

Timo Kinnunen
Särkiniementie 16 A 41
70700 Kuopio
Finland

Charles Sanders Peirce -Induktio ja abduktio, ja logiikassa tarvittavat psykologiset totuudet

Johdanto

Olen koostanut tämän osan oikeastaan vain siksi, että jollekulle filosofian harrastajalle saattaa olla tästä hyötyä, ja en ole edes pyrkinyt tämän kohdalla "hyvään kertomukseen" - mikä tarkoittaa tässä sitä, ettei tämä ole jonkin tietyn asian tutkimus, tai ongelman selvitys. Niitä, jotka ovat aidosti kiinnostuneita **C.S. Peirce**n logiikasta, on parempi lukea alkuperäisiä englanninkielisiä tekstejä, joita varmaankin saa *Internetin* kautta, koska tämä esitys on tarkoitettu vain kapeaksi johdannoksi, ja yleiskäsityksen saamiseen. **C.S. Peirce**lle sekä induktio -että abduktio olivat tapoja, joilla ihmiset hankkivat tietoja, tai jäsentävät havaintojaan - ja kumpikin niistä liittyy vahvasti kokemukseen, jolle tunnusomaista on voimakas vuorovaikutus, ja tietty epämääräisyys. Tietäminen ei kohtaa suoraan aktualisuutta.

Induktion lajeja

" Otaksukaamme, että määrittelemme induktion sellaiseksi päättelyksi, jonka tuloksen ei tarvitse merkitä sitä, että se olisi välttämättä tosi tai lähellä totuutta - vaan että induktiivinen päättely on tulos metodinkäytännöstä pyrkimässä, jossa päättelijä tulee tuntemaan totuutta, tai jossa tehdyt johtopäätökset kaikissa esiintyvissä muunnoksissaan aiheuttavat pyrkimyksen totuuteen, joka rajaa kaikki esiintyvät pyrkimyksellisyudet. Jos nyt hyväksyn tämän määritelmän voin todeta, että induktiolla on kaikissa asteissaan kolme järjestyneisyyden tasoa, vaikka induktiot ovatkin periaatteessa erottamattomia ja ehdottomia "

[**Peirce, C.S.** , *Collected Papers of Charles Sanders Peirce* , VII, **Burks, A.W.** , ed., The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts., § 6., Kinds of Induction., .110, 1966]

Ensimmäisen järjestyksen tason induktio

C.S. Peirce sanoo tästä lajista:

" Induktion ensimmäinen järjestyneisyyden tason induktio (The First Order of Induction) -eli alustava (Rudimentary) induktio, tai Nalle-Puh -argumentointi - juontuu sellaisista pmissseistä, joiden faktojen olemassaolosta päättelijällä ei ole mitään todisteita olemassa, vaikka pmisssit onkin kuvattu - ja josta asiantilasta johtuen päättelijä päättlee, ettei pmissien kuvaamia asiaintiloja ole lainkaan olemassa, vaikka ne onkin mahdollista määritellä. Tällaisen induktion oikeutus on siinä, että totuudellisuus on sidottu aina kulloiseenkin tuttuuteen, mikä saattaa johdattaa päättelijän hyvinkin etäälle totuudesta - vaikkaiin järjestelmällisesti ja vakaasti edeten voi johdattaa lopulta totuuteen. Tällaisen päättelyn oikeellisuus on hyvin heikko ja epäilyksenalainen, enkä saata suositella sitä. Tällaisen oikeellisuuden vahva puoli on kuitenkin se, että se on vastaansanomattoman ehdoton; se nojautuu karkeimpaan saatavissa olevaan informaatioon, sekä erityisesti negatiiviseen informaatioon, mutta tällaista informaatiota me voimme saada suurimmasta osasta tutkimuksellisia subjekteja "

[**Peirce, C.S.** , *Collected Papers of Charles Sanders Peirce* , VII, **Burks, A.W.** , ed., The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts., § 6., Kinds of Induction., .111, 1966; [Ks. myös](#)

: **Kinnunen, T.** , *Charles Sanders Peircen näkemyksiä tieteestä ja sen olemuksesta* ., Jyväskylän yliopisto, filosofian laitos, s. 66, 5.3.1985]

C.S. Peirce kuvaa tietämiseemme vaikuttavia ennakoasenteita seuraavasti:

" Minut esitellään jollekin ennestään tuntemattomalle henkilölle ilman etukäteisvaroitusta. Jos tietäisin hänen olevan naimisissa isoäitinsä kanssa ja että tämä henkilö on toistuvasti haudannut isoäitinsä elävältä, tietäisin kaihtaa hänen tuttavuuttaan. Mutta mikäli en ole saanut henkilöstä tämänkaltaisia tietoja, tai tutkinut hänen olemuksensa tämänkaltaisia puolia, tai edes uneksintukaan hänellä olevan kuvatonlaisia luonteenpiirteitä otaksuisin luultavasti, ettei hän ole tehnyt kuvatonlaisia tekoja. Tunnen kuitenkin runsaasti ihmisiä, joiden päättely noudattaa mainitunlaisia uria, olipa päättelyn tukena sitten positiivisia löydöksiä tai totuudellisuus kokonaisuudessaan hiekalle rakentunut. Jos tällä tavoin orientoitunutta ihmistä pyytää kertomaan, uskooko hän **Pyhän Januariuksen** veren vuotamiseen, hän sanoisi ei. Miksi hän ei tähän sitten uskoisi? No, tietenkin siitä syystä, ettei hän ole koskaan nähnyt näin tapahtuvan **Januariuksen** tomimajalle. **Sir Humphrey Davy** koki kuitenkin tällaisen asian ja oli myös vakuuttunut ilmiön todellisuudesta tutkittuaan sitä kaikilta puoliltaan. Hänen raporttinsa vahvistaa myös näin tapahtuneen ja siinä asiaan liitetään muitakin yksityiskohtia. Mutta tämäntapaisessa argumentoinnissa emme kuitenkaan kiinnitä oikeudellisuutta **Nalle Puh** -argumentoinnin todellisuuteen, sillä **Davy**n mainitsemat seikat ovat vastakohtaisia muille tunnetuille tosiasioille, joita luonnosta tunnetaan. Kuitenkaan luonnosta tavanomaisesti tunnetut tosiasiat eivät mitätöi **Davy**n esittelemiä seikkoja. Olet pakotettu uskomaan myös, että asiat ovat myös niinkuin **Davy** kertoo, ennenkuin olet saanut positiivisia löydöksiä, jotka muuttavat uskon tiedoksi ".

[**Peirce, C.S.** , *Collected Papers of Charles Sanders Peirce* , VII, **Burks, A.W.** , ed., The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts., § 6., Kinds of Induction., .112, 1966]

Lopuksi **C.S. Peirce** kiteyttää:

" Lyhyesti - tällainen alustava (Rudimentary) inductio on oikeutettu silloin, kun ei tunneta muita tapoja järjeillä asioiden kulkua. Kuitenkin se on kaikista päättelytavoista heikoin - ja katoaakin heti, kun löydetään positiivisia todisteita päättelyn tueksi ".

[**Peirce, C.S.** , *Collected Papers of Charles Sanders Peirce* , VII, **Burks, A.W.** , ed., The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts., § 6., Kinds of Induction., .113, 1966; [Ks. myös](#) : **Kinnunen, T.** , *Charles Sanders Peircen näkemyksiä tieteestä ja sen olemuksesta* ., Jyväskylän yliopisto, filosofian laitos, s. 67, 5.3.1985]

Toisen järjestyksen tason induktio

" Toisen järjestyneisyyden tason induktio (*The Second Order of Induction*) koostuu argumentoinnista, joka rakentuu ennusteiden toteutumiseksi. Kun on tehty hypoteesi, on sen oltava sopuosoinnussa sisältönsä puolesta havaituksi tulevien faktojen kanssa. On olemassa kahdenlaisia suuntaumia, joiden mukaisesti hypoteeseja todennetaan. Ensimmäkin me voimme tutkia jo tunnettuja faktoja ja tarkastella miten hyvin ne sopivat yhteen tehdyn hypoteesin kanssa, sekä sitä millä tavoin ne voisivat olla hypoteesin erään modifikaation ilmentymä. Tämäntapainen suuntautuminen on hyvin tärkeää ja keskeistä tutkimuksessa, mutta se ei ole induktiota vaan abduktiota, eikä todista muuta kuin sen, että hypoteesi sovitautuu luontevasti tutkitun tapauksen faktoihin ja faktat hypoteesiin. Tämäntapainen käsitys induktiosta ei ole oikea, vaikka useat opiskelijat pitävät sitä pätevänä tapana päätellä jotakin todellisuudesta. Se on **post hoc ergo propter hoc -virhepäätelmä** , jos asia haluttaisiin näin ilmaista. Mikäli taas kuvatonlainen prosessi halutaan ymmärtää induktion hyödyntämisen eräänä johdannaisena, eikä pyrkimyksenä todentaa hypoteeseja tosiksi, ja prosessi halutaan nähdä hypoteesin tarkentamisen ja täydellistämisen pyrkimyksenä, niin silloin prosessi on olennainen osa oikein suuntautunutta tutkimusta ".

[**Peirce, C.S.** , *Collected Papers of Charles Sanders Peirce* , VII, **Burks, A.W.** , ed., The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts., § 6., Kinds of Induction., .114, 1966; [Ks. myös](#) :

Kinnunen, T ., Charles Sanders Peircen näkemyksiä tieteestä ja sen olemuksesta ., Jyväskylän yliopisto, filosofian laitos, s. 66, 5.3.1985]

" Toinen suuntautuminen hypoteesien todentamisessa kokemuksellisuudessa koostuu huomiomme kiinnittämisestä - ei niinkään faktoihin - vaan hypoteeseihin itsiinsä. Tällöin tutkimme sitä, millaisia vaikutuksia hypoteeseilla on meidän odotustemme muovaajana, mitä tulee mahdollisesti saataviin tuloksiin ja löydettäviin faktoihin. Me teemme ikäänkuin kokeita - tai kvasi-kokeita - löytääksemme sen, kuinka pitkälle hypoteesien synnyttämät uudet odotukset täyttyvät. Me huomioimme myöskin sen, miten suuressa määrin hypoteesit muotoilevat meidän aiempia odotuksiamme, niinkuin löydämme ne jo täyttyneinä. Asetamme hypoteeseille ikään kuin oikeellisuuden siinä määrässä, missä ne määrittävät ja aiheuttavat meidän tulevaisuudessa omaamiemme käsityksiä ja ajatuksia. On totta, että faktojen observoitu konformistisuus suhteessa hypoteesien sallimiin vaihtelurajoihin voi olla täysin sattuman tulosta. Mikäli niin on asia, on meidän edelleenkin hellittämättömästi sovellettava tätä metodia kunnes olemme saavuttaneet totuuden. Tässä puhdistumisen ja muuttumisen prosessissa, joka on jyrkästi vastakohtainen alustavan (Rudimentary) induktion -päätelylle [jossa muutos tapahtuu aina äkillisesti, aina uusien faktojen tullessa tietoon]. Meillä on siten asetelma, jossa argumenttien laajuus ja pätevyys riippuvat siitä, missä suhteessa ennusteiden konformistisuus on tilaan, jossa meillä ei ole mitään hypoteesia - mikä tarkoittaa tilaa, jossa olemme odotuksinemme, joihin eivät vaikuta mitkään hypoteesit. Ky seessä on tämä eron suuruus, mutta ei kuitenkaan mikään mitattavissa oleva eroavaisuuden määrä. Me voimme puhua mitattavuudesta vasta kolmannen järjestyneisyyden tason induktiossa, sillä toisen järjestyneisyyden tason induktiot ovat variaatioita, jotka ovat loogisesti toistaan erillään " .

[**Peirce, C.S ., Collected Papers of Charles Sanders Peirce , VII, Burks, A.W ., ed., The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts., § 6., Kinds of Induction., .115, 1966; Ks. myös : **Kinnunen, T ., Charles Sanders Peircen näkemyksiä tieteestä ja sen olemuksesta ., Jyväskylän yliopisto, filosofian laitos, ss. 66, 67, 5.3.1985]****

Kolmannen järjestyneisyyden tason induktio

" Kolmannen järjestyneisyyden tason induktiota (The Third Order of Induction) voimme kutsua tilastolliseksi induktioksi, ja se eroaa aiemmista induktion lajeista siinä, että siinä liitetään tarkoin määritellyt arvot kvantiteetteihin. Siinä ote taan jostakin luokasta otos, löydetään numeerisia ilmaissukeinoja otoksen ennaltakuvatulle piirrejoukolle - ja laajennetaan otoksesta saadut tiedot evaluaatioksi koskien koko luokkaa muuttumisten lakien tuntemuksen kautta. Luokansisäisten vaihtelujen - tai yleensä muuttumisten periaatteiden tunteminen on itsessään puhtaasti deduktiivista, koska päättelyssä tehdään vain välttämättömästi tosia johtopäätöksiä. Kolmannen järjestyneisyyden tason induktio käyttää hyväkseen saatua informaatiota, ja se suhteutuu deduktioon niin, että kukin induktio-sisältö-koostuma on ehdottoman pätevä, koska ne ovat deduktion [muuttumisten lakien joukot] johdannaisia ja koskevat kaikkien luokkien kaikkia otoksia. Yrittäessämme suhteuttaa jotakin todeksi kokemaamme tietoisuuden tilaa sellaisiin tietoisuuden tiloihin, jotka olemme aiemmin kokeneet tosiksi me suoritamme aktia, jossa toimii kolmennuuden [Thirddness] elementti: Jos esimerkiksi ajattelemme jonkin suhdetta johonkin toiseen me samalla lisäämme olevaiseen jotakin, jota siinä ei ehkä sellaisenaan ole olemassa muutoinkin kuin sinä, jota voimme sanoa mieleksi [Mind] -tai vastaavanlaiseksi ominaisuudeksi " .

[**Peirce, C.S ., Collected Papers of Charles Sanders Peirce , VII, Burks, A.W ., ed., The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts., § 6., Kinds of Induction., .120, 1966; Ks. myös : **Kinnunen, T ., Charles Sanders Peircen näkemyksiä tieteestä ja sen olemuksesta ., Jyväskylän yliopisto, filosofian laitos, s. 66, 5.3.1985]****

Millaisia kolmannen järjestyksen tason induktiotyyppejä voidaan löytää?

C.S. Peirce painottaa logiikan soveltuvuutta induktiiviseen päättelyyn. Hän on hahmotellut kirjoituksissaan induktion formaalin tason kolmeksi päälajiksi [Genus] alalajeineen [Species]. Hänen

kehitelmissään näkyy selkeästi todennäköisyyslaskennan vaikutusta, joka oli keksitty ja kehitelty jo ennen **C.S. Peircen** syntymää varsin pitkälle; sen ensimmäisiä kehittäjiä olivat jo 1650-luvulla **B. Pascal** ja **Fermat** , jotka koettivat ratkaista pelurin, ritari **de Méré**n esittämän keskeytyneen pelin potinjakoon liittyvän pulman. Sittemmin mielekkyyden tai satunnaisuuden toteamiseen konstruoidun kellokäyrän keksi 1680-luvulla ranskalainen englanttiin paennut hugenotti **A. de Moivre** , ja sen käyttöä ja teoriaa varsinaisesti kehitti 1800-luvulla **G.F. Gauss** , joka myös laati käyrälle yhtälön, jonka avulla voidaan päätellä [tiettyjen ehtojen vallitessa] onko saatu informaatio mielekäs vai pelkästään satunnainen. Vuosina 1749-1827 elänyt ranskalainen matemaatikko **P.S. de Laplace** nimitti jo todennäköisyyslaskentaa tutkimukseksi, joka alkoi leikistä mutta kehittyi mitä tärkeämmäksi päämääräksi inhimillisen tiedon alalla. Huomattakoon tässä yhteydessä vielä erityisesti se, että **C.S. Peircen** isä, **Benjamin Peirce** toimi matematiikan professorina Harvardissa ja perehdytti poikansa matematiikkaan, ja mitä ilmeisimmin myös todennäköisyyden käsitteeseen, jota **C.S. Peirce** sovelsi induktiivisen päättelyn teorian kehittämiseen, mistä kielivät sentapaiset temit, kuten *satunnaisotos* [Random Sample], *todennäköisyys* [Probability] ja *luokka* [Class].

THE FIRST GENUS

" Induktion ensimmäinen suku on sellainen, jossa me määritämme, sen kuinka monella otoksen jäsenellä approksimoidussa koostumassa on ennaltasuunniteltu luonteenpiirre seuraavien kolmen ehdon mukaisesti, jotka muodostavat tämän suvun kolme lajia:

"Ensinnäkin, otoksen on oltava satunnainen [Random], ilmaisu johon kiinnitän erityisen merkityksen. Nimittäin, tarkoitan satunnaisotoksella [Random Sample] otosta, joka on poimittu [drawn] koko luokasta [Class] metodilla, joka toistettuna yhä uudelleen ajan kuluessa aiheuttaisi sen, että jäsenten [Members] kaikki mahdolliset jäsenkoostumat [Collections of Members] tulisivat poimituiksi koko koostumasta [The Whole Collection]. Tämä tapahtuisi niin usein kuin menetellään samansuuruisten koostumien kohdalla, ja tuloksena olisi se, että jokainen järjestys tuotettaisiin yhtä usein kuin mikä tahansa muu järjestys. Tässä erityisessä merkityksessä termi satunnaisotos on pelkästään rajallinen koostuma [Finite Collection], josta satunnaisotos pomitaan. Toiseksi, tarkastelkaamme nyt muita ensimmäisen suvun induktion lajeja. Olisi parasta muuten mainita että sellainen suuruus, jota ei voida laskea ei lisäännä kertomalla se itsellään niin, että denumeeriset koostumat tuottaisivat sellaisia denumeraalisia jäsenkoostumia, jotka kuuluisivat denumeeriseen kokonaiskoostumaan. Tavallisesti ei ole mitään järkeä puhua määrittelystä ja rajatusta denumeerisesta koostumasta mutta otaksun, että tällaisella koostumalla on järjestys, jossa on mieltä. Otos poimitaan sellaisen reseptin mukaisesti jolla me voimme laajentaa mitä tahansa otosta loputtomiin, kuten myös poimia sitä seuraten rajattoman lukumäärän otoksia. Kolmanneksi, ehkäpä, me voimme huomioida ensimmäisen suvun induktion kolmannen lajin; ne ovat tapauksia joissa me löydämme ei-numeerisia sarjoja objektiivisessa järjestyksessä tai seurannossa ja haluamme tietää, mikä tietyn piirteen esiintymisen lakia [Law of Occurrence of a Certain Character] sen jäsenten keskuudessa vallitsee - ilman, että tietäisimme onko sillä mitään määrättyä frekvenssiä pitkän aikavälin kuluessa vai ei "

[**Peirce, C.S.** , *Collected Papers of Charles Sanders Peirce* , VII, **Burks, A.W.** , ed., The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts., § 6., Three Kinds of Induction., .209, .212, .213, 1966]

THE SECOND GENUS

" Toisen suvun induktio koostuu tapauksista, joissa induktiivinen metodi hellittämättä suoritettuna ajan kuluessa korjaa kaikki virheet, joihin se on meidät johtanut, mutta se tekee tämän niin hitaasti, että sitä ei voida pitää kvantitatiivinen, vaikka se onkin siihen suhteessa - se ei silti ole kvantitatiivista induktiota. Se ei keksi frekvenssin suhdetta [A Ratio of Frequency]. Toisen suvun ensimmäinen laji liittyy objektiivisessa sarjassa poimittuun koostumaan, jonka jotkut jäsenet ovat kokeneet samalla kun toiset jäsenet jäävät koettaviksi ja me yksinkertaisesti päättelemme, että tulevaisuuden kokemus tulee olemaan menneisyyden kokemuksen kaltainen. Mikäli kreikkalaiset, jotka eivät tunteneet vuoksi-luode -ilmiötä olisivat asuneet Biskajan lahdella, tai vaeltaneet sinne tekemään mittauksia niin he olisivat keksineet ilmiön; se esiintyy välimerellä niin heikkona, ettei sitä voi luotettavasti mitata tai havaita. Tällä

esimerkillä **Quetlet** havainnollistaa sitä, ettei kokemuksista käsin voida välttämättä tehdä ennustuksia siitä, mitä tulevaisuudessa joudutaan kokemaan, mikäli ei jouduta sellaiseen kokemuksellisuuteen, joka antaisi aiheita tutkia jotakin ilmiötä lähemmin tai tutkiskella kokemuksellisuuden rajoitteita, mitä tulevaisuuden kokemuksellisuuksiin tulee tai niiden ennustettavuuteen kustakin nykyisyydestä ja menneisyydestä " .

[**Peirce, C.S.** , *Collected Papers of Charles Sanders Peirce* , VII, **Burks, A.W.** , ed., The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts., § 6., Three Kinds of Induction., .215, 1966]

THE THIRD GENUS

" Kolmannen suvun induktiossa poimitaan otos aggregaatista, jota ei voida pitää koostumana, koska se ei sisällä yksikköjä, joita voitaisiin laskea tai mitata, tai ehkä vain karkeasti. Tästä syystä todennäköisyyttä [Probability] ei voida määritellä, mutta voidaan tehdä erottelu paljon ja vähän välillä niin, että voidaan sanoa mittauksellisuuden tultua perustetuksi. Me voimme odottaa, että mikä tahansa virhe, johon poiminta meidät johtaa - vaikkakaan ei voi tulla korjatuksi otosta laajentamalla, tai päättelemällä siitä jotakin vertaamalla samantapaisiin otoksiin - kuitenkin tuottaa ne havaittavaksemme, ja vähitellen vakiinnuttaa ne sovellettaessa samaa yleistä metodologiaa. Kolmannen suvun induktio testaa jotakin hypoteesia poimimalla mahdollisia ennustuksia [Predictions], joita sille saattaa perustua. Ennustukset eivät ole yksikköjä, sillä ne ovat enemmän tai vähemmän detaljoituja. Voidaan sanoa karkeasti, että jokin niistä on merkittävämpi [Significant] kuin toinen, mutta mitään aktuaalista niiden merkittävyyden painotusta niiden välillä ei voida tehdä. Tämän seuraamuksena me emme voi sanoa, että koostumat tai ennusteet, joita jostakin hypoteeseista poimitaan muodostavat ankarasti ottaen satunnaisotoksen kaikista mahdollisista koostumista tai ennusteista. Tämän seuraamuksena me emme voi päätellä, että koostuma tai ennuste on absoluuttisen oikea, mutta että se sisältää hyvin paljon totuutta. Olemme nyt luoneet silmäyksen kaikkiin puhtaan induktion loogisesti toisistaan erotettaviin muotoihin. On nähty, että yksi ja kaikki ovat enemmänkin prosessinomaisia niiden hypoteesien testaamiseksi, joita on jo olemassa. Induktio ei lisää mitään. Parhaimmillaankin se vain korjaa suhteen arvoa tai hieman muotoilee hypoteesia tavalla, joka on jo kontemploitu mahdolliseksi " .

[**Peirce, C.S.** , *Collected Papers of Charles Sanders Peirce* , VII, **Burks, A.W.** , ed., The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts., § 6., Three Kinds of Induction., .216, 1966]

Abduktio

C.S. Peirce toteaa:

" On toivottavaa tarkastella induktion vaihtelevia muotoja siinä katsannossa, että erotettaisiin toisistaan induktio ja abduktio, jotka on yleisesti sekoitettu toisiinsa. Tästä syystä mainitsen, että tutkimusteni nykyvaiheessa erotan toisistaan kolme induktion sukua. Epäröin jonkin verran julkaista tätä osiota, mutta minulta tulee kulumään vielä monta vuotta ennekuin se on niin tyydyttävä kuten sen haluaisin olevan " .

[**Peirce, C.S.** , *Collected Papers of Charles Sanders Peirce* , VII, **Burks, A.W.** , ed., The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts., § 6., Three Kinds of Induction., .208, 1966]

" Abduktio - toisaalta - on valmistelemaa toimintaa. Se on ensimmäinen askel tieteellisessä päättelyssä, kuten induktio päättelyssä. Mikään muu ei ole niin suuressa määrin tuottanut tieteen logiikassa esiintyviä virheellisiä ideoita kuin epäonnistuminen näiden erilaisten tieteellisen päättelyn luonteenpiirteiden erottelussa, ja pahimmat, sekä yleisimmät tehdyistä päätelmistä on lukea induktio ja abduktio yhteen kuuluviksi [ja usein sekoittaa ne deduktioon]. Abduktiolla ja induktiolla on se yhteinen piirre, että molemmat johtavat hypoteesin hyväksymiseen, koska observoidut tosiasiat ovat sellaisia, että niitä voidaan välttämättä tai todennäköisesti pitää hypoteesin seuraamuksina, mutta silti ne [abduktio ja induktio] ovat järjen vastakkaisia puolia, toinen argumentoinnissaan äärimmäisen tehoton ja toinen äärimmäisen tehokas [niiden käyttämät menetelmät poikkeavat toisistaan]. Abduktio aloittaa tosiasioista

ilman, että näköpiirissä olisi erityistä teoriaa, vaikka sitä motivoikin tunne, että teoriaa tarvitaan selittämään hämmentäviä tosiasioita. Abduktio etsii teoriaa. Abduktiossa tosiasioiden tarkastelu viittaa hypoteesiin [in duktiossa hypoteesin tutkimus viittaa kokeisiin, joiden kautta voidaan valottaa niitä tosiasioita, joihin hypoteesi osoittaa]. Viittavuuden [Suggestion] laji, jolla tosiasiat abduktiossa viittaavat hypoteesiin on liittyvyys [Resemblance] -eli tosiasioiden liittyvyys hypoteesin seuraamuksiin. Se viittavuuden laji, jolla induktiossa hypoteesi viittaa tosiasioihin on jatkuvuus [Continguity] - eli tuttu tietämys siitä, että hypoteesin ehdot voidaan käsittää tietyllä eksperimentaalisilla tavoilla ".

[Peirce, C.S ., *Collected Papers of Charles Sanders Peirce* , VII, Burks, A.W ., ed., The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts., § 8., Abduction., .218, 1966]

" Jatkan nyt tarkastelemalla sitä, mitkä prinssiipit voisivat ohjata meitä abduktiossa, tai hypoteesien valinnan prosessissa. Kaikkien näiden prinssiippien perustana on eräs fundamentaalinen ja primaarinen abduktio, eräs hypoteesi, mikä meidän tulisi pitää näköpiirissämme - vaikka sillä olisi vain vähän evidenssiä. Tämä hypoteesi on se, että käsillä olevat tosiasiat sallivat järjeistämisen, ja että me voimme olla järjellisiä. Me voimme toivoa, että tosiasiat ovat juuri tämälantapaisia. Yleisesti, samasta syystä kuin jonkin kenraalin on joko saavutettava hyvä puolustusasema, tai nähtävä maansa raunioitettuna on hänellä oltava hypoteesi siitä, että hän voi ja tulee saavuttamaan hyvät puolustusasemat. Meitä tulee ohjata sellainen ongelmaan liittyvä toive, että onko mahdollista laajentaa siitä yleisiä postulaatteja koskien kaikkia tosiasioita - vai onko se mahdotonta ".

[Peirce, C.S ., *Collected Papers of Charles Sanders Peirce* , VII, Burks, A.W ., ed., The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts., § 8., Abduction., .219, 1966]

" Ainut keino keksiä sellaisia prinssiippejä, joiden mukaan mikä tahansa voidaan konstruoida on tarkastella sitä, mitä konstruoidulle asialle voidaan tehdä senjälkeen kun se on kehitetty. Se, mitä hypoteesille on tehtävä on jäljittää sen seuraamuksia deduktiolla, vertailla sen eri seuraamuksia induktion kautta tuotetuilla koetuloksilla, ja hylätä hypoteesi ja tarjota toista sen tilalle heti kun hypoteesi osoittautuu mahdottomaksi, niinkuin todennäköisesti käykin. Tässä katsannossa on selvää, että hypoteesin valinnassa tulisi huomioida kolme seikkaa :

- 1) Hypoteesin täytyy olla sellainen, että se voidaan asettaa eksperimentaalisen testauksen subjektiksi,*
- 2) Hypoteesin täytyy olla sellainen, että se selittää hämmentäviä edessämme olevia tosiasioita; motiivimmehan on järjellistää tutkittavaa. Tämä selitys voi korostaa sitä, että havaitut tapaukset ovat luonnollisen vaihtelun tulosta - aivan kuten kaasujen kinesteettinen teoria selittää tosiasioita, tai selitys voi korostaa tosiasioiden välttämättömyyttä, ja implisiittisesti siten korostaa niiden totuudellisuuden matemaattista demonstraatiota,*
- 3) Tosi hypoteesi on vain yksi vaihtoehto lukemattomista mahdollisista valheellisista hypoteeseista, ja tässä katsannossa niiden kokeellisuuteen liittyy valtavia taloudellisia panostuksia koskien niin rahaa, aikaa, energiaa ja ajatusta; siten ekonomia tulisi huomioida hypoteesin valinnassa. Ekonomiaan liittyy kolme faktoria, uhraukset suhteessa ehdotetun asian arvoon, ekonomian itsensä kustannukset ja sen vaikutukset suhteessa muihin projekteihin ".*

[Peirce, C.S ., *Collected Papers of Charles Sanders Peirce* , VII, Burks, A.W ., ed., The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts., § 8., Abduction., .220, 1966]

Jos hypoteesi on tosi

Mitä arvoon tulee voimme tarkastella niitä odotuksia, että annettu hypoteesi voi olla tosi.

1. Vaistomainen varmuus

" Primaarinen hypoteesi kaikessa abduktiossa, jossa ihmismieli pyrkii totuuteen on se, että oikeaan hypoteesiin pääsemiseksi tarvitaan rajallinen [Finite] määrä arvauksia. Esimerkiksi induktiivinen

*kokemus voi tukea jotakin hypoteesia merkittävässä määrin. Jos ei olisi lainkaan olemassa tämänkaltaista tendenssiä, ja jos hämmentävä ilmiö ei tosiasiallisesti esiintynyt lainkaan laboratorioissa niin meidän olisi tehtävä satunnaisia arvauksia määrittellessämme sille olosuhteita. Esimerkiksi voisimme yrittää sentapaista hypoteesia, että planeetoilla olisi vaikutusta laboratorioissa tutkittuun ilmiöön nähden, ja me itse asiassa olisimme tutkimassa tämäntapaisia seikkoja, vaikka näennäisesti työskentelisimmekin laboratorioissa. Mutta jos korostamme pelkästään laboratoriota me emme edistyisi tieteessä lainkaan, sillä meidän olisi hyväksyttävä jokainen hypoteesi todeksi ainoastaan silloin kun se voidaan todentaa laboratorio-olosuhteissa. Jos meillä on eksperimentaalista tukea jollekin hypoteesille ja me saamme sitä yhä lisää on meillä ainoastaan kolme tai neljä mahdollista hypoteesia jäljellä, ja yksi niistä on melkein varma. **Tieteen historiassa on ollut ainoastaan harvoin välttämätöntä osoittaa enää muita hypoteeseja todeksi, vaikka ne osoittaisivatkin itseään edelleen tosiksi esimerkiksi laboratorio-olosuhteissa** . Me emme voi mennä niin pitkälle, että sanoisimme ihmisen älyn olleen useammin oikeassa kuin väärässä arvauksissaan, mutta voimme sanoa, analyysin jälkeen, ja etukäteiskokemusten vakuuttamina, että se on ollut useammin oikeassa, ja ilman epäilystäkään tulee edelleen olemaan useampia kertoja enemmän oikeassa kuin väärässä. Kun me kehitymme yhä edelleen tieteessä, apu, jonka voimme järjen luonnollisesta valosta saada, tulee yhä heikommaksi, mutta silti tiede tulee etenemään - jos koskaan tulemme saavuttamaan tilaa, jossa kokeiden kustannuksista ei tarvitse välittää kun ovat kyseessä hypoteesit sellaisina kuin ne luonnollisesti suosittelvat itseään mielelle ja tekevät vaikutelman yksinkertaisuudesta. Tämä tarkoittaa tässä soveltu vuotta ihmismielen [Human Mind] ymmärrettäväksi, nopeasti älyttävyyttä, tai järjestettävyyttä hyvässä mielessä. Luonnollinen vaistonvarmuus totuuden olemassaolosta on kaiken kaikkiaan tieteen ankkuri " .*

[**Peirce, C.S .**, *Collected Papers of Charles Sanders Peirce* , VII, **Burks, A.W .**, ed., The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts., § 8., Abduction., .220, 1966; [Ks. myös :](#) **Dewey, J .**, "The Development of American Pragmatism"., Teoksessa: Twentieth Century Philosophy, Living Schools of Thought., Runes, D.D., ed., Greenwood Press Publishers., New York, [laboratoriotajunta ja eksperimentaalinen tajunta](#) , ss. 449-468, 1968]

Logiikassa tarvittavat psykologiset totuudet

" Päättely suoritetaan mielessä [mind]; logiikka ei siten voi tulla poissuljetuksi tieteessä, joka tutkii mieltä. Tämän 'mielen tieteen' vaikeutena ovat enimmin metafysiset pulmakysymykset, ja ratkaisuyritykset johtavat usein näennäisratkaisuihin " .

[**Peirce, C.S .**, *Collected Papers of Charles Sanders Peirce* , VII, **Burks, A.W .**, ed., The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge-Massachusetts., Association., .418, 1966]

Introspektio

" Introspektio ei suoraan paljasta kaikkea, mitä on läsnä tietoisuudessa [consciousness], vaan ainoastaan sen, mitä siellä näyttää olevan läsnä - tarkasteltuna näkökulmasta, johon päädytään jälkikäteen reflektiossa, läsnäolevuuden päätyttyä. Introspektio ei edes paljasta sitä, mitä läsnäolevuudessa normaalisti on ilman, että se tulee falsifioiduksi kaikkina aikoina vakavain ja satunnaisten sattuneiden virheiden kautta. Me emme edes voi suoraan observoida, että tietoisuudessa olisi jokin seikka läsnä.

*"Mielessä virtaa alati ideain virta, tai objektien, joiden läsnäolosta meillä ei ole pienintäkään käsitystä ennen kuin ne tulevat tietoisuuteemme muistikuvina, kun ovat ensin assosioituneet yhteen, ja muuntuneet merkittävällä tavalla. Tämä muistikuvasto, vaikkakaan ei ole tarkka, tulee hyväksytyksi totena. Me voimme kombinoida ideoita set -asetelmiksi, ja erottaa toisistaan karkeasti kognition saatavilla olevan materiaalin ja sen valikon, josta muodostaa **set** . Meillä on suhteellinen vapaus [ks. **Kant** : *Forms of Cognition*]. Set-asettunutta kuvaavan idean potentiaalinen muoto [the potential idea of form of the set] on operatiivinen, koska se on instrumentti, jota ilman assosiaatiota ei olisi mahdollista muotouttaa mieleen; sitä voidaan kuvata matemaattisella diagrammalla, koska se on jotakin, joka on itsessään älyllinen " .*

[Peirce, C.S ., *Collected Papers of Charles Sanders Peirce* , VII, Burks, A.W ., ed., The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge-Massachusetts., Association., .424, 1966]

Teoreettinen mielenkiinto

" Tiedostakaamme, ettei tämän aktion luonnetta ymmärretä vielä täysin. Sellainen on olemassa, koska on olemassa tiettyä, esiintyvää mielenkiinnon suuntautumista sitä kohti; on myös olemassa merkkejä tietoisuuden selkeytymisestä, kun sitä kohti aletaan suuntautua. On ainakin kolme vaihetta suuntautua selkeytymiseen, joista ensimmäinen perustuu lumoutumiseen ja suggestioiden itsekorjautuvuuden mukaan ohjautumiseen, ja toinen vaiheista sarjaan uudelleenjäsennyksiä [series of recollections], ja kolmas vaiheista on set-moodiin asettuminen, set-asetelmien löytäminen. Viimeisessä vaiheessa jännitys lievittyy, ja löydöksen koettu intensiteettiys saatetaan kadottaa: onhan havaittu set-asetelman merkitsevän sitä ja sitä seikkaa, ja viittaavan niihin ja niihin elementteihin. Tietoisuus on erityisen herkistynyt suggestioille, ja pyrkii ohjautumaan kohti tietynkaltaisia impressioita, koska aavistaa tiettyjen muotojen ja tietyn materian välisen yhteyden. Tästä huolimatta tietoisuus ei ole agentti, joka järjestää asioita - koska tietoisuus ei voi järjestää järjestymisten mahdollisuuksia, tiloja tulla olevuuteen ".

[Peirce, C.S ., *Collected Papers of Charles Sanders Peirce* , VII, Burks, A.W ., ed., The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge-Massachusetts., Association., .424, 1966]

Kokemus ja vuorovaikutus

" Kokemus [experience] on niiden ideain summa, joita on voimakkaasti koettavuuksina, äärimmäisen va kuuttavina ja emootiokkaina [irresistibly] syntynyt olemassaolossamme niin, että ne peittävät alleen [overwhelm] kaiken vapaasti leikittelevän ajatuksen säestettynä meidän elämämme tenoriäänellä kuoron keskellä [by the tenor of our lives]. Kokemuksen voimaa ei voi rajoittaa, koska se on virta, jota vastassa mikään ei voi seistä kauaa. Kokemus on kaksisuuntainen; siinä on jotakin, joka on sisäistä -ja jotakin, joka koetaan ulkoiseksi. Emotionaalinen kokemus on auktoriteetti, joka vallitsee kaikkea muuta koke muksellisuutta. Kun sellainen idea, joka syntyy kokemuksellisuudesta- ja niiden kautta suggestoi toiseen ideaan [jolla usein on sama synty] sitten kehkeytetään [is carried forward] eteenpäin tuon toisen idean viitteistössä, saattaa syntyä kolmannenlainen idea, joka on eräänlainen summa edellisistä, ollen derivatiivinen auktoriteetti niille, ja ollen [samalla] menettänyt niiden vividiteettiä -ja muita tunnusmerkkejä, joita niillä oli. Tällainen suggestion laji kuuluu inferenssiin, jota selittää assosiaation laki, joka on vuorovaikutuksessa jatkuvuuteen [continuity] ja liittyvyyteen [resemblance] - joka ei juonnu ideain okkultisesta, sisäisestä luonteesta, tai sielusta [from the occult inward nature of ideas or of the soul]. Lisäksi on olemassa kontrolloimattomasti tapahtuvaa inferenssiä, jossa 'asioita jäsenyyt' ilman ponnistusta niiden jäsentymiseen [tai että ei ainakaan koeta ponnisteltavan] ".

[Peirce, C.S ., *Collected Papers of Charles Sanders Peirce* , VII, Burks, A.W ., ed., The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge-Massachusetts., Association., .424, 1966]
