskustelut ja ryhmän vuorovaikutuksen tukeminen toimivat jälki-istuntoja paremmin. **Heikkous:** Tekstissä ei kerrota, millä perusteella väitetään, että kasvatuskeskustelut ja ryhmän vuorovaikutuksen tukeminen toimivat jälki-istuntoja paremmin.

2. Tunnista jokaisesta kappaleesta väite ja sen perusteet:

*COVID-19-tauti aiheuttaa äkillisen hengitystieinfektion, jonka voimakkuus voi vaihdella oireettomasta erittäin vakavaan, tehohoitoa vaativaan tilaan. Osa potilaista saattaa kärsiä COVID-19-taudin pitkäaikaisseurauksista, kuten väsymyksestä, hengenahdistuksesta, yskästä sekä nivel- ja rintakivuista. Tautia kannattaa välttää.*

*Koronavirusrokote antaa suojaa SARS-CoV2-viruksen aiheuttamaa koronavirustautia vastaan. Koronarokotus ei täysin poista tartunnan saamisen ja tartuttamisen riskiä, mutta se pienentää merkittävästi viruksen erittymistä ja sen leviämistä ihmisestä toiseen. Siksi koronarokotteet voivat edistää niin sanotun epäsuoran suojan syntymistä. Ottamalla rokotuksen voit siis suojata paitsi itseäsi, myös muita.*

*Yhdessä muiden torjuntatoimien kanssa rokotukset auttavat merkittävästi niin paikallisten epidemioiden kuin koko maailmanlaajuisen pandemiankin torjumisessa. Koronarokote on hyvä ottaa heti kun se on mahdollista.*

**Lähde:** Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Oma koronarokotus: miten, miksi ja milloin? <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/ajankohtaista/ajankohtaista-koronaviruksesta-covid-19/rokotteet-ja-koronavirus/oma-koronarokotus-miten-miksi-ja-milloin-> (aineistoa muokattu) (Luettu 24.11.2021)

### **Mallivastaus**

Kappale 1: **Väite:** Koronavirustautia kannattaa välttää. **Peruste:** Taudilla on hankalat oireet.

Kappale 2: **Väite:** Ottamalla rokotuksen voit suojata paitsi itseäsi myös muita. **Peruste:** Viruksen erittyminen vähenee.

Kappale 3: **Väite:** Rokote kannattaa ottaa heti kun se on mahdollista. **Peruste:** Rokotteet auttavat epidemian torjunnassa.

Koko tekstin pääväite on, että koronarokotteen ottaminen kannattaa.

3. Tarkastellaan argumentteja, joiden kaikkia premissejä ei ole tuotu julki.
  - a. Tunnista jokaisesta argumentista premissit ja johtopäätös.
  - b. Muotoile jokaiseen argumenttiin premissit, jotka tekevät argumentista muodollisesti pätevän.
  - c. Listaa kaikki premissit ja arvioi niitä. Pitävätkö premissit paikkansa? Ovatko niissä esitetyt väitteet perusteltavissa vakuuttavasti?

Tehtävä harjoittaa (a) premissien ja johtopäätösten tunnistamista, (b) muodollisesti pätevien argumenttien muotoilemista ja (c) argumenttien pitävyyden arvioimista premissejä arvioimalla.

**Esimerkki 1:** ”Ilmastonmuutos aiheuttaa kuivuutta, eläinlajien katoamista, nälänhätää ja laajojen alueiden muuttumista ihmiselle elinkelvottomiksi. Siksi meidän on toimittava ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi.”

### **Mallivastaus**

**P1:** Ilmastonmuutos aiheuttaa kuivuutta, eläinlajien katoamista, nälänhätää ja laajojen alueiden muuttumista ihmiselle elinkelvottomiksi.

**Mahdollinen P2:** Kuivuutta, eläinlajien katoamista, nälänhätää ja laajojen alueiden muuttumista ihmiselle elinkelvottomiksi tulee välttää.

**JP:** Meidän on toimittava ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi.

Premissien arviointi: Opiskelijan oma vastaus.

**Esimerkki 2:** ”Suomen kasvihuonepäästöt ovat hyvin pieni osa koko maailman päästöistä. Siksi suomalaisten ei tarvitse osallistua ilmastonmuutoksen torjuntaan.”

### **Mallivastaus**

**P1:** Suomen kasvihuonepäästöt ovat hyvin pieni osa koko maailman päästöistä.

**Mahdollinen P2:** Ainoastaan sellaisten alueiden asukkailla on velvollisuus osallistua ilmastonmuutoksen torjuntaan, joiden päästöt muodostavat suuren osan maailman päästöistä.

**JP:** Suomalaisten ei tarvitse osallistua ilmastonmuutoksen torjuntaan.

Premissien arviointi: Opiskelijan oma vastaus.

**Esimerkki 3:** ”Suomalaisten hiilijalanjälki asukasta kohden on niin suuri, että jos kaikki kuluttaisivat samalla tavalla, se johtaisi ilmaston lämpenemiseen useilla asteilla. Suomalaisten on siis pienennettävä hiilijalanjälkeään.”

#### **Mallivastaus**

**P1:** Suomalaisten hiilijalanjälki asukasta kohden on niin suuri, että jos kaikki kuluttaisivat samalla tavalla, se johtaisi ilmaston lämpenemiseen useilla asteilla.

**Mahdollinen P2:** Ilmaston lämpeneminen useilla asteilla tulee estää.

**Mahdollinen P3:** Ihmisen ei tule kuluttaa siten, miten ei haluaisi muiden kuluttavan.

**JP:** Suomalaisten on pienennettävä hiilijalanjälkeään.

Premissien arviointi: Opiskelijan oma vastaus.

**Esimerkki 4:** ”Suomi on vähentänyt päästöjään enemmän kuin juuri mikään muu maa. Suomi on siis jo tehnyt osuutensa ilmastonmuutoksen hillitsemisessä, eikä meiltä voi enää vaatia enempää.”

#### **Mallivastaus**

**P1:** Suomi on vähentänyt päästöjään enemmän kuin juuri mikään muu maa.

**Mahdollinen P2:** Päästöjen vähentäminen on keskeisin toimenpide ilmastonmuutoksen hillitsemisessä.

**Mahdollinen P3:** Maalla ei ole velvollisuutta jatkaa toimiaan ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi ennen kuin muut maat ovat tehneet asian hyväksi yhtä paljon kuin se.

**JP:** Suomi on jo tehnyt osuutensa ilmastonmuutoksen hillitsemisessä, eikä meiltä voi enää vaatia enempää ennen kuin muut ovat tehneet yhtä paljon.

Premissien arviointi: Opiskelijan oma vastaus.

# Muoto ja sisältö

Argumentin muodon ja sisällön erottaminen on tärkeä oppimistavoite. Argumentin muodon erottaminen sisällöstä on tärkeää siksi, että voisimme arvioida erikseen argumentin muotoon perustuvaa pätevyyttä sekä sen muotoon ja sisältöön perustuvaa pitävyyttä. Kun arvioidaan argumentin pätevyyttä, arvioidaan sitä, seuraako johtopäätös tosista premissistä pelkästään premissien loogisen muodon perusteella. Kun arvioidaan argumentin pitävyyttä, arvioidaan pätevyyden lisäksi sitä, ovatko premissit tosia ja tukevatko ne sisällöllisesti johtopäätöstä.

Usealla argumentilla voi olla sama muoto, vaikka niiden sisältö olisikin erilainen eli vaikka ne käsittelevät eri asioita. Argumentin muodon tunnistamiseksi on usein hyödyllistä yrittää formalisoida argumentti eli esittää argumentin premissit ja johtopäätös esimerkiksi lausemuuttujilla (esim. A, B, C). Argumentin muodossa on kyse premissien ja johtopäätöksen loogisista suhteista toisiinsa. Formalisoinnissa nämä suhteet lausutaan julki. Esimerkiksi argumentissa ”Jos A, niin B. A. Siispä: B” lauseiden A ja B välinen suhde on ehdollinen. Edelleen jos ehtolause ja A pitävät paikkansa, niin myös B pitää paikkansa.

Tässä luvussa on opetusvinkkejä ja tehtäviä argumentin muodon ja sisällöstä erottamisesta toisistaan. Argumentin pätevyyteen ja pitävyyteen syvennyttään seuraavassa luvussa.

## Opetusvinkkejä

1. Muodon ja sisällön eron käsittelyssä on hyödyllistä käyttää jonkinlaista formaalia esitystapaa. Eroa voidaan havainnollistaa esittämällä kaksi argumenttia, jotka ovat sisällöltään erilaiset mutta muodoltaan samanlaiset. Tämän jälkeen on hyvä tuoda jollain puoliformaalilla esitystavalla esille päätelmien yleinen muoto. Esimerkkejä tällaisista esitystavoista löytyy muista vinkeistä ja tehtävistä.
2. Euler-diagrammit ovat hyviä havainnollistamaan yksinkertaisia argumentteja, joiden looginen muoto perustuu erityisesti sen tyyppisille sanoille kuin ”kaikki” tai ”jokin”. Janne Hiipakan artikkeli ”Vahvat linkit ja pätevä päättely” Marja-Liisa Kakkuri-Knuutilan toimittamassa teoksessa *Argumentti ja kritiikki* käyttää erilaisia diagrammimenetelmiä. Hakusanoilla ”Euler diagram” löytyy internetistä paljon englanninkielisiä esimerkkejä Euler-diagrammien käytöstä.
3. Sama looginen rakenne voidaan ilmaista suomen kielessä monin eri tavoin. Väitteen tai argumentin ilmiäsu ei siis välttämättä suoraan kerro, millaisesta väitteestä tai argumentista on kyse. Esimerkiksi muodollisen logiikan ”*jos ..., niin...*” -rakenne eli implikaatio voi kätkeytyä monenlaisen kieliasuun.

Suomen kielessä samantyyppisiä loogisia rakenteita voidaan ilmaista monin eri tavoin. Mitkä seuraavista väittämistä ovat muodoltaan samanlaisia?

- a. Kaikki suomalaiset tykkäävät saunaa.
- b. Joka vitsaa säästää, se lastaan vihaa.
- c. Vältä liiallista sokerin syömistä, koska se on epäterveellistä.
- d. Maan pinnalla painovoima vaikuttaa jokaiseen kappaleeseen samalla tavalla.

Nämä kaikki on helposti formalisoitavissa loogiseksi lauseeksi  $P \rightarrow Q$  eli ”Jos P, niin Q”:

- a. Jos x on suomalainen, niin x tykkää saunoa.
- b. Jos x säästää vitsaa, niin x vihaa lastaan.
- c. Jos liiallinen sokerin syöminen on epäterveellistä, niin välttä liiallista sokerin syömistä.
- d. Jos x on kappale maan pinnalla, niin painovoima vaikuttaa x:ään.

Perusteiden ja johtopäätöksen välinen suhde voidaan aina ilmaista ”*jos...*, *niin...*” -rakenteella, missä perusteet sijoitetaan jos-sanan jälkeen ja johtopäätös niin-sanan jälkeen.

## Tehtäviä

1. Kuvaa seuraavien päättelyiden muoto:

Jos kesä on lämmin, niin talvi on kylmä.

Kesä on lämmin.

Siispä talvi on kylmä.

Jos päivä on pitkä, niin yö on lyhyt.

Päivä on pitkä.

Siispä yö on lyhyt.

### Mallivastaus

Kummankin päättelyn muoto voidaan esittää seuraavasti käyttämällä lausemuuttujia A ja B:

Jos A, niin B

A

Siispä B

Tämä päätelmätyypin nimi on logiikassa *modus ponens*. Se on muodollisesti pätevä päätelmä. Päätelmän pätevyys ei riipu premissien ja johtopäätöksen sisällöstä, vaan pelkästään niiden suhteesta toisiinsa. Jos kumpikin premisseistä on tosia, niin myös johtopäätöksen on oltava tosi.

2. Kuvaa seuraavien päättelyiden muoto:

Jos ulkona on satanut, tie on märkä.

Tie ei ole märkä.

Siispä ulkona ei ole satanut.

Jos Henrillä on nuha, hän niistä.

Hän ei niistä.

Siispä hänellä ei ole nuhaa.

### Mallivastaus

Kummankin päättelyn muoto voidaan esittää seuraavasti käyttämällä lausemuuttujia A ja B:

Jos A, niin B

Ei B

Siispä ei A

Tämä päätelmätyypin nimi on logiikassa *modus tollens*. Myös se on päätelmänä muodollisesti pätevä.

Päätelyn pätevyys perustuu “*jos..., niin...*” -lauseen totuusehtoihin. Ehtolause ”jos A, niin B” on tosi vain, jos ei ole niin, että sen etujäsen (A) on tosi ja takajäsen (B) epätosi. Jos siis lauseen takajäsen on epätosi, niin myös sen etujäsenen täytyy olla epätosi. Tällä ei ole mitään tekemistä esimerkkipäätelyn väitteiden sisällön kanssa.

# Pätevyys ja pitävyys

Hyvän argumentin on täytettävä kaksi ehtoa:

- (1) Argumentin premissien on oltava tosia tai vähintään uskottavia.
- (2) Argumentin premissien on tuettava johtopäätöstä.

Premissit tukevat johtopäätöstä kaikkein vahvimmin, kun on mahdotonta, että argumentin johtopäätös olisi epätosi samalla, kun sen premissit ovat tosia. Tällöin argumentti on **pätevä**. Pätevän argumentin johtopäätöksessä ei ole sellaista informaatiota, jota premiseista ei jo entuudestaan löydy. Argumentti on **pitävä**, kun se on pätevä ja sen premissit ovat tosia.

Argumentti voi olla hyvä, vaikka se ei olisikaan pätevä. Esimerkiksi induktioon perustuvat tilastolliset argumentit voivat olla hyviä, vaikka ne eivät ole päteviä, sillä niiden johtopäätös sanoo enemmän kuin niiden premissit. Tästä syystä induktiiviset argumentit ovat myös epävarmoja. On mahdollista, että tulevaisuudessa havaitaan jotain, joka osoittaa induktiivisen yleistyksen epätodeksi. Esimerkki induktiivisesta yleistyksestä annetaan seuraavassa luvussa.

## Opetusvinkkejä

1. Hyvän argumentin tai päätelmän eri osien erottaminen voi tuottaa opiskelijoille hankaluuksia. He eivät siis välttämättä osaa erottaa toisistaan (1) premissien totuutta ja (2) premissien ja johtopäätöksen välistä suhdetta tai linkkiä. Tämän vuoksi opiskelijoille kannattaa ensin opettaa, mikä on argumentin (looginen) muoto, ja vasta sen jälkeen siirtyä harjoittelemaan argumenttien arviointia yleisesti.
2. Kun argumentin muodon ja sisällön välinen ero on opiskelijoille riittävän selvä, pätevyyttä ja pitävyyttä voidaan havainnollistaa esimerkkien avulla. Yksi vaihtoehto on antaa opiskelijoille tarkasteltavaksi kaksi pitävää argumenttia, joilla on sama looginen muoto. Yhteinen looginen muoto on hyvä tuoda esille ja erottaa argumenttien sisällöstä esimerkiksi käyttämällä jotain puoliformaalialla ilmaisutapaa, kuten lausemuuttuja (tästä on esimerkkejä tehtävissä). Pätevyyden ja pitävyyden eroa voi vielä painottaa esittämällä kolmannen argumentin, jolla on sama pätevä looginen muoto, mutta jonka premissit ovat ilmiselvästi epätosia.

## Tehtäviä

1. Tarkastele argumentteja 1–3 ja vastaa niiden perustella kysymyksiin a–b.
  1. Kaikki Koulumäen lukion opiskelijat osaavat lukea. Annukka on Koulumäen lukion opiskelija. Siispä Annukka osaa lukea.
  2. Kaikki prinsessat osaavat laskea. Lumikki osaa laskea. Siispä Lumikki on prinsessa.
  3. Kaikki prinssit osaavat kirjoittaa. Hans on prinssi. Siispä Hans osaa kirjoittaa.
    - a. Mitkä edellisistä argumenteista ovat muodoltaan samanlaisia?
    - b. Miten erilaisen argumentin muoto eroaa muista?

c. Mitkä argumentit ovat päteviä?

### **Mallivastaus**

Argumentit 1 ja 3 ovat samanlaisia. Niiden muoto on seuraava:

Kaikki joukon A jäsenet kuuluvat joukkoon B.

x on joukon A jäsen.

Siispä hän kuuluu myös joukkoon B.

Argumentin 2 muoto on puolestaan seuraava:

Kaikki joukon A jäsenet kuuluvat joukkoon B.

X on joukon B jäsen.

Siispä hän kuuluu myös joukkoon A.

Argumentit 1 ja 3 voitaisiin ilmaista myös muodossa “Jos A niin B. A. Siispä B”.

Argumentti 2 voitaisiin ilmaista myös muodossa “Jos A niin B. B. Siis A”.

Argumentit 1 ja 3 ovat päteviä, 2 epätevä.

2. Tarkastele argumentteja 1–3 ja vastaa niiden perustella kysymyksiin a–b.

1. Jotkut Koulumäen lukiolaiset rakastavat filosofiaa. Jotkut filosofian rakastajat saavat koulussa hyviä arvosanoja. Siispä jotkut Koulumäen lukiolaiset saavat koulussa hyviä arvosanoja.
  2. Jotkut prinsessat pitävät omenoista. Kaikki, jotka pitävät omenoista, ovat kasvissyöjiä. Siispä jotkut prinsessat ovat kasvissyöjiä.
  3. Jotkut prinssit pelkäävät talvea. Jotkut niistä prinseistä, jotka pelkäävät talvea, ovat vallanhimoisia. Siispä jotkut prinssit ovat vallanhimoisia.
- a. Mitkä edellisistä argumenteista ovat muodoltaan samanlaisia?
  - b. Miten erilaisen argumentin muoto eroaa muista?
  - c. Mitkä argumentit ovat päteviä?

### **Mallivastaus**

Argumentit 1 ja 3 ovat samanlaisia. Niiden muoto on seuraava:

Jotkut joukon A jäsenet kuuluvat joukkoon B.

Jotkut joukon B jäsenet kuuluvat joukkoon C.

Siispä jotkut joukon A jäsenet kuuluvat joukkoon C.

Argumentti ei ole pätevä, mikä on helppo havainnollistaa Euler-diagrammilla. Sen sijaan argumentti 2 on pätevä. Sen muoto on seuraava:

Jotkut joukon A jäsenet kuuluvat joukkoon B.

Kaikki joukon B jäsenet kuuluvat joukkoon C.

Siispä jotkut joukon A jäsenet kuuluvat joukkoon C.

3. Tarkastele argumentteja 1–3 ja vastaa niiden perustella kysymyksiin a–b.

1. Kukaan Koulumäen lukiolainen ei ole avaruusolio. Kaikki avaruusoliot ovat älykkäitä. Siispä kukaan Koulumäen lukiolainen ei ole älykäs.
2. Kukaan prinsessa ei pidä laulamista. Kaikki, jotka pitävät laulamista, selviytyvät hyvin elämässä. Siispä kukaan prinsessa ei selviydy hyvin elämässä.
3. Kukaan prinssi ei ole uhkarohkea. Jotkut uhkarohkeat ovat runoilijoita. Siispä jotkut runoilijat eivät ole prinsskejä.
  - a. Mitkä edellisistä argumenteista ovat muodoltaan samanlaisia?
  - b. Miten erilaisen argumentin muoto eroaa muista?
  - c. Mitkä argumentit ovat päteviä?

### Mallivastaus

Argumentit 1 ja 2 ovat samanlaisia. Niiden muoto on seuraava:

Kukaan joukon A jäsen ei kuulu joukkoon B.  
Kaikki joukon B jäsenet kuuluvat joukkoon C.  
 Siispä kukaan joukon A jäsen ei kuulu joukkoon C.

Argumentti ei ole pätevä, mikä on helppo havainnollistaa Euler-diagrammilla. Sen sijaan argumentti 3 on pätevä. Sen muoto on seuraava:

Kukaan joukon A jäsen ei kuulu joukkoon B.  
Jotkut joukon B jäsenet kuuluvat joukkoon C.  
 Siispä jotkut joukon C jäsenet eivät kuulu joukkoon A.

4. Tarkastele argumentteja 1–3 ja vastaa niiden perustella kysymyksiin a–b.
  1. Jos Annukka ahkeroi kurssilla, hän saa kurssista suoritusmerkinnän. Annukka ahkeroi kurssilla. Siispä hän saa kurssista suoritusmerkinnän.
  2. Jos Lumikki karkotetaan metsään, hän ystävystyy eläinten kanssa. Lumikki karkotetaan metsään. Siispä hän ystävystyy eläinten kanssa.
  3. Jos Hans rakastaa jäätelöä, hän oppii kirjoittamaan runoja. Hans ei opi kirjoittamaan runoja. Siispä Hans ei rakasta jäätelöä.
    - a. Mitkä edellisistä argumenteista ovat muodoltaan samanlaisia?
    - b. Miten erilaisen argumentin muoto eroaa muista?
    - c. Mitkä argumentit ovat päteviä?

### Mallivastaus

Argumentit 1 ja 2 ovat muodoltaan samanlaisia. Niiden muoto on *modus ponens*:

Jos A niin B  
A  
 Siispä B

3 on erilainen. Sen muoto on *modus tollens*:

Jos A niin B  
Ei B  
Siis ei A

Kaikki argumentit ovat päteviä.

5. Tarkastele argumentteja 1–3 ja vastaa niiden perustella kysymyksiin a–b.

1. Jos Annukka kuuluu koulun huvitoimikuntaan, hän osallistuu penkkarijärjestelyihin. Annukka ei osallistu penkkarijärjestelyihin. Siispä hän ei kuulu koulun huvitoimikuntaan.
  2. Jos äitipuoli on käyttänyt kuvastinta, Lumikki joutuu vaikeuksiin. Lumikki ei joudu vaikeuksiin. Siispä äitipuoli ei ole käyttänyt kuvastinta.
  3. Jos Hans on tyylitietoinen, häntä pidetään komeana. Hans ei ole tyylitietoinen. Siispä häntä ei pidetä komeana.
- a. Mitkä edellisistä argumenteista ovat muodoltaan samanlaisia?
  - b. Miten erilaisen argumentin muoto eroaa muista?
  - c. Mitkä argumentit ovat päteviä?

### **Mallivastaus**

Argumentit 1 ja 2 ovat samanlaisia. Niiden muoto on *modus tollens*:

Jos A niin B  
Ei B  
Siis ei A

Argumentin 3 muoto on sen sijaan:

Jos A niin B  
Ei A  
Siis ei B

Tämä muotoa kutsutaan etujäsenen kielloksi. Argumentit 1 ja 2 ovat päteviä, 3 ei ole.

6. Tarkastele alla olevaa argumenttia ja tee sen perusteella tehtävät a ja b.

Jos tiedän, että minulla on kaksi kättä, niin tiedän, etten ole aivot altaassa.  
Tiedän, että minulla on kaksi kättä.  
Siispä tiedän, etten ole aivot altaassa.

- a. Kuvaa edellisen argumentin looginen muoto.
- b. Arvioi argumentin pitävyyttä.

### **Mallivastaus**

- a. Argumentin looginen muoto on *modus ponens*:

Jos A, niin B

A  
Siispä B

Kyse on pätevästä päätelmästä.

- b. Vaikka argumentti on loogisesti pätevä, ei ole selvää, että se olisi pitävä. Argumentti perustuu oletukseen, että tiedämme myös sen, mitä tiedostamme seuraa loogisesti. Tätä oletusta kutsutaan episteemiseksi sulkeumaksi. Oletus on kiistanalainen. Itse asiassa kumpikin argumentin premisseistä on kiistanalainen mutta varsinkin jälkimmäinen. G. E. Mooren terveen järjen filosofiassa premissi hyväksytään, mutta se tarvitsee tuekseen taustaoletuksia, joita ei näin muodostetussa argumentissa ole vielä lausuttu julki.

7. Tarkastele alla olevaa argumenttia ja tee sen perusteella tehtävät a ja b.

Jos tiedän, että minulla on kaksi kättä, niin tiedän, etten ole aivot altaassa.

En tiedä, etten ole aivot altaassa.

Siispä en tiedä, että minulla on kaksi kättä.

- a. Kuvaa edellisen argumentin looginen muoto.  
b. Arvioi argumentin pitävyyttä.

### **Mallivastaus**

- a. Argumentin looginen muoto on *modus tollens*:

Jos A, niin B

Ei B

Siispä ei A

Kyse on loogisesti pätevästä päätelmästä.

- b. Tämäkään argumentti ei ole välttämättä pitävä samoista syistä kuin edellisen tehtävän argumentti. Argumentti nojaa oletukseen, että tiedämme myös tietomme loogiset seuraukset. Lisäksi varsinkin toinen premissi on kyseenalainen. Se pitäisi paikkansa, jos tieto vaatisi kaikkien loogisesti mahdollisten kumoajien poissulkemista, mutta useimmat tietoteoreetikot pitävät tätä liian kovana vaatimuksena. Joka tapauksessa toinen premissi vaatii tuekseen lisäpremissiä.

## Päätelmätyypit ja argumentaatiovirheet

Taitava argumentoija tunnistaa erilaisia päätelmätyyppejä ja argumentaatiovirheitä. Lukiolaisia ei vaadita opettelemaan ulkoa tietyn muotoisten päätelmien nimiä. On kuitenkin suositeltavaa, että opetuksessa esiintyy myös päätelmien nimiä, koska ne voivat helpottaa päätelmien muistamista ja tunnistamista. Lisäksi on tiedettävä, mitä pätevyys ja pitävyys tarkoittavat.

Jotta opiskelijat pystyvät erottamaan päätelmän sisällön ja muodon sekä pätevät päätelmät että virhepäätelmät, olisi hyvä käsitellä vähintään kahta eri muotoista pätevää päätelmää. Luonnolliset vaihtoehdot ovat *modus ponens* ja *modus tollens* yksinkertaisuutensa ja yleisyytensä vuoksi. Tämän lisäksi heidän olisi hyvä tutustua joihinkin virhepäätelmiin. Opetukseen sopivia virhepäätelmiä ovat esimerkiksi kehäpäätelmä, *ad hominem*, olkinukke ja kalteva pinta. Lisäksi on hyvä huomioida monimielisyyteen perustuva virhepäätelmä, jossa jotakin termiä käytetään eri merkityksissä argumentin premississä ja johtopäätöksessä.

Tietoa lisäävistä päätelmätyypeistä on hyvä tutustua induktioon ja sen määrittelyyn. Induktiivinen päättely on epävarmaa: yleistys voi osoittautua virheelliseksi. On myös hyvä huomioida, että on olemassa erityyppisiä induktiivisia päätelmiä. Yksinkertaisen induktiivisen yleistyksen lisäksi on esimerkiksi tilastollista yleistämistä. Esimerkki tilastollisesta yleistyksestä: haastateltavista 2000 äänestäjästä 25 prosenttia kannattaa jotakin poliittista puoluetta, siis 25 prosenttia koko 5 miljoonan väestöstä kannattaa tätä puoluetta. Kun virhemarginaali tällaisessa yleistyksessä on 2 prosentin luokkaa, tulos on riittävän tarkka vaaligallupien tarpeisiin.

Yleistäminen on sitä epävarmempaa, mitä pienempään otokseen se perustuu. Jos haastateltavia on vain neljä, sen perusteella on vaikea oikeuttaa koko väestöä koskevia päätelmiä. Tosin tällöin kyseessä ei ole varsinaisesti tilastollinen vaan anekdoottinen yleistys. Vastaavasti jos opiskelijan mielestä hänen filosofian opettajansa on hassu ja jos hän päättelee tästä, että kaikki filosofian opettajat ovat hassuja, hänen yleistyksensä ei ole erityisen luotettava. Kummassakin esimerkissä virheen todennäköisyys on hyvin korkea. Opiskelijoiden ei kuitenkaan tarvitse tietää tilastollisen ja anekdoottisen yleistyksen käsitteitä.

On hyvä huomata, että monien argumentaatiovirheiden virheellisyys riippuu asiayhteydestä. Tietyn muotoinen argumentti voi yhdessä kontekstissa olla epämuodollinen virhepäätelmä ja toisessa ihan hyvä argumentti. Esimerkiksi auktoriteettiin vetoaminen ei ole ongelmallista, jos auktoriteetti on luotettava tarkasteltavan asian suhteen, eikä hänen tietoonsa vetoamisella pyritä vaientamaan oikeutettua kritiikkiä.

Kognitiiviset vinoumat eivät kuulu lukion filosofian opetussuunnitelman perusteisiin. Niiden opetusta ei siis vaadita, eikä oleteta, että opiskelijat tietävät, mitä kognitiiviset vinoumat ovat. Tästä huolimatta on suositeltavaa, että ne mainitaan opetuksen yhteydessä. Monet virhepäätelmät perustuvat kognitiivisiin vinoumiin. Ei kuitenkaan ole tarkoituksenmukaista, että opiskelijoille annetaan lista erilaisista kognitiivisista vinoumista. Yhden tai kahden mainitseminen riittää. Erityisen suositeltavaa on käsitellä vahvistusvinoumaa tai -harhaa. Sillä tarkoitetaan taipumusta etsiä perusteita, jotka tukevat yksilön nykyisiä näkemyksiä. Lisäksi on hyvä käyttää aikaa omalle kannalle vastakkaisten näkemysten kriittiseen arviointiin.

## Opetusvinkkejä

1. Päätelmiä ei kannata välttämättä opettaa lähtemällä liikkeelle niiden nimistä: ”Tässä on virhepäätelmä, jonka nimi on olkinukke.” Sen sijaan on parempi antaa esimerkki jostain ongelmallisesta argumentista ja pohtia yhdessä opiskelijoiden kanssa, mikä siinä on pielessä. Kun opiskelijat ovat itse löytäneet argumentin heikkouden, se voidaan nimetä.
2. Opetuksessa ei kannata painottaa vain tiettyjen virhepäätelmien tunnistamista tai ulkoa muistamista. Opiskelijoille pitäisi ennemmin kehittyä valmius arvioida ylipäätään, onko päätelmä ongelmallinen vai ei. Tavoitteena on, että opiskelija pystyy tunnistamaan ongelmallisen päätelmän, vaikkei ole kohdannut samanmuotoista päätelmää aiemmin.
3. Virheellisiä argumentteja kannattaa antaa esimerkiksi poliittisen kentän eri laidoilta. Tässä lähtökohtana ei ole vain tasapuolisuus tai poliittinen korrektius. Nuoret eivät monesti huomaa virheitä, jos niitä tekevät ihmiset, joiden kanssa he ovat samaa mieltä erityisesti voimakkaita tunteita herättävistä kysymyksistä.
4. Opiskelijoiden kannattaa muodostaa oma alustava kantansa asiaan ennen kuin aletaan arvioimaan sitä puolustavia tai vastustavia argumentteja. Luonnollisestikaan opiskelijoiden ei tarvitse tai edes kannata ilmaista näkemystään muille. Ennen argumenttien arvioimista opettaja voi esimerkiksi ohjeistaa: ”Miettikää noin 1–2 minuuttia, mitä mieltä olette väitteestä p. Kirjoittakaa vastauksenne itsellenne ylös. Ihan lyhyt vastaus riittää, nyt ei tarvitse antaa perusteluita.” Tällä estetään se, etteivät opiskelijat valitse omaa kantaansa asiaan vain sen perusteella, onko jossain sitä puolustavassa tai vastustavassa argumentissa virheitä vai ei. Opiskelijat ovat taipuvaisia vaihtamaan tällä tavoin kantaansa varsinkin silloin, kun analysoidaan väittelyitä. Heidän on hyvä ymmärtää, että myös järkeviä kantoja on mahdollista puolustaa huonoin argumentein. Argumentaatiovirheiden löytämisen jälkeen voidaan myös yhdessä pohtia, miten esiteltyä kantaa voisi puolustaa paremmin.
5. Jos esimerkit ovat aluksi täysin fiktiivisiä ja mielikuvituksellisia (esim. Pikku Myy ja Nuuskamuikkunen hohtokeilailemassa), opiskelijat pystyvät paremmin keskittymään argumenttien rakenteeseen niiden sisällön sijaan. Kun opiskelijat pystyvät erottamaan sisällön ja muodon, voidaan vähitellen siirtyä argumentteihin, jotka koskevat todellista maailmaa.

Toisaalta fiktiiviset esimerkit eivät saa olla liian mielikuvituksellisia. Opiskelijoille on oltava selvää, millaiset lainalaisuudet pätevät esimerkin kuvitteellisessa tilanteessa. Jos opettaja esimerkiksi sanoo: ”Jos kuu on juustoa, niin minä olen braatvursti,” tämä todennäköisesti lähinnä hämmentää opiskelijoita. Vaikka taustalla olisi järkevä muotoa koskeva pointti (epätotuudesta seuraa mitä tahansa), opiskelijat eivät osaa enää arvioida, millaiset lainalaisuudet päteisivät maailmassa, jossa jotkin fantastiset epätotuudet pitäisivätkin paikkansa. Tämä on tietysti muodollisen pointin kannalta epäolennaista, mutta opiskelijat eivät vielä ymmärrä tätä, jos he eivät osaa erottaa argumenttien sisältöä ja muotoa toisistaan. Siksi on hyvä pitäytyä aluksi esimerkeissä, jotka ovat opiskelijoille jo entuudestaan jossain määrin tuttuja tai ymmärrettäviä. Esimerkkejä voi muotoilla vaikkapa käyttämällä tunnettuja kaunokirjallisuuden tai elokuvien hahmoja ja tapahtumia.
6. Opiskelijoilla on usein ongelmia kehäpäätelmän ja negaation kanssa, varsinkin kaksoisnegaation. Tämä kannattaa huomioida opetuksessa. Kaksoisnegaation käyttöä kannattanee jopa välttää.

## Tehtäviä

### 1. Mitä vikaa on seuraavissa perusteluissa?

- a. Lihansyöntiä ei pidä kieltää, koska se on luonnollista.
- b. Puukiukaita ei pidä kieltää, koska ne ovat perinne.
- c. Tyttöjen sukuelinten silpomista ei pidä kieltää, koska se on yhteisön oma asia.

#### Mallivastaus

- a. Luonnolliset asiat eivät välttämättä ole hyviä. Esimerkiksi monet sairaudet ovat luonnollisia. Niitä ei ole tietoisesti kehitetty sairauksiksi laboratorio-olosuhteissa. Voi myös argumentoida, että väkivaltainen käyttäytyminen voi tietyssä mielessä olla luonnollista, mutta sitä ei yleensä silti pidetä hyvänä.
- b. Myös perinteet voivat olla huonoja asioita. Esimerkkejä kyseenalaisista perinteistä ovat lapsiavioliitot, kunniamurhat, ruumiilliset rangaistukset, härkätaistelut, avioliiton hyväksyminen vain miesten ja naisten välillä. On loogisesti mahdollista, että jokin toistuva käytäntö on huono.
- c. Monet yhteisöt tekevät asioita, jotka ovat moraalisesti kyseenalaisia. Hyviä esimerkkejä ovat yhteisöt, jotka ovat diktaattorien tai muiden hirmuhallitsijoiden johtamia. Jos yhteisö esimerkiksi päättäisi suorittaa kansanmurhan, jonka uhreiksi joutuisivat vain sen jäsenet, jotka kuuluvat tiettyyn uskontoon tai kannattavat tiettyä poliittista ideologiaa, olisiko tämäkin yhteisön oma asia?

### 2. Selitä, miksi seuraavat perustelut ovat ongelmallisia.

- a. Minun kaverillani on neljä lasta, ja niistä yksikään ei ole rokotettu. Kaikki nämä kaverini lapset ovat kuitenkin terveempiä kuin kukaan muu tutuistani.
- b. Ethän sinä insinöörinä voikaan ymmärtää näistä sydämenasioista yhtään mitään!
- c. On ihan älytöntä uskoa johonkin pilven päällä asustelevaan partaukkoon, niin kuin kristityt uskovat.
- d. Kesällä, kun syödään paljon jäätelöä, niin hukkuu myös paljon ihmisiä. Jäätelönsyönti aiheuttaa siis hukkumiskuolemia.
- e. Jos jätät treenit kerrankin väliin, niin voit unohtaa pääsyn finaaliin.
- f. Ihan turhaa naiset valittavat Suomessa epätasa-arvoisesta asemastaan työelämässä, kun Saudi-Arabiassa naiset ei saa edes syödä ravintolassa ilman perhettä.

#### Mallivastaus

- a. Argumentti perustuu liian hätäiseen induktiiviseen yleistykseen. Se, että pieni joukko rokottamattomia henkilöitä on terveitä, voi pikemminkin olla poikkeuksellista kuin tyypillistä. Vastaavasti tupakointi voi aiheuttaa syöpää nostamalla syövän saannin todennäköisyyttä, vaikka moni tupakoitsija ei koskaan sairastuisikaan siihen.
- b. Kyseessä on *ad hominem* -virhepäätelmä. Puhuja vetoaa yksilön ominaisuuksiin, jotka eivät ole olennaisia käsiteltävän aiheen kannalta. Insinööri voi olla hyvinkin perillä sydämenasioista riippumatta koulutuksestaan.
- c. Kyseessä on olkinukke-virhepäätelmä. Kristityt eivät yleisesti ottaen usko, että Jumala olisi pilven päällä asusteleva partaukko. Puhuja muotoilee tietoisesti tai tiedostamattaan vastustamastaan kannasta naurettavan, jotta se olisi helpompi kumota.

- d. Argumentin esittäjä sekoittaa korrelaation ja kausaation. Jäätelön syönte ja hukkumiskuolemat lisääntyvät samaan aikaan, mutta se ei tarkoita, että toinen aiheuttaisi toisen. Vastaavasti hukkumiskuolemat eivät myöskään saa ihmisiä syömään lisää jäätelöä. Todennäköisesti syynä on pikemminkin lämpötilan nouseminen, jolloin ihmiset mielellään syövät kylmiä asioita, uivat ja veneilevät.
- e. Argumentti perustuu liian hätäiseen induktiiviseen yleistykseen. Pelaajan taidot eivät todennäköisesti katoa, vaikka hän olisi yhden kerran poissa harjoituksissa. Sen sijaan, jos hän toistuvasti jää pois, taidot saattavat vähitellen heikentyä. Kyseessä saattaa olla myös *argumentum ad baculum* -tyypin virhepäätelmä, jossa viestin vastaanottaja pakotetaan hyväksymään väite tai toimintatapa uhkailemalla.
- f. Se, että jossain päin maailmaa naisten asema olisi vielä epätasa-arvoisempi työelämässä, ei tarkoita, että heidän tilanteensa olisi tasa-arvoinen Suomessa. Vaikka asiat voisivat olla vielä huonommin – tai tosiasiallisesti ovatkin niin jossain muualla – tilanne voi silti olla huono tai epäreilu myös tarkasteltavassa tilanteessa.

Harjoituksen voi toteuttaa myös Liikkuva koulu -ohjelman hengessä. Ryhmä voidaan jakaa kahtia niin, että puolet saa ongelmallisia väitteitä ja puolet niissä piilevien ongelmien kuvauksia. Sitten puoliskot lähtevät kiertämään koulurakennusta eri suunnista ja kohdatessaan yrittävät löytää parinsa. Tällöin kirjaimet a.–f. kannattaa poistaa ja vastaukset pitäisi muuttaa yleisemmiksi kuvauksiksi.

- 3. Työskennelkää pareittain. Jokainen pari valitsee yhden seuraavista väitteistä (väitteen voi myös keksiä itse, kunhan sen on hyväksyttänyt opettajalla):
  - a. Jälki-istunto on hyvä kasvatukseenkeino.
  - b. Rokotteet aiheuttavat kasvaimia.
  - c. Maa kiertää Aurinkoa.
  - d. Oppitunnilla pitäisi saada käyttää lippistä.

Kuvatkaa videolle 30 sekunnin puhe, jossa valitsemanne väite perustellaan mahdollisimman huonosti. 30 sekuntiin tulee siis mahdollistaa mahdollisimman paljon huonoa argumentaatiota.

Tämän jälkeen parit yhdistyvät neljän hengen ryhmiksi ja näyttävät videonsa toisilleen. Toisen parin tehtävänä on (1) tunnistaa, mitä perusteita väitteelle annettiin, (2) selittää, miksi perustelut ovat huonoja, ja (3) valita yksi näkemistään huonoista perusteluista esiteltäväksi muulle luokalle. Jos videolla on jokin perustelu, joka ei toisen parin mielestä olekaan huono, tämä otetaan yhteiseen tarkasteluun.

# Vastaesimerkit

Hyvässä argumentaatiossa voidaan hyödyntää kahdenlaisia vastaesimerkkejä:

1. **Vastaesimerkki yleiselle väitteelle tai määritelmälle:** tapaus, jossa yleinen väite tai määritelmä ei pidä paikkaansa. Esimerkiksi väitteen ”Kaikki joutsenet ovat valkoisia” voi osoittaa epätodeksi löytämällä yhden joutsenen, joka ei ole valkoinen.
2. **Vastaesimerkki argumentille:** tilanne tai tapaus, jossa argumentin premissit pitävät paikkansa, mutta johtopäätös ei pidä. Tarkastellaan esimerkiksi seuraavaa päätelmää:

Jos yöllä on satanut, niin jalkakäytävä on kastunut  
Jalkakäytävä on kastunut  
Siispä yöllä on satanut

Tämän päätelmän molemmat premissit voivat olla tosia, vaikka jalkakäytävä on märkä jostain muusta syystä. Esimerkiksi se on voitu pestä. Siispä on muotoiltavissa tilanne, jossa premissit ovat tosia mutta johtopäätös epätosi.

## Tehtäviä

1. Osoita seuraavat väitteet ongelmallisiksi vastaesimerkkien avulla.
  - a. Kaikki suuret filosofit ovat miehiä.
  - b. Hyvinvointi edellyttää suoraa demokratiaa.
  - c. Nautintoa tuottavat asiat ovat moraalisesti hyviä.

## Mallivastaus

- a. Tähän riittää esimerkki mistä tahansa suuresta filosofista, joka ei ole mies. Hyviä esimerkkejä ovat muun muassa Hypatia Aleksandrialainen, Judith Butler, Simone de Beauvoir tai Martha Nussbaum.
  - b. Näyttää siltä, että monissa valtioissa, joissa kansalaiset ovat melko hyvinvoivia, ei käytetä juurikaan suoraa demokratiaa. Tästä hyviä esimerkkejä ovat muun muassa Pohjoismaat.
  - c. Joku voi saada nautintoa moraalittomista teoista, kuten kiusaamisesta. Siispä nautinto ei automaattisesti takaa teon tai asian moraalista hyvyyttä. Lisäksi jotkin nautintoa tuottavat asiat voivat olla moraalisesti neutraaleja. Tämä voi pitää paikkansa esimerkiksi musiikista. Musiikkikappale voi olla hyvä ja esteettisesti arvokas, mutta se ei tee siitä automaattisesti moraalisesti hyvää.
2. Osoita seuraavat argumentit ongelmallisiksi vastaesimerkkien avulla.
    - a. Minä uin ja kalat uivat. Olen siis kala.
    - b. Jotkut ihmiset ovat filosofeja ja kaikki filosofit ovat kovia esittämään argumentteja. Siispä kaikki ihmiset ovat kovia esittämään argumentteja.
    - c. Jos autosta loppuu bensa, se lakkaa käymästä. Autossa on bensaa jäljellä. Siispä se pysyy käynnissä.

## **Mallivastaus**

- a. On mahdollista, että osaan uida vaikka en olisikaan kala. Esimerkiksi monet ihmiset osaavat uida.
- b. Voi olla olemassa jokin sellainen ihminen, joka ei ole kova esittämään argumentteja. Tällainen voi olla esimerkiksi vastasyntynyt vauva tai vaitiololupauksen tehnyt munkki.
- c. Auto voi pysähtyä, vaikka bensa ei loppuisikaan siitä. Esimerkiksi jokin oleellinen moottorin osa voi hajota.

# Epäsuora perustelu ja todistaminen

Monia hyvin perustavia väitteitä ei voi oikeuttaa tai osoittaa todeksi johtamalla niitä suoraan vielä perustavammista oletuksista. Tällaisten väitteiden oikeuttamiseksi tai todistamiseksi käytetään usein epäsuoraa todistusta eli niin sanottua *reductio ad absurdum* -menetelmää. Menetelmässä oletetaan, että todistettavan väitteen kieltä pitäisi paikkansa. Jos väitteen kiellon voidaan osoittaa johtavan ristiriitaan jonkin toisen hyväksytyt oletuksen kanssa, voidaan päätellä, että kyseisen väitteen kieltäminen oli alun alkaen virhe.

## Opetusvinkki

1. Osion ”Perusteiden antaminen” neljännessä opetusvinkissä osoitetaan *reductio ad absurdum* -todistuksella, että ristiriidasta voi johtaa mitä tahansa.

## Tehtävä

1. Oletetaan, että väite ”Suomi on kuningaskunta” tarkoittaa jotain eli sillä on kielellinen merkitys, vaikka väite onkin epätosi. Se on merkityksellinen, koska voimme ymmärtää sen, vaikkei se pidäkään paikkansa. Osoita *reductio ad absurdum* -menetelmää hyödyntäen, että väitteen merkitys on eri asia kuin totuus.

### Mallivastaus

Oletetaan, että todistettavan väitteen kieltä ”Kielellinen merkitys on sama asia kuin totuus” on tosi. Tästä seuraa, että vain todet väitteet ovat merkityksellisiä. Tämä on kuitenkin ristiriidassa sen oletuksen kanssa, että epätosi väite ”Suomi on kuningaskunta” on merkityksellinen. Tästä voidaan päätellä, että oli väärin kieltää todistettava väite. Näin on todistettu, että kielellinen merkitys on eri asia kuin totuus. Merkityksen (tai mielen) ja totuuden eroa on modernissa logiikassa puolustanut esimerkiksi Gottlob Frege.

## Suosittelavaa aineistoa opettajille ja opetukseen

Opettajien kannattaa tutustua alla oleviin kirjoihin ja osaa niistä voi suositella edistyneille opiskelijoille. Monet kirjoista eivät kuitenkaan välttämättä sovellu suoraan lukion opetusmateriaaliksi. Osaa teoksista käytetään yliopistotason opetuksessa (Haaparanta & Niiniluoto, Kakkuri-Knuuttila, Toulmin). Niistä voi kuitenkin saada ideoita opetukseen.

**Normand Baillargeon:** *Älyllisen itsepuolustuksen pikakurssi* (suom. T. Kilpeläinen, 2011)

**Leila Haaparanta ja Ilkka Niiniluoto:** *Johdatus tieteelliseen ajatteluun* (2016)

**Marja-Liisa Kakkuri-Knuuttila** (toim.): *Argumentti ja kritiikki: lukemisen, keskustelun ja vakuuttamisen taidot* (1998, 8. painos 2011)

*Kehnojen Argumenttien Kuvakirja*. Verkkoaineisto: <https://bookofbadarguments.com/fi/>

**Matthew Lipman:** *Ajattelu kasvatuksessa: Kasvatusfilosofinen johdatus ajattelun taitojen opettamiseen* (suom. T. Kilpeläinen, 2019)

**Arto Siitonen & Ilpo Halonen:** *Ajattelu ja argumentointi* (1997)

**Stephen Toulmin:** *Argumentit: Luonne ja käyttö* (suom. T. Kilpeläinen, 2015)