

TAMPEREEN YLIOPISTO
Taloustieteiden laitos

TUNTEIDEN ROOLI TALOUDELLISESSA KÄYTTÄYTYMISESSÄ

Kansantaloustiede
Pro gradu -tutkielma
Elokuu 2011
Ohjaaja: Matti Tuomala
Minna Kivelä

TIIVISTELMÄ

Tampereen yliopisto:	Taloustieteiden laitos, Kansantaloustiede
Tekijä:	KIVELÄ, MINNA
Tutkielman nimi:	Tunteiden rooli taloudellisessa käyttäytymisessä
Pro gradu -tutkielma:	92 sivua
Aika:	Elokuu 2011
Avainsanat:	Rationaalisuus, Homo economicus, käyttäytymisperustainen taloustiede, välittömät emootiot, odotetut emootiot, neurotaloustiede

Rationaalisuus ja Homo economicus ovat juurtuneet taloustieteisiin ihmisten käyttäytymistä määrittelevinä käsitteinä. Itsekäs oman hyödyn tavoittelu on kyseenalaistettu jo pitkään muissa tieteenaloissa, ja sen rinnalla sekä tilalla on nähty muita ihmisten käyttäytymistä ohjaavia insentiivejä. Taloudelliset mallit ja teoriat onnistuvat normatiivisesti, mutta deskriptiivisesti jättävät paljon selittämättä. Havainnot todellisuudesta, erilaiset anomaliat ja selittämättömät ilmiöt osoittavat kiistattomasti rationaalisuusoletuksen puutteellisuuden eikä taloustiede voi enää nojata pelkästään ihmisten horjumattomaan järkipäisyyteen ja itsekkyyteen. Tunteet ohjaavat ihmisten käyttäytymistä, ja vaikka taloustieteissä tämä relaatio on myönnetty, se on kuitenkin täysin sivuutettu. Mikä ohjaa ihmisten käyttäytymistä? Vaikuttavatko tunteet ihmisten taloudelliseen käyttäytymiseen ja päätöksentekoon? Onko tunteiden mallintaminen mahdollista?

Taloustieteissä on hiljalleen alettu myöntää, että mallit eivät kykene tyydyttävästi selittämään merkittävää osaa havaituista valinnoista. Behavioraalinen taloustiede ja neurotaloustiede ovat edelläkävijöitä aikamme murroksessa; taloustieteen on edelleen pysyttävä pedanttina tieteenalana, mutta pyrittävä laajempaan selitysvoimaan. Laajemman selitysvoiman saavuttamiseksi on alettava huomioimaan yhä kattavammin tekijöitä ihmisten päätöksenteon takana.

Tavoitteeni on empiiristen näyttöjen avulla osoittaa rationaalisuuden paikkansapitämättömyys. Ei välttämättä sen täydellistä epäonnistumista, mutta sen merkittävä vajavaisuus. Pyrin osoittamaan olemassa olevan kirjallisuuden ja tutkimusten avulla tunteiden todella olevan merkittävä vaikutin ihmisten taloudellisessa päätöksenteossa. Tulevaisuuden haaste on tunteiden sisällyttäminen yhä laajemmin taloustieteisiin ja taloudelliseen mallintamiseen. Tiede ei etene suurin harppauksin, mutta tavoitteeni on koota tunteisiin ja talouteen liittyvää kirjallisuutta yhteen ja osoittaa, että askeleita on alettava ottaa.

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 PERINTEISET TALOUSTEORIAM	4
2.1 Rationaalisuus ja rajoitettu rationaalisuus	5
2.2 Odotetun hyödyn teoria	9
2.3 Intertemporaalinen valinta	12
3 ETSIMÄSSÄ TODELLISUUTTA	14
3.1 Hyvän mallin ominaisuudet	15
3.2 Oletusten ongelmat	17
3.3 Rationaalisuuden kumoaminen	18
3.3.1 Allais'n, Ellsbergin ja St. Petersburgin paradoksit	19
3.3.2 Heuristiikat	22
3.3.3 Oppiminen	26
3.3.4 Reiluus	26
3.3.5 Endowment effect	28
3.3.6 Rahaillusio	28
3.3.7 Yritysten rationaalisuus	29
3.3.8 Finanssimarkkinat	30
3.3.9 Kuplat	32
3.3.10 Muut harhat	33
3.4 Käyttäytymisperustaiset talousteoriam	37
3.4.1 Metodit	38
3.4.2 Prospektiteoria	39
3.4.3 Behavioraalinen peliteoria	41
3.4.4 Kritiikki	44
4 TUNTEET JA TALOUS	47
4.1 Tunteiden historia taloudessa	50
4.2 Mitä tunteet ovat?	53
4.3 Välittömät ja odotetut emootiot	55
4.4 Uudistukset perinteisen talousteorian malleihin	57
4.4.1 Uudistukset odotetun hyödyn malliin	58
4.4.1.1 Odotetut emootiot	58
4.4.1.2 Välittömät emootiot	61
4.4.2 Uudistukset intertemporaalisen valinnan malliin	63
4.4.2.1 Odotetut emootiot	64
4.4.2.2 Välittömät emootiot	67
4.4.3 Sosiaaliset preferenssit	70
5 TULEVAISUUS	74
5.1 Neurotaloustiede	74
5.1.1 Mitä se on?	74
5.1.2 Metodit	75
5.1.3 Sovelluskohteet	76
5.1.4 Kritiikki	78
5.2 Mitä seuraavaksi?	81

6 JOHTOPÄÄTÖKSET	83
-------------------------------	-----------

LÄHTEET	86
----------------------	-----------

1 JOHDANTO

Nykyaikaisen taloustieteen isänä pidetään Adam Smithiä, joka vuonna 1776 julkaistussa kirjassaan *The Wealth of Nations* määrittelee yli kahdensadan vuoden ajan vallassa olleen valtavirtataloustieteen perustan. Homo economicus ja rationaalisuus juontavat juurensa siis jo kaukaa, ja ovat ehtineet juurtua taloustieteisiin tiukasti. Homo economicus viittaa rationaaliseen toimijaan, jota ohjaa taloudellisten ja itsekkäiden intressien tavoittelu. Viimeisten vuosikymmenien aikana on kuitenkin alettu kyseenalaistaa perinteisiä talousteorioita niiden puutteellisen selityskyvyn vuoksi. Normatiivisesti teoriat ovat onnistuneita, mutta deskriptiivisesti jää paljon selittämättä. Havainnot todellisuudesta, erilaiset anomaliat ja selittämättömät ilmiöt ovat saaneet osakseen paljon huomiota ja ohjanneet tiedettä eteenpäin.

Taloustiede on tieteistä eniten matematiikkaan ja laskemiseen nojaava tiede, eikä se ole aikojen saatossa tinkinyt rationaalisuusoletuksestaan. Kylmän rationaalisesti omaa hyvinvointiaan maksimoiva Homo economicus on saanut paljon kritiikkiä osakseen niin useissa tieteenhaaroissa kuin taloustieteen sisälläkin. Muu tieteiden kirjo biologiasta psykologiaan tunnustaa ihmisten käyttäytymiseen ja inhimilliseen toimintaan vaikuttavan muitakin insentiivejä kuin itsekäs oman edun tavoittelu; ja samaa mieltä ovat perinteisestä talousteoriasta haarautuneet behavioralistit. Behavioralistit näkevät perinteisen talousteorian käyttäytymistä ohjaavat säännöt vanhentuneina ja pyrkivät sisällyttämään malleihin psykologisesti realistisempia oletuksia. Tunteet ovat suuri kompastuskivi perinteiselle talousteorialle, mutta ehkä merkittävin selittäjä ihmisten käyttäytymiselle.

Psykologiassa on yhä kehittyneemmin menetelmin pystytty todentamaan ihmisten poikkeamien rationaalisuudesta olevan systemaattisia ja yleisiä. Poikkeamat johtuvat yksilöiden kognitiivisista rajoitteista sekä tunnemaailman harhoista. Tunteiden vaikutus on taloustieteissä sivuutettu, ja vaikka niiden vaikutus ihmisten käyttäytymiseen on myönnetty, on sen nähty olevan taloustieteiden koulukunnan ulkopuolella. Tämä aiheuttaa kuitenkin ristiriidan, sillä taloustieteissä on kyse nimenomaan ihmisten käyttäytymisen matemaattisesta mallintamisesta. Ihmisten taloudellinen päätöksenteko on erittäin altis tunteiden vaikutukselle, vaikka on myönnettävä tunteiden mallintamisen ja rationaalisuudesta irrottautumisen aiheuttavan huomattavia haasteita malleille. Ovatko ihmiset rationaalisia päätöksissään? Kuinka merkittävästi tunteet toimivat vaikuttimina ihmisten taloudellisessa päätöksenteossa ja

käyttäytymisessä? Miten taloustieteiden pitäisi huomioida tunteet? Onko niiden mallintaminen mahdollista, ja kuinka pahasti tunteellinen toimija on ristiriidassa kautta aikojen vallinneen rationaalisen toimijan kanssa?

Tavoitteeni on tarkastella pitkään vallalla olleen perinteisen talousteorian oletusta taloudellisten toimijoiden rationaalisuudesta ja todistaa sen paikkansapitämättömyys vahvojen empiiristen havaintojen avulla. Väitteeni on, että taloudellisten toimijoiden vaikuttimina ovat rationaalisuuden ohella tunteet. Tavoite ei siis ole täysin kiistää rationaalisuutta, mutta osoittaa sen sisältävän puutteita ollakseen merkittävin, saati ainoa selittäjä taloudellisessa käyttäytymisessä. Tunteiden vaikutusta taloudellisessa käyttäytymisessä aion tarkastella olemassa olevan eli pääasiassa ulkomaisen tieteellisen kirjallisuuden avulla niin teoreettisesti kuin empiiristen kokeiden ja taloustieteen sovellusten kautta. Tunteiden psykologisen linkin takia on mahdotonta käsitellä aihetta tukeutumatta myös psykologisiin tutkimuksiin, mutta psykologian sanaston käyttö on pyritty pitämään työssä minimissään. Oman haasteensa tutkimukselleni asettaa se, että tunteiden vaikutusta taloustieteiden puolella on alettu vasta viime aikoina tutkimaan ja yleisemmin hyväksymään. Työni pohjautuu olemassa olevaan kirjallisuuteen. Kokonaisuudessaan tutkimukseni tavoite on koota tätä olemassa olevaa aiheeseen liittyvää kirjallisuutta yhteen ja osoittaa, että tunteiden vaikutusta taloustieteissä ei voida enää sivuuttaa.

Luvussa kaksi pohjataan tulevaa esittelemällä perinteisen talousteorian kaksi suosituinta teoriaa päätöksenteosta, odotetun hyödyn teoria sekä intertemporaalisen valinnan teoria. Samassa luvussa määrittelen myös rationaalisuuden ja sen muunnokset. Luvussa kolme esitän kattavasti empiirisiä todisteita rationaalisuuden epäonnistumisesta niin, että oletuksen puutteista ei jää epäilyksiä. Luvun kolme loppupuolella rationaalisuuden kumoamisen jälkeen tutustutaan tarkemmin käyttäytymisperustaiseen talousteoriaan, sen metodeihin ja osakseen saamaansa kritiikkiin. Lisäksi esittelen kaksi käyttäytymisperustaisen talousteorian innovaatiota: prospektiteorian ja behavioraalisen peliteorian. Luku neljä keskittyy tunteisiin ja niiden vaikutukseen taloudellisessa toiminnassa. Tunteiden määrittelyn kautta siirrytään niiden jaotteluun odotettuihin ja välittömiin emootioihin. Kun teoreettinen tausta tunteille on käsitelty, esittelen tuoreita innovaatioita liittyen tunteisiin ja talouteen. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että kun tunteiden oleellisuus taloudellisessa käyttäytymisessä on todistettu, tarkastellaan uusia tunteet huomioivia malleja sekä perinteisen talousteorian oletusten laajennuksia todellisuuden parempaan kuvaamiseen tähtäämiseksi. Luku viisi hahmottelee tunteiden ja talouden yhteistä tulevaisuutta ja esittelee mielenkiintoisen uuden tieteenalan,

neurotaloustieteen, joka yhdistelee taloustiedettä, psykologiaa ja neurotiedettä kuvataksien yhä paremmin ihmisten todellista käyttäytymistä.

2 PERINTEISET TALOUSTEORIAT

Puhdas talousteoriat on numeroita ja loogista kieltä: matematiikkaa. Se on ensisijaisesti johdonmukaisuutta; loogista, matemaattista ja tilastollista jatkuvuutta (Altman 2004). Adam Smithiä pidetään nykyaikaisen taloustieteen oppi-isänä. Taloustieteen perustan luonut *The Wealth of Nations* kuvaa rationaalisen ja hyötyään maksimoivan ihmisen. Näiden *Homo economicus*usten on annettava toimia vapaasti hyödyttäen itseään ja toinen toistaan, heitä ei pidä pakottaa mihinkään, sillä he ovat rationaalisia eivätkä osallistu mihinkään mikä ei ole vaivan arvoista. Samassa teoksessa Smith esitteli myös ajatuksensa näkymättömästä kädestä, joka ohjaa vapaassa kilpailutaloudessa paretotehokkaaseen allokaatioon.

Tänäkin päivänä valtavirtataloustiede nojaa perusoletuksiltaan tähän Smithin ajatukseen rationaalista ja hyötyään maksimoivasta ihmisestä. Taloustieteen valtavirtana pidetään uusklassista taloustiedettä niin Suomessa kuin lähes kaikkialla muuallakin maailmassa. Uusklassisten taloustieteilijöiden näkemyksen kulmakivenä on siis *Homo economicus* eli taloudellinen ihminen. Rationaalinen käyttäytyminen ei kuitenkaan automaattisesti tarkoita uusklassista käyttäytymistä eikä käyttäytyminen, joka eroaa neoklassisista normeista, automaattisesti tarkoita irrationaalisuutta (Altman 2004).

Taloustieteen mannerlaattojen, eli rationaalisen talusteorian ja empiirisen tutkimuksen, välille on auennut railo, joka korostuu entisestään näiden tutkimussuuntien vallatessa uusia huippuja tahoillaan (Halko & Miettinen 2007). Perinteinen talousteoriat ja rationaalisen valinnan malli on saanut osakseen paljon kritiikkiä. Tätä rationaalista agenttia on puolustettu useilla perusteilla; standardimallin on väitetty muun muassa olevan helpompi muodostaa ja käytössä oleellisempi (Mullainathan & Thaler). Totta on, että taloudellisten mallien muuttaminen esimerkiksi psykologisesti realistisemmiksi tekee ne mutkikkaammiksi ja vaikeammiksi (Tuomala 2010). Valtavirtaa edustavat taloustieteilijät käyttävät vahvaa metodien yhdistelmää: metodologista individualismia, oletusten matemaattista muodostamista, näiden oletusten seurausten loogista analyysia ja sofistikoitunutta empiiristä kenttäkokeilua (Rabin 1998). Nämä menetelmät ovat suunnattoman hyödyllisiä ja luovat pohjan taloustieteelle (Rabin 1998). Taloustiede on teoriakeskeisintä ja vähiten havaintointensiivistä kuin ehkä mikään muu tieteenala (Smith 1989). Kaikelle taloustieteelliselle tutkimukselle on ominaista mallien käyttö oppisuunnasta riippumatta. Uusklassinen lähestymistapa on

hyödyllinen, koska se tarjoaa teoreettiset kehykset, joita voidaan soveltaa lähes mihin tahansa taloudellisen käyttäytymisen muotoon (Camerer & Loewenstein 2004).

Perinteisten talousteorioiden kirjo on laaja, mutta malleissa oletetaan siis talouden toimijoiden olevan rationaalisia hyödyn maksimoijia. Näiden rationaalisten toimijoiden tavoite on hyötyfunktion tuoton maksimointi. Sen lisäksi kuitenkin rationaalisuudella tarkoitetaan myös tavoitteen maksimointia sekä määrän että laadun suhteen. Valtavirtateoria tarjoaa yksiselitteisen ennusteen, kuinka rationaalisten toimijoiden odotetaan käyttäytyvän ja ehdottaa kausaalista yhteyttä rationaalisuuden ja tehokkuuden välille. Täten rationaalisen valinnan tuotos on aina tehokkuus. Tämä johtaa julkisen politiikan vähäiseen puuttumiseen talouden toimijoiden tekemisiin. Uusklassismi ei kuitenkaan kiistä markkinavoimien olemassaoloa, vaan nimenomaan näkee ne yhtenä toimeenpanevana voimana, joka laittaa yksilöt toimimaan omaksi edukseen parhaalla mahdollisella tavalla. (Altman 2005.)

Rationaalisuuteen nojaavien perinteisten teorioiden vahvuus piilee niiden perusolettamuksessa; yleensä on vain yksi rationaalinen tapa toimia, ja sitä ei silloin tarvitse sen enempää perustella. Yhtä helppoa ei ole löytää yhtä tiettyä tapaa tai kaavaa, jonka mukaan ihmiset toimisivat irrationaalisesti. Irrationaalista toimintaa on huomattavasti vaikeampi ennustaa.

2.1 Rationaalisuus ja rajoitettu rationaalisuus

Kysymyksellä ihmisten rationaalisuudesta on pitkä historia, joka juontaa juurensa aina muinaisen Kreikan filosofien pohdinnoista. Ensimmäisen tiedettävän tällaisen on tehnyt Aristoteles. Rationaalisuus voidaan määritellä monesta eri näkökulmasta. Elektroninen sanakirja Wikipedia määrittelee rationaalisuuden seuraavasti: *Rationaalisuus tarkoittaa järjen käyttöä päätöksentekoon tunteiden ja vaistojen lisäksi tai niiden sijaan. Rationaalisuudelle vastakkainen tapa on irrationaalisuus. Rationaalisuuteen kuuluu vaihtoehtojen tietoinen ajatuksellinen arviointi ja usein myös jonkin formaalin järjestelmän, kuten logiikan tai matematiikan, käyttö avuksi. Rationaalisuuteen kuuluu tavoitteen määrittäminen ja sen saavuttamiseksi käytettävissä olevien toimenpiteiden arviointi ja toteutettavan toimenpiteen valinta ja toteutus sekä edelleen toteutuksen arviointi, jne.* Arkikielessä rationaalinen toiminta on siis toimintaa, jossa on jotain järkeä, eikä se sulje tunteiden ja vaistojen vaikutusta pois. Sitä vastoin se, miten taloustiede ymmärtää rationaalisuuden, liittyy maksimaalisen hyvinvoinnin tavoitteluun. Rationaalisuus on

kognitiivinen prosessi, ja jos yksilöt tekevät oikeita päätöksiä, sen katsotaan johtuvan siitä, että he ajattelevat asioita läpi ja ymmärtävät tämän kognitiivisen prosessin (Altman 2004).

Arkikieltä paljon tarkemmin ja eksaktimmin määritelty taloustieteellinen rationaalisuus rinnastetaan aikojen saatossa tärkeäksi osaksi perinteisiä talusteorioita tulleeseen Homo economicukseen. Homo economicus on rationaalinen, itsekäs ja omaa etuaan tavoitteleva, ehkä jopa mekaaninen. Hän arvioi aina huolellisesti eri vaihtoehdot ennen päätöksentekoa. Homo economicuksen voidaan sanoa olevan kylmän laskelmoiva, oman hyödyn maksimoija. Niukkojen resurssien optimointi on luonteenomaista taloustieteelle, mutta optimointia ei yleisesti ajatella rahan suhteen, vaikka raha olisi miellyttävä tapa määritellä hyödyn aste (Abreu 2009). Tämän tutkimuksen kannalta lienee tarpeellista painottaa, että Homo economicus on ihminen jonka päätöksiin tunteet eivät vaikuta. Yleisestikään rationaalisen päätöksentekijän valinnoissa ei tunteille ole sijaa. Perinteisen taloustieteen ihmiskuvaa määrittelee siis rationaalisuus ja egoismi. Taloustieteen rationaalisuuden vaativat oletukset supistavat ratkaisujoukon niukimmilleen.

Yksilöiden pitäisi antaa vapaasti valita ja hallitusten olla erityisen harkitsevaisia kuinka rajoittaa tätä yksilön vapautta, sisältäen tulojen uudelleenjaon sekä verotuksen. Tämä Adam Smithin ajoista asti vaikuttanut väittämä nojaa siis oletukseen, että yksilöt ovat rationaalisia; sillä jos yksilöt ovat rationaalisia päätöksentekijöitä, hallitus ei voi koskaan tietää mikä on ihmisen parhaaksi paremmin kuin ihminen itse. Tästä seuraa, että hallituksen tulisi verottaa niin vähän kuin mahdollista ja maksimoida koulutuksen ja terveydenhuollon yksityinen hankinta. Jos kuitenkin on niin, että yksilöt eivät ole erityisen rationaalisia, saattaa olla tietyissä tilanteissa tarve julkisen vallan paternalismille. Jos rationaalisuuden epäonnistumisen lisäksi huomioidaan vielä ihmisten alttius taipua altruismiin, heidän huolensa oikeudenmukaisuudesta, heidän halukkuutensa rangaista niitä, jotka käyttäytyvät vastoin ryhmän intressejä sekä ympärillä olevien käyttäytymisen vaikutus heidän omaan käyttäytymiseensä, saadaan lisää tukea julkisen vallan interventiolle. (Gittins 2005.)

Rationaalisuuden vaatimus on tiukka ja jyrkkä yksinkertaistus. Rationaalisuuden oletamus on silti tarpeellinen taloustieteelle, koska sen avulla saadaan selkoa taloudellisiin ilmiöihin sekä yhteinen kieli taloustieteilijöille. Taloudelliset ilmiöt ovat kuitenkin liian monimutkaisia, jotta rajoittamaton rationaalisuus yksinään riittäisi niiden selittämiseen. Aikojen kuluessa onkin kehittynyt erilaisia oppisuuntia, joista kukin käsittelee rationaalisuutta omalla tavallaan ja korostaa sen rajoitteiden merkitystä.

Herbert A. Simon esitti jo 1950-luvun puolivälissä rajoitettua rationaalisuutta kuvaamaan realistisemmin ihmisten päätöksentekokykyä, ja sai työstään taloustieteen Nobel-palkinnon vuonna 1978. Hän esitti, että päätöksentekijät ovat rajoitetusti rationaalisia ja tarjosi mallia, jossa hyödyn maksimointi oli korvattu tyytyväisyydellä. Optimaalisen ratkaisun sijaan hyväksytäänkin siis tyydyttävä ratkaisu. Laskelmoivan ja äärimmäiseen rationaalisuuteen taipuvan päätöksenteon tilalla on alettu nähdä kahdensuuntaista käytäntöä: päättelyä ja intuitiota. Päättely on se, mitä teemme kun esimerkiksi laskemme matematiikka. Intuitio on puolestaan vaistonvaraista toimintaa, joka tuo ajatuksia päähämme spontaanisti ilman vaivannäköä. (Kahneman 2003.)

Rajoitettu rationaalisuus siis löysentää rajattoman rationaalisuuden oletusta. Poikkeamat rationaalisuudesta ilmenevät arviointikyvyssä ja valinnassa. Joitain havainnollistavia esimerkkejä poikkeamista on muun muassa liiallinen varmuus, optimismi, ankkurointi ja samankaltaisuuksiin perustuvien arvioiden tekemisen yleisyys tai todennäköisyys. Ihmisillä on vain rajallinen määrä käsityskykyä ja vain rajallinen määrä aikaa, jolloin ei voida olettaa, että ratkaisemme aina vaikeat ongelmat optimaalisesti. Näin ajateltuna on itse asiassa jopa tietyllä tapaa ilmeisen rationaalista käyttää apuna peukalosääntöjä. (Mullainathan & Thaler 2000.)

Simonin kehittämä termi *rajoitettu rationaalisuus* viittaa rationaaliin valintoihin, joihin vaikuttavat päätöksentekijän psykologiset kognitiiviset rajoitukset koskien informaation käsittelyä. Näistä rajoituksista seuraa kallis päätöksentekoprosessi, ja päätöksentekijät ottavatkin huomioon nämä päätöksentekokustannukset sekä ihmismielen rajoitteet. Täten ihmismielen luonnolliset rajoitteet asettavat rajat rationaaliselle päätöksenteolle. Näin Simon päätyy samaan päättelyketjuun kuin Mullainathan ja Thaler (2000): rajoitettu rationaalinen päätös ei ole irrationalinen, vaan pikemminkin rationaalinen ja optimaalinen annettuna rajoitteet, joihin päätöksentekijä törmää. Neoklassisten normien seuraaminen tulisi varsinkin monimutkaisissa tilanteissa kalliiksi, kun huomioidaan nämä ihmismielen rajat. (Altman 2004.) Rajallisen aivokapasiteetin vuoksi emme siis pysty aina ratkaisemaan ongelmia optimaalisesti (Tuomala 2010).

Rajoitetun rationaalisuuden mukaan yksilöt eivät siis sitoudu neoklassiseen päätöksentekoon, mutta he kyllä pyrkivät parhaaseensa. Tätä pyrkimystä Simon nimittää siis tyytymiseksi. Kontekstista riippuen saattaa olla olemassa useitakin erilaisia tyydyttäviä päätöksiä, kun taas

neoklassisessa rationaalisuudessa on vain yksi ja ainutlaatuinen optimaalinen päätös. Rajoitettua rationaalisuutta ei kuitenkaan tule pitää alempana rationaalisuuden tasona eikä muotona, joka hyväksyy normit ja tutkii milloin yksilöt poikkeavat näistä normeista. Se on vaihtoehto nykyisille normeille; se tarjoaa normien uudelleenajattelua sekä ihmismielen todellisen käytöksen tutkimista, mutta sitä ei tule sekoittaa irrationaalisen päätöksenteon teorioihin. (Altman 2004.) Rajoitettu rationaalisuus saattaa nykyisin taloustieteessä olla rinnasteinen mille tahansa täydellisestä rationaalisuudesta poikkeavalle toiminnalle. Tämä on osaltaan harhaanjohtavaa, koska moni käyttäytyminen saattaa olla irrationaalista, mutta sillä ei välttämättä ole kuitenkaan mitään tekemistä rationaalisuuden rajoitteiden kanssa.

Aikaisempiin tutkimuksiin perustuen Akerlof ja Yellen (1987) ovat todenneet, että irrationaaliselta vaikuttava käyttäytyminen saattaa olla lähes rationaalista (*near-rationality*). Termillään he tarkoittivat sitä, että ihmisillä on melko suuri vapaus poiketa optimoinnista ilman merkittäviä tappioita. Matemaattisesti he perustelivat näkemystään sillä, että pienet kevennykset hyvän mallin standardeihin laajentavat merkittävästi käyttäytymisen kirjoa, joka mallin puitteissa tulee kysymykseen. Lähes rationaalisen käyttäytymisen mallit eivät kuitenkaan ole lähellä täydellisen rationaalisuuden malleja, vaikka intuitio niin väittää.

On olemassa myös behavioralistisia koulukuntia, jotka näkevät inhimillisen valinnan erittäin rationaalisenä ja väittävät, että neoklassiset normit eivät ole tarkoituksenmukaisia arvioitaessa valintakäyttäytymistä. Se, mikä näyttää olevan virhe, ei ehkä olekaan virhe, kun päätöksenteko rakennetaan todellisen elämän päätöksentekotilanteiden kanssa yhdenmukaisemmaksi. Behavioralistit Kahneman ja Tversky nimittävät näitä erkaantumisia neoklassisesta rationaalisuudesta virheiksi ja poikkeamiksi. Myös perinteisen taloustieteen piirissä on näkemyksiä, joiden mukaan virheet ja poikkeamat päätöksenteossa eivät ole irrationaalisia. Kaiken määrätietoisien toiminnan nähdään olevan rationaalista. Nämä näkemykset hyväksyvät ihmismielen erehtyväisyyden ja jopa myöntävät yksilön tekevän usein virheitä valintatilanteissa. (Altman 2004.)

Homo economicus herättää vastustusta muissa tieteenhaaroissa, ja jopa perinteisen taloustieteen sisällä on ollut behavioralistista liikettä, joka on halunnut löysentää äärimmilleen kiristettyjä oletuksia. Valtavirtataloustiede rakentuu tästä huolimatta tämän ihmiskuvan varaan. Toisaalta rationaalisen valinnan teoria ei pyrikään olemaan hyvä teoria siitä, miten ihmiset tekevät päätöksiä. Voidaan sanoa, että rationaalisen teorian mallit painottuvat päätöksenteon lopputulemiin, kun taas rajoitetun rationaalisuuden mallit päätöksenteon

prosesseihin. Yhä enenevässä määrin on kuitenkin selvää, että perinteiset taloudelliset mallit epäonnistuvat todellisuuden jäljittelemisessä. Tähän palataan luvussa kolme.

2.2 Odotetun hyödyn teoria

Odotetun hyödyn teoria kehitettiin, kun odotetun arvon teoria kohtasi vakavasti otettavia ongelmia selittämiskyvyssään (Pollatsek 1969). Odotetun hyödyn teoria on yksi tunnetuimmista rationaalisen valinnan malleista. Se on dominoinut normatiivista talousteoriaa pitkään, sillä se tarjoaa kitsaan kuvauksen todellisesta rationaalisesta käyttäytymisestä epävarmuuden vallitessa (Shiller 2001). Päätöksenteko epävarmuuden vallitessa on keskeinen aihe taloustieteissä, koska useimmat päätökset sisältävät riskin; erilaisten vaihtoehtoisten toimintasuuntien seurauksia harvoin tiedetään varmuudella. Moniin tarkoituksiin odotetun hyödyn malli on hyvä perusta, erityisesti jos rationaalisen käyttäytymisen oletukset täyttyvät ja päätökset ovat huolella mietittyjä ja päätöksentekijät ovat hyvin informoituja (Shiller, 2001).

Malli siis kuvaa, kuinka ihmisten pitäisi käyttäytyä epävarmuuden vallitessa. Jokaisella yksilöllä on hyötyfunktio, jonka ainoat rajoitteet ovat edellytys sekä jatkuvuudesta että rahallisen arvon suhteen monotonisesta kasvavuudesta. (Pollatsek 1969.) Rationaalisen toimijan odotetaan siis maksimoivan odotettua hyötyä odotetun arvon sijaan (Altman 2004). Tämä piirre antaa mallille myös deskriptiivisen vetovoiman. Malli siis olettaa esimerkiksi, että eroavaisuus onnellisuudessa \$1 voiton ja \$2 voiton välillä ei välttämättä ole sama kuin onnellisuuden eroavaisuus \$101 voiton ja \$102 voiton välillä, vaikkakin eroavaisuus odotetun arvon osalta on sama (Rick & Loewenstein 2008). Odotettu hyöty on varallisuuden tason funktio, jossa oletetaan esiintyvän vähenevät varallisuuden tuotot (Altman 2004).

Pareton ja Slutskyn osoitettua, että kuluttajakäyttäytymistä voidaan johtaa indifferenssi-käyrien ominaisuuksista, tuli muodinmukaiseksi ajatella hyötyä ordinaalisena mittana (Simon 1959). Rationaalisuus hyötyfunktion kautta tarkasteltuna tarkoittaa korkeimman hyötytason valintaa. Rationaalista ei ole valita pistettä, joka jää rajoitteena toimivan budjettisuoran alapuolelle, vaan rationaalinen valinta on aina budjettisuoralla. Tällöin maksimoidaan omaa hyötyä. Oman edun tavoittelu ja hyödyn maksimoiminen eivät vielä riitä mallin rakennusaineiksi, vaan vaaditaan myös hyvin käyttäytyvät eli oikealla tavalla muodostuneet preferenssit. Preferenssiaksioomat, joista odotetun hyödyn teoria on johdettu, ovat kiistaton esitys rationaalisuuden perusvaatimuksista (Shiller 2001). Tämä onkin yksi perinteisen taloustieteen

ja rationaalisuuden keskeisimmistä lähtökohdista: oletus vakaista ja johdonmukaisista preferensseistä.

Näitä kuutta preferenssiehtoa kutsutaan Von Neumann & Morgenstern aksioomiksi, ja ne tiivistävät matemaattisesti taloudellisen rationaalisuuden. Tässä ne esitellään ja niiden heikkous todistetaan rationaalisuuden kumoamisen yhteydessä luvussa 3.3.

1. *Täydellisyysaksiooma*: Preferenssien on oltava hyvin määritellyt; $A > B$, $B > A$ tai $A = B$.
2. *Transitiivisuusaksiooma*: Jos $A \geq B$ ja $B \geq C \rightarrow A \geq C$.
3. *Jatkuvuusaksiooma*: Jos $A > B > C$, on olemassa todennäköisyys p ($0 \leq p \leq 1$) siten, että päätöksentekijä on indifferentti valitessaan varman tulon B tai arvonnän, jossa voi voittaa A todennäköisyydellä p ja C todennäköisyydellä $(1 - p)$.
4. *Refleksiivisuusaksiooma*: Jokainen kori on vähintään yhtä hyvä kuin tämä kori itse.
5. *Riippumattomuusaksiooma*: Jos yksilö on indifferentti vaihtoehtojen A ja B välillä, yksilön on oltava indifferentti myös sellaisten arpajaisien välillä, joissa ensimmäisistä arpajaisista on mahdollista saada A ja C todennäköisyydellä p ja toisista arpajaisista B ja C todennäköisyydellä $(1 - p)$.
6. *Kyltymättömyysaksiooma*: Enemmän on aina parempi. (Von Neumann & Morgenstern 1974; Cowell 2005.)

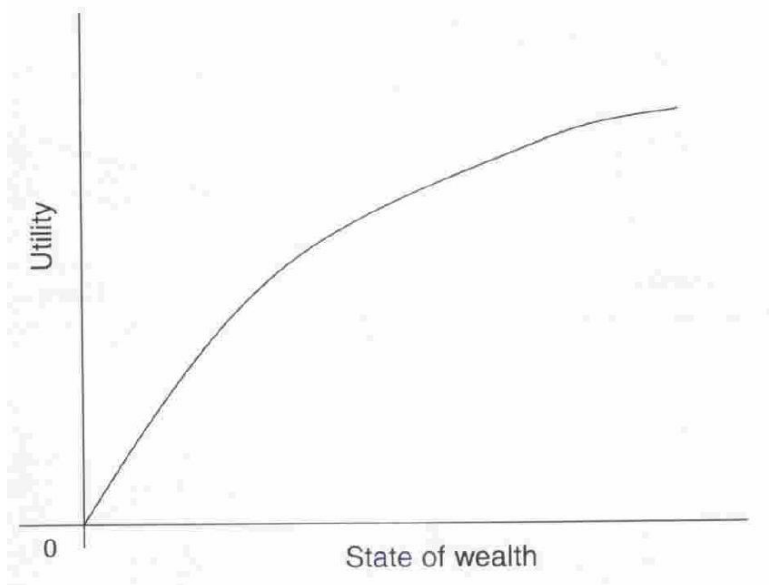
Yksilön, joka käyttäytyy johdonmukaisesti näiden aksioomien kanssa, voidaan sanoa olevan rationaalinen ja hänen preferenssinsä voidaan esittää hyötyfunktion avulla. Odotettua hyötyään maksimoidessaan yksilö tekee siis päätöksiä rationaalisesti pohjautuen näihin aksioomiin. Odotetun hyödyn arvo on valinnan vaihtoehtoisten lopputulemien painotettu keskiarvo. Tarkasteltaessa yksilön valintaa odotetun hyödyn mallilla, saa hyöty ordinaalisen tulkinnan. Ordinaalisuus viittaa siis eri hyötyjen tuottamaan paremmuusjärjestykseen, ei sano mitään esimerkiksi mielihyvän absoluuttisesta määrästä.

Odotetun hyödyn malli voidaan esittää yksinkertaisella kaavalla

$$(1) \quad E[U(x)] = \alpha U(x_1) + (1-\alpha) U(x_2) \quad \alpha \in [0,1].$$

Kaavassa $E[U(x)]$ on odotettu hyöty, α on todennäköisyys, että tila 1 toteutuu, x_1 on tulo tilassa 1, $1-\alpha$ on todennäköisyys, että tila 2 toteutuu ja x_2 on tulo tilassa 2.

Toinen keskeinen runko valinnan tekemisestä epävarmuuden vallitessa odotetun hyödyn mallin ohella on Savagen subjektiivisen odotetun hyödyn malli (Subjective Expected Utility, SEU). Se kehitettiin deskriptiivisen odotetun hyödyn mallin osittaisen vaillinaisuuden vuoksi (Pollatsek 1969). SEU-malli yhdistää henkilökohtaisen hyötyfunktion ja henkilökohtaisen todennäköisyysjakauman. Yksilöiden päätökset ovat erilaisia, koska heillä on joko erilainen hyötyfunktio tai koska he näkevät eri lopputulemien todennäköisyydet erilaisina. Tyypillinen hyötyfunktio esitetään kuvassa 1. Horisontaalisella akselilla on varallisuuden tason muutokset kasvaen oikealle ja vastaava hyöty jokaiselle varallisuuden tasolle on vertikaalisella akselilla kasvaen ylöspäin.



KUVA 1. Subjektiivinen hyötyfunktio (Altman 2004)

Huolimatta odotetun teorian ilmiselvästä kiinnostavuudesta, on kuitenkin pitkään ollut tiedossa, että malli systemaattisesti epäonnistuu ennustamaan ihmisten käyttäytymistä ainakin tietyissä tilanteissa (Shiller 2001). Epäonnistumiset tulevat ilmi eksperimentaalisissa kokeissa ja todellisen elämän näytöissä. Ehkä voidaan myös sanoa, että todellinen maailma on niin monimutkainen, että hyödyn maksimointi -teorialla on vain vähän tekemistä todellisten valintojen kanssa (Simon 1959). On kuitenkin todennäköistä, että odotetun hyödyn teoria jatkaa tulevaisuudessakin dominointia ja siksi on tarpeen ymmärtää deskriptiivistä todellisuutta teorian avainoletusten ollessa pätemättömiä (Machina 1982).

2.3 Intertemporaalinen valinta

Useimpiin ihmisten kohtaamiin päätöksentekotilanteisiin liittyy aikaelementti. Itse asiassa arkisissa jokapäiväisissä päätöksissäkin joudutaan punnitsemaan tulevaisuuden ja nykyhetken välillä. Päätöksen tuotokset saattavat toteutua vasta tulevaisuudessa, investointeihin ja sijoitustoimintaan liittyy aikaelementti, ja ehkä useimmin arkielämässä esille tuleva aikaelementin sisältävä päätös liittyy kulutukseen; kulutanko nyt vai tulevaisuudessa. Kieltäydynkö pikaruuasta nyt ja laihdun tulevaisuudessa, vähennänkö ostosten määrää nyt jotta saan vuoden päästä uudet huonekalut tai alanko eläkesäästäjäksi nyt ja nautin hedelmistä vanhempana? Intertemporaalinen valinta tarkoittaa valintaa yli ajan. Eri ajankohtina toteutuvat tulot ja menot pitäisi saada yhteismitallisiksi, jotta rationaalisen päätöksen tekeminen onnistuisi. Mallissa kuluttaja diskonttaa tulevia tuottoja eksponentiaalisesti eli kaikkiin ajanhetkiin sovelletaan samaa diskonttoastetta. Tälle eksponentiaaliselle kulutukselle on ominaista, että jos kulutus d tänään vastaa kulutusta c huomenna, niin d vuoden toiseksi viimeisenä päivänä vastaa c :tä vuoden viimeisenä päivänä (Halko & Miettinen 2007). Intertemporaalisen valinnan malli olettaa kuluttajien olevan eteenpäin katsovia ja maksimoivan koko elinajan hyötyä, ja tällä perusteella myös valitsevan tulevan ja nykyisen kulutuksen välillä. Intertemporaalisen valinnan perusmalleista diskontatun hyödyn malli on tällä hetkellä dominoivin. Se siis olettaa vakioisen diskonttaustekijän, joten lopputulemien nettonykyarvo saadaan kaavalla

$$(2) \quad U^0(u_0, u_1, \dots, u_T) = \sum_{t=0}^T \delta^t u_t$$

jossa u_t kuvaa hyötyä, jonka henkilö kokee hetkellä t , ja $\delta \leq 1$ on aste, jolla hyöty diskontataan viivästyksensä funktiona (Read et al. 1999).

Irving Fisherin intertemporaalisen valinnan malli (josta diskontatun hyödyn malli on yleistys) oli vastaus Keynesin kulutusmallille. Keynes katsoi ihmisten kulutuksen riippuvan vain nykyisistä tuloista, kun taas Fisher totesi kulutuksen olevan riippuvainen koko elinajan tulojen nykyarvoista. Mallissa kuluttajien valintaa rajoittaa intertemporaalinen budjettirajoite, joka kuvaa nykyisten ja tulevien kokonaisresurssien määrää. Jos kuluttaja kuluttaa nykyhetkessä enemmän kuin hänen tulonsa mahdollistaa, hän lainaa. Vastaavasti kuluttaja, joka kuluttaa vähemmän kuin hänen tulonsa mahdollistaisivat, säästää. Tulevaisuudessa alkutilanteeseen verrattuna lainaajalla on käytettävissään vähemmän tuloja ja säästäjällä enemmän. Henkilön preferenssit määrittävät onko hän kärsimätön vai kärsivällinen.

Irving Fisherä pidetään kiistattomasti yhtenä uusklassismin pioneereistä, mutta osittain hänen ajatuksensa oikeuttaisivat jopa modernin behavioralismin pioneeriuteen. Fisher nimittäin mietti mallissaan myös muun muassa ihmisten itsekontrolliongelmia ja muodin vaikutusta ihmisten päätöksiin. Fisher kuitenkin painotti analyysinsa riippuvan täydellisestä kaukokatseisuudesta. Intertemporaalisen valinnan malli kuuluukin perinteisen taloustieteen piiriin, mutta Fisherin mietteistä päätellen hän kehitti teorian kuvaamaan kuinka rationaaliset ihmiset käyttäytyisivät, ei niinkään kuinka todelliset ihmiset käyttäytyvät. (Thaler 1997.)

3 ETSIMÄSSÄ TODELLISUUTTA

Sanotaan, että taloustieteissä on liikaa teorioita ja liian vähän empiiristä työtä. Jokaisessa teorian ja havainnon vastakkainasettelussa teoria saattaa toimia tai sitten ei. Kaikkien teorioiden voidaan olettaa olevan enemmän tai vähemmän todistettavia, ja teorioiden tilastolliset testit ovat, huolimatta ovatko tulokset vääristäviä vai ei, keinoja motivoida teorioita laajentumaan. Uusi teoria, joka kaventaa kuilua havainnon ja teoreettisuuden välillä on aina tervetullut, mutta vielä suuremmassa arvossa olisi tutkimus, joka tähtäisi kuilun sulkemiseen nimenomaan päätöksentekoteorian ja päätöskäyttäytymisen välillä. (Smith 1989.)

Teorioita testattaessa tehdään vertailuja havaintojen ja teorian ennusteiden välillä. Tarkalleen ottaen, kun tätä vertailua tehdään, tutkitaan kolmea eri teorian ainesta: ympäristöä, käyttäytymistä ja instituutiota eli käyttäytymistapoja. Ympäristö käsittää agenttien kaikki piirteet, kuten esimerkiksi mieltymykset ja teknologian. Perinteisessä talusteoriassa näitä kuvataan hyöty- tai preferenssifunktioilla, tuotanto- tai kustannusfunktioilla sekä kysynnällä ja tarjonnalla. Institutionaaliset säännöt puolestaan määrittelevät kommunikoinnin kielen eli esimerkiksi ostajien huudot ja myyjien tarjoukset sekä lisäksi vallitsevat säännöt, ehdot ja edellytykset. Käyttäytymisulottuvuus sen sijaan sisältää agenttien valinnat annettuna agenttien piirteet ja institutionaaliset säännöt. Teoriat tekevät oletuksia agenttien käyttäytymisestä: agentit saattavat maksimoida hyötyään, tuottoaan tai odotettua hyötyään tai voi olla, että oletetaan agenttien tekevän valintoja ikään kuin he olisivat riskinkarttajia, tai ajatellaan esimerkiksi transaktiokustannusten olevan olemattomia. (Smith 1989.)

Teorioiden oletuksia agenttien käyttäytymisestä testataan laboratorio-olosuhteissa. Testeissä käytetään eksperimentaalista metodia, jonka tavoitteena on kontrolloida ympäristöä. Kontrolloinnin tarkoituksena on epäjohdonmukaisuuden kaventaminen ennusteiden ja havaintojen välillä niin, että epäjohdonmukaisuus aiheutuu teorian käyttäytymisoletuksista. Kun eksperimentaaliset havainnot ovat johdonmukaisia teorian kanssa, on saatu ensimmäinen todiste teorian ennustavuudesta. Jos teoria läpäisee testin, syynä saattaa olla, että kaikki teorian rakennusaineet ovat ”oikeita”, tai teorian väärin aineiden vaikutuksia ei pystytty testillä tunnistamaan. (Smith 1989.)

Kun erilaisia teorian operationaalisia muotoja ei laboratoriodatalla todeta vääräksi, voidaan sanoa, että teorian oletuksia käyttäytymisestä, annettuna ympäristö ja instituutio, tuetaan. Usein teoria määrittelee yksinkertaisen keinotekoisen instituution, mikä saattaa epäonnistua yhtymään kenttähavaintoihin. Aikojen kuluessa on kuitenkin opittu teorioista ja useista niitä testanneista kokeista, että käyttäytymissäännöillä on väliä, ja että ne ovat tärkeä osa teorioita. Teorian testaaminen on mahdotonta määrittelemättä instituutiota. (Smith 1989.)

Kun data on johdonmukainen teorian ennusteiden kanssa, on sanottu että tulokset eivät ole mielenkiintoisia, koska ne pääasiassa vain vahvistavat sen, mitä taloustieteilijät jo tiesivät. Kun taas data on epäjohdonmukainen teorian ennusteiden kanssa, ei ole lainkaan epätavallista, että kokeissa väitetään olleen jotain vikaa. Jos tavoitteena on saada suurempaa ymmärrystä taloudellisista ilmiöistä, on tuottoisinta olla skeptinen sekä teorian että todisteiden suhteen. Tämä saattaa johtaa parannuksien etsimiseen niin teoriassa kuin testaamisen metodeissa. (Smith 1989.) Onko kuitenkin olemassa oleellisempia huomioonotettavia piirteitä kuin ihmisten järkkymätön rationaalisuus?

Ihmisten tekemien virheiden voidaan ajatella olevan ikkuna aivoihin. Virheelliset valinnat auttavat ymmärtämään päätöksentekoa samalla tavalla kuin optiset harhat auttavat ymmärtämään visuaalisen tiedon käsittelyä. Ihmisten tekemistä virheistä voidaan päätellä, että päätöksenteko perustuu sekä järkiperäiseen ajatteluun että tunteisiin. Suurempaa ymmärrystä jatkuen kasvavalle todistusaineistolle anomaliaista saamme, kun käsittelemme ajatuksia ja tunteita entistä symmetrisemmin. (Romer 2000.) Behavioraalinen taloustiede on moderni suuntaus, joka käyttää psykologian tutkimustuloksia, kognitiivisia ja sosiaalisia tekijöitä sekä siis tunteita etsiessään yhä parempaa selitystä ihmisten käyttäytymiselle.

3.1 Hyvän mallin ominaisuudet

Sanotaan, että teorioiden hyvyys tulisi arvioida ainakin kolmen kriteerin pohjalta: yhdenmukaisuus realismin kanssa, yleisyys ja mukautuvuus. Äärimmäinen testi teorialle on tarkkuus, jolla se samaistuu käyttäytymisen todellisiin syihin. Täsmällisten ennusteiden teko on vahva näyttö siitä, että teoria on onnistunut naulaamaan oikeat syyt, mutta realistisemmat oletukset ovat toki myös hyödyllisiä. (Camerer & Loewenstein 2004.)

Kun talousteorian objekteille, eli esimerkiksi pelaajille, valinnoille, seurauksille ja preferensseille luodaan taloudellinen tulkinta, muuttuu teoria malliksi, jota voidaan

empiirisesti testata ja jolla voidaan ennustaa (Halko & Miettinen 2007). Abstrakteja taloudellisia malleja käytetään siis keinona, kun yritetään vangita monimutkaisen todellisuuden ilmiöitä. Malli onkin yksinkertaistettu kuvaus todellisuudesta; se tuottaa taloudellisesta käyttäytymisestä hypoteeseja, joita voidaan testata. Taloudellisen mallin perustehtävä on siis todellisuuden ja havaintojen yksinkertaistaminen, jotta ne saadaan mallinnettua. Tämä tehtävä on oleellinen, sillä taloudelliset prosessit ovat monimutkaisia. Niihin sisältyy iso joukko vaikuttavia tekijöitä, ja malliin on osattava perustellusti valita tarpeelliset muuttujat.

Mallin laatu riippuu esimerkiksi havaitun taloudellisen ilmiön syiden selittämiskyvystä ja virheellisten päättelyjen paljastamisesta. Cowellin (2005) mukaan onkin tarkoituksetonta kuvailla mallia hyväksi tai huonoksi ilman syvällisempää tutkimista. Mallin hyvyys on tilanneriippuvaista; sitä on tarkasteltava niistä lähtökohdista käsin, joihin se on luotu. Huonon mallin tunnistaa kuitenkin heti, jos se rikkoo jotakin fundamentaalista taloudellista perusoletusta tai jos malli on pätevä vain olosuhteissa, jotka ovat harvinaisia tai jopa mahdottomia. (Cowell 2005.)

Taloudelliset mallit pääasiallisesti pyrkivät ymmärtämään, kuvaamaan ja ennustamaan ihmisten käyttäytymistä. Gabaix ja Laibson (2008) ovat koonneet yhteen seitsemän hyödyllisen mallin avainominaisuutta: Hyvää mallia kuvaa tietynlainen *nuukuus (parsimony)*; valitaan muutama erityinen ja oleellinen muuttuja, joihin malli nojaa. On tärkeää, että mallit ovat helposti *käsiteltäviä (tractability)*, jolloin niitä on helppo analysoida. *Käsitteellisesti oivaltavat (conceptual insightfulness)* mallit ovat hyviä työkaluja, sillä ne antavat jotakin tärkeää tietoa todellisuudesta, vaikka eivät sitä täysin onnistuisi kuvaamaan. Mallin *yleistettävyyttä (generalizability)* tekee sen käyttökelpoiseksi useissa erilaisissa tilanteissa. Hyvä malli onnistuu *osoittamaan väitteitä vääräksi (falsifiability)*. *Johdonmukaisuus (empirical consistency)* saatavilla olevan empiirisen tiedon kanssa on mallille oleellinen piirre. Se tarkoittaa sitä, että vielä ei ole olemassa mallin tekemiä ennusteita, jotka data olisi osoittanut vääräksi. *Tarkka ennustavuus (predictive precision)* on yksi tärkeimmistä piirteistä; vahvat ennustukset helpottavat mallin testaamista ja arviointia. Hyvällä mallilla on useimmat näistä ominaisuuksista, mutta parhaimmatkaan eivät omaa kaikkia piirteitä, ja osa piirteistä itse asiassa sulkee toisen pois. Malli on kuvaus maailmasta, todellisesta elämästä. Mallit, jotka tekevät heikkoja ennusteita, ovat rajoitettuja kyvyltään maailman taloudellisen ymmärtämisen edistämiseksi. Riippumatta tieteenalasta, hyvän mallin on tuotettava täsmällisiä ja

todistettavia päätelmiä ilmiöstä, jota se pyrkii selittämään. Yksikään malli ei kuitenkaan voi olla todellisuuden suhteen täydellinen. (Gabaix & Laibson 2008.)

Milton Friedmanin mukaan taloudellisella mallilla on vähän tekemistä tarkkojen käyttäytymisolehtusten kanssa ja edelleen vähemmän ihmisten käyttäytymisen ymmärtämisen kanssa. Sen sijaan kokemuksen ja ennusteiden kohtaaminen määrittelee taloudellisen teorian tieteellisen arvon. Taloudellisen teorian testaaminen ei tarkoita sen oletusten testaamista. Oleellinen kysymys liittyy mallin oletuksiin ei ole, ovatko ne deskriptiivisesti oikein, sillä ne eivät koskaan ole, vaan ovatko ne riittävän hyviä arvioita kyseessä olevaan tarkoitukseen. (Altman 2004.)

Taloudellisille lopputulemille ei ole olemassa objektiivisia mittareita, joten on muistettava, että mallit ovat aina subjektiivisia. Eri taloustieteilijät tekevät erilaisia arvioita siitä, mitä tarvitaan selittämään heidän tulkintaansa todellisuudesta. Useimmat mallit perustuvat oletuksiin, joiden tiedetään olevaan likimäärin oikein. Ehkä kysymys on siitä, tuleeko meidän hyväksyä malli, joka selittää havainnot todellisesta elämästä hyvin, vai pyrittävä selittämään havaittu poikkeama vieläkin paremmin (Halko & Miettinen 2007).

3.2 Oletusten ongelmat

Kolme tutkijaa joutuu autiolle saarelle. Heillä ei ole mitään syötävää. Rantaan ajautuu säilykepurkki täynnä keittoa, mutta kenelläkään ei ole purkinavaajaa. Geologi ehdottaa, että hajotettaisiin purkki iskemällä sitä kivellä. Fysiikon mielestä parempi idea olisi käyttää auringon lämpöä purkin kuumentamiseen, ja toivoa, että se riittää räjäyttämään purkin auki. Taloustieteilijä on kauhistunut näistä ehdotuksista, suurin osa keitostahan menisi hukkaan! Taloustieteilijän keino on yksinkertainen: oletetaan, että meillä on purkinavaaja.

Oletukset ovat tärkeitä malleille, jotta saadaan ratkaisujoukkoa rajattua, mutta kolmen tutkijan tapaus osoittaa kärjistetysti suuren ongelman oletusten takana. Normatiivisesti useimmat mallit oletuksineen pitävän paikkansa, mutta deskriptiivisesti epäonnistuvat. Gabaix ja Laibson (2008) toteavatkin, että useimmat mallit nojaavat oletuksiin, joiden tiedetään olevan vain suunnilleen oikein ja täsmälleen väärin. Teoriakehittelyn, eli perinteisen talusteorian mallien oletuksien muuttamisen, tavoitteena on sekä ymmärtää vaihtoehtoisten oletusten vaikutus että pystyä yhä paremmin selittämään talouden ilmiöitä (Halko & Miettinen 2007).

Mitä enemmän oletuksia ja tekijöitä malliin sisällytetään, sen monimutkaisemmaksi se tietysti käy. Occamin partaveitsi viittaa periaatteeseen, jonka mukaan ilmiöitä selittävien tekijöiden määrän tulee olla mahdollisimman vähäinen. Periaatteen mukaan teorioiden tulee siis olla mahdollisimman yksinkertaisia. Nimitys partaveitsi tulee ajatuksesta, että periaate leikkaa teoriasta pois ylimääräiset oletukset. Teorian ydinajatus on se, että ei tule olettaa enempää kuin on tarpeen. Perinteisen talousteorian mallit jättävät kuitenkin paljon selittämättä, mistä voidaan päätellä että joko oletuksia ei ole tarpeeksi tai ne ovat vääriä.

Pohjimmiltaan on kyse siitä, kuinka implikaatioiden falsifiointeihin, eli niiden vääryyden osoittamiseen empiirisen aineiston avulla, olisi suhtauduttava. Esimerkiksi preferenssit ja optimoitavan hyödyn määrittäminen ovat oletuksina haastavia. Niiden falsifioinnista voidaan olla välittämättä, ja antaa mallin olla parhaimmillaankin huono ennuste todellisuudesta. Oletuksia voidaan myös vaihtaa tai voidaan luoda malli, jossa ei ole preferenssi- ja hyötyoletuksia. Mallit kuitenkin luodaan todellisuuden ennustamistarkoitukseen, joten oletuksien pitäisi kulkea käsi kädessä todellisuuden kanssa. Parhaaseen pyrittäessä on hyväksyttävä tosiasia, että oletukset ja mallit eivät koskaan voi olla monimutkaisen maailman ja sen monimutkaisten vaikutussuhteiden täydellisiä kuvaajia.

3.3 Rationaalisuuden kumoaminen

Teorian, joka istuu todelliseen maailmaan, on perustuttava oletukselle, että ihmiset eivät ole täysin rationaalisia. Olisi jopa epätieteellistä edetä muulla tavoin. (Akerlof & Yellen 1987.) Shillerin (2002) mukaan mikään ei olisi absurdimpaa kuin väittää, että kaikki ihmiset tietävät kuinka ratkaista monimutkaisia stokastisia optimointimalleja. Akerlof ja Shiller (2009) auttavat ymmärtämään vielä paremmin ihmisten poikkeamista perinteisen talousteorian edellyttämästä rationaalisuudesta sanoessaan, että ihmisten tekemät ratkaisut eivät synny laskemalla kvantitatiivisella todennäköisyydellä kerrottujen kvantitatiivisten hyötyjen painotettu keskiarvo. Rationaalisuuteen perustuva ennuste ja empiirinen havainto ovat useimmiten kaukana toisistaan, koska rationaalisuusoletukset ovat liian rajoittavia kuvatakseen päivittäistä taloudellista päätöksentekoa (Halko & Miettinen 2007). Valintamallin tulisi myös ottaa eksplisiittisesti huomioon epävarmuus, mutta rationaalisen valinnan malli ei pysty tähän (Tuomala 2010).

Kognitiiviset psykologit ovat osoittaneet, että ihmisiltä yksinkertaisesti puuttuu hermostollinen käsittelykyky tehdäkseen varovaisesti harkittuja ja laskelmoituja päätöksiä,

kuten useimmat taloustieteilijät olettavat. Ihmiset vain eivät ole rationaalisia, he ovat intuitiivisia. Ihmiset eivät pysty valitsemaan oikein kolmen vaihtoehdon välillä, kun paras vaihtoehto ei ole välittömästi ilmeinen. Ennemmin kuin käymällä läpi jokaisen vaihtoehdon hyödyt ja haitat, ihmiset käyttävät päätöksenteossaan oikopolkuja, jotka toimivat riittävän hyvin, mutta johdattavat myös systemaattisiin virheisiin. (Gittins 2005.) Useimmat ihmiset pärjäävät tyydyttävästi jokapäiväisen elämän ongelmien kanssa, mutta tekevät räikeitä virheitä päättelytesteissä (Johnson-Laird & Oatley 2000). Johnson-Laird ja Oatley (2000) katsovat tämän olevan pohjimmainen paradoksi rationaalisuudelle. Syy tälle paradoksille heidän mielestään on se, että kun oletusten määrä nousee, aika ja muisti loppuvat mistä tahansa päättelysystemistä. Elleivät aivot ohita näitä laskennallisia rajoitteita, on päättely rajoitettua.

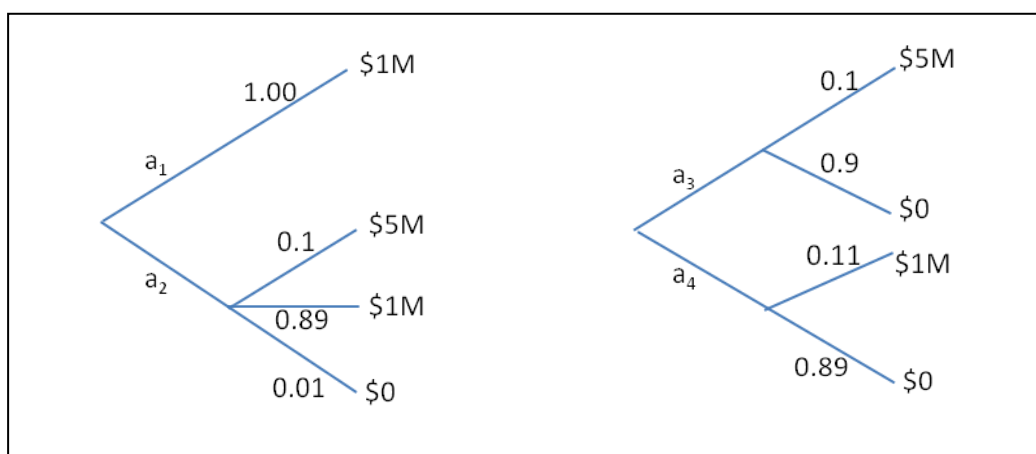
Luvussa 2.2 esitettyjen rationaalisuuden perustan luovien preferenssiaksioomien paikkansapitämättömyys on suoraviivaisin tapa todistaa rationaalisuuden epäonnistuminen. Tässä luvussa esitetään todisteita aksioomia vastaan ja sitä kautta viedään pohja rationaalisuusoletukselta. Normatiivisesti nämä kuusi listattua aksioomaa näyttävät mielekkäiltä, mutta deskriptiivisesti ne ovat väärin. Tilanteen ollessa yksinkertainen ja transparentti, yksilö pystyy säilyttämään johdonmukaisuutensa ja maksimoimaan hyötyään, mutta kun valinnat käyvät monimutkaisemmiksi, hänestä tulee heti vähemmän johdonmukainen (Simon 1959). Rationaalisuuden kumoamiseen riittää, että yksikin aksioomista todistetaan paikkansapitämättömäksi.

Homo sapiens eroaa Homo economicuksesta monista merkittävistä näkökulmista. Hän ei välitä vaihtoehtoiskustannuksista, uponneista kustannuksista eikä useinkaan pysty järjestämään preferenssejään johdonmukaisesti. Hän ei karsasta riskejä niin paljoa kuin tappioita. Hän keskittyy enemmän muutoksiin varallisuudessaan kuin sen absoluuttisessa määrässä. Homo sapiens sen sijaan välittää muun muassa reiluudesta, toisin kuin Homo economicus. Laskelmoivan rationaalisuuden sijaan ihmisten päätöksiin siis vaikuttaa tunteet. (Gittins 2005.) Homo economicus on liian rationaalinen, liian tahdonvoiminen ja liian itsekes; kuka käyttää Bayesin kaavaa päätöksissään, kuka ei tuntisi houkutuksia ja kuka ainoastaan maksimoisi (Tuomala 2010). Oletus rationaalisuudesta on hyödyllinen työväline, mutta se epäonnistuu sisällyttämään malleihin keskeisiä dynamiikkoja, joiden kanssa taloustiede on tullut yhä enemmän osalliseksi (Simon 1959).

3.3.1 Allais'n, Ellsbergin ja St. Petersburgin paradoksit

Odotetun hyödyn aksioomat ovat saaneet osakseen paljon kritiikkiä, mutta Maurice Allais oli johtohahmoja teorian rationaalisuusperustan vastarinnassa. Allais'n paradoksi tarjoaa kumoavia todisteita odotetun hyödyn teorialle ja rationaalisuudelle; hän haastaa aksioomien ja empiirisen datan yhdistämisen. Hän esitti vastalauseita sille, että ihmisten todelliset preferenssit olisivat odotetun hyödyn teorian mukaisesti lineaarisia, ja todistikin vastalauseidensa paikkansapitävyyden. Allais'n paradoksina tunnettu esimerkki rikkoo systemaattisesti riippumattomuusaksioomaa (Machina 1982).

Allais muotoili binäärivalintatestinsä niin, että valittavana on riskillisiä vaihtoehtopareja, ja vastaajan on valittava preferoimansa. Valintatilanteessa enemmistö vastaajista rikkoo siis riippumattomuusaksioomaa, ja on täten epäjohdonmukaisia odotetun hyödyn teorian hypoteesien kanssa.



KUVA 2. Allais'n paradoksi (Machina 1982)

Kuvassa 2 vastaajan on valittava siis a_1 tai a_2 , ja sitten a_3 tai a_4 , kun näiden tuotot ja todennäköisyydet on annettu. Siirtymät $a_1 \rightarrow a_2$ ja $a_4 \rightarrow a_3$ pienentävät todennäköisyyttä voittaa \$1M ja lisäävät todennäköisyyttä voittaa \$5M ja \$0. Hyötyään maksimoivan yksilön preferenssit olisivat joko $a_2 > a_1$ ja $a_3 > a_4$ jos $[0.10U(w) - 0.11U(w+\$1M) + 0.10U(w+\$5M)] > 0$ tai muutoin $a_1 > a_2$ ja $a_4 > a_3$. Kuitenkin enemmistö preferoi ensimmäisessä parissa a_1 ja toisessa parissa a_3 , ja täten loukkaa riippumattomuusoletusta. (Machina 1982.) Tämä empiirisesti todennettu säännönmukaisuus on ristiriidassa odotetun hyödyn teorian hypoteesien kanssa. Preferenssien pitäisi olla riippumattomia epäolennaisista vaihtoehdoista, mutta ovatkin kontekstisidonnaisia. Riippumattomuusoletuksen kumoamiseen riittää yksinkertainenkin esimerkki: juot mieluummin lasin maitoa kuin mehua, mutta ruuan kanssa

otat aina mieluummin lasin mehua kuin maitoa. Riippumattomuusoletuksen heikkous on ilmeinen.

Myös Ellsbergin paradoksi rikkoo rationaalisen päätöksenteon ja deskriptiivisesti odotetun hyödyn hypoteeseja. Daniel Ellsberg esittää, että ihmiset käsittelevät eri tavalla epävarmuutta kuin riskitilanteita. Kahden värin ongelma on yksi tunnetuimmista testeistä, joilla tämä hypoteesien loukkaaminen on todistettu:

Oletetaan, että on kaksi urnaa, joissa on kummassakin 100 palloa. Ensimmäisen urnan tiedetään sisältävän 50 punaista ja 50 mustaa palloa, mutta toisen urnan värijakaumaa ei tiedetä. Testattavaa pyydetään valitsemaan urna ja väri. Hän voittaa \$100 jos väri menee oikein. Ensimmäisen urnan suhteen suurin osa vastaajista on indifferentti värin suhteen, onhan molempien värien todennäköisyys 0,5, ja edelleen urnan 2 kohdalla, vastaajat ovat myös jokseenkin indifferenttejä, pohjautuen siihen ettei heillä ole enempää tietoa. Kuitenkin kun vastaajilta kysytään, kummasta urnasta he mieluummin ottaisivat punaisen pallon, suurin osa vastaa ensimmäisen urnan.

Preferenssien välillä on ristiriitaa, koska ajatellessaan urnia yksittäin vastaajat olivat indifferenttejä, mutta ajatellessaan urnia yhtäaikaisesti preferoivat toista, vaikka rationaalinen valinta myös tällöin olisi ollut indifferentti. (Feduzi 2007.) Koe esittää, että ihmiset eivät pidä tilanteista, joissa he ovat epävarmoja uhkapelin todennäköisyysjakaumasta. Tällaiset tilanteet tulkitaan ambiguuteetin karttamiseksi (*ambiguity aversion*). Odotetun hyödyn teoria ei anna agenttien ilmaista todennäköisyysjakaumansa luottamuksen astetta eikä täten pysty selittämään tällaista käytöstä. (Barberis & Thaler 2003.)

Pietarin paradoksi (*St. Petersburg paradox*) on vastalause odotetun hyödyn hyötyfunktiolle. Paradoksin alkuperäisen muodon havainnointi oli, että yksilö ei koskaan luopuisi merkittävästä osasta varallisuuttaan osallistuakseen uhkapeliin, jonka tuotos on $\$2^{i-1}$ todennäköisyydellä 2^{-i} kun $i=1,2,\dots$, vaikka pelin odotetut voitot ovat äärettömät. Kun taas yksilö, jonka hyötyfunktio on odotetun hyödyn mukainen, luopuisi mistä tahansa äärellisestä varmasta varallisuuden määrästä osallistuakseen peliin. Pietarin paradoksi on vastoin odotetun hyödyn teorian hyötyfunktiota, joka onkin hylättävä epärealistisena. Paradoksia on kuitenkin kritisoitu siitä, että yksikään henkilö tai yhteiskunta ei koskaan tarjoaisi tällaista uhkapeliä yksilölle ja siksi on merkityksetöntä kysyä, mikä sen arvo olisi. (Machina 1982.) Oleellista kuitenkin on, että paradoksi esittelee pelaajalle mielivaltaisen edullisen uhkapelin, johon keskivertohenkilö ei kuitenkaan panostaisi mielivaltaisen suurta summaa, ja tämä on ristiriidassa odotetun hyödyn teorian kanssa; se nimittäin olettaa, että rationaalinen peluri osallistuu peliin, jos kustannus osallistumisesta on pienempi kuin pelin odotettu arvo.

3.3.2 Heuristiikat

Vielä nelisenkymmentä vuotta sitten uskottiin laajasti, että kognitiivisissa päätöksissään ihmiset toimivat intuitiivisina tiedemiehinä. Psykologien kahden vuosikymmenen työn jälkeen saatiin selville suuri joukko tapoja, joilla ihmiset poikkeavat systemaattisin virhein rationaalisisista malleista. Useimmat näistä systemaattisista virheistä johtuvat ihmisten käyttämistä heuristiikoista eli peukalosäännöistä. Peukalosäännöt ovat taloudellisia oikopolkua, jotka tuottavat useimmissa tapauksissa järkeenkäypiä arvioita minimaalisella kognitiivisella vaivalla, mutta joskus johtavat suuriin poikkeamiin normatiivisista periaatteista (Camerer & Loewenstein 2004). Camerer ja Loewenstein (2004) painottavat, että heuristiikka on sekä huono että hyvä asia; hyvä heuristiikka tarjoaa nopean ja lähellä optimia olevan vastauksen, mutta joskus se johtaa virheisiin. Näitä virheitä ilmenee, koska aivoissamme on jatkuvasti käynnissä automaattisen systeemin ja refleksiivisen systeemin yhteenpelaaminen, joista edellinen tarkoittaa sitä, että reagoimme tilanteisiin aivojen varhaisempien osien eli niin sanottujen liskoivojen varassa, kun taas jälkimmäinen tarkoittaa korteksin mahdollistamaa rationaalista ajattelua (Tuomala 2010). Automaattinen systeemi on siis nopea ja vaistonvarainen, toimii yllättävissä tilanteissa ja edustaa selkäydinreaktioita; refleksiivinen systeemi puolestaan on harkitsevampi ja siihen liittyy voimakkaampi tietoisuus itsestä (Tuomala 2010).

Ihmiset käyttävät Akerlofin ja Yellenin mukaan ainakin kolmea heuristiikkaa ongelmanratkaisussa, mikä aiheuttaa harhoja heidän päätöksiinsä: Ihmiset tukeutuvat enemmän keskeiseen informaatioon, joka on helposti palautettavissa mieleen muistista löytyvistä menneistä kokemuksista (*availability heuristic*). Ihmiset myös tekevät päätöksiä perustuen samankaltaisuuksiin ja stereotyyppien liialliseen yleistämiseen (*representativeness heuristic*). Lisäksi päätökset ovat usein liian riippuvaisia jostakin varhaisemmasta tiedosta (*anchoring*). (Akerlof & Yellen 1987.)

Ihmisten päätöksentekoprosessissa kokonaisvaltainen piirre on, että ihmiset antavat suhteettomasti painoarvoa eloisille, mieleenpainuville ja unohtumattomille todisteille, vaikka heillä olisi parempia informaationlähteitä käytettävissään. Esimerkkinä tästä saatavuusheuristiikasta mainittakoon se, että vaikka tiedossamme olisi yleiset kuluttajaraportit ja tilastot eri automerkeistä, suhteettoman vaikutuksen meihin tekee tutun henkilön huomattavan negatiivinen tai positiivinen kertomus liittyen tiettyyn automerkkiin. Tällaisella

tiedolla ei pitäisi käytännössä olla mitään vaikutusta, kun tiedossa on myös olennaisempaa tilastollista tietoa. (Rabin 1998.)

Edustavuusheuristiikka viittaa tilanteisiin, joissa arvioidaan ryhmän prototyyppisten esimerkkien olevan todennäköisempiä kuin ovat (Camerer & Loewenstein 2004). Pienten numeroiden laki (*the law of small numbers*) on eräs harhoista, joka aiheutuu tästä heuristiikasta. Pienten numeroiden lain mukaan ihmismieli liioittelee, kuinka hyvin pieni otos edustaa populaatiota, josta otos otettiin. Kolikonheitto on esimerkki, joka on nimetty uhkapelurin harhakuvitelmaksi. Pienten numeroiden lain mukaan ihmiset olettavat uhkapelurin harhakuvitelmassa lyhyen heittosarjan aikana tulevan suurin piirtein saman verran kruunia ja klaavoja. Jos useampi heitto perätysten on tuottanut tuloksena klaavan, seuraavan on oltava kruuna. Ihmismieli siis vääristää todennäköisyysjakaumaa. Toinen havainnollistava esimerkki on keskiverto finanssianalyttikosta. Aliarvioimme mahdollisuuden tehdä kolme peräkkäistä onnekasta oikeaa arvausta; liioittelemme todennäköisyyttä, että analyttikko on hyvä, koska hän oli oikeassa kolmesti peräkkäin. Näitä taipumuksia tehdä vääriä päätöksiä lyhyistä sarjoista kutsutaan regressioksi kohti keskiarvoa. (Rabin 1998.) Edustavuusheuristiikasta havainnollistava esimerkki on myös ihmisten tapa tehdä arvioita muista ihmisistä heidän tiettyjen piirteidensä mukaan jättämättä huomiotta todellinen jakauma populaatiossa (Altman 2004). Jos henkilö esimerkiksi muistuttaa piirteiltään lakimiestä, ihmisillä on tapana identifioida tämä lakimieheksi vaikka todennäköisyys tälle on melko pieni, kun ajatellaan populaatiota kokonaisuudessaan (Altman 2004).

Ihmiset käyttävät valinta- ja päätöksentekoprosessissaan saatavuus- ja edustavuusheuristiikan lisäksi myös tapaa, jota kutsutaan ankkuroinniksi. Kun ihminen on tehnyt vahvan hypoteesin jostakin asiasta, hän on usein liian tarkkaamaton uudelle tiedolle koskien tätä hypoteesia. Tutkimuksissa on myös selvinnyt, että kun ihminen ajattelee jonkin asian olevan jollakin tapaa, hän vain vahvistaa näkemystään kaikella uudella tiedolla. Esimerkiksi jos opettaja uskoo erään oppilaan olevan fiksumpi kuin toinen, on hänellä taipumus vahvistaa tätä hypoteesia tulkitessaan myöhempiä suorituksia. Tämä ankkuroinnin muoto ei kuitenkaan välttämättä tarkoita, että ihminen tulkitsisi väärin lisäevidenssiä, vaan että hän vain esimerkiksi jättää huomioimatta sen. Psykologiset todisteet antavat kuitenkin vahvemman tuen sille, että ihmiset tulkitsevat virheellisesti todisteet lisätukena alkuperäiselle hypoteesilleen. Eksperimentaalisesti on todistettu, että annettaessa sama tulkinnanvarainen tieto ihmisille, joiden alkuperäiset uskomukset eroavat toisistaan, saattaa se erottaa heidän

uskomuksiaan entisestään. (Rabin 1998.) Ankkurointia havainnollistava on Altmanin (2004) esittämä esimerkki, jossa ulkomaalaiselta kysytään Amerikan väestömäärää ja samalla hänet altistetaan satunnaiselle joukolle suhteettoman pieniä lukuja, jolloin yksilöillä on tapana aliarvioida kysytty väestömäärä. Päinvastainen tapahtuu, jos hänet altistetaan suurille luvuille. Yksilö siis ankkuroi omaa vastaustaan näihin täysin satunnaisiin lukuihin.

Olettamalla, että päätöksenteko pohjautuu peukalosääntöihin, tehdään jo merkittävää pesäeroa perinteiseen normatiiviseen päätöksentekoteoriaan (Halko & Miettinen 2007). Edellä esitetyn Akerlofin ja Yellenin (1987) kolmen heuristiikan lisäksi on havaittu muitakin peukalosääntöjä, jotka toimivat päätöksentekoa auttavina oikopolkuina sekä usein virheiden aiheuttajina. Jo pitkän historian omaava $1/n$ -strategia tarkoittaa esimerkiksi sijoituspäätöksissä, että kun henkilölle tarjotaan n sijoituskohdetta, hän jakaa varallisuutensa tasan näiden kohteiden kesken (Benartzi & Thaler 2001). Benartzin ja Thalerin (2001) mukaan tämä heuristiikka on erikoistapaus yleisemmästä diversifikaatioheuristiikasta (*diversification heuristic*). Tämän mukaan ihmiset hakevat enemmän monipuolisuutta ja erilaisuutta kuin todellisuudessa haluavat tehdessään päätökset yksittäin versus yhdistettynä (Read & Loewenstein 1995). Readin ja Loewensteinin (1995) esittämä esimerkki havainnollistaa: kun perheen ostama jogurttimäärä lisääntyi, ostivat he myös epätavallisia makuja, joita eivät koskaan ostaneet yksittäin.

Ihmiset muuttavat usein tiedostamattaan monimutkaisia tehtäviä helpommiksi korvaamalla piirteitä tutummilla piirteillä (*attribute substitution*) (Kahneman 2003). Käytännössä tämä tarkoittaa, että kun ihmiseltä kysytään vaikea ja monimutkainen kysymys, saattaa hän vastatessaan tiedostamattaan vastata aiheeseen liittyvään, mutta eri kysymykseen. Tämä systemaattinen virhe ilmenee päätöksenteossa, ja estää ihmisen kykyä päätyä rationaalsiin päätöksiin. Havainnollistavia esimerkkejä tästä ovat monet optiset harhat, joissa aivot tulkitsevat silmien saaman informaation siten, että näköaistimuksessa jokin vaikuttaa todellisuuden vastaiselta.

Valintojen esittämistapa saattaa kiinnittää huomionne erilaisiin ongelman näkökulmiin, johtaen meidät tekemään virheitä, jolloin preferenssiaksioomat eivät päde. Tätä peukalosääntöä kutsutaan framing-vaikutukseksi. Rationaalinen valinta edellyttää, että vaihtoehtojen esittämistapoja vaihdettaessa, preferenssit eivät vaihdu. Ihmisten epätäydellisen havaintokyvyn ja päätöksenteon takia usein käy kuitenkin päinvastoin. Kehys, jossa vaihtoehdot esitetään, saattaa osittain jopa määrittää yksilön preferenssejä. (Rabin 1998.)

Kahneman ja Tversky (1981) havainnollistavat, kuinka vaihtoehtojen esittämistavan muuttaminen saa testattavat äkillisesti muuttamaan preferenssejään eli rikkomaan rationaalisuuden edellyttämää johdonmukaisuutta aksioomien kanssa:

Vastaajia pyydettiin kuvittelemaan, että Amerikka valmistautuu epätavalliseen aasialaiseen tautiin, minkä odotetaan tappavan 600 ihmistä. Heille esitettiin kaksi vaihtoehtoista ohjelmaa taisteluun tautia vastaan. Tarkat ohjelmien ennusteet ovat seuraavat:

Ohjelma A: 200 ihmistä pelastetaan

Ohjelma B: 600 ihmistä pelastetaan todennäköisyydellä $1/3$ ja yhtään ihmistä ei pelasteta todennäköisyydellä $2/3$.

Tähän ensimmäiseen ongelmaan vastanneista 152 vastaajasta 72 % valitsi ohjelman A ja loput 28 % ohjelman B. Sitten ryhmälle näytettiin samat vaihtoehdot, mutta erilaisissa kehyksissä.

Ohjelma C: 400 ihmistä kuolee

Ohjelma D: Kukaan ei kuole todennäköisyydellä $1/3$ tai 600 ihmistä kuolee todennäköisyydellä $2/3$.

Tällä kertaa 155 vastaajasta 22 % valitsi vaihtoehdon C ja 78 % vaihtoehdon D.

On helposti nähtävissä, että ongelmat ovat identtiset, mutta niiden esittämistapaa on vain muutettu. Vastaajat kuitenkin muuttivat preferenssejään: ensimmäisessä ongelmassa enemmistö vastaajista on riskin karttaji, kun taas jälkimmäisessä ongelmassa enemmistö on riskin ottajia. Yleinen kaava onkin, että valinnat koskien voittoja ovat riskiä karttavia ja valinnat koskien tappioita ovat riskiä ottavia. (Kahneman & Tversky 1981.)

Seuraavassa Kahnemanin ja Tverskyn (1981) testissä tulee vielä havainnollistavammin esille odotetun hyödyn teorian aksioomien rikkominen:

Vastaajia pyydettiin tutustumaan vaihtoehtoihin ja tekemään sitten samanaikaiset päätökset omien preferenssien mukaan sekä vaihtoehdoista i) että ii).

Vaihtoehdot i)

A. Saat varmasti \$240

B. Saat \$1000 25 %:n todennäköisyydellä ja 75 %:n todennäköisyydellä et saa mitään

Vaihtoehdot ii)

C. \$750 varma tappio

D. 75 %: todennäköisyys hävitä \$1000 ja 25 %:n todennäköisyys olla häviämättä mitään

Enemmistö valitsi vaihtoehdot A (84 %) ja D (87 %). Jälleen toteutuu kaava voiton tapauksessa riskiä karttavuudesta ja tappion tapauksessa riskin ottavuudesta. Koska sai tehdä yhden valinnan kummastakin vaihtoehtojoukosta, pari A ja D oli selvästi suositumpi kuin pari B ja C. Seuraavaksi vastaajia pyydettiin valitsemaan näiden äskeisten yhdistelmien joukosta:

A & D. 25 %:n mahdollisuus voittaa \$240 ja 75 %:n mahdollisuus hävitä \$760

C & B. 25 %:n mahdollisuus voittaa \$250 ja 75 %:n mahdollisuus hävitä \$750

Nyt selvä suosio oli jälkimmäisellä vaihtoehtoparilla, mikä on ristiriidassa vastaajien alkuperäisten preferenssien kanssa.

Näiden havainnollistavien tapausten avulla on helposti ymmärrettävissä ihmismielen rajoitteet käsitellä tietoa. Enemmistö epäonnistuu rationaalisuudessa ja rikkoo preferenssiaksiomia.

3.3.3 Oppiminen

Edes rajoitettua rationaalisuutta ei voida puolustaa puhtaasti teoreettiselta pohjalta. Argumentti oppimisesta rajoitetun rationaalisuuden puolestapuhujana ei päde, koska jopa päättymättömällä ajanjaksolla saattaa ilmetä täydellinen oppimisen puute. Seuraavassa kuvataan edellä mainitun oppimisen puutteen prosessia: niin kauan kun on vaihtoehtokustannuksia, rationaalinen oppija ei kokeile uutta, sillä kustannukset ovat liian korkeat. Hän jää siis jumiin epäoptimaaliseen tasapainoon. Oppiminen sen enempää kuin arbitraasi, kilpailu tai evoluutiokaan ei välttämättä takaa edes rajoitetun, saati rajoittamattoman, rationaalisuuden mallin tehokkuutta. (Mullainathan & Thaler 2000.)

Heuristiikkoja ei universaalisti hyväksytä virheiksi ja harhoiksi. Yksi merkittävimmistä kritiikeistä on se, että tämä virheikäyttäytyminen on suurissa osaa testejä yhden yrittämiskerran tulosta, ja näistä virheistä on todellisessa elämässä mahdollista oppia. (Altman 2004.) Oletamus, että oppiminen auttaa ihmisiä pääsemään yli virheistä, on siis saanut perinteisiä taloustieteilijöitä epäilemään laboratoriokokeiden näyttöä. Keskimääräisesti ihmiset saattavatkin oppimisen kautta hillitä tekemiään virheitä. Vahvempaa näyttöä on kuitenkin siitä, että vaikka ihmiset oppisivatkin tilanteisiin vaikuttavat yleiset periaatteet, he eivät sovelle näitä periaatteita varsinaisissa tilanteissa. Vaikka ihmiset siis oppivat esimerkiksi tilastolliset faktat ympäristöstään, he jatkavat virheiden tekoa jokaisessa päätöksentekotilanteessa. Oppiminen saattaa jopa joskus pahentaa taipumusta virheisiin. (Rabin 1998.) Joskus liiallinen itseluottamus estää ihmisiä oppimasta menneisyydestä; ihmiset eivät todistetusti ota opikseen historiassa tapahtuneista asioista tai historian tilastoista vaan pitävät historiaa tulevaisuuden suhteen irrelevanttina (Shiller 2001). Ja toisaalta, kun ihminen unohtaa historiassa tapahtuneet virheet, suurenee todennäköisyys, että samat virheet tullaan toistamaan.

3.3.4 Reiluus

Perinteinen taloustiede olettaa, että reiluudella ei ole vaikutusta markkinatalouteen, varsinkaan kilpailulliseen. Tämä reiluuden ja lojaalisuuden puute taloudellisista malleista on

silmiinpistävä vastakohta muiden tieteenalojen näkemysten kanssa. Ihmiset eivät kuitenkaan aina vapaamatkusta ja saattavat allokoida yhteisiä resursseja tasapuolisesti muille ja itselleen, vaikka voisivat tehdä toisinkin. (Kahneman et al. 1986.) Camererin ja Loewensteinin (2004) mukaan oletus, että ihmiset maksimoivat aina omaa varallisuuttaan on yksinkertaistus, jota usein käytetään taloustieteissä. He toteavat, että ihmisiä saattaa kuitenkin motivoida erilaiset syyt: he saattavat haluta rangaista niitä, jotka ovat heille tuottaneet harmia tai palkita niitä, jotka ovat auttaneet tai vain muokata lopputulemista reilumpia. Reiluus on ristiriidassa rationaalisuuden oletuksen kanssa.

Reiluudesta ja sen vaikutuksesta hintoihin on olemassa havainnollistava esimerkki. Makaan rannalla ja ystäväsi tarjoutuu hakemaan kylmän oluen. Hän kysyy sinulta, mikä on sopiva hinta, ja tällä sinun määrittelemälläsi hinnalla hän ostaa oluen. Sinun halukkuutesi maksaa oluesta riippuu todennäköisesti siitä, ostaako hän oluen läheisestä kaupasta vai hienosta hotellista. Todistettusti ihmiset ovat halukkaita maksamaan erilaisia summia samasta oluesta juotuna samalla rannalla, riippuen vain sen ostopaikasta. (Kahneman et al. 1986.)

Puhelintutkimuksissa ihmisiltä kysyttiin, kuinka reiluksi he arvioivat erilaisia yritysten käyttäytymistapoja. Tyypillisessä kysymyksessä kysyttiin, että onko reilua jos rautatavarakauppa nostaa lumilapion hintaa lumimyrskyn jälkeen. Tämän ei ajateltu olevan reilua, paitsi siinä tilanteessa, jos yrityksen tuotantopanosten hinta nousee. Tutkimuksessa todettiin, että firmojen käytökseen liittyvässä reiluuskysymyksessä, ihmiset tekemät arviot ottavat referenssinsä kuluttajien ylijäämästä ja tuottajien voitosta. (Camerer & Loewenstein 2004.)

On näyttöä, että firmojen, kuten siis yksilöidenkin, käyttäytymiseen vaikuttaa reiluus. Reiluuden on havaittu vaikuttavan hinnoitteluun, varsinkin lyhyellä tähtäimellä. Markkinat epäonnistuvat tyhjentymään, koska yritykset ovat haluttomia veloittamaan tarpeellisia hintoja, jos ajattelevat kuluttajien pitävän niitä epäreiluina. Tutkimusten mukaan on tarpeen huomioida motivaatiotekijänä muutakin kuin hyödyn maksimointi ja rationaalisuus, vaikka eitaloudellisten motiivien listan pidentäminen on liian helppoa ja mallin monimutkaistaminen tekee yksiselitteisten ennusteiden johtamisen vaikeammaksi. Näistä huolimatta reiluuden lisääminen malliin on olennaista silloin, kun se määrittelee olosuhteita, joissa havainnot poikkeavat todellisuudesta ja se onnistuu ennustamaan näiden poikkeamien suunnan. Motivaationa reiluus on kiistatta olemassa; ilman sitä ei muun muassa tipin jättämisen kulttuuria tai löytötavaratoimistoa tunnettaisi. (Kahneman et al. 1986.)

3.3.5 Endowment effect

Omistamisen vaikutus tarkoittaa sitä, että tuote on arvokkaampi yksilölle, kun hän saa sen omistukseensa verrattuna ostohetkeen. Esimerkiksi kun ihminen ostaa tuotteen 5 eurolla ja saa täten tuotteen omistukseensa, haluaa hän myydessään tuotteesta yleensä paljon enemmän kuin itse maksamansa 5 euroa. Ostohinta siis ylittää myyntihinnan. Tämä on haaste perinteisen talousteorian preferenssioletuksille, sillä alun perin yksilö on indifferentti tuotteiden A ja B välillä, eli $A = B$, mutta ostettuaan tuotteen A , $A > B$, yksilö siis muuttaa preferenssejään ja indifferenssikäyrät leikkaavat. Tähän rationaalisuuteen nähden virheitä tuottavaan vaikutukseen viitataan myös termillä status quo harha (*status quo bias*). (Kahneman et al. 1986.)

Vaikutusta on kuitenkin kritisoitu siitä, että on väärin pitää yksilöitä irrationaalisina, jos heidän käyttökseenä vaikuttaa ei-taloudelliset muuttujat, kuten tässä tuotteen omistus. Kun tuote tulee yksilön omistukseen, ei sitä enää perinteisten taloustieteilijöiden mielestä voida pitää samana asiana kuin tilanteessa, jossa yksilö ei koskaan ollut omistanut tuotetta. Omistamisen vaikutusten tutkimusten perusteella perinteisiin talousteorioihin ja niiden oletuksiin kuitenkin tarvitaan uudistuksia. (Kahneman et al. 1986.) Toisaalta tuotteista, jotka myydään hyvälle ystävälle tai läheiselle, pyydetään usein vähemmän kuin varsinainen hankintahinta, koska yksilöiden tunteet vaikuttavat tilanteessa.

3.3.6 Rahaillusio

Taloustieteessä Keynesin keksimä termi rahaillusio viittaa ihmisten tapaan ajatella rahaa nimellisenä enemmän kuin reaalisena. Ihmisillä on rahaillusio, jos he muuttavat käyttäytymistään nimellisten suureiden muuttuessa ilman muutoksia reaalisissa suureissa. Fisherin (1928) mukaan merkittäviä ongelmia aiheutuu siitä, että rahayksikkö, esimerkiksi \$1, näyttää aina olevan sama, mutta on todellisuudessa epävakaa ja vaihtelee arvoltaan. Hänen mukaansa olipa kyseessä mikä valuutta tahansa, se ei ole vakaa ostovoimaltaan. Keynesin *The General Theory* ja väitteet rahaillussiosta on aiheuttanut vastustusta etenkin monetaristien keskuudessa, sillä he pitävät ihmisiä rationaalisina varallisuutensa suhteen.

Se, onko rahaillusio olemassa, on empiirinen asia, ja on herättänyt paljon keskustelua. Nimellisten hintojen ja palkkojen jäykkyys näyttää kuitenkin olevan tärkeä ilmiö ja on

askarruttanut taloustieteilijöitä jo pitkään, koska sitä on vaikea (ellei jopa mahdoton) selittää rationaalisilla maksimointimalleilla. Rationaalisten agenttien pitäisi välittää vain reaalisista suureista ja optimoivien mallien pitäisi olla rahaneutraaleja (Akerlof & Yellen 1987). Se, kehystetäänkö tilanne nimellisiin vai reaalsiin hintoihin, vaikuttaa kuitenkin ihmisten käyttäytymiseen ja rikkoo preferenssiaksioomia. Selkein tapaus tästä on se, että ihmisten käyttäytymiseen vaikuttaa, tuleeko palkkatieto nimellisenä vai reaalisena. (Fehr & Tyran 1999.)

Tosielämä ei tarjoa esimerkkejä, joissa sama tilanne olisi toisaalla esitetty nimellisenä ja toisaalla reaalisena, mutta Fehr ja Tyran (1999) toteuttivat testin eksperimentaalisin metodein. Tulokseksi he saivat, että tämä viaton ero tuottojen esittämistavassa sai aikaan suuren muutoksen käyttäytymisessä, vaikka testattavat oli koulutettu erottamaan reaaliset tuotot nimellisistä. Rahailtuus on yritetty selittää muun muassa ankkurointiheuristiikalla; ihmiset ankkuroivat tämän periodin palkkansa edellisen periodin palkkaan (Akerlof & Yellen 1987) ja edellä esiteltyssä tuottojen esittämistapatestissä ankkurointi tapahtuu kysymyksessä näytettyyn määreeseen (Shiller 2001). Rahailtuusio lukeutuu joka tapauksessa yhdeksi monista potentiaalisista anomaliaista rationaalisessa päätöksenteossa (Boes et al. 2005).

3.3.7 Yritysten rationaalisuus

Perinteinen talousteoria olettaa, että kilpailullisilla markkinoilla rationaaliset tuottoansa maksimoivat firmat saavat aikaan tasapainohinnan, joka vastaa tuotannon rajakustannusta. Käytännössä tämä tarkoittaa, että tuotoista vähennetään kustannukset, ja tätä erotusta maksimoidaan. Yritysten tavoitteena siis on perinteisen talousteorian mukaan hyödyn, eli tuoton, maksimointi. Vastalauseet tätä hypoteesia vastaan ovat olleet toistuvia. Teoria jättää ensinnäkin epäselväksi onko kyse lyhyen vai pitkän tähtäimen tuotosta. Toisekseen voi olla, että yrittäjä ei halua maksimoida vaan ansaita tyydyttävän tuoton. Kolmanneksen yrityksen omistajat ja toimintaa pyörittävä johto ovat usein erillisiä ihmisryhmiä, eikä jälkimmäisen tavoitteena välttämättä ole tuoton maksimointi. Neljänneksen epätäydellisen kilpailun vallitessa optimaalinen toiminta riippuu muiden firmojen toimista. (Simon 1959.)

Määrittämällä väärät reaali maailman objektit voidaan siis epäonnistua suhteessa rationaalisuuteen ja hyödyn maksimointiin. Perinteinen talousteoria olettaa yritysten maksimoivan hyötyään, toisin sanoen voittofunktiotaan. Yrityksellä kuitenkin voi olla muitakin tavoitteita, esimerkiksi markkinaosuuden kasvattaminen tai kilpailijoiden voittojen

ylittäminen. Esimerkkinä Sony Ericssonin, joka huolimatta suuresta liikevoitostaan, oli ilmoittanut tavoitteekseen markkinaosuutensa kasvattamisen Samsungin markkinaosuutta suuremmaksi. (Halko & Miettinen 2007.)

On olemassa kilpailevia teorioita siitä, kuinka ympäristön dynaamisuus vaikuttaa strategisen päätöksenteon prosessin rationaalisuuden ja yrityksen suorituksen väliseen suhteeseen. Ympäristön dynaamisuudella tarkoitetaan muutosten astetta, vakiintuneiden kaavojen puutetta sekä ympäristön ennalta-arvaamattomuutta. Priem et al. (1995) toteavat tutkimustulosten viittaavan siihen, että rationaalisuuden ja suorituksen välinen suhde on positiivisesti korreloiva yrityksen toimiessa dynaamisessa ympäristössä, mutta stabiilissa ympäristössä suhdetta näiden välillä ei näytä olevan. Toisaalta, Fredrickson ja Mitchell (1984) ovat väittäneet tämän suhteen olevan dynaamisessa ympäristössä negatiivisesti ja vakaassa ympäristössä positiivisesti korreloiva. Heidän mukaansa yritykset käyttäytyvät mieluiten rationaalisesti, eivätkä pidä epävarmuudesta, koska epävarmuus uhkaa rationaalisuutta. Epävarman ympäristön he määrittelevät sellaiseksi, jossa on vaikea identifioida ja mitata tai ennustaa kriittisiä muuttujia ja jossa ympäristön muuttujien syy-seuraussuhteita on vaikea ymmärtää. (Priem et al. 1995.) Eri tutkimusten erilaiset tutkimustulokset viittaavat siihen, että lisätutkimus aiheesta on tarpeen, mutta selvää näyttää olevan, että rationaalisuus ei kaikissa olosuhteissa kuvaa yrityksen toimintaa.

3.3.8 Finanssimarkkinat

Rationaalisuus finanssimarkkinoilla tarkoittaa kahta asiaa: ensinnäkin saadessaan uutta informaatiota, agentit päivittävät uskomuksiaan niiden mukaisesti ja toisekseen valinnat ovat johdonmukaisia Savagen subjektiivisen odotetun hyödyn kanssa (Barberis & Thaler 2003). Rationaalisuus on yksi perusedellytys tehokkaille markkinoille ja tehokkaiden markkinoiden teorialle. Mullainathan ja Thaler (2000) toteavat tehokkaiden markkinoiden hypoteesin sisältävän kaksi tärkeää, mutta eksperimentaalisesti paikkansapitämätöntä, ominaisuutta: pörssihinnat ovat oikeat ja tulevaisuuden hinnat ovat ennustamattomia. Finanssipuolen rationaalisten mallien yksi selkeimmistä ennusteista on, että sijoituspuolella tulisi olla vain vähän vaihtoa. Rationalistien maailmassa, jos yksi on halukas myymään, ei kenenkään pitäisi olla halukkaita ostamaan. Milton Harris kutsui tätä Groucho Marx teoreemaksi Grouchon kommentin muistoksi: ”en ikinä liittyisi kerhoon, joka ottaisi minut jäsenekseen” (”I’d never join any club that would have me for a member”) (Milgrom & Stokey 1982). Vastoin kuitenkin tätä ennustetta vaihdon määrä pörsseissä maailmanlaajuisesti on erittäin suuri.

Selitykseksi on esitetty sitä, että ihmiset ovat liian itsevarmoja; he kuvittelevat omaavansa tarpeeksi vankkaa tietoa suorittaakseen kaupan. (Barberis & Thaler 2003.) Kukin yksilö ajattelee omien uskomustensa olevan parempia kuin muiden uskomukset; ikään kuin enemmistö ihmisistä kuvittelisi olevansa keskiarvon yläpuolella (Shiller 2001).

Finanssimarkkinoilla toimijat on jaettu rationaalisiin viisaan rahan toimijoihin eli arbitraattoreihin (*smart money*) ja irrationaalisiin kaupankävijöihin (*noise trader*). Tehokkaiden markkinoiden teoria yleisimmässä muodossaan väittää, että kun irrationaalinen toimija ostaa osakkeen, smart money myy, ja kun irrationaalinen toimija myy osakkeen, smart money ostaa. Teoria siis väittää, että smart money kumoaa irrationaalisten toimijoiden markkinahintavaikutuksen. Todellisuudessa rationaaliset sijoittajat eivät kuitenkaan välttämättä onnistu kompensoimaan irrationaalisten sijoittajien vaikutusta, ainakaan täysin. Teoreettisesti rationaalisten toimijoiden voima ajaa hinnat takaisin fundamentaaliin arvoihin on kaikkea muuta kuin selvä. Empiirisesti on jopa todennettu rationaalisten toimijoiden voimistavan, enemmän kuin vähentävän, irrationaalisten vaikutusta. (Shiller 2002.)

Irrationaalisten toimien kumoaminen saattaa epäonnistua myös tahallisesti: toisinaan arbitraattoreiden oman yksityisen edun mukaista on painaa hintoja enemmän väärään kuin oikeaan suuntaan (Mullainathan & Thaler 2000). Tämä kumoamisvaikutus juontaa juurensa aina Milton Friedmaniin asti 1950-luvulle (Barberis & Thaler 2003). Tieteellisten paperien sarja osoittaa, että taloudessa, jossa rationaaliset ja irrationaaliset kaupankävijät ovat vuorovaikutuksessa keskenään, irrationaalisuudella voi olla pitkäaikaisia ja huomattavia vaikutuksia hintoihin (Barberis & Thaler 2003). Näyttää siis siltä, että irrationaalisuus ja rationaalisuus eivät kumoa toisiaan finanssimarkkinoilla. Rationaalisten arbitraattoreiden vaikutus on vähintäänkin rajallinen; he eivät voi olla kaikilla markkinoilla kaiken aikaa.

Finanssimarkkinoilla nähtäviä poikkeamia täydellisestä rationaalisuudesta on paljon. Osa niistä on samoja, joita on käsitelty jo rationaalisuuden kumoamisen yhteydessä. Erityisesti finanssimarkkinoilla nähtäviä anomalioita on esimerkiksi edellä käsitelty liian suuri vaihdon määrä sekä voitolla olevien osakkeiden liian nopea myyminen ja tappiolla olevista osakkeista kiinni pitäminen (Barberis & Thaler 2003). Shefrin ja Statman (1985) ovat ennustaneet tähän syyksi sen, että sijoittajat vihaavat enemmän koituneita tappioita kuin mitä he pitävät koituneista voitoista; he pitävät siksi liian kauan hallussaan osakkeita, jotka ovat menettäneet arvoaan suhteessa ostohintaan ja ovat innokkaita myymään osakkeita, joiden arvo on noussut (katso prospektiteoria luku 3.4.2). He kutsuvat tätä ilmiötä termillä *disposition effect*.

Ihmisten intuitio ei ole hyvä työväline: Finanssimarkkinoilla sijoittajien keskuudessa on havaittu myös muun muassa liiallista optimistisuutta, itsepäisyyttä ja katumusta, joista yksikään harvoin johdattaa rationaalsiin päätöksiin. Myös kotimaan aiheuttama harha (*home country bias*) on yleinen; sijoittajat ylisijoittavat maahan, joka on heille tutuin eli heidän omansa (Camerer & Loewenstein 2004). Kotimaan aiheuttama harha on sovellus aiemmin esitetystä Ellsbergin paradoksista; ihmiset painottelevat riskin ja epävarmuuden välillä, ja täten sijoittavat paikallisiin osakkeisiin, koska ajattelevat tuntevansa ne paremmin.

Rationaalisuus ja tehokkaiden markkinoiden hypoteesi ei siis päde finanssimarkkinoilla. Behavioralistinen rahoitus empiirisine testeineen auttaa ymmärtämään markkinoiden anomaliaita. (Shiller 2002.) Se väittää, että osa rahoitusmarkkinoiden ilmiöistä voidaan ymmärtää paremmin, kun käytetään malleja, joissa agentit eivät ole täysin rationaalisia. Väite rakentuu kahdesta osasta: rajoitetusta arbitraasista (*limits to arbitrage*) ja psykologiasta (*psychology*) (Barberis & Thaler 2003). Ensimmäinen käsittää jo edellä käsitellyn kumoamisvaikutuksen; rationaalisten kaupankävijöiden voi olla vaikea kumota irrationaalisten kaupankävijöiden vaikutukset. Jälkimmäinen puolestaan listaa mahdolliset poikkeamat täydellisestä rationaalisuudesta, jotka voimme odottaa näkevämmemme.

3.3.9 Kuplat

Eriyinen anomalia finanssimarkkinoilla, ja siis kiistaton todiste rationaalisuuden epäonnistumisesta, on kuplat. Kuplalla tarkoitetaan jonkin hyödykkeen tai palvelun kestäväntöntä hintainflaatiota eli hinnan kestäväntöntä nousua. *Järjetön innostuneisuus* (*irrational exuberance*) on tällaisen spekulatiivisen taloudellisen kuplan syntyymiseen liittyvä termi. Termi on lähtöisin Yhdysvaltojen keskuspankin pitkäaikaisen puheenjohtajan, Alan Greenspanin, pitämästä puheesta, jossa hän 1990-luvun loppupuolella kuvasi sillä sijoittajien toimintaa. Termi jäi elämään, koska heti sen lausumisen jälkeen osakekurssit ympäri maailman lähtivät huomattavaan laskuun.

Tulppaanikupla, IT-kupla tai esimerkiksi asuntokupla ei selity rationaalisuudella tai perinteisen talousteorian keinoin. Rationaalisuus taloudellisessa ja sosiaalisessa kontekstissa aiheutuu yksilöiden rationaalisuudesta, sama pätee irrationaalisuuteen; yksilöiden irrationaalinen käyttäytyminen johtaa ryhmien ja markkinoiden irrationaaliseen käyttäytymiseen. (Altman 2004.) Järjetön innostuneisuus luo psykologisen perustan

spekulatiivisille kuplille; termi on kuvaava nimi ilmiölle, jossa markkinat ovat nousseet kestävämmän korkeille tasoille markkinapsykologian vaikutuksesta.

Kuplissa on kyse feedback-teorioista. Irrationaalisten tai rationaalisten yksilöiden suosittelu ja keskinäinen keskustelu ja havainnointi saavat ihmiset ympärillään uskomaan johonkin tiettyyn asiaan ja käyttäytymään irrationaalisesti. Kirjallisuudessa on väitetty, että rationaaliset arbitraattorit kumoavat irrationaalisten hälyääniä kuuntelevien kaupankävijöiden kaupat. Barberis ja Thaler (2003) kuitenkin huomauttavat, että arbitraattorien kaupat saattavat olla samansuuntaisia kuin niin sanottujen amatöörien, jolloin he vain vahvistavat väärinhinnoittelua.

Kuplien kaava näyttää olevan symmetrinen. Idea kuplassa on, että ensiksi ajaudutaan pois fundamentaalisista arvoista ja sitten palataan takaisin niihin. Kuplan etupuolella, kun spekulatiivinen kupla vasta hiljalleen rakentuu, hinnat nousevat luoden joillekin agenteille menestystä. Tämä puolestaan herättää yleisön kiinnostuksen ja nostaa odotuksia tulevallekin hinnan nousulle. Ihmiset ajattelevat, että tälle tietylle trendille ei tule loppua; toisaalta pelkästään kateus aikaisemmin sijoittaneita kohtaan motivoi jo useita lähtemään mukaan. Yhä enemmän irrationaalisia, mutta myös rationaalisia agenteja tulee mukaan spekulatiivisen kuplan rakentamiseen ja täten hiljalleen muodostuu epätasapaino tarjonnan ja kysynnän välille. Kuplan ollessa huipussaan osa agenteista lopettaa valtavirran seuraamisen ja hintojen nousun kannattamisen. Korkeat hinnat eivät ole kestäviä, koska ne ovat korkeita vain tulevien hinnannousuodotusten takia. Kuplan huipun jälkeen kysyntä ja tarjonta tasapainottuvat, kun usko kestävään hinnannousuun lakkaa ja hinnat tippuvat fundamentaaliseen arvoonsa.

Kuplia on ollut historiassa paljon, ja tälläkin hetkellä useampi kupla tekee kasvuaan. Esimerkiksi USA:n valtionvelka on kupla, joka tulee ennemmin tai myöhemmin tavalla tai toisella puhkeamaan. Alankomaissa 1600-luvun alkupuolella ilmennyt tulppaanikuplaa pidetään kaikkien aikojen suurimpana markkinakuplana. Tulppaanimanian aikaan tulppaaneja, yhtä tiettyä lajiketta nimeltä *semper augustus*, myytiin ennätyskallisella 6000 floriinin hinnalla, mikä vastasi siihen aikaan keskivertoihmisen 40 vuoden tuloa (Kihn 2010). Kuplien syntymisen syitä on spekuloitu paljon. Taustalla näyttää olevan mitä moninaisimmat syyt, muun muassa laumakäyttäytyminen, uutisten rooli, liiallinen itsevarmuus ja psykologiset ankkurit. Tämän kaiken voi tiivistää kahteen sanaan: sijoittajien irrationaalisuus.

3.3.10 Muut harhat

Joskus ihminen epäonnistuu valitsemaan parhaan mahdollisen tavan toimia, vaikka tietäisi mikä se on; ihmisten itsekontrolliongelmien vääristävät valintaa. Joskus ihminen syö liikaa, juo liikaa ja tuhlaa rahoja liikaa, vaikkakin tietää että toiminta ei ole optimaalista. Sellainen on ihmisluonne. (Mullainathan & Thaler 2000). Toisaalta odotetun hyödyn teoria ei kuitenkaan suoranaisesti odota ihmisen tekevän omaa hyvinvointiaan edistäviä päätöksiä. Tupakoiva ihminen ei esimerkiksi tupakoinnillaan riko preferenssiaksioomien johdonmukaisuutta. Jälkiviisausharha (*hindsight bias*) on myös todennettu: ihmiset liioittelevat uskomuksiansa asteen samanlaisuutta ennen tapahtumaa ja tapahtuman jälkeen (Rabin 1998). ”Tiesin kokoajan, että näin tapahtuisi” -ajattelu saattaa johtua saatavuusheuristiikasta: tapahtumat, jotka todella tapahtuivat, on helpompi kuvitella kuin vaihtoehdotiset tapahtumat, jotka eivät tapahtuneet, ja siksi ihmiset yliarvioivat todennäköisyyttä, jonka he etukäteen liittivät tapahtumiin, jotka myöhemmin tapahtuivat (Camerer & Loewenstein 2004).

Kvasimaaginen ajattelu (*quasi-magical thinking*) kuvaa tilanteita, joissa ihmiset käyttäytyvät ikään kuin he pystyisivät vaikuttamaan lopputulemiin, vaikka eivät usko tähän todellisuudessa. Tälle rationaalista käytöksestä poikkeavalle harhalle on saatu myös empiiristä tukea: Kahta ihmisryhmää pyydettiin pitämään käsiään mahdollisimman pitkään jääkylmässä vedessä. Toiselle ryhmälle sanottiin, että ihmiset, joilla on vahva sydän, kestävät paremmin jääkylmää vettä. Tukien kvasimaagista ajattelua tämä ryhmä pitikin käsiään pidempään vedessä todistaakseen että heillä on vahvat sydämet, vaikka kausaalista linkkiä sydämen vahvuuden ja kylmän veden välillä ei todellisuudessa ollut. Kvasimaagisella ajattelulla pystytäänkin selittämään joitain ilmiöitä, joihin rationaaliset mallit eivät pure. (Shiller 2001.)

Ihmisten taipumus liialliseen luottamukseen, liittyen heidän omiin arvioihinsa, saattaa estää heitä tekemästä rationaalisia päätöksiä. Kun ihmisiä on pyydetty vastaamaan yksinkertaisiin faktapohjaisiin kysymyksiin ja sen jälkeen arvioimaan oman vastauksensa oikeellisuuden todennäköisyyttä, ovat he selvästi yliarvioineet sen. Tapauksissa, joissa ihmiset sanoivat olevansa täysin varmoja vastauksensa olevan oikein, oli se itse asiassa oikein niistä vain 80 %:ssa. Liiallinen luottamus omiin arvioihin, mutta erityisesti jännityksen etsiminen, aiheuttaa toisenlaisen ongelman odotetun hyödyn teorialle: uhkapelit. Uhkapelit ja tarpeettomien riskien ottaminen näyttäisi kiinnostavan ihmisiä ympäri maailmaa. Tämä taipumus asettaa ylitsepääsemättömiä haasteita rationalisteille: altistumme sekä riskiä karttavalle (esimerkiksi vakuutukset) että riskiä rakastavalle käytökselle (uhkapelit). (Shiller 2001.)

Rationaalisuuden ja sitä kautta odotetun hyödyn teorian ongelma on, että ihmiset usein systemaattisesti ennustavat tulevaisuudessa kokemansa hyödyn väärin. Tämän takia on jaettu hyöty kahteen osaan: koettu hyöty on tietyn lopputuleman hedoninen kokemus ja päätöshyöty on se painoarvo, joka siihen lopputulemaan liitetään. Realisaatio siitä, että päätös ja koettu hyöty saattavat olla eri, iskee suoraan valintamallien ytimeen. Se, että yksilöt eivät aina ennusta koettua hyötyään oikein, edellyttää varovaisuutta paljastettujen preferenssien ajatukseen tukeutumisessa. (Rabin 1998.) Projektioharhaksi kutsutaan sitä, että henkilön ennustama hyöty U on hänen todellisen tulevan hyödyn $u(c,x)$ ja nykytilan hyödyn $u(c,x')$ välillä (Tuomala 2010). Kaavassa

$$(3) \quad U(c,x;x') = (1+a)u(c,x) + au(c,x') \quad 0 \leq a \leq 1$$

jos $a=0$ niin projektioharhaa ei ole ja jos $a=1$ niin tulevat maust ovat nykyiset eli henkilö ei ole kaukokatseinen (Tuomala 2010). Mitä suurempi a siis on, sitä suurempi on projektioharha ja tulevaa hyötyä aliarvioidaan; henkilö siis kuluttaa liikaa elinkaaren alkuvaiheessa ja liian vähän myöhemmässä vaiheessa suhteessa siihen, mikä olisi optimaalista (Tuomala 2010).

Tämä tulevaisuuden koetun hyödyn virheellinen arvioiminen luo ylitsepääsemättömän haasteen johdonmukaisuuden ja jatkuvuuden aksioomalle. Ihmiset ovat mieltyneet välittömälle mielihyvälle. Ihmiset ovat (haluavat olla) kaukaisessa tulevaisuudessa kärsivällisiä ja lähitulevaisuudessa kärsimättömiä, mutta ollessaan tulevaisuudessa, haluavat he jälleen kerran toimia kärsimättömästi (Tuomala 2010). Perinteinen taloustiede mallintaa näitä mieltymyksiä olettamalla ihmisten diskonttaavan hyötyvirtoja yli ajan eksponentiaalisesti. Tämä kuitenkin edellyttäisi intertemporaalisilta preferensseiltä johdonmukaisuutta ajan suhteen; yksilön valinnan on oltava sama riippumatta milloin häneltä kysytään. Havainnot ja psykologiset tutkimukset siis osoittavat oletuksen virheelliseksi. Yksilöt antavat suuremman suhteellisen painon lähemmälle hetkelle. Yksilön preferenssit tänään liittyen hänen tulevaisuuden tuottojen viivästykselle ovat erilaiset kuin hänen tulevaisuuden preferenssit liittyen samoihin viivästyksiin. (Rabin 1998.) Nykyhetken minä ja tulevaisuuden minä ovat usein eri mieltä ja heidän välillä ilmenee ristiriita; myöhempi minä ei tee kuten aiempi minä haluaa (Tuomala 2010). Näihin intertemporaalisiin tilanteisiin liittyy myös itsekontrolliongelmat. Yksilöillä ei toistuvasti ole tänään tahdonvoimaa lopettaa tupakanpoltoa, mutta silti he ennustavat, että huomenna on (Rabin 1998).

Rahan vähenevä rajahyöty on myös musertava tulos rationalisteille. Sen mukaan kuluttajan saadessa lisää jotakin hyödykettä, siitä saatavan hyödyn lisäys pienenee. Ei ole epäilystäkään, että meillä ei olisi tänään asiat materiaalisesti paremmin kuin vaikka vain kymmenenkin vuotta sitten; talot ovat isompia, autot parempia, vaatteet hienompia ja ruoka laadukkaampaa. Tästä huolimatta meistä ei tunnu, että asiat olisivat paremmin. Taloudelliset rationalistit nojaavat oletukseen, että kun yhteisön tuottavuus kasvaa ja hyödykkeiden sekä palveluiden kulutus lisääntyy, on ihmisillä parempi olla. Rationaalisuus ja odotetun hyödyn teoria eivät pysty selittämään rahan vähenevää rajahyötyä. (Gittins 2005.)

Kahnemanin ja Tverskyn (1984) työ liittyen mental accounting ajatteluun pohjautuu paljolti Thalerin (1980) aloittamaan työhön. Termi viittaa siihen, että ihmiset ikään kuin erittelevät menonsa eri tileille. Kokeessaan Kahneman ja Tversky (1984) jakoivat ihmiset kahteen ryhmään, ja esittivät ensimmäiselle ryhmälle tilanteen, että olet ostanut \$10 teatterilipun, mutta päästessäsi teatterille huomaat lipun kadonneen. Vastaajien piti kertoa ostaisivatko he lipun uudelleen. Toiselle ryhmälle puolestaan esitettiin tilanne, että he ovat päättäneet mennä katsomaan teatteriesityksen, jonka lippu maksaa \$10, mutta päästessään teatterille huomaavat \$10 setelin kadonneen, ja heidän piti vastata kysymykseen, ostaisivatko he silti teatterilipun. Ensimmäisessä tapauksessa 46 % vastaajista (N = 200) ostaisi lipun uudelleen, kun taas jälkimmäisessä tapauksessa (N = 183) jopa 88 % ostaisi lipun. Kahneman ja Tversky (1984) ajattelevat ruuan, juoman ja muun muassa viihteen muodostavan oman tilinsä, jolta elokuvalipun hukkumisen vuoksi veloitetaan \$10. Jos henkilö ensimmäisessä ryhmässä päättäisi ostaa lipun hukkuneen tilalle, kaksinkertaistuisivat kokonaiskustannukset tältä tililtä ollen täten \$20. Hukattu \$10 seteli puolestaan veloitetaan yleistililtä, ja lipunosto siis viihdetililtä, joten se ei vastaajista jälkimmäisessä ryhmässä tunnu niin pahalta. (Kahneman & Tversky 1984.) Kokeen tuloksista on nähtävissä, että käytös poikkeaa rationaalisuudesta ja uponneiden kustannusten harha on voimissaan.

Toisaalta preferenssien johdonmukaisuus saattaa olla myös riippuvainen yksilön oloilasta, kuten esimerkiksi nälkä tai väsymys. Näin ei normatiivisesti pitäisi olla. Ihmisten toiminta vastoin odotetun hyödyn teorian oletuksia saattaa johtua myös siitä, että he ovat tietämättömiä tai harhaanjohdettuja. Yksilöiden jatkuva transitiivisuusehdon rikkominen ei kuitenkaan poista epärationaalisuutta toiminnasta, siksi ja siitä huolimatta, että se johtuu yksilöiden kyvyttömyydestä arvioida valintoja.

Jopa äärimmäisen yksinkertaisissa tilanteissa on havaittu, että yksilöt eivät käyttäydy rationaalisten oletusten mukaan. Binäärivalintakokeissa, peliteoriassa kokeesta käytetään myös nimeä kaksikäsinen rosvo (*two-armed bandit*), vastaajia pyydetään sarjoissa valitsemaan aina toinen symboleista, esimerkiksi miinus tai plus. Valinnan jälkeen hänelle kerrotaan, oliko valinta ”oikein” vai ”väärin”. Oikeiden vastausten järjestys saattaa noudattaa jotakin kaavaa tai olla satunnainen. Ei ole olennaista, onko vain yksi vastaus oikein vai ovatko molemmat vastaukset oikein, testaaja saa mielivaltaisesti päättää. Jos molemmat vastaukset ovat oikein, testattavalle joko kerrotaan tai ei kerrota tätä vastauksen jälkeen. Jos plus-symboli oli oikein 1/3 -osassa vastauksista, ja miinus symboli lopuissa 2/3 -osassa, vastaajan olisi rationaalista valita aina miinus. Mikään muukaan strategia ei tuota paremmin. Vain harvat vastaajista kuitenkin käyttäytyvät näin. Pääasiallisesti vastaajat valitsevat vaihtoehdon suhteutettuna frekvenssiin, jolla ne ovat oikein. Tätä useimmiten havaittua käyttäytymistä kutsutaan nimellä *event matching*. Annetussa esimerkissä vastaajat siis valitsevat miinuksen 2/3 -osassa vastauksista ja plus-merkin 1/3 -osassa vastauksista, päätyen täten oikeaan vastaukseen keskimäärin noin viidessä tapauksessa yhdeksästä. Selitykseksi on tarjottu sitä, että vastaajat eivät ymmärrä, mikä strategia maksimoi heidän odotetun hyötynsä, mutta kun kyseessä on näinkin transparentti testi, tuntuu selitys kaukaa haetulta. (Simon 1959.)

3.4 Käyttäytymisperustaiset talousteoriat

Useat taloustieteilijät pitävät perinteistä talousteoriaa ja erityisesti käyttäytymistä ohjaavia sääntöjä vanhentuneina. Tämä johtuu suurelta osin behavioraalista eli käyttäytymisperustaisesta taloustieteestä, joka sisällyttää malleihin psykologisesti realistisempia oletuksia parantaakseen talousteorian selitysvoimaa. Behavioralismin ydin on tunteiden parempi ymmärtäminen (Rick & Loewenstein 2008) ja tavoite todellisuutta paremmin kuvaavan hyötyfunktion rakentaminen. Behavioralismi pyrkii todellisuutta jäljittelevään hyötyfunktioon sisällyttämällä malleihin siis muun muassa psykologian ja neurotieteen löydöksiä sekä tunneulottuvuuksia.

Käyttäytymisperustaisen taloustieteen ja rajoitetun rationaalisuuden välinen raja on osittain häilyvä. On kuitenkin olemassa jaottelu, tosin vain suuntaa antava, ja malleja onkin luokiteltu melko mielivaltaisesti näihin kahteen leiriin. Jako kahteen luokkaan on tehty mallin oletusten heikentämisen perusteella: jos heikennys koskee odotuksia liittyen toisiin toimijoihin tai toimintaympäristöön, kuuluu malli rajoitetun rationaalisuuden piiriin, mutta jos heikennys koskee päätöksentekijän omia preferenssejä, kuuluu malli behavioraalisen taloustieteen

piiriin. Jako on kuitenkin jokseenkin keinotekoinen. Halon ja Miettisen (2007) mielestä onkin käytännöllisempää puhua yleisesti kuvailevasta taloustieteestä, sillä käyttäytymisperustaisen taloustieteen piiriin luetaan kuuluvaksi myös monia psykologian tutkimuksen motivoimia poikkeamia odotusten vakiintuneisiin mallintamistapoihin, mukaan lukien monia rajallisen rationaalisuuden näkökulmia. (Halko & Miettinen 2007.) Käytän tutkimuksessani samaa tarkoitavia termejä käyttäytymisperustainen taloustiede ja behavioralismi, mutta käsitteiden hieman häilyvä määrittely on kuitenkin syytä tiedostaa.

Käyttäytymisperustainen taloustiede on kehittynyt siten, että ensin kokeellisen ja empiirisen taloustieteen metodein on tunnistettu tapaus, jossa havaittua käyttäytymistä ei voida selittää rationaalisuusoletusten rajaamalla teorialla ja sitten ratkaisujoukkoa on laajennettu heikentämällä jotakin oletusta (Halko & Miettinen 2007). Behavioralismi saavutti huomiota 1980-luvulla, ja on saanut lisää valtaa siitä lähtien. Ensimmäinen ja vähemmän kiistanalainen vuorovaikutus tunteiden ja behavioralismin välillä oli aiheen välinpitämättömyyden kyseenalaistaminen ja tarkempi tutkiminen hyödyn ja lopputulemien välisestä riippuvuudesta. Perinteisen talousteorian edustajat olettavat, että lopputuleman hyöty riippuu vain lopputulemasta itsestään. Muutamat taloustieteilijät ovat kuitenkin osoittaneet, että tunteet, jotka aiheutuvat erilaisten mahdollisten vaihtoehtojen lopputulemien miettimisestä, voivat vaikuttaa päätöksentekoon. Nämä analyysit liittyvät odotettuihin tunteisiin, ja täten onnistuvat tarkentamaan yhteyttä tunteiden, lopputulemien ja hyödyn välillä, mutta eivät silti varsinaisesti haasta perinteistä näkökulmaa. (Rick & Loewenstein 2008.)

3.4.1 Metodit

Useimmat tutkimukset behavioraalisessa taloustieteessä noudattavat samanlaista kulkua. Ensimmäiseksi tunnistetaan normatiiviset mallit ja oletukset, joita taloustieteilijät laajalti käyttävät, esimerkiksi odotettu hyöty tai diskontattu hyöty. Seuraavaksi tunnistetaan anomaliat, jotka osoittavat selviä rikkomuksia perinteisiin kaavoihin ja sulkevat pois vaihtoehtoiset selitykset, kuten esimerkiksi transaktiokustannukset. Kolmanneksi näitä anomalioita käytetään inspiraationa uusien teorioiden luomisessa vanhoja laajentamalla. Viimeisessä vaiheessa luodaan kolmannen vaiheen pohjalta uusia malleja, jotka johtavat uusiin päätelmiin ja testataan näitä. (Camerer & Loewenstein 2004.)

Behavioraalisen taloustieteen käyttämät metodit ovat paljolti samoja kuin muilla taloustieteen alueilla. Alkujaan behavioralismi nojasi pääasiallisesti eksperimentaalisten kokeiden

tuloksiin. Nämä ovat hyödyllisiä, koska auttavat poikkeuksellisen hyvin erottamaan behavioraaliset selitykset perinteisistä. Viime aikoina on kuitenkin omaksuttu käyttöön taloustieteen laajempi metodikirjo. Merkittävien behavioralismissa käytetyistä metodeista on kenttätutkimus, mutta viimeaikoina myös tietokonesimulaatiot ja aivotutkimukset ovat tulleet käyttöön. Psykologisen realismin ja taloudellisen käyttökelpoisuuden ollessa etusijalla sekä empiirinen tutkimus laboratorion ulkopuolella että laajempi laboratoriomenettelytapojen kirjo tuottavat mittaamattoman hyödyn. (Camerer & Loewenstein 2004.)

3.4.2 Prospektiteoria

Suuri osa odotetun hyödyn implikaatioista ei saa tukea eksperimentaalisen aineiston valossa. Kahneman ja Tversky esittävätkin vakuuttavasti, että normatiiviset lähestymistavat on tuomittu epäonnistumaan, koska ihmiset tekevät rutiininomaisesti valintoja, joita on mahdotonta perustella normatiiviselta pohjalta (Barberis & Thaler 2003). Kahneman haastaa lukuisissa tutkimuksissaan oletuksen, että ihmiset käyttäytyvät johdonmukaisesti rationaalisuuden kanssa, ja hänen tärkein löytönsä liittyy päätöksentekoon epävarmuuden vallitessa: ihmisten päätökset eroavat systemaattisesti perinteisen talousteorian ennusteista (Altman 2004). Havaittua käyttäytymistä selittää paremmin Kahnemanin ja Tverskyn vuonna 1979 kehittämä prospektiteoria. Teoria on puhtaasti kuvaileva teoria siitä, kuinka ihmiset tekevät päätöksiä epävarmuuden vallitessa, mutta pätee myös varmoissa tilanteissa (Mullainathan & Thaler 2000). Yksi prospektiteorian uutuuksista olikin se, että se esitetään eksplisiittisesti formaalina deskriptiivisenä teoriana valinnoista, joita ihmiset todella tekevät, ei normatiivisena mallina (Kahneman 2003).

Kahneman ja Tversky väittävät, että ihmisillä on tapana käyttäytyä päinvastaisesti odotetun hyödyn teorian ennusteisiin verrattuna: ihmiset tekevät päätöksiä riippumatta varallisuudestaan ja kohtelevat voittoja ja tappioita epäsymmetrisesti liittyen niiden hyötyvaikutukseen. Todellisuudessa ihmiset siis jättävät epävarmat tapahtumat todennäköisyyksien lakien mukaan arvioimatta eivätkä tee päätöksiä odotetun hyödyn teorian maksimoinnin mukaisesti. (Altman 2004.) Keskeisintä prospektiteoriassa on riskin karttamisen käsite: ihmiset muuttavat käyttäytymistään välttääkseen riskiä.

Prospektiteoria muistuttaa odotetun hyödyn teoriaa siinä, että yksilöt esitetään hyötyjen painotetun summan maksimoijina, vaikkakaan painotukset eivät ole samat kuin todennäköisyydet ja hyödyt määritetään arvofunktioista eikä hyötyfunktioista. Hyödyt siis

määritetään todellisten todennäköisyyksien funktiosta, joka antaa nollapainon erittäin matalille todennäköisyyksille ja painon yksi erittäin suurille todennäköisyyksille. Tämä tarkoittaa, että ihmiset käyttäytyvät ikään kuin pitäisivät erittäin epätodennäköisiä tapahtumia mahdottomina ja erittäin todennäköisiä tapahtumia varmoina. (Shiller 2001.) Ihmisten tappiokammo (*loss aversion*) ja sen vääristävä vaikutus käytökseen on ollut tiedossa jo Adam Smithin ajoista. Hän on kommentoinut ”me kärsimme enemmän kun putoamme hyvästä tilanteesta huonompaan kuin nautimme noustessamme huonosta tilanteesta parempaan” (Camerer & Loewenstein 2004). Arvofunktion mutka-kohta (*kink*) on vastakohta odotetun hyödyn hyötyfunktiolle; tämä arvofunktion referenssipisteen epäjatkuvuuskohta (kuviossa 2 origossa) tarkoittaa, että päätöksenteossa epävarmuuden vallitessa ihmiset käyttäytyvät riskiä välttämällä huolimatta siitä kuinka pienistä määristä on kyse (Shiller 2001).

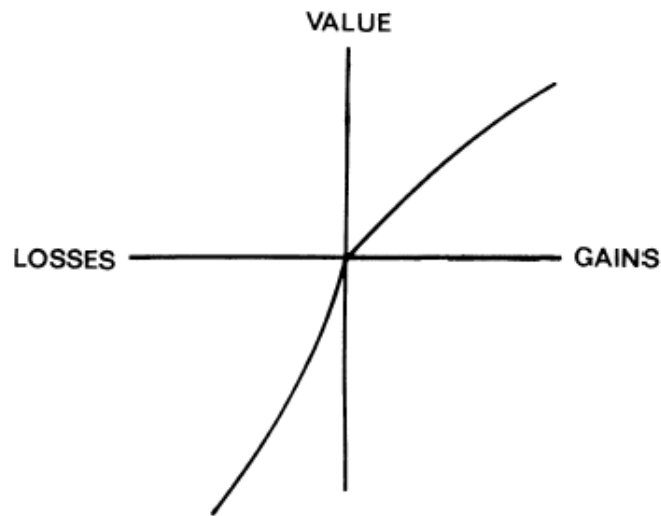
Prospektiteoria jäsentää päätöksenteon kaksivaiheiseksi prosessiksi. Editointivaiheessa päätöksentekijä muotoilee kuvauksen päätöksentekotilanteesta. Tähän sisältyy eri vaihtoehdot sekä mahdolliset päätöksestä riippuvat lopputulemat. Tämän jälkeen tulevassa evaluointivaiheessa päätöksentekijä liittyy arvofunktion ja päätöksentekokertoimet kuhunkin vaihtoehtoon ja korkeimman arvon tuottava prospekti valitaan. Evaluointivaiheessa päätöksentekijä siis arvioi editoituja prospekteja ja valitsee korkeimman arvon tuottavan. Kun kyseessä on uhkapeli $(x, p ; y, q)$ eli lopputulema x todennäköisyydellä p ja lopputulema y todennäköisyydellä q , ihmiset liittävät tähän arvon

$$(4) \quad V(x, p ; y, q) = \pi(p) v(x) + \pi(q) v(y),$$

jossa siis V on editoidun prospektin arvo ja v on lopputuleman arvo. (Kahneman & Tversky 1979.)

Arvofunktiolle on kaksi perustetta: varallisuusasema toimii referenssipisteenä ja muutoksen suuruus (negatiivinen tai positiivinen) mitataan tästä referenssipisteestä. Arvofunktiolla on siis sekä negatiivinen ja positiivinen alue, ja se kuvaa muutoksia varallisuuden tasossa verrattuna referenssipisteeseen. Arvon muutos ei ole riippumaton alkuperäisestä referenssipisteestä. Referenssipiste on yksilön omakohtainen käsitys. Se on piste, johon yksilö vertailee erilaisia skenaarioita, se on eräänlainen status quo. Kuvassa 3 esiintyvä arvofunktio on siis määritelty poikkeamin referenssipisteestä, konkaavi voitoille ja konvekssi tappioille sekä jyrkempi tappioille kuin voitoille. Funktion S-muoto kuvaa jyrkintä kohtaa referenssipisteessä. (Kahneman & Tversky 1979.) Referenssipisteen olemassaolosta on

näyttöä: esimerkiksi sama lämpötila, joka tuntuu kylmältä kun olemme tottuneet kuumaan, saattaa tuntua kuumalta kun olemme tottuneet kylmään (Rabin 1998).



KUVA 3. Prospektiteorian arvofunktiio (Kahneman & Tversky 1979)

Prospektiteorian arvofunktiiossa korostuu kolme keskeistä piirrettä:

1. Sisällyttääkseen sopeutumisen konseptin arvofunktiio määritellään muutoksista varallisuudessa enemmän kuin varallisuuden tasoina
2. Funktiio on tappion alueella jyrkempi kuin voiton alueella sisällyttääkseen ajatuksen tappion karttamisesta, eli ajatuksen siitä, että ihmiset ovat herkempiä hyvinvointinsa vähentymiselle kuin sen lisääntymiselle. Haitta tappiosta x on pahempi kuin hyöty samansuuruisesta voitosta x .
3. Sekä tappio- että voittofunktiio kuvaavat vähenevää herkkyyttä kuvatakseen eksperimentaalisia havaintoja. (Mullainathan & Thaler 2000.)

Prospektiteoria on erinomainen esimerkki behavioraalisesta talousteoriasta, sillä sen teoreettiset avainosat sisältävät psykologian tärkeitä ominaisuuksia (Mullainathan & Thaler 2000). Shillerin (2001) mukaan teorialla on ollut luultavasti enemmän vaikutusta kuin millään muulla behavioralistisella teorialla taloudelliseen tutkimukseen. Hänen mielestään prospektiteoria on erittäin vaikuttava huolimatta siitä, että sitä pidetään taloustieteilijöiden keskuudessa paljon vähäisemmässä arvossa kuin odotetun hyödyn teoriaa.

3.4.3 Behavioraalinen peliteoria

Von Neumann ja Morgenstern loivat peliteorian käsitteen vuonna 1944. Peliteoria on teoria siitä, mitä tapahtuu kun ihmiset ovat vuorovaikutuksessa keskenään. Teoria pureutuu aivan arkisiin tilanteisiin; tennispelaaja miettii syöttäisikö kentän oikealle vai vasemmalle puolelle, työntekijät miettivät kuinka ahkerasti työskentelevät kun esimies on poissa, opiskelijat miettivät mitä heidän tutkintonsa signaloi tuleville työnantajille ja ihmiset huutavat taidetta huutokaupassa. Kaikissa näissä tilanteissa ihminen joutuu miettimään, mitä muut tekevät ja mitä muut päättävät henkilön omista teoista. Peli koostuu strategioista, joita jokaisella pelaajalla on. Lisäksi pelissä on tiedossa järjestys, jossa pelaajat tekevät siirtojaan ja informaatio, mikä kullakin on käytettävissä ja tapa jolla kukin arvioi erilaisten lopputulemien haluttavuutta. John Nash on esittänyt ratkaisun ongelmaan, kuinka rationaaliset ihmiset peliteoriassa pelaisivat. Tämän Nash-tasapainon idea on, että kukin pelaaja sopeuttaa strategiaansa, kunnes ollaan tilanteessa, jossa yksikään pelaajista ei voi enää hyötyä valintansa vaihtamisesta. Kukin pelaajista siis valitsee strategian, joka on paras hyötyä maksimoiva vastatoimi muiden pelaajien strategioille. (Camerer 2003.) Pelissä pelaajat ovat siis äärimmäisen rationaalisia ja ymmärtävät heidän strategisen tilanteen sekä maksimoivat aina johdonmukaisia preferenssejään annettuna heidän rationaalisesti muodostetut uskomuksensa muiden pelaajien käyttäytymisestä (Gächter 2004).

On kuitenkin oleellista erottaa todelliset pelit peliteoriasta. Teoria on usein erittäin matemaattinen ja pohjautuu ennemminkin itsetarkkailuille ja arvauksille kuin tarkoilte havainnoille siitä, miten ihmiset todellisuudessa pelaavat peleissä. Teorian ja faktojen tasapainottamiseksi on luotu behavioraalinen peliteoria, joka keskittyy siihen, miten ihmiset todella käyttäytyvät. Se laajentaa analyttistä teoriaa lisäämällä siihen tunteita, virheitä, oppimista, kaukokatseisuuden rajoitteita ja aavistuksia muiden fiksuudesta. Behavioraalinen peliteoria on behavioraalisen taloustieteen yksi haara, joka käyttää psykologiaa heikkoihin rationaalisuuden oletuksiin ja teorian laajentamiseen. (Camerer 2003.) Camererin (1997) mukaan behavioraalisen peliteorian voidaan ajatella sijoittuvan kahden ääripään väliin: toisaalla äärettömän rationaalisuuden vaatimukset ja toisaalla sopeutuvat pelaajat, jotka eivät välttämättä edes ymmärrä pelaavansa peliä. Hän toteaa behavioraalisen peliteorian tähtäävän siis todellisen käyttäytymisen selittämiseen ja sijoittuvan ylirationaalisten tasapainoanalyysien ja alirationaalisten sopeutumisanalyysien välimaastoon. Tavoite ei suinkaan ole osoittaa perinteistä peliteoriaa vääräksi vaan parantaa sitä (Camerer 2003).

Ultimatum-peliä, joka on laboratorio-olosuhteissa luotu päätöksentekomalli, on aina pidetty klassisena esimerkkinä tunneohjautuvasta käytöksestä. Pelissä tarjoaja (*proposer*) tekee

ehdotuksen x vastaajalle (*responder*) siitä, kuinka jakaa kokeen pitäjän määrittelemä rahasumma, yleensä $\$10$. Vastaaja voi joko hyväksyä tai hylätä tarjouksen x . Jos vastaaja hyväksyy tarjouksen, rahasumma jaetaan tarjoajan ehdottamalla tavalla: vastaaja saa summan x ja tarjoaja saa summan $\$10 - x$. Muussa tapauksessa kumpikaan ei saa mitään. Perinteiset talousteoriat olettavat, että maksimoidakseen oman tuottonsa tarjoaja ehdottaa aina pienintä mahdollista rahasummaa ja vastaaja hyväksyy minkä tahansa tarjouksen ajattelemalla, että vähänkin on parempi kuin ei mitään. Behavioraaliset tutkimukset kuitenkin osoittavat, että tyyppillinen tarjoaja jakaa summan melko tasapuolisesti ja vastaaja hylkää tarjoukset, jotka suosivat liikaa ehdottajaa ja jotka hän kokee epäreiluiksi. (Civai et al. 2010.)

Analyttisen perinteisen peliteorian näkökulma ultimatum-peliin on siis itsekkyyden; pelaajat haluavat saada mahdollisimman suuren summan itselleen. Todellisessa elämässä suurin osa ihmisistä kokee tämän itsekkään jakosuhteen epäreiluksi. Lukuisat testit eri maissa, eri summilla ja eri menetelmin todistavat, että ehdotettu summa on keskimäärin 40–50 % alkuperäisestä rahasummasta eikä vaihtelee juurikaan. Kokeissa vastaajat hylkäävät alhaiset ehdotukset, ja kun jakoehdotus kasvaa, pienenee hylkäämisen todennäköisyys. On useita tulkintoja siitä, mikä saa pelaajan hylkäämään tarjouksen. Hylkäykset voidaan tulkita esimerkiksi negatiiviseksi vastavuoroisuudeksi (*negative reciprocity*): pelaaja vahingoittaa pelaajaa, joka kohteli häntä epäreilusti. Tämä negatiivinen vastavuoroisuus saa tukea muiltakin elämänaloilta rahallisten panoksien ollessa huomattavasti suurempia, mistä esimerkkinä riitautuneet avioerot, joiden kustannukset ovat merkittäviä. (Camerer 2003.) Diktaattori-pelissä puolestaan vastaajalla ei ole hylkäysmahdollisuutta, joten tarjoajan ei tarvitse huomioida vastaajan reaktioita, joten peli toimii apuvälineenä tarjoajan motiivien tarkasteluun. Jokaisen positiivisen ehdotuksen, summasta riippumatta, voidaan ajatella olevan luonteeltaan altruistinen, koska tarjoaja voisi pitää summan myös itsekkäästi itsellään. Tulokseksi on saatu, että tarjoajien ehdotukset ovat 20 % matalampia kuin ultimatum-pelissä (Tuomala 2010).

Uudet behavioraaliset peliteoriat yrittävät selittää ultimatum-pelin hylkäävät päätökset käyttämällä sosiaalisia preferenssifunktioita, jotka tasapainottelevat henkilön halukkuuden saada lisää rahaa ja halukkuuden kohdella samoin heitä reilusti tai epäreilusti kohdelleen välillä. Perinteiset talousteoriat ovat vastustaneet tätä, koska on liian helppoa tuoda kuhunkin erilliseen peliin uusi tekijä hyötyfunktioon. Uudet teoriat pyrkivätkin selittämään eri pelien tuloksia yhdellä funktiolla. (Camerer 2003.) Systemaattisia perinteisten peliteoreettisten periaatteiden loukkaamisia on helppo löytää, koska mallit ovat yksinkertaisia ja siksi usein

väärässä. Behavioraalinen peliteoria pyrkiikin korvaamaan deskriptiivisesti virheelliset periaatteet psykologisesti järkevämällä ja ilmaisemaan ne mahdollisimman muodollisesti. Behavioraalinen teoria onkin jo tehnyt merkittävää edistystä tutkimalla juuri näitä sosiaalisia preferenssejä ja sisällyttämällä ne peliteoreettisiin malleihin. (Camerer 1997.) Rationaalisessa peliteoriassa ihmisten oletetaan olevan puhtaasti itsekkäitä, mutta todellisuudessa lähes mikä tahansa saattaa motivoida pelaajia. Behavioraalisen peliteorian tutkimukset liittyen ihmisten todellisiin sosiaalisiin preferensseihin on tärkeä kontribuutio peliteoriassa; motivaattoreina esimerkiksi negatiivinen ja positiivinen vastavuoroisuus sekä altruismi ovat vähintään yhtä merkittävässä asemassa kuin ihmisten itsekkyyden (Gächter 2004). Sosiaalisiin preferensseihin liittyviä innovaatioita tarkastellaan luvussa 4.4.3.

Standarditeorioita voisi vielä laajentaa hylkäämällä odotetun hyödyn, sisällyttämällä oppimisen paremmin malleihin ja hylkäämällä selkeät peliteoreettiset ohjeistukset esimerkiksi pelipuu muodossa ja antamalla täten ihmisten itse luoda pelin puitteet ja siten myös tekemänsä virheet. (Camerer 1997.) Gächterin (2004) mukaan behavioraalisen peliteorian tulevaisuuden haasteet tulevatkin olemaan ihmisten ”mentaalisten mallien” paremman ymmärtämisessä; kuinka ihmiset tekevät päätelmiä peleissä, mikä määrittelee pelaajien sosiaaliset preferenssit sekä tunteiden parempi ymmärtäminen strategisessa päättelyssä ja käyttäytymisessä.

3.4.4 Kritiikki

Taloustieteilijöillä ja psykologeilla on silmiinpistävästi erilaiset lähestymistavat ihmisten päätöksenteon tarkasteluun. Taloustieteilijät väittävät, että psykologian empiirisiltä analyyseilta puuttuu teoreettinen pohja. Heidän mielestään psykologit luovat hyvin vähän ymmärrystä ihmisten päätöksiin, koska nämä tutkimukset epäonnistuvat tarjoamaan merkitseviä kannustimia osanottajille ja niistä puuttuu markkinoiden luoma kuri käyttäytymiselle. Psykologit sitä vastoin väittävät, että taloustieteen malleista puuttuu yhteys todelliseen käyttäytymiseen. (Ackert et al. 2003.) Väite on kiistaton.

Psykologian tavoitteena on kirjata ihmismielen ilmiöitä ja niiden esiintymisen ehtoja ennemmin kuin löytää mahdollisimman yksinkertaista, selitysvoimaista ja kattavaa päätöksentekoteoriaa. Psykologiasta saakin helposti tukea jokaiselle intuitiivisen tuntukselle tavalle muuttaa taloudellisia päätöksenteko-oletuksia. Psykologian tutkimukseen onkin suhtauduttava avoimesti ja sen teorit sekä tutkimustulokset huomioiden, mutta silti

kriittisesti. (Halko & Miettinen 2007.) Laajasti epätarkkojen behavioraalisten oletusten, jotka tuottavat vahvoja ennusteita, ei myöskään aina nähdä olevan tarpeeksi hyviä tieteellisiin tarkoituksiin (Altman 2004).

Psykologiset tutkimukset ovat saaneet kritiikkiä taloustieteiden puolella niiden taipumuksesta luoda listoja virheistä ja harhoista sekä niiden epäonnistumisesta luoda johdonmukaista vaihtoehtoa rationaalisen päätöksenteon mallille (Kahneman 2003). Epäkohtien luetteleminen on toki helppoa, mutta paremman vaihtoehdon tarjoaminen vähintäänkin haastavaa. Kritiikki on siis täysin ymmärrettävä, mutta ei poista selvää ongelmaa perinteisen talousteorian malleista. Rationaaliset mallit ovat psykologisesti epärealistisia (Kahneman 2003), eikä rationaalisen päätöksenteon ja psykologian välille tulla todennäköisesti koskaan löytämään yhteistä kieltä.

Rabin (1998) väittää behavioralistisen tutkimuksen kritiikin johtuvan siitä, että tutkimuksen yksityiskohdat ovat vieraita. Hän uskoo kritiikin häviävän, kunhan tutkimussuunta tulee tutummaksi. Toisaalta Starmer (2000) nostaa esille toisenlaisen näkökulman: Eräät taloustieteilijät ovat haastaneet laboratorioanomalioiden empiirisen merkittävyyden taloudellisessa tutkimuksessa ehdottamalla, että ne eivät ole yleistettävissä taloudellisesti merkittävään kontekstiin. Kritiikki johtuu siitä, että laboratoriokokeet ovat yleensä suunniteltu hallitsemaan tarkasti tiettyjä talousteorian tärkeiksi tunnistamia muuttujia. Hänen mielestään käyttäytymisperustaisen tutkimuksen tulisikin keskittyä tarkastelemaan väitteitä, jotka tarjoavat jotakin selitystä siihen miksi käyttäytymistä laboratorioympäristössä ei pystytä laajentamaan yleiseen yhteyteen.

Laboratoriokokeiden kautta todetut anomaliat ovat kyseenalainen todiste perinteisen talousteorian malleja vastaan. Laboratorio-olosuhteissa luodut anomaliat näyttävät katoavan, kun kohteiden annetaan muuttaa käyttäytymistään toistojen tuoman kokemuksen kautta. Laboratorioissa kohteet palkitaan heidän vastauksiensa mukaan yksittäisten tehtävien lopuksi eikä tämä anna juurikaan mahdollisuuksia muuttaa käyttäytymistä palautteen mukaisesti. Tämä paljastettujen preferenssien hypoteesi (*discovered preference hypothesis*) argumentoi, että anomaalinen käyttäytyminen lähestyy perinteisen talousteorian oletuksia, kun valinnat toistetaan markkinoiden kaltaisissa olosuhteissa. Todisteet tästä ovat vakuuttavia, mutta suurin osa niistä koskee tutkimuksia, joissa kohteiden preferenssejä on aiheutettu tai hallittu. (Starmer 2000.) Oppiminen argumenttina laboratoriokokeita vastaan on kuitenkin pitävä;

todellisessa elämässä ihmisillä on ainakin mahdollisuus oppia virheistään ja aiemmista kokemuksistaan. Tosin, yllättävän usein oppiminen epäonnistuu (katso luku 3.3.3).

4 TUNTEET JA TALOUS

Tunteet ovat läsnä ihmisten elämässä. Hetken itsetarkkailu vakuuttaa useimmat siitä, että heidän mielialansa vaikuttaa päätöksiin; päätökset, jotka teemme ollessamme iloisia ovat harvoin samoja kuin ne, jotka teemme surullisina (Hermalin & Isen 2000). Forgas (1998) on neuvottelutilannekokeissaan empiirisesti saanut vahvaa tukea mielialan vaikutuksesta: positiivinen mieliala tuotti yhteistyökykyisiä suunnitelmia, optimistisempia käsityksiä yhteistyökumppanista sekä rakentavaa ja yhteistyökykyistä käytöstä. Neuvottelustrategioiden ohella hän havaitsi myös mielialan vaikuttavan tuloksiin; hyvällä tuulella olevat ihmiset saivat parempia tuloksia. Myös Isen (2000) on laajoissa tutkimuksissaan havainnut selvän yhteyden tunteiden ja päätöksenteon välillä: päätökset tehtiin tehokkaammin, merkittävästi lyhyemmässä ajassa ja harkinnasta eliminoitiin vähemmän tärkeitä ulottuvuudet koehenkilöiden ollessa altistettuja positiivisille tunteille (esimerkiksi viiden minuutin komediapätkän jälkeen).

Ihmiset muuttuvat toisenlaisiksi erilaisten tunteiden vaikutuksesta; sama ihminen erilaisissa tunnetiloissa käyttäytyy todennäköisesti yhtä erilaisesti kuin kaksi ihmistä samassa tunnetilassa (Loewenstein & Rick). Hermalin ja Isen (2000) toteavat, että tunteiden vaikutus päätöksiin ei ole vain vaikutelmaa, vaan laaja kokeisiin perustuva psykologinen kirjallisuus löytää yhteyden tunteiden ja päätöksenteon sekä käyttäytymisen väliltä. Monet teoriat neurotieteessä, psykologiassa ja sosiologiassa tunnustavat tunteiden keskeisen roolin ihmisten käytöksen selittämisessä. Vaikka pieni osa taloustieteilijöistä on tunnistanut tämän tärkeän roolin myös taloustieteiden puolella, on kokonaisvaltainen tunteiden merkitsevyys käytännössä katsoen hylätty yleisessä kirjallisuudessa täysin viime aikoihin asti. (Araña & León 2008.)

Suurin osa ihmisistä ajattelee, että tunteilla on vaikutusta heidän päätöksiinsä ja ajatteluprosesseihin, mutta tämän vaikutuksen on ajateltu olevan jokseenkin epäsäännöllistä ja tavanomaisesta poikkeavaa. On yleistä myös ajatella, että vain voimakkailla tunteilla tai vain negatiivisilla tunteilla olisi vaikutusta ajatteluun. Tutkimukset kuitenkin osoittavat, että jopa vähäisillä ja positiivisillakin tunteilla on vaikutusta ajatteluprosessiin, ja vieläpä säännöllisesti. (Isen 2000.) Kun taloustieteilijät ovat sisällyttäneet tunteet finanssimarkkinoiden kuvaamiseen, tunteiden on huomattu aiheuttavan tarpeettomia ja epämieluisia hintojen liikkumisia (Ackert et al. 2003). Shiller (2005) on todennut tunteiden

olevan yksi tärkeimmistä tekijöistä noususuhdanteissa. Se, että tunteilla on myös negatiivisia vaikutuksia, ei poista tarvetta sisällyttää niitä taloudellisiin malleihin.

Normatiivisesti perinteisen talousteorian mallit onnistuvat, mutta deskriptiivisesti ne jättävät paljon selittämättä. Deskriptiivisessä talousteoriassa normatiiviset selitykset eivät riitä, vaan säännönmukaisia selittämättä jääneitä ilmiöitä pyritään ymmärtämään ja selittämään entistä paremmin (Halko & Miettinen 2007). Oleellista on, kuinka tunteet pystyisivät selittämään käyttäytymistä, johon toistaiseksi ei ole olemassa hyvää selitystä. Kuinka järkiperaisäisiä ovat holtittomat kulutusluotot, riippuvuutta aiheuttavien tuotteiden käyttö, yli varojensa eläminen, kuplat tai riittämätön eläkesäästäminen? Tätä syvempää ymmärrystä haetaan tukeutumalla intuitioon, empiiriseen analyysiin ja psykologian tutkimustuloksiin (Halko & Miettinen 2007). Camererin ja Loewensteinin (2004) mukaan useimmiten perusteorian paria oletusta muutetaan, jotta päästään parempaan psykologiseen realismiin. He eivät pidä näitä muutoksia radikaaleina, koska ne eivät muuta mitään keskeistä perusteoriasta; neoklassinen teoria ei esimerkiksi määrittele, että ihmiset eivät saisi välittää reiluudesta.

Perinteisessä taloustieteessä käytetään kyllä aina ajoittain tunteeseen viittaavia termejä kuten kateus ja syyllisyys, mutta näillä on hyvin vähän tekemistä tunteiden kanssa kuten psykologit ymmärtävät ne. Silloinkin kun taloustieteilijät ovat olleet tunteista kiinnostuneita tässä perinteisessä mielessä, ovat tilanteet olleet rajoitettuja tiettyihin aiheisiin enemmän kuin tunteiden tuomiseen taloustieteiden yleiseksi työkaluksi. Tähän on todennäköisesti vaikuttanut se, että taloustieteilijät yrittävät selittää käyttäytymistä kun taas tunneteoretikot tunteita, eivätkä psykologiset tutkimukset ole juurikaan keskittyneet siihen kuinka tunteet luovat käyttäytymistä. (Elster 1998.)

Tunteiden roolista yksilön käyttäytymisessä ollaan oltu tietoisia jo Adam Smithin ajoista lähtien, kuitenkin vasta viime aikoina on alettu kiinnittää enemmän huomiota tunneulottuvuuteen yksilöiden taloudellisessa käyttäytymisessä. Tälle vähälle huomiolle on nähty useampiakin syitä. Tunteiden on ensinnäkin ajateltu olevan ohimeneviä ja merkityksettömiä ja sen takia liian ennustamattomia ja monimutkaisia, jotta niitä pystyttäisiin sisällyttämään formaaliin malliin. Toisekseen vaikka monet taloustieteilijät myöntäisivätkin tunteiden vaikutuksen käyttäytymiseen, silti he jättäisivät tunteet mallien ulkopuolelle, koska heidän mielestään niillä ei ole mitään tekemistä rationaalisen päätöksenteon kanssa ja ne tuottavat vain pelkkää kohinaa keskivertokäyttäytymisen ympärille. (Araña & León 2008.)

Perinteinen taloustiede on siis pitänyt päätöksentekoa puhtaasti järkipäisenä prosessina, johon tunteilla ei ole vaikutusta. Mainonta ja markkinointi ovat yksi todiste tunteiden vaikutuksesta. Mainonnalla manipuloidaan ihmisiä käyttäytymään mainostajan toivomalla tavalla, ilman alistumista tunteiden vietäväksi se ei olisi mahdollista. Jotta mainonta istuisi rationaalisiin malleihin, on sitä pidetty puhtaasti informatiivisena. (Gittins 2005.) Hyvällä mainoksella kuitenkin myydään vaikka jäätä eskimoille, eikä sillä ole rationaalisuuden kanssa tekemistä. Neurotieteen ja neurotaloustieteen (katso luku 5.1) lukuisat tutkimukset osoittavat kiistatta, että tunteet eivät vain vaikuta vaan ovat jopa välttämätön osa normaalia päätöksentekoprosessia. (Halko & Miettinen 2007.) Viimeaikaiset tutkimukset esittävät tunteiden ja rationaalisen päätöksenteon olevan komplementaarisia (Ackert et al. 2003). Elsterin (1998) mukaan neurotieteen puolelta tulee väite, että tunteet jopa parantavat päätöksentekoa kahdella tavalla: tunteet estävät viivytystä ja auttavat tekemään jonkun päätöksen silloin, kun sillä on merkitystä optimoinnin sijaan, ja joissain tilanteissa tunteet jopa auttavat meitä tekemään parhaan päätöksen. Ackert et al. (2003) toteavat samaan aiheeseen, että tunteet ylittävät yksityiskohtat, auttavat priorisoimaan ja keskittymään päätöksen, joka on tehtävä; tunteet siis voivat ajaa myös käyttäytymistä, mikä on johdonmukaista taloudellisten ennusteiden kanssa. Myös Johnson-Laird ja Oatley (2000) korostavat, että tunteet saattavat tuottaa nopeita intuitiivisia arvioita arkisiin ongelmiin, kustannusten ollessa liian suuret ajattelu- ja päättelyprosesseissa. He näkevät näiden heuristiikkojen, niin sanottujen ”mututuntumien”, mahdollistavan välittömät vastaukset ilman tarvetta rationaalille analyysille.

Elster (1998) esittää samasta aiheesta hieman erilaisen näkökulman. Myös hän toteaa tunteiden vaikuttavan päätöksentekoon, mutta näkee syvällisemmän päättelyn ja ajattelun ennemminkin irrationaaliseksi tilanteissa, joissa viivytystä aiheuttaa katastrofaalisia seurauksia. Elsterin mukaan rationaalinen ihminen ymmärtää, että tietyissä olosuhteissa on parempi seurata yksinkertaista mekaanista päätöksentekosääntöä kuin käyttää yksityiskohtaisempaa menetelmää korkeampine vaihtoehtokustannuksineen. Hän myös vie tämän hieman pidemmälle: jos emme pysty reagoimaan esimerkiksi hätätilanteissa seuraamalla mekaanista päätöksentekosääntöä, se saattaa johtua siitä, että meidän kognitiiviset lahjamme ovat väliaikaisesti sumennettuina hätätilanteen aiheuttamien tunteiden takia. Elster näkeekin, että tunteet kyllä auttavat meitä ratkaisemaan ongelmia, mutta nämä ongelmat ovat johonkin laajuuteen asti tunteiden itsensä tekemiä eli hänen mielestään tunteiden kapasiteettia parantaa päätöksentekoa ei olisi olemassa, jos tunteet eivät myös heikentäisi sitä.

Yksi merkittävimmistä argumenteista tunteiden puolesta, on Damasion tekemä johtopäätös potilaista, jotka isoivoihin kohdistuneen vaurion seurauksena, ovat tulleet tunteellisesti alavireisiksi ja menettäneet kykynsä tehdä päätöksiä, vaikka kognitiiviset kyvyt, kuten tietämys, muisti, kieli ja huomio ovat säilyneet entisellään. Näiden henkilöiden on todettu harvoin ja silloinkin vain rajoitetulla repertuaarilla näyttävän merkkejä tunteista. He pystyvät esimerkiksi keskustelemaan omasta traagisesta tilanteestaan juurikaan siitä välittämättä ja osallistuessaan uhkapeliin he pärjäsivät johdonmukaisesti huonommin kuin muut. Kun eräältä potilaalta kysyttiin kahden vaihtoehdoisen päivän väliltä, kumpana hän tulisi taas seuraavalle laboratorikäynnille, kaivoi potilas kalenterin esiin ja alkoi punnita asioita puolesta ja vastaan. Hän kävi läpi edelliset tapaamiset, muiden tapaamisten ajankohdan läheisyydet, mahdolliset meteorologiset olosuhteet, lähes kaiken minkä voi ajatella vähääkään liittyvän päivävalintaan, päätöksenteossa onnistumatta. Johtopäätöksenä tästä ja yleisistä neuropsykologian tuloksista on, että potilaiden puutteellinen kyky tehdä päätöksiä johtuu heidän tunteiden poissaolosta. (Elster 1998.) Damasion tutkimuksia käsitellään tarkemmin luvussa 4.4.1.2.

Suuri merkitys psykologian ja tunteiden tutkimisen mukaantulolla taloustieteisiin oli siirtymisellä negatiivisesta psykologiasta positiiviseen, eli mielisairauksien tutkimisesta täysin terveisiin ihmisiin. Psykologian haaste mikrotalousteoriaa vastaan iskee yhteen sen keskeisimmistä osa-alueista, oletukseen Homo economicuksesta. Havainnot todellisesta elämästä osoittavat, että sen sijaan että ihmiset olisivat kylmän rationaalisia, heidän päätöksiinsä vaikuttaa tunteet. (Gittins 2005.)

4.1 Tunteiden historia taloudessa

Läpi 1700- ja 1800-luvun taloustieteilijät eivät huomioineet tunteita vaikuttavana tekijänä. Talousteoriat pohjasivat päätöksenteon rationaalisille oletuksille, muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta. Adam Smithin viittaus intohimojen vaikutukseen sekä Keynesin kuuluisa viittaus perusvaistoihin (*animal spirits*) rikkoivat perinteistä kaavaa. (Loewenstein & Rick.) Smithiä on pidetty modernin taloustieteen oppi-isänä ja hänen luomansa näkymättömän käden käsite elää edelleen. Smithin teos *Moraalituntojen teoria* jäi *Kansojen vaurauden* taustalle. Tässä teoksessaan hän kuitenkin toteaa ihmiselämän tarkoituksen selittyvän tunteen avulla, ei järjen. Ihmistä ohjailee hänen turhien ja kyltymättömien halujen tyydytys, mutta teos korostaa erityisesti empatian välttämättömyyttä tunteiden synnyttämisessä. Keynes käytti kirjassaan

The General Theory of Employment Interest and Money perusvaistoja kuvaamaan taloudellista toimintaa, jota saattaakin ohjata optimismin ja pessimismin aallot. Hän yhtyi mielipiteeseen, että enimmäkseen rationaaliset taloudelliset vaikuttimet ohjaavat taloudellista toimintaa, mutta huomattavaa osaa ohjaa kuitenkin ihmisten perusvaistot ja tästä aiheutuu talouden suuret heilahdukset (Akerlof & Shiller 2009). Jeremy Bentham, jonka hyötykonsepti loi pohjan uusklassiselle taloustieteelle, kirjoitti myös näihin aikoihin hyödyn psykologisesta puolesta ja joitakin hänen työnsä ratkaisevia tekijöitä liittyen hyötyyn on alettu arvostaa vasta viime aikoina (Camerer & Loewenstein 2004).

1900-luvun alussa psykologia alkoi nousta esiin eikä ollut siinä vaiheessa vielä kovin tieteellistä. Enemmistö taloustieteilijöistä ajatteli sen tarjoavan liian epävakaan pohjan ja tämä johtikin psykologian poistamiseen taloustieteistä. Näiden kahden tieteenalan erottelu tapahtui hitaasti, ja vielä 1900-luvun alkupuolella Irving Fisher ja Vilfredo Pareto kirjoittivat pohdintoja ihmisten tuntemuksista ja ajatuksista taloudellisissa valintatilanteissa. Keynes vetosi kirjoituksissaan toistuvasti psykologisiin oivalluksiin, mutta vuosisadan puoleenväliin mennessä keskustelut psykologiasta olivat pääasiassa kadonneet. (Camerer & Loewenstein 2004.)

Tavanomaisen näkemyksen empiirisesti todistetuista behavioraalisista oletuksista talousteorian rakennuksessa metodologisesta näkökulmasta esitti Milton Friedman 1950-luvulla. Miltonille teoriassa on vain vähän tekemistä behavioraalisten oletusten tarkkuudella ja vielä vähemmän sillä, miksi ihmiset käyttäytyvät niin kuin käyttäytyvät. Milton korosti, että malli ja sen ennustukset ovat sitä paremmat mitä paremmin ne kuvaavat todellisuutta. Herbert Simon puolestaan kyseenalaisti 1950-luvulta lähtien Miltonin metodologisen näkökulman väittäen, että on tärkeää ymmärtää, kuinka taloudelliset agentit käyttäytyvät ymmärtääkseen paremmin taloustieteen työtä ja parantaakseen ennusteiden tarkkuutta. Simon kehitti 1950-luvulla termin rajoitettu rationaalisuus viittaamaan rajoituksiin, jotka ihmismieli luonnollisesti asettaa. (Altman 2004.) Simonin mukaan rationaalisen käyttäytymisen ei tarvitse tuottaa optimaalista tai tehokasta käyttäytymistä (Altman 2005). 1900-luvun jälkimmäisellä puoliskolla Simonin lisäksi myös esimerkiksi Harvey Leibenstein, George Katona ja Tibor Scitovsky kirjoittivat kirjoja ja artikkeleita korostaen psykologisten mittareiden tärkeyttä ja rationaalisuuden rajoitteita, mutta saaneestaan huomiosta huolimatta eivät muuttaneet taloustieteen suuntaa (Camerer & Loewenstein 2004). Behavioralistisen taloustieteen edelläkävijä Leibenstein muun muassa selitti ihmisten taloudellista käyttäytymistä valikoivalla rationaalisuudella. Katona puolestaan oli ensimmäisiä puolestapuhujia tiiviimmän

yhteyden luomisesta taloustieteen ja psykologian välille, kun taas Scitovsky on kenties tunnetuin ihmisten onnellisuuden ja kulutuksen välisen relaation tutkimisesta. He kaikki loivat kuitenkin perusteita modernille behavioralistiselle taloustieteelle.

Moni yhtäaikainen tapahtuma johti behavioraalisen taloustieteen esiintuloon. Allais'n, Ellsbergin ja St. Petersburgin paradoksit haastoivat perinteisen talousteorian oletuksia, ja lisääntynyt tutkimus neurotieteissä ja psykologiassa loivat paineita odotetun hyödyn teorialle. Ilmiöt, joita perinteinen talousteoria ei pystynyt selittämään, nimettiin neoklassisten talousteoreetikkojen piirissä anomalioiksi ja sivuutettiin, mutta kiinnostus niiden parempaan selittämiseen ja ymmärtämiseen oli jo laajalti herännyt.

1960-luvun alussa kognitiivisessa psykologiassa alkoi dominoida vertauskuva aivoista informaatiota käsittelevänä koneena. Näistä tutkimuksista saatiin laajalti uutta tietoa muistista, ongelmanratkaisusta ja päätöksenteosta. Nämä uudet aiheet olivat huomattavan oleellisia uusklassisen hyödyn maksimointiin liittyen, ja useat psykologit alkoivat vertailla taloudellisia malleja psykologisiin malleihinsa. Ehkä suurimman myötävaikutuksen behavioralismille tekivät Daniel Kahneman ja Amos Tversky. (Camerer & Loewenstein 2004.) He esittivät lukuisia poikkeamia uusklassisista normeista hyödyntäen tätä lisääntyvää neurotieteen kokeellista tutkimusta. He kehittivät vuonna 1979 prospektiteorian ennustamaan ja kuvaamaan paremmin ihmisten valintakäyttäytymistä epävarmuuden vallitessa. Vuotta 2002 voidaan pitää eräänä virstanpylväänä behavioralisteille; Kahneman sai Nobelin taloustieteen palkinnon työstään ja analyyseistaan käyttäytymistieteen parissa ja päätöksenteosta epävarmuuden vallitessa.

Moni taloustieteilijä saattaa tänä päivänä ajatella koulukuntansa näkemysten vanhentuneen, ja suurimmaksi osaksi tämä johtuu behavioraalisen taloustieteen tulosta. Tämä uusi suuntaus on saanut jalansijaa aina 1980-luvulta lähtien. Behavioraalisen taloustieteen merkittävän vaikutuksen voidaan katsoa johtuvan enimmäkseen sen tunteiden parantuneesta ymmärryksestä. Ensimmäinen vuorovaikutus behavioraalisella taloustieteellä tunteiden kanssa oli, kun se alkoi tutkia hyödyn ja lopputulemien välistä riippuvuutta. Kun perinteinen talousteoria katsoi hyödyn riippuvan pelkästään vain lopputulemasta, behavioralistit totesivat vaihtoehtoisten lopputulemien aiheuttamien tunteiden voivan myös vaikuttaa päätöksentekoon. (Loewenstein & Rick 2008.)

Viime aikoina niin taloustieteilijät kuin psykologitkin ovat alkaneet ottaa päätöksenteossa huomioon välittömät tunteet (katso luku 4.3). Osa tutkimuksista osoittaa, että välittömät olennaiset emootiot (katso luku 4.3) ovat tärkeässä roolissa päätöksenteossa, ja osa että välittömät tunteet ja erityisesti oheisemootiot (katso luku 4.3) ovat usein työntäneet päätöksiä eri suuntiin odotettujen tunteiden kanssa. Tämä siis tarkoittaa myös eri suuntiin perinteisen talousteorian kanssa. Uusin tutkimus esittää, että voimassaoleva perinteinen näkemys on liian yksinkertainen ollakseen deskriptiivisesti pätevä arvio todellisesta käyttäytymisestä. (Rick & Loewenstein 2008.)

Kuitenkin vasta viime aikoina tunteet, ehkä niiden monimutkaisuuden takia, ovat alkaneet tulla yhä keskeisemmäksi tutkimusaiheeksi taloudelliseen käyttäytymiseen ja päätöksentekoon liittyen. Tämä on nähtävissä jo pelkästään alan kirjallisuuden huomattavana lisääntymisenä. Neurotiede ja siitä kehittynyt neurotaloustiede ovat avanneet uusia ovia taloustieteilijöille, ja näiden tieteenalojen tutkimustulokset luoneet aivan uudenlaisen pohjan tunteiden sisällyttämiselle taloudellisiin malleihin.

4.2 Mitä tunteet ovat?

Tunteet ovat monimutkaisimpien ja voimakkaimpien psykologisten ilmiöiden joukossa. Ne ovat subjektiivisia psyykkisiä tuntemuksia, kuten viha, rakkaus, pelko, sympatia ja huoli. Alkuperältään tunteet ovat kognitiivisia ja aiheutuvat sisäisestä tai ulkoisesta muutoksesta, joka vaikuttaa yksilön tavoitteisiin. Tunteiden intensiteetti vaihtelee suhteutettuna tavoitteen tärkeyteen ja asteeseen, jolla sisäinen tai ulkoinen muutos vaikuttaa tähän tavoitteeseen. Täten esimerkiksi vihan tunne aiheutuu, kun henkilö havaitsee, että tapahtuma tai toiminta uhkaa tiettyä päämäärää, jollain tavalla alentaa henkilön itseluottamusta ja että on olemassa henkilö, jonka syyksi tämä tapahtuma tai toiminta on luettavissa. Tämä vihan tunteen kokeminen saa henkilön toimimaan. (Kaufman 1999.) Yhteinen ominaisuus tunteissa onkin, että ne antavat impulssin toimia (Frijda 2000). Frijdan (2000) mukaan tämä tunteen aiheuttama toiminta ei ole automaattista, suunniteltua tai tavanomaista. Kun tunne määritellään näin, on helppo perustella, että tunteet vaikuttavat yksilöihin ja heidän käyttäytymiseensä.

Tunteiden tarkka määrittely on monimutkaista, koska tunteilla on kognitiivisia, fysiologisia, sosiaalisia ja behavioraalisia puolia, mutta monille tunteiden ydin on se, että tuntee sisällään jotakin (Solomon 2000). Yhtenäisen määrittelyn puuttuessa Elster (1998) on miettinyt millaisia tunteita on olemassa ja luokitellut niitä erilaisiin kategorioihin: On olemassa

sosiaalisia tunteita, kuten viha, syyllisyys, häpeä ja ylpeys. Katumus, pettymys ja riemu lukeutuvat vaihtoehtoisten tunteiden joukkoon, jotka aiheutuvat ajatuksista liittyen tilanteisiin, jotka olisivat voineet tapahtua mutta eivät tapahtuneet. Ajatukset liittyen tilanteisiin, jotka saattavat tapahtua, luovat tunteita kuten pelko ja toivo. Hyvät ja pahat tapahtuneet asiat saavat tuntemaan muun muassa iloa tai surua. Toisten omistus luo tunteita kuten kateus ja mustasukkaisuus. Inhon ja tyytyväisyyden tunteet eivät lukeudu mihinkään näistä kategorioista ja muodostavatkin omansa. Kaikista näistä tunteista on olemassa erilaisia muotoja, riippuen niiden aiheuttajasta. Tunteiden kulttuurisidonnaisuus on kiistelty aihe, mutta varmaa on, että jokaisessa kulttuurissa tunteet ovat olemassa, niiden ilmenemismuodot saattavat vain olla erilaisia. (Elster 1998.) Johnson-Laird ja Oatley (2000) ovat tutkineet kulttuurisidonnaisuutta ja tunnistavat tunteiden olemassaolon jokaisessa kulttuurissa, mutta toteavat kulttuuristen ja sosiaalisten normien määrittävän tunteiden ilmaisemistavan. Läheisen ihmisen kuolema aiheuttaa surua kulttuurista riippumatta, mutta suremistavat ovat erilaisia.

Toistuva tärkeä kysymys on ollut se, että mikä erottaa tunteet toisistaan. Tunteiden määrittelemisen vaikeus on johtanut niiden eroavaisuuksien etsimiseen ja tätä kautta niiden luokitteluun. Tunteiden jako luokkiin tapahtuu siis niiden ominaispiirteiden avulla. Nämä kuusi piirrettä, jotka Elster (1998) on listannut, näyttävät erottavan kyseisen luokan muista ja luovan kustakin luokasta karkeasti homogeenisen käyttäytymisen selittämiseksi. Nämä piirteet eivät tarjoa täydellistä määrittelyä tunteille, mutta ne tarjoavat kehyksen tunteiden ymmärtämiselle (Ackert et al. 2003). Tunteet voivat aiheutua erilaisista ihmiskehon reaktioista, kuten esimerkiksi nälkä, kipu tai uneliaisuus. Huolimatta siitä, että tunteiden muodostukseen saattaa vaikuttaa myös uskomukset, on kognitiivisen taustan omaavat yleensä erotettavissa (*cognitive antecedent*). Tunteilla on aina jokin objekti, ja tämän objektin perusteella tunteet eroavat toisistaan (*intentional objects*). Tunteen kohde on yleensä tiukasti sidoksissa kognitiiviseen korrelaattiin, eli esimerkiksi vihan kohde on henkilö, jonka uskomme satuttaneen meitä. Tunteiden syntyyn vaikuttaa fysiologiset toiminnot (*physiological arousal*), joista esimerkkinä sekä hormonaaliset että autonomisen hermoston muutokset. Tunteet eroavat toisistaan myös niiden erilaisten fysiologisten ilmaisujen (*physiological expressions*) perusteella, esimerkiksi punastuminen, hymyily ja itku. Valenssi (*valence*) tarkoittaa käyttäytymissuuntaa, joka erottaa tunteita vetäytyvästä lähentyvään sen mukaan kuinka miellyttäväksi tai epämiellyttäväksi ärsyke koetaan. Eri tunteet herättävät erilaisia toimintatapoja, jotka saattavat olla välittömiä, tahattomia tai harkittuja (*action tendencies*). Häpeä saa esimerkiksi ihmisen katoamaan tai menemään piiloon. (Elster 1998.)

Miljoonien vuosien valinnan tuloksena evoluutio on muokannut ihmisistä hyviä ongelmien ratkaisijoita; kyky oppia ja omaksua on kriittisen tärkeä selviytymiseen (Ackert et al. 2003). Monet tunteet ovat hyödyllisiä reaktioita, jotka evolutionaarinen ehdollistaminen on muokannut. Esimerkiksi pelko on luonnollinen ja rationaalinen tunne pelottavissa tilanteissa. Romer (2000) näkeekin, että irrationaaliseksi väitetty käyttäytyminen saattaa tulla paremmin selitetyksi, kun sisällytetään monimutkaiset tunteet taloudellisiin malleihin.

Tunteet voivat kuitenkin olla irrationaalisia tuottaen alioptimaalisia tuloksia. Pitkällä mutta myös lyhyellä tähtämellä tunteet saattavat olla jopa vahingollisia. Esiintymiskammo pilaa esiintymisen, hermostuneisuus pilaa liikkeiden tarkkuuden ja raivo saattaa johtaa lapselliseen käyttäytymiseen. (Frijda 2000.) Elsterin (1998) mukaan tunteet voivat olla hyödyllisiä tai hyödyttömiä, toivottuja tai epätoivottuja, joten on luonnollista kysyä voivatko tunteet tai niiden välttäminen olla rationaalisen valinnan kohde. Hänen mielestään tunteet ovat osittaisen valinnan alaisia; ihminen voi päättää tuntea jonkin tunteen (tai välttää tietyn tunteen) suorasti tai epäsuorasti. Suorassa tavassa ihminen vain päättää tuntea tunteen kun taas epäsuorassa tavassa ihminen esimerkiksi hakeutuu tilanteisiin (tai välttää tilanteita), jotka aiheuttavat tiettyjä tunteita. Elster kuitenkin toteaa, että päättäessään tuntea tietyn tunteen on ihminen ikään kuin asiakaspalvelutyössä ja hymyilee; todelliset tunteet eivät siis ole tahdonalaisia. Ihminen voi kuitenkin hakeutua tilanteisiin, jotka aiheuttavat mieluisia tunteita ja suurimman osan elämästään ihmiset tekevätkin näin. Kuitenkin varsinainen tunteellinen mielihyvä syntyy *yllättävien* positiivisten tunteiden kokemisesta (Elster 1998).

Tunteiden aiheuttama käytös saattaa olla hyvinkin irrationaalista, mutta tunneprosessi itsessään on suurelta osin selitettävissä rationaalisin ja tieteellisin termein. Tunteet vaikuttavat keskeisesti motivaatioon korostamalla tiettyjen halujen tärkeyttä ja ohjaavat ihmistä käyttäytymään kohti näitä tavoitteita. Ihmisten optimaalinen suoritus vaatii keskitason tunneintensiteettiä; liian vähäisellä tunneintensiteetillä suoritus kärsii puutteellisista psyykkisestä vireydestä ja liiallinen tunneintensiteetti puolestaan vaikuttaa suoritukseen järjestäytymättömällä ajattelulla ja psyykkisellä itsekontrollilla. (Kaufman 1999.) Tutkimuksessani käytän samaa tarkoittavina termejä tunne ja emotio.

4.3 Välittömät ja odotetut emotiot

Taloudelliset mallit olettavat, että päätöksentekijät valitsevat erilaisten vaihtoehtoisten toimien välillä liittämällä niiden seurauksiin niiden todennäköisyyden ja haluttavuuden, ja

yhdistämällä nämä tiedot jonkin tyyppisen odotuspohjaisen laskennan avulla. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että päätöksentekijät olisivat täysin ilman tunteita. Jotta nähdään vielä paremmin, miksi ihmiset eivät ole immuuneja tunteiden vaikutukselle päätöksenteossa, on tunteet hyödyllistä jakaa odotettuihin (*expected*) ja välittömiin (*immediate*). Odotetut emootiot ovat niitä, joiden odotetaan ilmenevän erilaisten toimintojen lopputulemien tuloksena. Esimerkiksi henkilö, joka miettii ostaisiko osakkeita, pystyy kuvittelemaan pettymyksen, mikä aiheutuisi jos hän ostaisi osakkeen ja sitten sen hinta laskisi, tai sen riemun mikä oston jälkeen tulisi jos osakkeen hinta nousisi, tai vaihtoehtoisesti sen katumuksen tai helpotuksen jos hän ei ostaisi osakkeita ollenkaan ja niiden hinta nousisi tai laskisi. Avainominaisuus odotetuissa emootioissa siis on, että ne koetaan kun lopputulema realisoituu, mutta ei siis vielä päätöksentekohetkellä; silloin ne ovat vasta ajattelua tulevaisuuden tunteista. Välittömät emootiot sen sijaan ovat niitä, jotka koetaan päätöksentekohetkellä. Ne jakautuvat kahteen luokkaan: olennaiset emootiot (*integral emotions*) ja oheisemootiot (*incidental emotions*). Olennaiset emootiot heräävät odotettujen emootioiden tapaan mietittäessä päätöksen seurauksia, mutta eroavaisuus odotettuihin emootioihin on se, että ne koetaan kuitenkin jo päätöksentekohetkellä. Osakkeenostoesimerkissä olennaiset emootiot saattaisivat olla välitön pelko osakkeiden hinnan tippumisesta vaihtoehtoja punnittaessa. Oheisemootiot koetaan myös päätöksentekohetkellä, mutta niiden aiheuttajat eivät liity esillä olevaan tehtävään. Osakkeenostoesimerkissä oheisemootiot voivat aiheutua esimerkiksi tv-ohjelmasta, joka pyörii taustalla, kun henkilö soittaa pankkiiriliikkeeseen. (Rick & Loewenstein 2008.)

Odotetut emootiot ovat johdonmukaisia perinteisen taloustieteen näkemyksen ja siis odotetun hyödyn maksimoinnin kanssa. Hyödyn maksimoinnissa ei ole suljettu pois ajatusta, että hyöty, jonka yksilö liittyy lopputulemaan, saattaisi nousta tunteiden ennustamisesta. Yksilö saattaa esimerkiksi liittää suuremman hyödyn italialaiseen ravintolaan kuin ranskalaiseen, koska on ollut iloisempi edellisessä. Vaikka odotettujen emootioiden vaikutusta hyötyyn ei kielletä taloustieteilijöiden piirissä, useimmat kuitenkin ajattelevat niiden yksityiskohtaisemman selvityksen olevan heidän koulukuntansa ulkopuolella. (Rick & Loewenstein 2008.)

Välittömistä emootioista olennaiset emootiot voidaan myös sisällyttää perinteisen talusteorian kehyksiin pienellä oletusten löysentämisellä. Olennaiset emootiot saattavat tarjota päätöksentekijälle informaatiota heidän omista mieltymyksistään. Osakkeenostoesimerkissä ne esimerkiksi saattaisivat informoida osakkeenomistajaa, kuinka

hän todellisuudessa tuntisi jos ostaisi osakkeet ja niiden arvo laskisi tai nousisi. Tämä ajatus kuitenkin siis poikkeaa perinteisen talousteorian linjasta olettamalla, että ihmisillä on epätäydellinen käsitys omista mieltymyksistään. (Rick & Loewenstein 2008.)

Sen sijaan oheisemootioiden sisällyttäminen rationaaliseen päätöksentekoon on paljon haastavampaa, sillä perinteisen talousteorian mukaan nämä tunteet ovat irrelevantteja päätöksenteossa. Oheisemootion vaikutus päätöksentekoon nimittäin tarkoittaisi, että päätöksiin vaikuttaa tekijät, jotka eivät liity seurauksista aiheutuvaan hyötyyn. Perinteisessä talousteoriassa katsotaankin, että oheisemootiot ovat päätösten sivutuotteita, eivät ratkaisevia tekijöitä. (Rick & Loewenstein 2008.)

Suuri osa markkina-aktiviteetista voidaan kuitenkin ymmärtää molempien, sekä odotettujen että välittömien emootioiden avulla. Jo aiemmin mainittu mainonta on yksi esimerkki kummankin tunneulottuvuuden vaikutuksesta. Odotettuihin emootioihin vedotaan, kun markkinoija yrittää tiedottaa kuluttajille tunteista, jotka he voivat odottaa tuntevansa, jos he eivät osta tai ostavat tuotteen. Esimerkiksi tarjousten, joiden mainostetaan olevan voimassa vain tänään, tehokkuus perustuu siihen, että ne saavat kuluttajan ajattelemaan, että hän katuu jos ei tartu tilaisuuteen. Hyväntekeväisyysjärjestöt puolestaan saattavat vedota välittömien emootioiden kautta potentiaalsiin lahjoittajiin tekemällä heille syyllisen olon rahojensa tuhlaamisesta, kun toisaalla nähdään nälkää. Ruokateollisuus on erityisen motivoitunut vangitsemaan ihmisten välittömät emootiot; esimerkiksi eräs keksifirma on levittänyt ostoskeskuksissa keksin tuoksua stimuloidakseen ihmisten nälän tunnetta. Laihdutusteollisuuden markkinoinnissa sen sijaan usein vedotaan niihin positiivisiin odotettuihin tunteisiin, joita ihmiset tulevat kokemaan, kun jälleen mahtuvat farkkuihinsa. (Rick & Loewenstein 2008.)

4.4 Uudistukset perinteisen talousteorian malleihin

Kuten todettu, perinteiset taloudelliset mallit ovat kärjistettyjä yksinkertaistuksia, ja havainnot todellisesta elämästä ovat asettaneet suuren haasteen näiden mallien selityskyvylle. Anomalioiden osoittaessa mallien puutteita yritetään jatkuvasti kehittää selittävämpiä ja paremmin ihmisten todellista käyttäytymistä kuvaavia malleja. Selkeä lähtökohta on tarkastella perinteisiä malleja, tutkia missä ne epäonnistuvat ja tehdä niihin uudistuksia. Eräs behavioraalisen talousteorian suunta on esimerkiksi ollut mallien oletusten keskinäisen

vuorovaikutuksen ja niiden päätöksenteolle aiheuttamien seurauksien tutkiminen (Halko & Miettinen 2007).

Viime vuosikymmeninä paljon edennyt tutkimus osoittaa, että tunteet vaikuttavat taloudelliseen käyttäytymiseen kahdella selvästi erotettavalla tavalla. Ensimmäkin, ihmiset ennakoivat ja ottavat huomioon, kuinka he todennäköisesti tuntevat toimintavaihtoehtojen potentiaalisten seurauksien jälkeen. Tällöin puhutaan odotetuista emootioista. Odotetut emootiot ovat johdonmukaisia perinteisten taloudellisten ajatusten kanssa, vaikkakin edellyttävät pieniä muutoksia malleihin. Odotettujen emootioiden tutkimus on suuntautunut useammalle taholle; se on muun muassa määritellyt, millaisia tunteita ihmiset todellisuudessa kokevat kun erilaiset lopputulemat realisoituvat, se on tutkinut ihmisten ennusteita tunteista, joita he mahdollisesti tulevat kokemaan sekä näiden ennusteiden tarkkuutta sekä mitä päätöksiä odotetut tunteet itse asiassa ohjaavat. Toisekseen tunteet vaikuttavat käyttäytymiseen myös välittömien emootioiden kautta. Olennaiset emootiot saattavat joko hyödyttää tai sekoittaa päätöksentekoa. Oheisemootioiden rooli sen sijaan päätöksenteossa on paljon monimutkaisempi, mutta yhtä selvä. (Rick & Loewenstein 2008.)

Moni niistä behavioraalisista ilmiöistä, joiden empiirinen aineisto on dokumentoinut olevan epäjohdonmukaisia odotetun hyödyn mallin ennusteiden kanssa, selittyy epärealistisilla oletuksilla odotettujen tunteiden ratkaisevista tekijöistä sekä välittömien tunteiden vaikutuksella. Useat mallit ovatkin tehneet realistisempia oletuksia odotettujen tunteiden tekijöistä selittääkseen näitä anomaliaita ja myös välittömien tunteiden vaikutus on yritetty huomioida. Tässä luvussa käydään näitä tunteita huomioivia innovaatioita läpi.

4.4.1 Uudistukset odotetun hyödyn malliin

4.4.1.1 Odotetut emootiot

Alkuperäisessä muodossaan odotetun hyödyn malli olettaa, että ihmiset eivät keskity mahdollisiin lopputulemiin päätöstä tehdessään vaan ennemminkin siihen kuinka nämä lopputulemat vaikuttavat heidän kokonaisvaltaiseen varallisuuteensa. Toisin sanoen tietyn lopputuleman hyöty ei perustu yksinkertaisesti vain siihen lopputulemaan vaan yhdistelmään lopputulemasta ja kaikista eduista jotka kasaantuvat siihen pisteeseen asti. Ensin Markowitz ja sittemmin Kahneman ja Tversky kuitenkin esittivät, että ihmiset tyypillisesti tekevät päätöksiä suppeammalla keskittymisellä. Arvioidessaan mahdollisia päätöksen lopputulemia, ihmisillä

on taipumuksena miettiä lisääntyvää voittoa tai tappiota, ei niinkään muutosta kokonaisvaltaisessa varallisuudessa. (Rick & Loewenstein 2008.)

Toinen ongelmallinen oletus odotetun hyödyn mallissa on, että toteutumattomat lopputulemat eivät vaikuta siihen, kuinka tunnemme toteutuneista lopputulemista. Jos esimerkiksi odotat \$10000 palkankorotusta, ja saat \$5000, todennäköisesti pidät sitä tappiona, koska se ei täytä odotuksia vaikkakin on voittoa suhteessa alkutilanteeseen. (Rick & Loewenstein 2008.) Köszegi ja Rabin (2002) ovat tehneet aiheesta tutkimuksen ja luoneet uuden mallin, joka huomioi tämän referenssi-riippuvuuden (*reference-dependence*). Mallissa keskeistä on esitys, että henkilön referenssipisteenä toimii hänen viimeaikainen todennäköisyysuskomuksensa lopputulemista, joita hän tulee saamaan. Eli kuten myös Rick ja Loewenstein (2008) edellä esittivät, jos henkilö odottaa parannuksia olosuhteessaan, ja nämä muutokset eivät toteudukaan, tuntee hän tappion tunteen vaikka hänen tilanteensa, status quonsa, on pysynyt samana. Köszegin ja Rabinin (2002) kehittämä malli kuitenkin olettaa yksilöillä olevan rationaaliset odotukset; henkilö maksimoi hyötyään annettuna hänen rationaaliset odotuksensa lopputulemista, kun nämä odotukset riippuvat hänen odotetusta käyttäytymisestään. Malli siis yhdistää referenssi-riippuvaisen voitto-tappio hyödyn ja perinteisen taloudellisen kuluttajan hyötymallin, ja selventää näiden kahden välistä suhdetta.

Köszegin ja Rabinin (2002) mallin lisäksi on olemassa useita odotetun hyödyn teorian muunnoksia, jotka sisällyttävät ihmisten taipumuksen vertailla sitä mitä tapahtui siihen mitä odotettiin tapahtuvan. Esimerkiksi Loomes ja Sugden (1986) esittävät prospektiteorialle vaihtoehtoista teoriaa, jonka kokevat olevan yksinkertaisempi ja vetoavan paremmin intuitioon. He toteavat, monien muiden tapaan, että koska on olemassa suuri määrä havaintoja, jotka rikkovat odotetun hyödyn aksioomia ja koska nämä rikkomukset eivät ole pienimuotoisia saati satunnaisia, on oltava olemassa joitakin muita tärkeitä tekijöitä, jotka perinteinen teoria on väärin määritellyt, vaikuttamassa ihmisten valintoihin. Heidän mielestään yksi tällainen tärkeä tekijä, jonka he ovat myös sisällyttäneet malliinsa, on ihmisten kyky ennakoida katumuksen ja ilon tunteita. Toisaalta taas Mellers et al. (1997) toteavat odottamattomilla lopputulemilla olevan suurempi vaikutus kuin odotetuilla. Heidän kehittämä teoria, *decision affect theory*, sisällyttää päätösten lopputulemat ja niihin liittyvät tunnekokemukset. Oletetaan uhkapeli, jossa mahdolliset lopputulemat ovat a ja b . Peliä pelataan ja siinä saavutetaan lopputulema a . Mellersin et al. (1997) teorian mukaan tähän lopputulemaan liittyvä tunne voidaan ilmaista seuraavalla kaavalla:

$$(5) \quad R_a = a * [u_a + g(u_a - u_b) * (1 - s_a)] + b,$$

jossa a ja b ovat päätösfunktion lineaarisia kertoimia liittäen emotion reaktioon, u_a ja u_b ovat saavutetun ja saavuttamattoman lopputuleman hyödyt ja s_a on lopputulemaan a liittyvä subjektiivinen todennäköisyys. Funktiota g kutsutaan pettymysfunktioksi ja se kuvastaa vertailua sen välillä mitä tapahtui ja mitä olisi voinut tapahtua eri maailmantilassa. Kaavassa funktio g on painotettu $1 - s_a$:lla, joka on todennäköisyys, että jotakin muuta olisi tapahtunut. Mellers et al. (1997) toteavat lopputulemiin liittyvien tunteellisten kokemusten eroavan paljon lopputulemiin liittyvistä hyödyistä. Sama lopputulema voi tuntua erittäin mieluisalta tai epämieluisalta, riippuen vaihtoehtoisista vertailukohteista. Huolimatta näistä eroista odotetun mielihyvän maksimointi on vastaavanlaista, mutta ei identtistä, kuin odotetun hyödyn maksimointi. Mellers et al. (1997) mukaan subjektiiviset odotetut tunteet ja subjektiiviset odotetut hyödyt voivat johtaa samaan valintaan, mutta eri syistä.

Monet teoriat yrittävät sisällyttää malleihinsa katumuksen; tunne, jonka ihminen tuntee verratessaan valintansa toteutunutta lopputulemaa siihen lopputulemaan, joka olisi toteutunut, jos henkilö olisi tehnyt eri valinnan. Katumus on useimmiten huomattavampaa etukäteen kuin jälkikäteen (Rick & Loewenstein 2008). Esimerkiksi Gilbert et al. (2004) ovat tehneet aiheesta tutkimuksen. Tutkimukset käsitelivät oppilaiden odottamaa katumuksen tunnetta tilanteessa, jossa he lähes voittivat vertailtuna tilanteeseen, jossa he selvästi hävisivät sekä ihmisten odottamaa katumuksen tunnetta tilanteessa, jossa he lähes ehtivät junaan vertailtuna tilanteeseen, jossa he selvästi myöhästyivät junasta. He toteavat ennakoidun katumuksen vaikuttavan päätöksiin voimakkaasti ja ihmisten tuntevan enemmän katumusta, kun he häviävät pienellä marginaalilla verrattuna suureen marginaaliin. Tutkimuksissa kuitenkin selvisi, että ihmisillä on tapana yliarvioida katumuksen tunne, jonka he odottavat tunteviensa. Ihmiset ovatkin siis vähemmän herkkiä katumukselle kuin kuvittelevat, ja henkilöt, jotka maksavat välttääkseen tulevaisuuden katumusta saattavat ostaa itselleen tunnevakuutuksen, jota eivät todellisuudessa tarvitse. Odotettu katumus kuitenkin vaikuttaa ihmisten päätöksiin, joissain tilanteissa suurestikin; ihmiset odottavat tunteviensa enemmän katumusta käyttäytyessään tyhmästi kuin käyttäytyessään viisaasti tai esimerkiksi hyväksyessään huonon neuvon kuin hylätessään hyvän neuvon. (Gilbert et al. 2004.) Odotettujen tunteiden sisällyttäminen päätöksentekomalleihin vaatii vielä työtä, mutta suurta edistystä on jo tapahtunut (Rick & Loewenstein 2008), ja erityisesti katumuksen tunteesta on jo paljolti löydettävissä tutkimuksia.

4.4.1.2 Välittömät emootiot

Kun välittömät tunteet ovat riittävän vahvoja voivat ne vaikuttaa suoraan käyttäytymiseen, tai jopa täysin estää kognitiivisen päätöksenteon (Rick & Loewenstein 2008). Loewenstein (1996) viittaa näihin välittömiin tunteisiin termillä tunnetason tekijät (*visceral factors*). Nämä tekijät sisältävät tunteiden lisäksi motivaatiotiloja kuten nälkä, jano, seksuaaliset halut, mielialat, fyysinen kipu ja huumeriippuvuus. Hän kuvaa niitä syynä siihen, miksi ihmiset käyttäytyvät joskus jopa tietoisesti vastoin omaa etuaan. Kun nämä tekijät koetaan välittömästi, on niillä suhteeton vaikutus käyttäytymiseen ja taipumus syrjäyttää käytännössä kaikki muut tavoitteet. (Loewenstein 1996.)

Välittömistä emootioista olennaiset emootiot ovat ne, jotka liittyvät jo aiemmin luvun neljä johdannossa mainittuihin Damasion tutkimustuloksiin aivovauriopotilaista. Kun tunne koetaan maltillisemmalla tasolla, se saattaa vaikuttaa kognition ja käyttäytymisen väliseen suhteeseen (Rick & Loewenstein 2008). Damasio (1994) käyttää termiä somaattiset merkit (*somatic markers*) selittäessään, kuinka tunteet tekevät päätöksenteon mahdolliseksi. Nämä somaattiset merkit ovat kehosta tulevia emotionaalisia signaaleja. Hänen kehittämä somaattisten merkkien hypoteesi (*somatic-marker hypothesis*) ehdottaa mekanismia, jolla tunneprosessit ohjaavat päätöksentekoa. Hän näkeekin rationaalisen päätöksenteon pohjautuvan tunteisiin, ei kylmään ja laskelmoivaan järkeen. Tietoisella tasolla somaattisten merkkien käytöksen ohjaaminen tapahtuu siis tunteiden kautta. Kun teemme valintoja, jotka sisältävät riskiä, emootiot yleensä varoittavat meitä. Nämä somaattiset merkit ohjaavat arkipäiväisiäkin päätöksiamme kohti tulevaisuutta, joka tuntuu hyvältä, tai ei ainakaan tunnu erityisen pahalta. Damasio toteaa kuitenkin, että somaattiset merkit eivät välttämättä ole normaalille päätöksenteolle riittäviä, koska järkeilyn ja lopullisen valinnan peräkkäiset prosessit ovat läsnä monissa tapauksissa. Somaattiset merkit kuitenkin vähentävät vaihtoehtojen määrää, ja lisäävät päätöksenteon tarkkuutta ja tehokkuutta.

Somaattisten merkkien ilmaisemisessa kriittinen hermostollinen järjestelmä on otsalohkon etummaisessa osiossa (*prefrontal cortex*). Luvun neljä johdannossa esitetty aivovauriopotilaan kykenemättömyys tehdä päätöstä liittyi juurikin tämän otsalohkon vaurioon. Somaattisten merkkien hypoteesia on testattu myös uhkapelikokeella, jossa tavoitteena oli voittaa mahdollisimman paljon rahaa. Peli toteutettiin kääntämällä kortteja, jotka tuottivat rahallisia tappioita tai voittoja. Jokaisella vuorollaan pelaaja sai ottaa kortin yhdestä neljästä korttipakasta, kahdessa näistä oli \$100 voitto ja kahdessa \$50 voitto.

Suuremman tuoton pakat saattoivat yllättäen aiheuttaa pelaajalle suuren tappion tehden täten pakan odotetusta nettoarvosta negatiivisen. Pienemmän voiton pakat puolestaan saattoivat satunnaisesti aiheuttaa pienen tappion. Niin aivovauriopotilaat kuin terveetkin ihmiset välttivät korkean voiton pakkoja välittömästi sieltä aiheutuneen suuren tappion jälkeen, mutta aivovauriopotilaat palasivat takaisin korkean voiton pakkoihin nopeammin kuin terveet. Täten vaikka he ymmärsivät pelin ja halusivat voittaa, he usein joutuivat vararikoon. Aivovauriopotilaat ymmärsivät korkean voiton pakkojen sisältävän riskiä, mutta heidän kyvyttömyys tuntea pelkoa teki nämä pakat hyväksyttäviksi. (Damasio 1994.)

Olennaisten emootioiden vaikutuksesta päätöksentekoon on todisteita myös tutkimuksista liittyen kuluttajien halukkuuteen vakuuttaa erilaisia riskejä vastaan sekä todennäköisyyksien painotuksesta. Odotetun hyödyn malli olettaa lopputuleman todennäköisyyden painon olevan riippumaton lopputulemasta, eli tarkemmin sanottuna malli olettaa siis lineaarisen todennäköisyyksien painotuksen. Kahneman ja Tversky (1979) ovat kuitenkin haastaneet oletuksen ja ehdottaneet sen sijaan, että todennäköisyyksiä painotetaan epälineaarisesti. Luvussa 3.4.2 käsitelty prospektiteoria ja todennäköisyyksien painotusfunktio esittää, että pieniä todennäköisyyksiä ylipainotetaan ja suuria alipainotetaan.

Huolimatta esimerkiksi prospektiteorian uudistuksista useat mallit edelleen olettavat, että todennäköisyyspainotukset ovat riippumattomia lopputulemasta. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että 1 %:n todennäköisyydellä hävitä \$1 on sama psykologinen vaikutus kuin 1 %:n todennäköisyydellä menettää elämänsä. (Rick & Loewenstein 2008.) Rottenstreich ja Hsee (2001) ovat tuoneet oman uudistuksensa päätöksentekoon riskin vallitessa: he ehdottavat ennemminkin tunteisiin liittyvää kuin psykofyysistä painotusfunktioita. Heidän ehdotuksensa pohjautuu kahteen oletukseen: ensinnäkin preferenssit riippuvat riskillisten potentiaalisten lopputulemien tunnereaktioista ja toisekseen jotkin lopputulemat ovat suhteellisen tunnerikkaita kun taas toiset ovat suhteellisten tunneköyhiä. He toteavat psykofyysisen ja tunteisiin liittyvän lähestymistavan olevan komplementaarisia, mutta jälkimmäisen tarjoavan kuitenkin erään uudenlaisen merkityksen: painotusfunktiot ovat enemmän S-muotoisia tunnerikkaita lopputulemia sisältäville arpajaisille kuin tunneköyhiä lopputulemia sisältäville. Toisin sanoen heidän mielestään ihmiset ovat herkempiä poikkeamiin mahdottomuudesta ja varmuudesta ja vähemmän herkkiä keskitason todennäköisyysvaihteluille liittyen tunnerikkaisiin lopputulemiin. Tunnerikkaat voitot aiheuttavat suurempaa toivoa ja pelkoa, ja johtavat täten siis pienten todennäköisyyksien äärimmäiseen ylipainottamiseen ja suurten todennäköisyyksien äärimmäiseen alipainottamiseen. Rottenstreich ja Hsee osoittivat tämän

pitävän paikkansa sähköshokkitestillään. Testattavien halukkuus maksaa välttääkseen sähköshokin oli riippumaton sähköshokin todennäköisyydestä, kun taas halukkuus maksaa välttääkseen \$20 tappion oli erittäin herkkä tappion todennäköisyydelle. (Rottenstreich & Hsee 2001.)

Oheisemootiot ovat satunnaisia ja vaikeasti ennustettavia eikä niitä ole siksi helppo sisällyttää taloudellisiin malleihin. On kuitenkin todistusaineistoa siitä, että ne todella vaikuttavat päätöksentekoon. Esimerkiksi Hirshleifer ja Shumway (2003) tutkivat auringonpaisteen ja markkinoiden tuottoindeksien välistä riippuvuutta. Psykologinen todistusaineisto ja satunnainen intuitio ennustavat, että aurinkoinen sää liittyy optimistiseen mielialaan. Tutkimus kattoi 26 maata aina vuodesta 1982 vuoteen 1997. Tulokseksi he saivat, että auringonpaisteen määrä korreloi positiivisesti ja merkittävästi markkinoiden tuottojen kanssa, mutta auringonpaisteen jälkeen tarkastellulla vesi- ja lumisateella ei ollut vaikutusta. He toteavat tutkimuksensa pohjalta auringonpaisteen vaikuttavan mielialaan ja mielialan vaikuttavan hintoihin.

Toisaalta taas Edmans et al. (2007) ovat todenneet oheisemootioiden vaikutuksen tutkimuksessaan pörssimarkkinoiden reaktion ja jalkapallopelien lopputulosten välisestä riippuvuudesta. He käyttivät tutkimuksessaan kansainvälisiä jalkapallopelien tuloksia ensisijaisena mielialamuuttujana ja poikkileikkausta 39 maasta. Tulokseksi he saivat psykologisen todistusaineiston kanssa johdonmukaisesti, että oman jalkapallomaajoukkueen hävitessä tapahtuu vahva negatiivinen reaktio pörssimarkkinoilla. Pienempi mutta myös tilastollisesti merkitsevä tappiovaikutus löytyi myös kansainvälisessä rugbyssä, kriketissä ja koripallossa. Vastaavasta reaktiosta voittoihin ei ole olemassa todistusaineistoa missään näistä lajeista. Tappiovaikutus saattaisi tietysti myös olla tehokkaiden markkinoiden rationaalinen reaktio hävityn pelin negatiivisiin taloudellisiin seurauksiin, mutta Edmans et al. (2007) kumoavat väitteen useammalla perusteella: Jalkapallotulosten on ensinnäkin todettu vaikuttavan mielialaan mutta omaavan vain vähäistä suoraa taloudellista vaikutusta. Toisekseen tappiovaikutus on vahvempi maissa, joissa jalkapallo on erityisen tärkeä laji. Kolmanneksen vaikutus on erityisen suuri pienissä osakkeissa, jotka tunnetusti on etupäässä paikallisten sijoittajien omistuksessa, joiden mielialaan maajoukkueen menestys erityisesti vaikuttaa.

4.4.2 Uudistukset intertemporaalisen valinnan malliin

Diskontatun hyödyn malli, jota käsiteltiin luvussa 2.3, on odotetun hyödyn mallin tapaan johdettu aksioomista, jotka intuitiivisesti vaikuttavat mielekkäiltä. Kuten jo edelläkin todettu, on olemassa suuri määrä anomalioita, jotka kyseenalaistavat mallin deskriptiivisen pätevyyden ja täten diskontatun hyödyn mallin ennustukset. Nyt tarkastelemme uudistuksia, joita malliin on tehty sen selityskyvyn parantamiseksi.

4.4.2.1 Odotetut emotiot

Diskontatun hyödyn malli olettaa odotetun hyödyn mallin tavoin, että hyöty on funktio vain toteutuneista lopputulemista. Diskontatun hyödyn malli olettaa myös, että ihmisten pitäisi haluta kokea miellyttäviä lopputulemia välittömästi ja viivyttää tuskallisia lopputulemia aina kun mahdollista. Vastoin tätä perusoletusta ihmiset monissa tilanteissa kuitenkin haluavat mieluummin nopeasti ohi epämiellyttävistä lopputulemista, eli jättäen parhaat viimeiseksi. Loewenstein (1987) havaitsi tämän jo 1980-luvun loppupuolella tutkimuksessaan, jossa vastaajien piti kertoa mitä he olisivat valmiita maksamaan viiden esitetyn vaihtoehdon ja aikaviiveen yhdistelmästä, tietäessään että kukin näistä tapahtumista tulee varmuudella tapahtumaan, vain ajankohta oli valittavissa. Miellyttävää vaihtoehtoa vastaajat olivat halukkaita viivyttämään: he halusivat mieluummin siirtää tulevaisuuteen vaihtoehtona olleen suudelman omavalintaiselta elokuvatahdelta kuin kokea sen heti. Toisaalta taas epämiellyttävän vaihtoehdon vastaajat halusivat mieluummin kokea heti: vaihtoehtona olleesta 110 voltin sähköshokista vastaajat olivat nimittäin valmiita maksamaan välttääkseen sen viivytystä kolmesta tunnista kolmeen päivään verrattuna välittömään sähköshokkiin ja maksamaan vielä huomattavasti enemmän välttääkseen sen viivytystä vuodella tai kymmenellä vuodella. (Loewenstein 1987.)

Nämä ilmiöt voidaan sovitella diskontatun hyödyn malliin, jos huomioidaan, että hyöty ei ole suoranaisesti funktio vain toteutuneista lopputulemista vaan myös koetuista tunteista odottaessa lopputulemien toteutuvan. Loewenstein (1987) esitteleeekin artikkelissaan mallin, jonka avulla odotetut tunteet saadaan sisällytettyä matemaattisesti mukaan. Hän ehdottaa, että ihmiset johtavat hyötynsä tulevaisuuden hyödykkeiden lopputulemien nautiskelusta (*savouring*) ja epähyötynsä huonojen lopputulemien pelosta (*dreading*). Termi nautiskelu viittaa positiiviseen hyötyyn johdettuna tulevaisuuden kulutuksen odottamisesta ja termi pelko puolestaan negatiiviseen hyötyyn johdettuna tulevaisuuden miettimisestä. Intertemporaalisen valinnan herkkyyys nautiskelun ja pelon käyttäytymiseen saattaa tarkoittaa, että standardimalli on väärin määritelty ja johtaa täten systemaattisiin virheisiin

diskonttoarvojen arvioimisessa. Ne ovat harhaisia alaspäin erityisesti tilanteissa, joissa nautiskelu ja pelko huomattavasti vaikuttavat arvon alenemiseen. (Loewenstein 1987.)

Jotta diskontatun hyödyn mallin olisi deskriptiivisesti oikein, pitäisi ihmisten osata tarkalleen ennustaa, kuinka he reagoivat tunteellisesti tulevaisuuden lopputulemiin. On kuitenkin olemassa paljon todistusaineistoa siitä, että ihmisillä on vaikeuksia sellaisten ennusteiden tekemisessä. (Rick & Loewenstein 2008.) Luvussa 3.3.8 käsiteltiin jo pintapuolisesti ihmisten epäonnistumista arvioinneissa liittyen tulevaisuuteen, mutta aiheesta on tehty myös lukuisia tutkimuksia. Dunn et al. (2011) toteavat rahan ja onnellisuuden välisen riippuvuuden olevan yllättävän heikko. Rahan todetaan ostavan onnellisuutta, mutta vähemmissä määrin kuin ihmiset olettavat. Raha mahdollistaa ihmisille kaiken sen ostamisen, mikä heitä miellyttää, joten Dunn et al. ymmärrettävästi artikkelissaan ihmettelevätkin, miksi ihmiset eivät sitten ole onnellisia käyttäessään rahaa. Varakkailla ihmisillä on parempien materialististen asioiden lisäksi parempi ravinto ja terveydenhuolto sekä enemmän vapaa-aikaa, mutta silti he eivät ole *niin* paljon onnellisempia kuin ne, joilla on vähemmän. Dunn et al. toteavat tähän syynä olevan yksinkertaisesti se, että ihmiset eivät käytä rahaansa oikein. Toisin sanoen tehdessään ennusteita tulevaisuuden lopputulemien hedonistisista seurauksista eli tehdessään tunteisiin liittyviä ennusteita, menevät ne usein pieleen. He näkevät kaksi syytä näihin virheisiin: ensinnäkin ihmisten mentaaliset simulaatiot tulevaisuuden tapahtumista ovat usein epätäydellisiä ja toisekseen konteksti vaikuttaa suuresti ihmisten tunteisiin liittyvään ennusteeseen, toisin sanoen ihmiset eivät tiedosta, että konteksti jossa he tekevät ennusteen ei ole se konteksti, jossa he kokevat kokemuksen. Nämä kaksi virheen lähdettä aiheuttavat sen, että ihmiset ennustavat väärin sen, mikä heidät tekee onnelliseksi, kuinka onnelliseksi se tekee heidät ja kuinka pitkään se onnellisuus kestää.

Hsee ja Hastie (2006) miettivät artikkelissaan, että ovatko ihmiset todella kykeneviä valitsemaan sen, mikä on heille itselleen parhaaksi. Parhaan vaihtoehdon he määrittelevät siten, että se tuottaa suurimman onnellisuuden. Ihmisten epäonnistuminen optimoinnissa johtuu heidän mielestään joko siitä, että ihmiset epäonnistuvat ennustamaan mikä vaihtoehto mahdollisessa vaihtoehtojoukossa tuottaa parhaan kokemuksen tai siitä, että he epäonnistuvat pohjaamaan valintansa ennusteelleen, tai näistä molemmista. Ensimmäisessä näistä valitakseen optimaalisen vaihtoehdon ihmisten täytyy ennustaa tarkalleen vaihtoehtojen kokemukselliset seuraukset. Tehdäkseen näitä ennusteita ihmiset käyttävät erilaisia strategioita, joihin sisältyy myös nopeat, aiemmista vastaavista kokemuksista aiheutuneet emotionaaliset reaktiot, tietoiset arvioinnit aiemmista vastaavista kokemuksista ja simulaatiot

tulevaisuuden kokemuksista. Behavioraaliset päätöstutkijat kuitenkin toteavat ihmisten tekevän näissä systemaattisia virheitä. Ihmiset muun muassa yliarvioivat tunteisiin liittyvän tapahtuman vaikutuksen; esimerkiksi jalkapallojoukkueen fanit yliennustivat ilon, joka aiheutuu suosikkijoukkueen voitosta, koska eivät huomioineet, että voitto on vain yksi niistä lukemattomista tapahtumista, joka vaikuttaa heidän tulevaisuuden hedonistiseen tilaansa. Toisaalta taas immuunilla välinpitämättömyydellä ihmiset rationalisoivat tapahtuneen ja täten tukahduttavat tunteellisen vaikutuksen, mikä aiheuttaa myös virheitä. Pohjatessaan tulevaisuuden arviot muistiinsa ja menneisiin tapahtumiin, aiheutuu siitä yleensä virheitä, koska muisti on erehtyväinen. Jälkimmäinen eli ihmisten epäonnistuminen valintansa pohjaamisessa ennusteelleen liittyy muun muassa impulsiivisuuteen ja itsekontrolliongelmiaan; ihmiset valitsevat välitöntä hyvää tuottavan vaihtoehdon pitkän ajan onnellisuuden kustannuksella. (Hsee & Hastie 2006.) Tästä on jokaiselle tuttuja arkipäivänkin esimerkkejä; liiallinen syöminen, tenttien väliin jättäminen, valvotut yöt tai vaikkapa säästettyjen rahojen käyttö tarkoitukseen, johon niitä ei ollut suunniteltu käytettävän.

Loewenstein ja Adler (1995) toteavat, että jos ihmiset olisivat tietoisia tekojensa vaikutuksesta tulevaisuuden mieltymyksiinsä, he pystyisivät sopeuttamaan kulutustaan rationaalisesti. Ihmiset kuitenkin ennustavat tulevaisuuden mieltymyksensä väärin. Loewenstein ja Adler ovat tutkineet aihetta omistamisen vaikutuksen kautta (katso luku 3.3.5). Kokeissaan he testasivat osaavatko ihmiset, jotka eivät omista kohdetta eli mukia, arvioida kuinka kiintyneeksi he siihen tulisivat, jos omistaisivat sen. Vastaajien piti ennustaa hinta, jolla he myisivät mukin, jos omistaisivat sen. Heille sekä osallistujille, jotka eivät olleet tehneet ennustetta, annettiin mukit ja mahdollisuus myydä se takaisin kokeen pitäjälle. Henkilöt, jotka tekivät ennusteen ennen omistamista, aliarvioivat omistuksen jälkeisen myyntihintansa. Toisessa kokeessaan Loewenstein ja Adler (1995) jakoivat osallistujat siten, että toiset todellisuudessa omistivat mukin ja toisilla oli 50 %:n todennäköisyys saada muki. Myyntihinnat osoittautuvat olevan ensimmäisessä ryhmässä korkeammat. Kaiken kaikkiaan tulokseksi he saivat, että osallistujat, jotka eivät omistaneet mukia, epäonnistuivat arvioimaan, kuinka kivuliasta se olisi luopua siitä omistettuaan sen. Osallistujat, jotka eivät omistaneet mukia, tekivät siis tunteisiin liittyviä ennustamisvirheitä arvioidessaan tulevaisuuden kiintymystä kohteeseen. Loewenstein ja Adler toteavat, että ihmisten kyvyttömyys ennustaa omistamisen vaikutusta, antaa aiheen epäillä, että laajempikin mieltymysten kirjo ennustetaan virheellisesti. Omistamisen vaikutuksessa ja sen harhaisuudessa on kuitenkin kyseessä ensinnäkin tuttu aihe ihmisille; moni meistä on joskus elämässään menettänyt jotain ja siksi

aiheesta on kokemusta. Toisekseen ennustamisen aikajanassa on kyse minuuteista, ja silti ihmiset epäonnistuvat arvioimaan nämä ”tulevaisuuden” tunteensa.

4.4.2.2 Välittömät emootiot

Taloustieteilijät ovat sisällyttäneet intertemporaalisen valinnan malleihin realistisempia oletuksia liittyen odotettuihin emootioihin, mutta anomaliat liittyen välittömiin emootioihin pysyvät selittämättöminä näiden mallien näkökulmasta. Diskontatun hyödyn mallihan olettaa siis ihmisten diskonttaavan tulevaisuuden hyötyjä kiinteällä diskonttoarvolla perustuen siihen, milloin hyöty koetaan. Kiinteällä diskontolla diskonttaaminen tarkoittaa sitä, että annettu aikaviivästys johtaa samaan diskonttoasteeseen riippumatta koska se tapahtuu. Ihmiset eivät kuitenkaan diskonttaa eksponentiaalisesti. Ihmiset välittävät enemmän samasta aikaviivästyksestä, jos se on ennemmin proksimaalinen kuin distaalinen. Tätä kutsutaan hyperboliseksi diskonttaamiseksi. (Rick & Loewenstein 2008.) Hyperbolinen eli liioitteleva diskonttaaminen viittaa ilmiöön, että henkilön diskonttoaste pienenee, kun tarkasteltava ajankohta siirtyy ajassa kauemmas. Suhteessa nykyisyyteen kaikki tulevat periodit ovat arvoltaan pienempiä eli diskonttaus tapahtuu nykyhetken ja välittömän tulevaisuuden välillä eikä siitä eteenpäin ole diskonttausta (Tuomala 2010).

Hyperbolisessa diskonttauksessa siis havaitut diskonttokorot ovat suuria ja pienenevät yli ajan. Rick & Loewenstein (2008) havainnollistavat tätä esimerkillä, että mielihyvää tuottavan kulutuksen viivästäminen tästä huomiseen on ahdistavampaa kuin viivästäminen 100 päivästä tästä päivästä laskettuna 101 päivään tästä päivästä laskettuna. Hyperbolinen diskonttaaminen siis ennustaa, että ihmiset käyttäytyvät kaukonäköisesti kun päätöksen seurauksia viivästytetään; tällaisissa tilanteissa päätöksentekijät siis laittavat painoa pitkän ajan kustannuksille ja hyödyille, mutta kun seuraukset ovat välittömiä, hyperbolinen diskonttaaminen tuottaa käyttäytymistä joka vaikuttaa impulsiiviselta (Rick & Loewenstein 2008). Hyperbolisen diskonttaamisen ominaisuus on, että diskonttaaminen ilmenee pääasiassa lyhyellä aikavälillä; voidaan ajatella, että tämän päivän hyöty on kaksinkertainen huomiseen hyötyyn nähden. Tällainen dynaamisesti epäjohdonmukainen malli pystyy ennustamaan nykyhetken minän ja myöhemmän minän väliset konfliktit sekä muun muassa itsekontrolliongelmat, kuten laiskuuden ja addiktiot. (Tuomala 2010).

Read et al. (1999) toteavat suurimman osan ihmisten merkittävistä valinnoista tehtävän paheiden ja hyveiden välillä. Paheet käyvät vaihtokauppaa pienten välittömien palkkioiden ja

isojen viivästytettyjen kustannusten välillä, ja hyveet puolestaan vaihtavat pienet välittömät kustannukset suuriin viivästytettyihin palkkioihin. Hyveet siis tuottavat enemmän hyötyä pitkällä ajalla, mutta vähemmän välittömästi. Read et al. (1999) havainnollistavat ajatteluaan esittämällä, että ruusukaali, lenkkeily ja artikkelien lukeminen ovat hyveitä verrattuna paheisiin kuten roskaruoka, television katsominen ja Internetissä surffailu. He tekivät kokeen, jossa osallistujia pyydettiin valitsemaan katsottavaksi yksi elokuva 24:sta elokuvasta. Osa elokuvista oli älyllisiä (*highbrow*), kuten esimerkiksi Schindlerin lista ja osa yksinkertaisia ja tavallisia (*lowbrow*) kuten esimerkiksi The Mask. Osaa vastaajista pyydettiin valitsemaan elokuva katsottavaksi sinä iltana, ja osaa tulevaisuudessa. Johdonmukaisesti hyperbolisen diskonttaamisen kanssa, lowbrow-elokuvat olivat suosituimpia valittaessa elokuvaa välittömään katsomiseen.

Aikapreferenssimalleihin onkin pyritty lisäämään välittömyystekijä. Phelps ja Pollack (1968) loivat pohjaa näille uusille malleille sukupolvien välisessä altruismi -mallissaan, ja sittemmin malli on ollut laajassakin käytössä. Kaavassa

$$(6) \quad U^0(u_0, u_1, \dots, u_T) = u_0 + \beta \sum_{t=1}^T \delta^t u_t$$

U^0 on hyötyvirran nykyarvo, u_t on koettu hyöty kullakin hetkellä t , $\delta \leq 1$ vastaa vakioista diskonttausastetta, ja $\beta \leq 1$ on välittömyysvaikutuksen indeksi. Välitöntä hyötyä arvostetaan enemmän kuin viivästettyä hyötyä tekijällä $1/\beta$ lisänä normaalille positiiviselle aikapreferenssille, jota merkitään δ . (Read et al. 1999.) Laibson (1997) kuvaa tällaista kvasihyperboliseksi diskonttofunktioksi (yksinkertaisin muoto hyperbolisesta diskonttauksesta). Henkilö, joka diskonttaa tulevaisuutta hyperbolisella tai kvasihyperbolisella tavalla, preferoi enemmän välitöntä pahetta kuin välitöntä hyvettä, koska pahe tarjoaa suuremman palkkion nykyhetkessä (Read et al. 1999).

Hyperboliset mallit epäsuorasti olettavat, että diskonttaaminen johtaa impulsiiviseen käyttäytymiseen vähentämällä odotettujen tunteiden tärkeyttä. Impulsiivisuus saattaa kuitenkin heijastaa muitakin tekijöitä kuin odotettujen tunteiden arvon alentumista. Välittömät tunteet saattavat myös tuottaa epäeksponentiaalista diskonttaamista. (Rick & Loewenstein 2008.) McClure et al. (2004a) tutkivat tätä välittömien tunteiden vaikutusta impulsiivisuuteen aivotutkimuksien avulla (katso tarkemmin luku 5.1.3), ja saivat tulokseksi, että välittömien tunteiden kokeminen saattaa ainakin joissain tilanteissa ajaa impulsiivisuuteen, sillä se aktivoi aivoissa niitä osia, jotka tuottavat mielihyvää ja ohjaavat välittömien palkkioiden perään.

Taloustieteiden oppilaille opetetaan, että päätöstenteko vaatii vaihtoehtoiskustannusten harkintaa, jolloin yhden vaihtoehdon hyötyvirta syrjäyttää muut toteutumattomat vaihtoehdot. Vaihtoehtoiskustannusten arvioiminen edellyttää kuluttajia harkitsemaan ulkopuolisia vaihtoehtoja, jotka eivät ole päätöksenteon eksplisiittisiä komponentteja. Tämä oletus on kuitenkin epäjohdonmukainen psykologian löydösten kanssa, jotka väittävät preferenssien ja päätösten pohjautuvan eksplisiittisesti esitettyyn informaatioon. (Frederick et al. 2009.) Jos esimerkiksi olet ostamassa cd-levyn kymmenellä dollarilla, diskontatun hyödyn malli olettaa, että ostat cd:n, jos sen kuuntelemisen tuottama mielihyvä ylittää sen kymmenen dollarin vaihtoehtoiskustannuksen (Rick & Loewenstein 2008).

Toistuvat löydökset siitä, että ihmiset keskittyvät vain eksplisiittisesti esitettyihin tietoihin, osoittavat ihmisten laiminlyövä vaihtoehtoiskustannuksia. Niiden sisällyttäminen päätöksiin edellyttäisi päätöksentekijältä aktiivista sellaisten vaihtoehtojen luomista, joita ei ole tarjottu eksplisiittisesti. (Frederick et al. 2009.) Kognitiiviset rajoitukset tekevät liian vaikeaksi määrittellä, mistä tarkalleen ottaen pitää luopua kuluttaakseen välittömästi (Rick et al. 2008). Muun muassa Loewenstein ja Prelec (1993) osoittivat tutkimuksissaan, että vastaajat valitsivat erilailla, kun implisiittinen vaihtoehto ulkona syömiselle oli eksplisiittisesti kuvailtu kotona syömiseksi. Välittömistä emootioista olennaiset emootiot vaikuttavat päätöksentekohetkellä päätöksen seurauksia ajateltaessa, mutta kuten esimerkiksi Frederik et al. (2009) toteavat, päätöksentekijän ajatukset rajoittuvat keskeisiin tilanteellisiin elementteihin ja ovat välinpitämättömiä implisiittiselle oleelliselle tiedolle.

Rick et al. (2008) tutkivat oheisemootiotutkimuksessaan eroavatko ihmiset taipumuksessaan ennakoivaan kärsimykseen tehdessään ostopäätöksiä. Heidän hypoteesinsa oli, että ihmiset, jotka tyypillisesti kokevat voimakasta tuskaa maksaessaan, saattavat yleisesti kuluttaa vähemmän kuin ideaalisesti haluaisivat, ja toisaalta henkilöt, jotka kokevat vain minimaalista kärsimystä maksaessaan, saattavat kuluttaa enemmän kuin ideaalisesti haluaisivat. He kehittävät skaalan tuhlarista saituriin (*spendthrift-tightwad*) mitatakseen yksilöiden eroavaisuuksia maksamisen kivussa. Tulokseksi saivat saiturien joukon olevan suurempi suhteessa 3:2 yli 13 000 ihmisen otoksessa.

Rick (2007) toteaa, että sen sijaan, että verrataan odotettua mielihyvää välittömästä kulutuksesta odotettuun mielihyvään myöhemmästä kulutuksesta, kuluttajat voivatkin verrata odotettua mielihyvää välittömään kipuun. Amerikkalaisten luottokorttivelkojen määrästä

päätellen kaikki eivät näytä tuntevan välitöntä kipua maksaessaan; vaikuttaa siltä, että ihmiset eroavat kivun kokemuksessaan. Toisaalta esimerkiksi kallis illallinen, mikä on maksettu luottokortilla, aiheuttaa luultavasti luottokorttilaskun maksuvaiheessa suurta kipua, koska silloin ei ole enää odotettavissa mielihyvää tulevaisuuden kulutuksesta; illallinen on jo syöty aikaisemmin. Samoin esimerkiksi lomat maksetaan yleensä paljon sen jälkeen kun loma on jo ohi, ja se aiheuttaa usein suurta tuskaa. Toisaalta sijoitukset maksetaan monesti ennen hyötyjen nauttimista, mikä tekee maksamisen kivusta vähemmän voimakasta, koska kipua voi puskuroida ajatuksilla tulevaisuuden kulutuksesta. (Rick 2007.)

Tiedens ja Linton (2001) ovat tutkimuksessaan esittäneet väitteen, että emootiot, joita voidaan luonnehtia varmuudella, johtavat heuristiseen informaation käsittelyyn kun taas emootiot, joita luonnehditaan epävarmuudella, johtavat systemaattiseen informaation käsittelyyn. He käsittelivät esimerkiksi vihaa ja surua. Viha, joka on varmuuteen liittyvä emootio, tuotti heuristista prosessointia kun taas suru, joka on epävarmuuteen liittyvä emootio, tuotti systemaattista prosessointia. Tiedens ja Linton uskovat, että heidän malliaan voi käyttää myös muiden tunteiden prosessointivaikutusten ennustamiseen. Rickin (2007) hypoteesi, että oheisemootio surullisuus saattaisi auttaa sekä saitureita että tuhlaraita pääsemään yli heidän kulutuksen aiheuttamista voimakastunteisista reaktioistaan, pohjaa tähän Tiedensin ja Lintonin (2001) tutkimustulokseen, että surullisuus epävarmuutta sisältävänä emootiona syventää harkintaa. Rick (2007) testasi hypoteesiaan kokeessa, jossa saiturit ja tuhlarit tekivät useisiin hyödykkeisiin liittyviä ostopäätöksiä kuunnellessaan surullista tai neutraalia musiikkia. Tulokseksi hän sai, että saiturit kuluttivat enemmän surullisina kuin neutraalissa olotilassa, ja tuhlarit kuluttivat vähemmän surullisina kuin neutraalissa olotilassa. Tämä tukee Rickin et al. (2008) väitettä, että tuhlarit kuluttavat enemmän ja saiturit vähemmän kuin ideaalisesti haluaisivat; heti kun he surullisessa olotilassa käyttivät enemmän harkintaa, muuttivat he ennusteen mukaisesti kulutuskäyttäytymistään.

4.4.3 Sosiaaliset preferenssit

Sosiaalisista preferensseistä, eli siitä kuinka ihmisten tulisi käyttäytyä toisiaan kohtaan, ei löydy varsinaisia laajasti hyväksytyjä normatiivisia mittapuita, kuten esimerkiksi päätöksenteosta riskin vaikutuksessa tai intertemporaalisesta valinnasta. Useat taloudelliset mallit tekevät kuitenkin yksinkertaistavan, mutta epätodellisen, oletuksen, että ihmiset ovat itsekkäitä. (Rick & Loewenstein 2008.) Tätä oletusta käytetään laajalti perinteisissä talousteorioissa, mutta sen paikkansapitävyydelle ei ole todisteita todellisesta

käyttäytymisestä. Tuomala (2010) jaottelee sosiaalisten preferenssien mallit kahteen kategoriaan: epäoikeudenmukaisuuden kaihtamiseen perustuvat ja vastavuoroisuuteen perustuvat mallit. Edellisessä ihmiset välittävät omista palkkioistaan ja niiden suuruudesta suhteessa muiden tuottoihin ja jälkimmäisessä ihmisten käsitys oikeudenmukaisuudesta riippuu tasavertaisuuden lisäksi myös ihmisten aikomuksista.

Osaan behavioraalisista sosiaalisten preferenssien malleista on siis sisällytetty realistisempia oletuksia odotetuista tunteista sosiaalisessa kanssakäymisessä. Ultimatum-peli, jota käsittelemme luvussa 3.4.3, on tyypillinen esimerkki, jossa oman edun ajaminen ei toteudu (Rick & Loewenstein 2008.), ja peli onkin hyvin laajasti käytetty sosiaalisten preferenssien tutkimuksissa. Rabin (1993) aloittaa artikkelinsa toteamalla, että ihmiset tykkäävät auttaa niitä, jotka auttavat heitä ja satuttaa niitä, jotka satuttavat heitä. Hänen mukaansa altruismi on alkanut saada jalansijaa taloudellisissa malleissa; ihmiset eivät välttämättä välitäkään vain omasta hyvinvoinnistaan vaan myös muiden hyvinvoinnista. Hän kuitenkin myöntää altruistisen käytöksen olevan monimutkaisempaa kuin miltä alkuun vaikuttaa; ihmiset eivät nimittäin järjestelmällisesti etsi keinoja auttaa muita vaan ennemminkin tekevät niin riippuen siitä kuinka reiluja nämä muut ihmiset ovat. Samat ihmiset, jotka ovat altruistisia altruistisia ihmisiä kohtaan, ovat motivoituneita satuttamaan niitä, jotka satuttavat heitä. Rabin (1993) on kehittänyt peliteoreettisen kehyksen sisällyttääkseen tunteet laajaan taloudellisten mallien kirjoon. Hän on huomionnut työssään kolme tosiasiaa: Ensinnäkin, ihmiset ovat halukkaita uhraamaan oman materiaalisen hyvinvointinsa auttaakseen niitä, jotka ovat mukavia. Toisekseen, ihmiset ovat valmiita uhraamaan oman materiaalisen hyvinvointinsa rangaistakseen niitä, jotka ovat epäystävällisiä, ja kolmanneksi, kummallakin edellä mainituista on suurempi vaikutus käyttäytymiseen materiaalisten kustannusten pienentyessä. Rabin esittääkin mallin, jossa ihmiset johtavat hyötynsä vastaamisesta tarkoitukselliseen (epä)ystävällisyyteen (epä)ystävällisyydellä.

Blount (1995) puolestaan on tehnyt tutkimuksen, jossa hän tutki aikomuksia ja ihmisten käyttäytymisen tarkoituksen vaikutusta. Hän pohjasi kokeensa hypoteesiin, jonka mukaan sosiaalisissa tilanteissa ihmiset huomaavat aikeen ja hallittavuuden sekä keskittävät enemmän huomiota kausaaliseen agenttiin. Jos lopputulemat ovat näissä tilanteissa odottamattoman huonoja, taipumus syyttää ja vastata aggressiivisesti on suurempi; ihmisten toimilla nimittäin pääasiallisesti käsitetään olevan aikeita, sillä he miettivät toimiansa ja hallitsevat niitä. Blountin kehittämässä ultimatum-peliä mukailevassa kokeessa osalle vastaajista sanottiin, että heidän peliparinsa, joka tekee tarjouksen, toimii kuten normaalissa ultimatum-pelitalanteessa.

Sitä vaston, osalle sanottiin, että heidän saamansa tarjoukset on luotu satunnaisesti. Tulokseksi hän sai, että vastaajat olivat valmiita hyväksymään merkittävästi pienempiä tarjouksia kun tarjous oli luotu satunnaisesti verrattuna tilanteeseen, jossa tarjous tuli toiselta osapuolelta. Ihmisten toimien aikomukset sekä motivaatiot niiden takana siis kantavat mukanaan potentiaalista haitan lähdettä. (Blount 1995.)

Blountin (1995) tutkimuksen kanssa samankaltaisen tutkimuksen ovat tehneet Sanfey et al. (2003), tosin erona jälkimmäisten käytettävissä oleva parempi työväline: neurotiede. He järjestivät ultimatum-pelitalanteen, jossa pelaajien vastatessa reiluihin ja epäreiluihin tarjouksiin heidän aivojensa toimintoja tarkkailtiin. Pelaajat saivat 10 tarjousta ihmishdottajilta ja 10 tarjousta tietokoneelta. Tulokseksi Sanfey et al. (2003) saivat Blountin (1995) tavoin, että ihmiset olivat halukkaampia hyväksymään pienet tarjoukset tietokoneelta kuin ihmisiltä. Neurotieteen puolelta tulokseksi tuli, että aktivaatio aivojen insula-alueella, joka tunnetusti liitetään negatiivisten tunteiden kokemiseen, oli suurempaa ihmisten tarjoamien epäreilujen tarjousten tilanteessa verrattuna ihmisten tarjoamiin reiluihin tarjouksiin. Aktivaatio insulassa oli suurempaa myös ihmisten ehdottamien epäreilujen tarjousten kohdalla verrattuna tietokoneen ehdottamiin epäreiluihin tarjouksiin. Tähän palataan vielä luvussa 5.1.3. Näyttää kuitenkin siltä, että olennaiset emootiot vaikuttavat vastaajien käytökseen ultimatum-pelissä (Rick & Loewenstein 2008).

Muun muassa Small ja Loewenstein (2003, 2005) ovat tehneet tutkimuksen olennaisten emootioiden vaikutuksesta sosiaalisiin preferensseihin. Tunnistettava uhri -vaikutus (*identifiable-victim effect*) viittaa kokeen tuloksiin, joissa todettiin, että ihmiset ovat taipuvaisia suurempaan sympaattisuuteen todellista identifioitua uhria kohtaan kuin abstraktimpaa tilastollista identifioimatonta uhria kohtaan (Small & Loewenstein 2003). Tämä todettiin muun muassa kokeessa, jossa oli kyse hyväntekeväisyydestä; koehenkilöt olivat halukkaita tekemään suurempia lahjoituksia kun heidän lahjoituksena hyödyttäisi perhettä, joka oli jo valittu listalta verrattuna tilanteeseen, jossa perhe tultaisiin vasta valitsemaan tältä samalta listalta. Myöhemmässä tutkimuksessaan Small ja Loewenstein (2005) saivat tulokseksi, että ihmiset ovat halukkaita rankaisemaan enemmän tunnistettavia rikollisia kuin vastaavia mutta tuntemattomia rikollisia, vaikka henkilön identifioituminen ei paljasta mitään merkityksellistä tietoa hänestä. He toteavatkin, että kaiken tyyppiset tunteelliset reaktiot ovat voimakkaampia identifioitua kuin identifioimatonta kohdetta kohtaan. Olennaiset emootiot ovat siis tärkeässä roolissa jalomielisyydessä toisia kohtaan (Rick & Loewenstein 2008).

Loewenstein ja Small (2007) ovat ehdottaneet kaksoisprosessoinnin mallia (*dual-process model*) auttamiskäyttäytymiseen. He väittävät, että ihmisten jalomielisyys uhreja kohtaan on tulosta kahden kvalitatiivisesti erilaisen prosessin vuorovaikutuksesta: sympaattisuus ja harkinta. Sympaattisuus tuottaa motivationaalisen voiman, joka ohjaa avunantoon. Vaikka sympaattisuus tarjoaakin polttoaineen jalomielisiin tekoihin, on se yksinään epäsäännöllinen ja epäkypsä ajuri. Harkinta puolestaan on rationaalista, mutta siitä puuttuu luonnostaan tunne tai motivaatio. Loewenstein ja Small (2007) näkevät harkinnan olevan se prosessi, joka kanavoi sympaattisuuden motivoiman avunannon tuottoisiin suuntiin.

Perinteiset taloustieteilijät ovat vastustaneet havaittujen ilmiöiden selittämistä sosiaalisilla preferensseillä, koska heidän mielestään lähes jokainen tulos voidaan selittää näin. Argumentti onkin vahva, jos preferenssejä ei havaita. Yksinkertaiset kokeet ja kehittyneemmät työkalut neurotieteissä tarjoavat kuitenkin tarvittavaa empiiristä todistusaineistoa. Haaste onkin nyt kehittää psykologisesti uskottava hyötyfunktio, joka selittää laajan pelien kirjjon sekä on alistettavissa pidemmälle meneville eksperimentaalisille testeille. Tällä hetkellä on olemassa epäoikeudenmukaisuuden karttamismalleja, joiden idea on se, että yksilöillä on korkeampi hyöty mitä enemmän he omistavat, mutta he myös välittävät reilusta allokatiosta. Esimerkissä Maryn hyötyfunktio on U_M , joka riippuu materiaaliressurssien allokatiosta hänelle ja Johnille. Kaavassa

$$(7) \quad U_M(x_M, x_J) = x_M - \alpha_M \max(x_J - x_M, 0) - \beta_M \max(x_M - x_J, 0)$$

x_M kuvaa Maryn hyötyä hänen saamistaan materiaaliressursseista, α_M hänen hyötyään Johnia suosivasta epäoikeudenmukaisuudesta ja β_M hänen hyötyään häntä suosivasta epäoikeudenmukaisuudesta. Maryn hyöty kasvaa omien resurssien x_M kasvaessa ja vähenee allokation ollessa epäreilu. Jos John saa enemmän kuin Mary, eli $x_J - x_M > 0$, Mary kokee haittaa epäoikeudenmukaisuudesta eli $\alpha_M > 0$. Jos Mary ei pidä myöskään epäoikeudenmukaisuudesta, joka suosii häntä, eli $x_M - x_J > 0$, on myös $\beta_M > 0$. Tyypillinen oletus on, että $\alpha_M > \beta_M$, eli että Maryn haitta on suurempi tapauksessa jossa epäreiluus kohdistuu häneen kuin Johniin. Malli sallii myös itsekkyyden, jolloin Mary välittää vain hänen saamistaan resursseista x_M , eikä lainkaan allokation epäoikeudenmukaisuudesta, jolloin siis $\alpha_M = \beta_M = 0$. (Gächter 2004.)

5 TULEVAISUUS

5.1 Neurotaloustiede

5.1.1 Mitä se on?

Kaiken taloudellisen aktiviteetin täytyy liittyä ihmisten aivoihin, mutta silti taloustieteilijät ovat saavuttaneet paljon menestystä tutkimuksilla, jotka välttelivät aivoihin keskittyvää biologista ja kognitiivista tiedettä ja keskittyivät omaa hyötyään maksimoiviin agentteihin. (Camerer et al. 2004.) Aivot ovat äärimmäinen musta laatikko. Perinteisen talusteorian pohja on rakennettu olettaen, että aivojen mustan laatikon toimintojen yksityiskohtia ei koskaan tulla tietämään. Neurotiede on kuitenkin osoittanut toisin; aivojen ja hermojärjestelmien tutkimus on alkanut mahdollistaa ajatusten ja tunteiden suorat mittaukset. Neurotaloustutkimus yrittää siis paljastaa valintakäyttäytymisen syyt. (Abreu 2009.) Jos hermostolliset mekanismit eivät aina tuota rationaalista valintaa, on tutkimuksilla aivoista potentiaalia ehdottaa toisenlaista teoriaa (Camerer et al. 2004).

Tämän uuden tieteenalan ajatellaan olevan taloustieteen, psykologian ja neurotieteen yhteensulautuma, ja sen edeltäjinä pidetään behavioraalista taloustiedettä sekä bionaloustiedettä. Neurotaloustiede on siis eksperimentaalisen taloustieteen ja neurotieteen liitos, jonka voidaan ajatella olevan luonnollinen seuraus laborioritaloustieteestä, jonka päätavoitteena on käyttäytymisen tutkiminen kontrolloidussa ympäristössä. (Abreu 2009.) Neurotaloustiede tutkii, miten ulkoisen ympäristön ja aivojen välisen vuorovaikutuksen aiheuttama aivotoiminta liittyy taloudelliseen käyttäytymiseen (Halko 2006). Se siis näkee, että päätöksentekoa ohjaa automaattisten ja kontrolloitujen prosessien välinen vuorovaikutus (Loewenstein et al. 2008). Camererin (2008) mukaan neurotaloustieteen tavoite on luoda mekaaninen, behavioraalinen ja matemaattinen valintateoria. Hän selventää, että *behavioraalisuus* tarkoittaa havaittuja valintoja ja *mekaanisuus* sisällyttää malliin hermoverkon, joka sisältää fysiologisia mittauksia, silmän liikkeiden tutkimista ja muita biologisia mittauksia. Nämä uudet valintateoriat selittävät todennäköisesti joitakin päätöksiä, joihin rationaalinen valintateoria on hyvä approksimaatio, mutta neurotaloustiede syventää eroa erilaisten behavioraalisten vaihtoehtojen välillä ja tarjoaa empiiristä inspiraatiota taloustieteille sisällyttää enemmän moniulotteisempia ideoita muun muassa preferenssien endogeenisyydestä, yksilöiden erilaisuudesta, tunteista ja valtion sääntelystä (Camerer 2008).

Neurotaloustieteellinen näkemys on, että esimerkiksi paljastettujen preferenssien lähestymistapa on vanhentunut sovellus menneisyyden teknologisten rajoitteiden puitteissa (Gul & Pesendorfer 2005). Yksi tärkeimmistä neurotieteen oivalluksista on se, että aivot eivät ole yksi homogeeninen prosessori vaan liittyvät toisiinsa erilaisia erikostuneita prosesseja, jotka on integroitu eri tavoin aivojen kohdatessa erityyppisiä ongelmia (Loewenstein et al. 2008).

5.1.2 Metodit

Tutkimukseni on tehty taloustieteellisestä näkökulmasta, minkä vuoksi neurotieteellinen sisältö jää tarkoituksellisesti vajavaiseksi. Neurotieteellisiä tutkimuksia on kuitenkin kiinnostuneelle paljon tarjolla (ks. esim. Bear et al. 2007). Neurotaloustieteellisessä tutkimuksessa käytetään neurotieteiden tutkimusmenetelmiä, joiden avulla pystytään mittaamaan toimintaa aivojen eri alueilla ja näin paikallistamaan erilaisten toimintojen tai henkisten prosessien sijainti aivoissa (Halko 2006). Kullakin metodilla on vahvuutensa ja heikkoutensa, ja siksi tutkimustulokset ovat hyödyllisiä usein vasta kun niitä tuetaan useammalla kuin yhdellä metodilla (Camerer et al. 2004). Käytetyt tutkimusmenetelmät voidaan jakaa kahteen ryhmään: menetelmiin, jotka mittaavat sähkömagneettisia vaihteluita aivoissa ja menetelmiin, jotka perustuvat aivoissa tapahtuvan veren virtauksen tai aineenvaihdunnan mittaamiseen (Halko 2006). Ensimmäisestä esimerkkinä on vanhin menetelmä eli aivosähkökäyrän otto, jossa päänahan pinnalle asetetut elektrodit mittaavat jännitteen vaihteluita aivokuoren lähialueilla. Jälkimmäisestä ryhmästä esimerkkinä aivokuvausmenetelmä nimeltä positroniemissiotomografia, jossa henkilön verenkiertoon ruiskutetaan pieni määrä radioaktiivista ainetta. Tämä aine kertyy niihin aivojen osiin, joissa aineenvaihdunta on vilkkaampaa.

Camerer et al. (2004) toteavat suuren osan neurotieteen tutkimustuloksista tulevan eläintutkimuksista, useimmiten rotista, mutta toimintojen sijaintia on selvitetty myös käyttämällä koehenkilöinä aivovauriopotilaita (Halko 2006). Myös ihmisten fysiologisia reaktioita seuraamalla saadaan tehtyä päätelmiä hermostollisista toiminnoista; esimerkiksi pupillien laajentuminen korreloi aivotyöskentelyn kanssa kun taas verenpaine, hikoilu ja sydämen lyönnit korreloivat esimerkiksi ahdistuneisuuden kanssa. Erilaiset tunnetilat voidaan luotettavasti arvioida erilaisista kasvojen lihasten liikkeistä. Uusin ja nykyisin myös yleisin metodi on toiminnallinen magneettikuvaus eli fMRI (Functional Magnetic Resonance Imaging), joka mittaa muutoksia veren happipitoisuudessa, mikä tarkoittaa aivoaktiiviteettia,

koska aivot tarjoavat happipitoista verta aivojen aktiivisille osille. (Camerer et al. 2004.) Halkon (2006) mukaan menetelmällä ei ole haittavaikutuksia ja sitä voidaan siten soveltaa terveille koehenkilöille useitakin kertoja.

Eräs vasta alkutekijöissään oleva metodi käyttäytymisen aikaansaamiseksi on lääkkeiden käyttö kokeissa. Niiden avulla pystytään siirtymään korrelaatiosta kausaatioon. Suurempaan rooliin nousee myös aivovammapotilaiden ja terveiden vertailu; näiden tutkimusten avulla saadaan osoitettua tiettyjen aivoalueiden tarpeellisuus tietyissä käyttäytymisissä. (Zak 2004.) Kuitenkaan taloustieteilijä, joka tutkii hermostollisia muuttujia, ei tarvitse välttämättä syvempää ymmärrystä neurotieteen metodeista tai hermostollisista prosesseista; hän voi delegoida neurotieteilijöille olennaisen tutkimusmateriaalin tunnistamisen ja keräämisen, ja pohjata oman työnsä siihen (Bernheim 2009).

5.1.3 Sovelluskohteet

Neurotaloustieteen avulla pystytään siis selittämään, miksi ihmiset joissain päätöksentekotilanteissa käyttäytyvät vastoin perinteisen talusteorian ennusteita. Käsitellään nyt esimerkkinä kaksi perinteisessä taloustieteessä päänvaivaa aiheuttanutta ongelmaa: intertemporaalinen valinta sekä ultimatum-peli. McClure et al. (2004a) ovat tehneet neurotieteellisen tutkimuksen ihmisten valinnoista välittömien rahallisten palkkioiden ja myöhemmin toteutuvien palkkioiden välillä. Tutkimusten hypoteesi, joka perustui aikaisempiin tutkimuksiin intertemporaalisista valinnoista kuten esimerkiksi hyperboliseen diskonttausfunktioon, oli että eri hermojärjestelmät aktivoituvat tehdessämme valintoja, joihin liittyy välittömiä tuottoja kuin tehdessämme valintoja, joiden tuotot toteutuvat myöhemmin. Aktiviteetti limbisessä järjestelmässä aiheuttaa lyhyellä aikavälillä kärsimättömyyttä. Limbinen järjestelmä reagoi välittömiin palkkioihin, mutta ei ole niin herkkä myöhemmin tulevien palkkioiden suhteen. Kokeessa saatiin tukea tulokselle, joka on empiirisestikin havaittu: ihmisten aikapreferenssi on ajan suhteen laskeva. Intertemporaalisiin valintoihin liittyy kaksi erillistä hermojärjestelmää, limbinen ja paralimbinen, ja niiden aktivoituessa koehenkilöt valitsivat todennäköisemmin välittömän palkkion. Nämä alueet vaikuttavat dopamiinin, joka muun muassa aiheuttaa mielihyvän kokemuksia ja säätelee tunteita, erittymiseen. Frontoparietaaliset (otsalohkoon ja päälakeen liittyvät) alueet liittyvät puolestaan korkeampiin kognitiivisiin toimintoihin ja kun ne aktivoituvat limbisiä järjestelmiä enemmän, valinta kohdistuikin viivästettyihin palkkioihin. Ultimatum-pelin ongelmaan on haettu vastausta muun muassa toiminnallisen magneettikuvauksen avulla.

Sanfeyn et al. (2003) suorittamassa kokeessa yritettiin löytää mahdollisia hermoprosesseja, jotka vaikuttaisivat välillisesti henkilöiden käyttäytymiseen. Aivoista löydettiin kolme aluetta, joilla aktiviteetti oli suurempaa epäreilun kuin reilun jakotarjouksen yhteydessä. Yksi alueista edustaa aivojen kognitiivista eli tietoa käsittelevää osaa, joka on päämäärätietoinen, rahan keräämiseen tähtäävä ja hyväksyisi kaikki tarjoukset. Toinen alueista puolestaan edustaa tunnepuolta, vastustaa epäreiluutta ja se on aiemmissa tutkimuksissa liitetty negatiivisten tunteiden kokemiseen. Pelaajan saama epäreilu tarjous aiheuttaa ristiriidan kognitiivisten ja tunteellisten motiivien välillä, joista ensimmäinen kehottaa siis hyväksymään ja jälkimmäinen hylkäämään tarjouksen. Tämä tunne- ja tietopuolen ristiriita näkyy aktiviteettina kolmannella alueella. Sanfey et al. (2003) toteavat, että heidän tutkimustuloksensa tarjoavat suoraa tukea taloudellisille malleille, jotka tunnistavat tunteellisten tekijöiden vaikutuksen ihmisten päätöksenteossa eivätkä päätöksenteon mallit voi enää hylätä tunnetta tärkeänä päätöksenteon komponenttina.

Neurotaloustieteen menetelmin on myös onnistuttu todistamaan markkinoinnissa brändeillä todella olevan vaikutusta. McClure et al (2004b) ovat tehneet tutkimuksen löytääkseen korrelaatiota ihmisten preferensseissä kohdistuen Coca-Colaan ja Pepsiin. Tuloksissa selvisi, että ihmisten preferenssien muodostumiseen vaikuttavat sekä aistein havaitut tekijät mutta myös kulttuuriset tekijät kuten brändit. Aivoista löytyi kaksi eri järjestelmää, jotka osallistuivat preferenssien muodostumiseen; toinen aktivoitui, kuin päätökseen vaikuttivat vain aistein havaitut tekijät ja toinen kun päätös tehtiin aistien sekä kulttuuristen tekijöiden pohjalta. (Katso lisää McClure et al. 2004b.) Aikaisemmin ei ollut mahdollista mitata ihmisten tuntemia mieltymyksiä ja hyötyjä, vaan niitä oli pakko arvioida havaitusta käyttäytymisestä eli ihmisten tekemien valintojen kautta. Neurotieteen ja neurotaloustieteen kehittyneet menetelmät mahdollistavat ihmisten käyttäytymisen paremman ymmärtämisen ja pidemmällä aikavälillä yhä kehittyvät menetelmät sekä tutkimustulokset eivät pelkästään mahdollista vaan todennäköisesti myös tekevät välttämättömäksi tunteiden sisällyttämisen päätöksentekoteorioihin. Vaikka neurotaloustiede ei tarjoaisi täydellistä hermostollista mallia monimutkaisesta päätöksenteosta, tuottaa se kuitenkin useampia potentiaalisia tapoja ymmärtää standardi käyttäytyminen (Bernheim 2009).

Taloustiede on tiedettä päätöksenteosta. Päätökset sekä koskevat että eivät koske muita ihmisiä. Tämän takia taloudellisia malleja voidaan soveltaa laajaan käyttäytymiskirjoon. Neurotieteellä puolestaan on ainutlaatuisia mittauskeinoja, mutta se on keskittynyt melko rajattuun käyttäytymisjoukkoon. Yhteys näiden kahden välillä on luonnollinen: toinen on

tuottanut ja testannut monia käyttäytymismalleja kysymättä mikä aiheuttaa käyttäytymisen, kun taas toinen pystyy selittämään mikä aiheuttaa käyttäytymisen mutta etsii mielekkäitä käyttäytymisiä joita tutkia. Neurotaloustieteen tuottama odotettu hyöty onkin kummallekin tieteenalalle korkea. Taloustieteilijöille neurotaloustieteellinen tutkimus luo mahdollisuuden rakentaa malleja, jotka ennustavat entistä paremmin taloudellisen ja sosiaalisen käyttäytymisen. Tällä hetkellä suurin osa taloudellisten kysymysten vastauksista keskittyy keskimääräisiin valintoihin enemmän kuin yksilölliseen vaihteluun valinnoissa. (Abreu 2009.)

Halko (2006) ymmärrettävästi kysyy, ”mullistaako neurotaloustiede valintateorian?”. Kivikangas (2007) puolestaan toteaa meidän elävän nyt samanlaista aikaa, kun tähtitieteilijät saivat kaukoputken tai biologit mikroskoopin. Useimmat taloustieteilijät ovat uteliaita neurotieteen suhteen, mutta skeptisiä liittyen siihen tarvitaanko sitä todella taloustieteissä. Traditio olla välittämättä aivoista on niin syvään juurrutettu taloustieteissä, että aivotutkimukset tuntuvat olevan ylellisyys, jota ilman voimme elää. On kuitenkin väistämätöntä, että lopulta neurotieteellä tulee olemaan vaikutusta taloustieteisiin. Ensinnäkin sen tutkimusmenetelmät ja -tulokset tarjoavat suhteellisen hyödyn muiden tutkimuslähteiden ollessa epäluotettavia tai vähintään harhaisia; neurotieteilijät kysyvät aivoilta, eivät ihmiseltä. Toisekseen neurotaloustiede tulee ihanteellisessa tapauksessa olemaan kykenevä yhdistämään hypoteesit tietyistä aivomekanismeista muuttujiin, joita ei havaita (esimerkiksi hyödyt ja uskomukset) sekä havaittuun käyttäytymiseen (esimerkiksi valinnat). Kolmanneksi neurotiede osoittaa, että taloudelliset valinnat, joiden ajatellaan olevan erilaisia teoriassa käyttävätkin samaa aivojen aluetta. Neljänneksi neurotiede lisää täsmällisyyttä perinteisen talousteorian parametreihin ja funktioihin. (Camerer et al. 2004.) Neurotaloustiede on vasta lapsen kengissä, mutta silti jo tarjonnut laajasti uutta hyödyllistä tietoa taloustieteisiin. Neurotaloustieteelliset tutkimukset osoittavat kiistatta sen, että poikkeamat perinteisen talousteorian rationaalisuudesta ja hyödyn maksimoinnista eivät ole sattumanvaraisia saati satunnaisia virheitä. Yhä kehittyessään neurotaloustiede tulee varmasti mullistamaan valintateorian ja tarjoamaan selkeämmän kuvan ihmisten käyttäytymisestä ja päätöksenteosta.

5.1.4 Kritiikki

Neurotaloustiede on saanut jo lyhyen alkutaipaleensa aikana osakseen kritiikkiä. Suurin osa kritiikistä pohjaa siihen, että taloustiede ja psykologia viittaavat erilaisiin kysymyksiin, käyttävät hyväkseen eri käsitteitä ja hyödyntävät erityyppistä empiiristä materiaalia.

Neurotaloustieteilijät siis jättävät huomiotta faktan, että taloustieteilijöillä, jopa käsitellessään kysymyksiä jotka liittyvät psykologiaan, on erilaiset tavoitteet ja hyödyntävät erilaista empiiristä todistusaineistoa. Neurotieteiden näytöt ja todisteet eivät siis voi osoittaa vääräksi taloudellisia malleja, koska jälkimmäinen ei tee oletuksia tai johtopäätöksiä aivojen fysiologiasta. Kullakin koulukunnalla on erikoistuneet käsitteensä ja tapansa, jotka ovat osoittautuneet hyödyllisiksi sille koulukunnalle. Esimerkiksi sana luottamus on tarkoitukseltaan erilainen ja liittyy sekä eri kysymykseen että eri vastaukseen riippuen tarkastellaanko sitä psykologian vai taloustieteiden valossa. Ja toisaalta esimerkiksi peliteoria, jonka tarkoitus ei ole olla yleinen työväline, poistaa kontekstista kaiken strategisesti epäolennaisen. Nämä epäolennaisuudet ovat kuitenkin keskeistä psykologiassa. Oppimismallitkin ovat erilaisia riippuen onko kyseessä psykologinen vai taloudellinen tutkimus. Vasta kun taloustieteiden ja psykologian tavoitteet ilmaistaan niin että ne viittaisivat samaan kysymykseen ja pohjaisivat samaan empiiriseen aineistoon, tulee järkeenkäyväksi neurotaloustieteilijöiden kysyä kumpi antaa paremmat vastaukset ja paremmat työkalut vastauksien tuottamiseen. Gul ja Pesendorfer (2005) havainnollistavat kysymällä: jos todettaisiin, että huumeriippuvaiset täyttävät kysyntäkäyttäytymisessään paljastettujen preferenssien vahvan aksiooman, voitaisiinko sanoa, että koska narkomaanit maksimoivat jotakin hyötyfunktioita, ei ole olemassa erillisiä aivotoimintoja, ja päätellä täten, että limbistä järjestelmää ei ole olemassa? He toteavat tämän olevan tietysti absurdi väite, koska neurotiede ei ota kantaa siihen, tyydyttävätkö ihmisten valinnat paljastettujen preferenssien vahvan aksiooman vai ei. Neurotiede ei voi mullistaa taloustiedettä, koska väite että todistusaineistot aivoista voivat osoittaa vääräksi taloudellisia teorioita on yhtä absurdi. (Gul & Pesendorfer 2005.)

Vihjeen (*cue*) konsepti tarjoaa hyvän havainnon siitä, kuinka psykologian käsitteet ovat sopimattomia taloustieteille ja toisin päin. Psykologiassa käytetään siis termiä vihje kuvaamaan ärsykettä, joka laukaisee tietyn toiminnon. Esimerkiksi hampurilaisen syöminen saattaa olla vihje, joka laukaisee himon ranskalaisiin tai kahvin juominen saattaa laukaista himon tupakkaan. Psykologiassa vihjeet ovat hyödyllisiä, koska ne ovat eksogeenisiä muuttujia eksperimentaalisessa asetelmassa. Taloustieteilijöille käsite vihje ei kuitenkaan ole hyödyllinen, koska se liittyy yhteen kaksi erillistä taloudellista ilmiötä: komplementit ja ulkoisvaikutuksen. Hampurilaiset ja ranskalaiset ovat komplementteja, aivan kuten haarukka ja veitsi. Psykologeille näiden komplementaarisuus ei ole sama ilmiö, mutta taloustieteilijöille psykologinen ero näiden välillä ei ole tärkeä. Se, mikä taloustieteilijöille merkitsee, on että näiden hyödykkeiden kysyntä reagoi samalla tavalla hintamuutoksiin. Gul ja Pesendorfer

(2005) painottavat, että taloustieteilijät ja psykologit käyttävät erilaisia käsitteitä, koska he ovat kiinnostuneita eri ilmiöistä. Vihjeen laukaisema reaktio ei ole hyödyllinen käsite taloustieteissä, koska se liittyy yhteen kaksi erillistä taloudellista ilmiötä ja toisaalta taas taloustieteiden käsite komplementti ei ole hyödyllinen psykologiassa koska se liittyy yhteen kaksi ilmiötä, joiden psykologinen mekanismi on erilainen. (Gul & Pesendorfer 2005.)

Gul ja Pesendorfer (2005) myös väittävät, että perinteisen talousteorian metodit ovat paljon joustavampia kuin neurotaloustieteiden kritiikissä oletetaan, ja osoittavatkin tämän artikkelissaan parin esimerkin avulla. Perinteisen talousteorian valintamallien oletetaan olevan malleja aivoista ja ne todetaan puutteellisiksi. Joko perinteistä talousteoriaa pidetään amatööri aivotieteenä ja hylätään sellaisena, tai tuloksia aivotutkimuksista pidetään taloudellisena todistusaineistona, jolla taloudelliset mallit hylätään.

Neurotaloustieteen katsotaan myös ymmärtävän väärin taloustieteiden hyvinvointianalyysi. Perinteisessä talousteoriassa hyvinvointi identifioidaan valinnan kanssa ja kulutuksen muutoksen on määritelty olevan hyvinvointia parantavaa vain silloin kun yksilö valitsisi tekevänsä muutoksen. Neurotaloustiede kuitenkin tulkitsee taloustieteiden hyvinvoinnin teoriaksi onnellisuudesta ja etenee löytääkseen näyttöä sitä vastaan. Perinteinen hyvinvoinnin määritelmä on tarkoituksenmukainen, koska perinteisellä talousteorialla ei ole terapeutista päämäärää. Neurotaloudellinen hyvinvointianalyysi kuitenkin olettaa suhteen taloustieteilijöiden ja taloudellisten agenttien välillä olevan samanlainen kuin terapeutin ja potilaan välillä. Taloustieteilijä olisi siis kykenevä vaikuttamaan yksilön onnellisuuteen jakamalla neuvoja tai vaikuttamalla päätöksiin voimakkaiden välikäsien kautta. Perinteisen talousteorian hyvinvointikriteeri ei kuitenkaan ole terapeutitset interventiot. (Gul & Pesendorfer 2005.)

Monet neurotaloustieteilijät ovat olleet yllättyneitä ja turhautuneita huomattaessaan skeptismin olevan laajaa valtavirtaa edustavien taloustieteilijöiden keskuudessa. Bernheim (2009) osoittaa epäkohdat, joissa neurotaloustieteilijöiden on parannettava, jotta laajempi hyväksyminen toteutuu. Ensinnäkin neurotaloustieteilijöiden täytyy ilmaista selvästi alansa potentiaaliset kontribuutiot valtavirtataloustieteelle, ja toisekseen vältettävä liioittelua. Hillityt arviot alan potentiaalista sisältäen sen rajoitukset johtavat tehokkaammin hyväksymiseen kuin liioittelu aggressiivisine spekulatioineen. Kolmanneksi äärimmäinen todiste neurotaloustieteen potentiaalista on sen tuottamat menestystarinat, jotka valottavat perinteisiä taloustieteellisiä kysymyksiä.

Gulin ja Pesendorferin (2005) esittämä kritiikki on ymmärrettävää, vaikka jokseenkin se tuntuu turhankin aggressiiviselta puolustautumiselta. Neurotaloustieteellä on kuitenkin kiistatta annettavaa taloustieteille ja niiltä osin kuin mahdollista taloustieteilijöiden on syytä tarttua tähän ja muokata teorioita yhä enemmän todellisuutta vastaavaksi. Neurotieteet eivät siis voi kumota taloudellisia malleja, koska jälkimmäinen ei tee oletuksia aivojen fysiologiasta (Gul & Pesendorfer 2005). Perinteisten taloustieteellisten mallien kumoamiseen ei kuitenkaan tarvita neurotieteitä, ne ovat osoittautuneet jo paljon aikaisemmin puutteellisiksi. Neurotieteet vain tarjoavat kylmää faktaa empirian taakse sekä potentiaalisia testituloksia, joiden avulla taloustieteet voivat edelleen kehittää malleja ja teorioita.

5.2 Mitä seuraavaksi?

Neurotaloustiede nyt ja tulevaisuudessa kehittyessään tulee varmasti tarjoamaan vastauksia moniin perinteisten taloudellisten mallien selittämättömissä oleviin ilmiöihin. Sen faktapohjaiset menetelmät eivät jätä mitään kysymysten varaan, mutta taloustieteilijöiden on vielä tehtävä työtä hyväksyäkseen ja sisällyttääkseen neurotaloustiede teorioihinsa ja malleihinsa. Tunteiden ymmärtäminen taloudellisessa käyttäytymisessä on viime aikoina ottanut suuria askeleita, mutta silti tehtävää on vielä paljon.

Tutkimus odotetuista emootioista on huomattavasti edistyneempää kuin välittömien emootioiden tutkimus, minkä vuoksi Rickin ja Loewensteinin (2008) mielestä nyt onkin kiireellinen tarve lisätutkimuksille välittömien emootioiden syistä ja seurauksista sekä odotettujen ja välittömien emootioiden vuorovaikutuksesta käyttäytymisen aiheuttamisessa. Odotetut ja välittömät emootiot saattavat joissain tilanteissa täydentää toisiaan, mutta esimerkiksi itsekontrolliongelmassa ne ottavat yhteen; välittömät emootiot ohjaavat ihmisiä syömään ja juomaan, kun taas odotettujen emootioiden seurausten miettiminen vaimentaa tätä hemmotteluhalua. Psykologien esimerkin seuraamana monet taloustieteilijät ovatkin alkaneet käyttää kaksoisprosessointimalleja, joihin saadaan sisällytettyä emootioiden erilaiset vaikutukset. (Rick & Loewenstein 2008.)

Rick ja Loewenstein (2008) näkevät tunteiden vaikutuksesta päätöksenteossa kaksi potentiaalista ja hedelmällistä tulevaisuuden kehityssuuntaa. Ensimmäinen on tarve tutkia voimakkaampia tunteita kuin yleisesti empiirisessä kirjallisuudessa on tähän mennessä tutkittu. He perustelevat tätä sillä, että monet tärkeät päätökset tehdään hetken mielijohhteesta

ja tärkeät taloudelliset päätökset usein herättävät voimakkaita tunteita. Voimakkaiden tunteiden tutkimus asettaa omat haasteensa, sillä laboratorio-olosuhteissa niiden luominen on hankalaa, niitä on vaikea hallita ja harva niiden vaikutuksessa oleva haluaa olla tutkittavana. Toinen kehityssuunta on psykologien kehittämien tunteisiin liittyvien oivallusten kattavampi käyttöönotto taloustieteisiin.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Perinteinen talousteoria on kautta aikojen nojannut rationaalisuuden oletukseen ja ihmiskuvaan Homo economicuksesta. Nämä oletukset mahdollistavat yksinkertaisemman mallintamisen, mutta epäonnistuvat kuitenkin todellisuuden jäljittelemisessä. Luvussa kolme esiteltiin anomalioita, jotka ovat luoneet perinteisen talousteorian selityskyvyille ylitsepääsemättömiä haasteita. Muun muassa heuristiikat, erilaiset paradoksit, rahailluusio ja finanssimarkkinoiden kuplat osoittavat kiistattomasti rationaalisuuden oletuksen epäonnistumisen. Rationaalisuusoletuksella on luotu vankka pohja taloustieteille ja joihinkin käyttäytymisalueisiin se istuu ollen tällöin hyödyllinen, mutta on selvää, että todellisuuden kuvaamiseksi malleihin tarvitaan jotakin rationaalisuuden rinnalle ja joskus tilalle.

Sillä, että tutkimusta laajennettiin mielisairaiden tutkimisesta terveisiin ihmisiin, oli suuri merkitys psykologian ja tunteiden mukaantulolle taloustieteisiin. Käyttäytymisperustainen taloustiede pyrkii tunnistamaan ja kuvaamaan todellista käyttäytymistä metodeilla, jotka ovat suurimmaksi osaksi samoja kuin perinteisessä talousteoriassa; kyselytutkimukset ja kenttähavainnot, mutta suurin anti on kuitenkin tullut psykologian puolelta. Käyttäytymisperustaisen taloustieteen vuorovaikutus tunteiden kanssa alkoi hyödyn ja lopputulemien välisen riippuvuuden tutkimuksesta. Tunteet vaikuttavat ihmisiin jokaisena päivänä ja jokaisella päätöksentekohetkellä. Frijdan (2000) tunteen määritelmä on väitteelle oiva perustelu: tunne antaa impulssin toimia. Ilman tunteiden vaikutusta markkinoinnin vaikutinmahdollisuudet olisivat mitättömät; mainonta vetoaa nimenomaan ihmisten tunteisiin. Damasion (1994) tutkimukset aivovauriopotilaista ovat yksi merkittävimmistä argumenteista tunteiden vaikutuksen puolesta: tunteiden ja päätöksentekokyvyn välillä on selvä positiivinen korrelaatio.

Muun muassa Rick ja Loewenstein (2008) sekä Köszegi ja Rabin (2002) ovat osoittaneet tutkimuksissaan, että ihmisten päätöksiin vaikuttaa vastoin odotetun hyödyn mallia toteutumattomat lopputulemat ja vaihtoehtojen vertailu. Mellers et al. (1997) ovat kehittäneet teorian ja mallin, jossa huomioidaan vaihtoehtoiset lopputulemat ja niihin liittyvät tunnekokemukset. Gilbert (2004) osoittaa tutkimuksissaan ennakoitujen katumuksen tunteen vaikuttavan voimakkaasti ihmisten päätöksiin, ja lukuisat tutkimukset (esimerkiksi Hsee & Hastie 2006, Dunn et al. 2011, Loewenstein & Adler 1995) toteavat ihmisten olevan kykenemättömiä ennustamaan tulevaisuuden tunteensa oikein ja siksi epäonnistuvan

rationaalisissa valinnoissa. Odotettujen emootioiden vaikutus ihmisten päätöksentekoon on kiistaton.

Välittömät emootiot sen sijaan asettavat suurempia haasteita taloustieteille ja varsinkin perinteiselle talousteorialle, mutta niiden vaikutus on yhtä kiistaton kuin odotettujen emootioiden. Hirsleiferin ja Shumwayn (2003) tutkimukset auringonpaisteen ja markkinoiden tuottoindeksien välisestä riippuvuudesta sekä Edmans et al. (2007) tutkimukset jalkapallopelien lopputulosten ja markkinoiden välisestä riippuvuudesta osoittavat välittömien emootioiden merkittävän roolin päätöksenteossa. Hyperbolinen diskonttaaminen huomioi ihmisten välittömän mielihyvän suosimisen viivästetyn yli, ja aikapreferenssimalleihin onkin pyritty lisäämään välittömyystekijä (esimerkiksi Phelps & Pollack 1968, Read et al. 1999). Rickin (2007) sekä Tiedensin ja Lintonin (2001) tutkimukset osoittavat, että surullisuus epävarmuutta sisältävänä emootiona syventää harkintaa päätöksenteossa, kun taas varmuuteen liittyvä emootio viha johtaa heuristiikkojen käyttöön.

Myös sosiaalisten preferenssien kautta voidaan nähdä perinteisen talousteorian epäonnistuminen ja tunteiden vahva vaikutus. Ihmisten toiminta ei olekaan puhtaan itsekästä. Ultimatum-pelissä on nähtävissä, että ihmisten valintoihin vaikuttaa oikeudenmukaisuus ja reiluus. Rabin (1993) määrittelee tutkimuksessaan altruistisen käytöksen olevan moniulotteisempaa; ihmiset haluavat rangaista niitä, jotka kohtelevat heitä huonosti ja palkita niitä, jotka kohtelevat heitä hyvin. Lukuisat tutkimukset (esimerkiksi Blount 1995, Sanfey et al. 2003) tukevat sitä, että sosiaalisista preferensseistä oikeudenmukaisuus näyttää olevan suuri vaikutin päätöksenteossa. Small ja Loewenstein (2003, 2005) puolestaan tutkivat sympaattisuuden vaikutusta, ja saivat tulokseksi tunteellisten reaktioiden olevan voimakkaampia identifiointia kuin identifiointimatonta kohdetta kohtaan.

Luvut kolme ja neljä siis osoittavat, että pelkästään jo kirjallisuuden pintaa raapaisemalla päädytään siihen, että empiiristen todisteiden valossa tunteiden vaikutusta ihmisten taloudelliseen käyttäytymiseen ja päätöksentekoon ei voida sivuuttaa. Tunteiden vaikutus on otettava huomioon, mutta taloustieteen silti pysyttävä pedanttina tieteenalana. Käyttäytymisperustaisen taloustieteen on pyrittävä yksinkertaisuuteen, mutta silti laajaan selitysvoimaan sekä tunnistamaan heikkouksia ja tilanteita, joissa vaihtoehtoinen malli parantaa tätä selitysvoimaa (Halko & Miettinen 2007). Tunteiden mallintamisen ongelma on niiden aiheuttaman käytöksen irrationaalisuus, mutta kun huomioidaan, että tunneprosessi itsessään on suurelta osin selitettävissä rationaalisin ja tieteellisin termein, on tulevaisuuden

potentiaali neurotaloustieteissä. Neurotieteelliset tutkimukset tarjoavat kehittyneillä tutkimusmenetelmillä tarkkoja ja faktapohjaisia tuloksia, joiden hyödyntämisen näen taloustieteiden tulevaksi haasteeksi.

Se, kuinka pahasti rationaalisuus ajautuu ristiriitaan tunteiden kanssa, riippuu rationaalisuuden määritelmän tiukkuudesta. Korkeimman hyötytason valinta todennäköisesti saadaan johdonmukaiseksi tunteiden kanssa, vaikka oman haasteen asettaa ihmisten epäonnistuminen omien mieltymystensä määrittelyssä. Tunteiden ja rationaalisuuden nähdään kuitenkin monesti olevan komplementaarisia; tunteet parantavat päätöksentekoa estämällä viivyttelyä ja auttavat priorisoimaan. Rationaalista on, että tilanteissa, joissa ajattelu- ja päättelyprosessien kustannukset ovat liian suuret ja rajallinen aivokapasiteetti tulee vastaan, seurataan tunteiden mahdollistamaa yksinkertaista mekaanista päätöksentekosääntöä. Camerer ja Loewenstein (2004) toivovat, että behavioraaliset talousteoriat tulevat lopulta korvaamaan yksinkertaisemmat perinteiset mallit. Tällöin jyrkän rationaaliset oletukset tulevat olemaan hyödyllisiä erikoistapauksia, jotka auttavat kuvaamaan näkökohtia, jotka on todettu yleisemmän, behavioraalisen teorian avulla.

Tällä hetkellä ollaan tilanteessa, jossa käytetään yhden muutoksen mallinnustekniikkaa, eli muutetaan yhtä mallin tekijöistä ja oletetaan yksilön toimivan muuten normatiivisen rationaalisesti. Edistystä ei voi olettaa tapahtuvan suurin harppauksin, mutta askel askeleelta. Luku neljä osoittaa tunteiden mallinnuksen olevan mahdollista. Tulevaisuuden haaste taloustieteissä tulee olemaan oletusten joukon kokonaisvaltaisempi tarkastelu ja kutakin selitettävää ilmiötä kuvailevan oletusten joukon päättäminen. Käyttäytymisperustaisen talousteorian on määriteltävä mitä mallia, ja millaisella tulkinnalla kulloinkin tulisi soveltaa. (Halko & Miettinen 2007.) Kuten Halko ja Miettinenkin (2007) toteavat, moinen teoria ei ole vielä ulottuvillamme. Haasteellisuus ei saa ajaa taloustieteilijöitä luopumaan tehtävästä; tosiasia kuitenkin on, että perinteisen talousteorian avulla emme kykene selittämään merkittävää osaa havaitusta käyttäytymisestä. Suuressa arvossa tulee olemaan tutkimus, joka sulkee kuilun päätöksentekoteorian ja todellisen päätöksentekokäyttäytymisen väliltä ja tuo tunteet taloustieteen yleiseksi työkaluksi.

LÄHTEET

- Abreu, J. L. (2009). Neuroeconomics: A Basic Review. *Daena: International Journal of Good Conscience*, Vol. 5, No. 1, 175-184.
- Ackert, L. F., Church B. K. & Deaves, R. (2003). Emotion and Financial Markets. *Economic Review*, Vol. 2003, No. Q2, 33-41.
- Akerlof, G. A. & Shiller, R. J. (2009). *Animal Spirits. How Human Psychology Drives the Economy, and Why It Matters for Global Capitalism* (suomentanut Timo Soukola). Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press. Alkuperäisteos vuodelta 2009.
- Akerlof, G. A. & Yellen, J. L. (1987). Rational Models of Irrational Behavior. *The American Economic Review*, Vol. 77, No. 2, 137-142.
- Altman, M. (2004). The Nobel Prize in Behavioral and Experimental Economics: a Contextual and Critical Appraisal of the Contributions of Daniel Kahneman and Vernon Smith. *Review of Political Economy*, Vol. 16, No. 1, 3-41.
- Altman, M. (2005). Behavioral Economics, Power, Rational Inefficiencies, Fuzzy Sets, and Public Policy. *Journal of Economic Issues*, Vol. 39, No. 3, 683-706.
- Araña, J. E. & León, C. J. (2008). Do emotions matter? Coherent preferences under anchoring and emotional effects. *Ecological Economics* 66 (2008), 700-711.
- Barberis, N. & Thaler, R. (2003). A Survey of Behavioral Finance. Teoksessa G. M. Constantinides, M. Harris & R. Stulz *Handbook of the Economics of Finance*. Elsevier Science B.V. 1051-1121.
- Bear, M. F., Connors, B. W. & Paradiso, M. A. (2007). *Neuroscience Exploring the Brain*. (3. painos). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Benartzi, S. & Thaler, R. H. (2001). Naive Diversification Strategies in Defined Contribution Saving Plans. *The American Economic Review*, Vol. 91, No. 1, 79-98.
- Bernheim, B. D. (2009). The Psychology and Neurobiology of Judgment and Decision Making: What's in it for Economists?. Teoksessa P. W. Glimcher (toim.) *Neuroeconomics Decision making and the brain*. Academic Press. 115-125.
- Blount, S. (1995). When Social Outcomes Aren't Fair: The Effect of Causal Attributions on Preferences. *Organizational Behavior and Human Decision Process*, Vol. 63, No. 2, 131-144.
- Boes, S., Lipp, M. & Winkelmann, R. (2005). Money Illusion Under Test. Working Paper No. 0514. Socioeconomic Institute University of Zurich.
<http://www soi.uzh.ch/research/wp/2005/wp0514.pdf> luettu 19.6.2011
- Camerer, C. F. (1997). Progress in Behavioral Game Theory. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 11, No. 4, 167-188.

- Camerer, C. F. (2003). *Behavioral Game Theory: Experiments in Strategic Interaction*. New Jersey: Princeton University Press.
- Camerer, C. F. (2008). The Potential of Neuroeconomics. *Economics and Philosophy*, Vol. 24, No. 3, 369-379.
- Camerer, C. F. & Loewenstein G. (2004). *Behavioral Economics: Past, Present, Future*. <http://sds.hss.cmu.edu/media/pdfs/loewenstein/BehEconPastPresentFuture.pdf> Luettu 8.6.2011
- Camerer, C. F., Loewenstein, G. & Prelec, D. (2004). Neuroeconomics: Why Economics Needs Brains. *Scand. J. of Economics*, Vol. 106, No. 3, 555-579.
- Civai, C., Corradi-Dell'Acqua, M., & Rumiati, R. I. (2010). Are irrational reactions to unfairness truly emotionally-driven? Dissociated behavioural and emotional responses in the Ultimatum Game task. *Cognition*, Vol. 114, 89-95.
- Cowell, F. (2005). *Microeconomics Principles and Analysis*. New York: Oxford University Press.
- Damasio, A. R. (1994). *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*. New York: G. P. Putnam's Sons.
- Dunn, E. W., Gilbert D. T., & Wilson T. D. (2011). If money doesn't make you happy then you probably aren't spending it right. *Journal of Consumer Psychology*, Vol. 21, No. 2, 115-125.
- Edmans, A., García D. & Norli, Ø. (2007). Sports Sentiment and Stock Returns. *The Journal of Finance*, Vol. LXII, No. 4, 1967-1998.
- Elster, J. (1998). Emotions and Economic Theory. *Journal of Economic Literature*, Vol. XXXVI (March 1998), 47-74.
- Feduzi, A. (2007). On the relationship between Keynes's conception on evidential weight and the Ellsberg paradox. *Journal of Economic Psychology*, Vol. 28, No. 5, 545-565.
- Fehr, E. & Tyran, J-R. (1999). Does Money Illusion Matter? Working Paper No. 12. Institute for Empirical Research in Economics, University of Zurich.
- Fisher, I. (1928). *The Money Illusion*. (1. painos). New York: Adelphi Company Publishers.
- Forgas, J. P. (1998). On Feeling Good and Getting Your Way: Mood Effects on Negotiator Cognition and Bargaining Strategies. *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 74, No. 3, 565-577.
- Frederick, S., Novemsky, N., Wang, J., Dhar, R. & Nowlis, S. (2006). Opportunity Cost Neglect. *Journal of Consumer Research*, Vol. 36, No. 4, 553-561.
- Fredrickson, J. W. & Mitchell, T. R. (1984). Strategic Decision Processes: Comprehensiveness and Performance in An Industry with An Unstable Environment. *Academy of Management Journal*, Vol. 27, 399-423.

- Frijda, N. H. (2000). The Psychologists' Point of View. Teoksessa M. Lewis & J. M. Haviland-Jones *Handbook of emotions*. New York: The Guilford Press. 59-74.
- Gabaix, X. & Laibson, D. I. (2008). The Seven Properties of Good Models. Teoksessa A. Caplin & A. Schotter *In the Foundations of Positive and Normative Economics: A Handbook*. Oxford: Oxford University Press.
- Gilbert, D. T., Morewedge, C. K., Risen, J. L. & Wilson, T. D. (2004). Looking Forward to Looking Backward: The Misprediction of Regret. *Psychological Science*, Vol. 15, No. 5, 346-350.
- Gittins, R. (2005). An Economics Fit for Humans. *The Australian Economic Review*, Vol. 38, no. 2, 121-127.
- Gul, F. & Pesendorfer, W. (2005). *The Case for Mindless Economics*.
<http://www.princeton.edu/~pesendor/mindless.pdf> Luettu 5.7.2011
- Gächter, S. (2004). Behavioral Game Theory. Teoksessa D. J. Koehler & N. Harvey (toim.) *Blackwell Handbook of Judgment and Decision Making*. Oxford: Blackwell Publishing Ltd. 485-503.
- Halko, M-L. (2006). Mullistaako neurotalousiede valintateorian?. *Kansantaloudellinen aikakauskirja*, 102. vuosikerta, No. 1, 5-20.
- Halko, M-L & Miettinen T. (2007). Kohti kuvailevaa talousteoriaa. *Kansantaloudellinen aikakauskirja*, 103. vuosikerta, No. 4, 409-423.
- Hermalin, B. E. & Isen, A. M. (2000). The Effect of Affect on Economic and Strategic Decision Making. *USC CLEO Research Paper No. C01-5*.
- Hirshleifer, D. & Shumway, T. (2003). Good Day Sunshine: Stock Returns and The Weather. *The Journal of Finance*, Vol. 58, No. 3, 1009-1032
- Hsee, C. K. & Hastie, R. (2006). Decision and Experience: why don't we choose what makes us happy?. *TRENDS in Cognitive Sciences*, Vol. 10, No. 1, 31-37.
- Isen, A. M. (2000). Positive Affect and Decision Making. Teoksessa M. Lewis & J. M. Haviland-Jones *Handbook of emotions*. New York: The Guilford Press. 417-435.
- Johnson-Laird, P. N. & Oatley K. (2000). Cognitive and Social Construction in Emotions. Teoksessa M. Lewis & J. M. Haviland-Jones *Handbook of emotions*. New York: The Guilford Press. 458-475.
- Kahneman, D. (2003). Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics. *The American Economic Review*, Vol. 93, No. 5, 1449-1475.
- Kahneman, D., Knetsch, J. L. & Thaler, R. H. (1986). Fairness and the Assumptions of Economics. *Journal of Business*, Vol. 59, No. 4, 285-300.
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, Vol. 47, No. 2, 263-291.

- Kahneman, D. & Tversky, A. (1981). The Framing of Decisions and Psychology of Choice. *Science*, Vol. 211, No. 4481, 453-458.
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1984). Choices, Values, and Frames. *American Psychologist*, Vol. 39, No. 4, 341-350.
- Kaufman, B. E. (1999). Emotional arousal as a source of bounded rationality. *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol. 38, 135-144.
- Kihn, J. (2010). Behavioral Finance. Luentomateriaali, saatavissa https://learning.uta.fi/file.php/4908/Behavioral_Finance_version101_PDF.pdf Luettu 10.5.2011
- Kivikangas, M. (2007). *Neurotalousiede avaa sijoittajan aivot*. Pörssisäätiön haastattelu julkaistu 23.8.2007. <http://www.porssisaatio.fi/artikkelit/neurotalousiede-avaa-sijoittajan-aivot> Luettu 1.7.2011
- Köszegi, B. & Rabin, M. (2002). A Model of Reference-Dependent Preferences. *Working Paper No. E04-337*. <http://129.3.20.41/eps/mhet/papers/0407/0407001.pdf> Luettu 14.7.2011
- Laibson, D. (1997). Golden Eggs and Hyperbolic Discounting. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 112, 443-477.
- Loewenstein, G. (1987). Anticipation and the Valuation of Delayed Consumption. *The Economic Journal*, Vol. 97, No. 387, 666-684.
- Loewenstein, G. (1996). Out of Control: Visceral Influences on Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Vol. 65, No. 3, 272-292.
- Loewenstein, G. & Adler, D. (1995). A Bias in the Prediction of Tastes. *The Economic Journal*, Vol. 105, No. 431, 929-937.
- Loewenstein, G. & Prelec, D. (1993). Preferences for Sequences of Outcomes. *Psychological Review*, Vol. 100, No. 1, 91-108.
- Loewenstein, G. & Rick, S. *Emotion in economics (The challenge of emotions for economic theory)*. <http://webuser.bus.umich.edu/srick/Challenge.pdf> Luettu 2.3.2011
- Loewenstein, G., Rick, S. & Cohen, J. D. (2008). Neuroeconomics. *Annual Review of Psychology*, Vol. 59, No 1, 647-672.
- Loomes, G. & Sugden, R. (1982). Regret Theory: An Alternative Theory of Rational Choice Under Uncertainty. *The Economic Journal*, Vol. 92, No. 368, 805-824.
- Machina, M. J. (1982). "Expected utility" Analysis Without the Independence Axiom. *Econometrica*, Vol. 50, No. 2, 277-323.
- McClure, S. M., Laibson, D. I., Loewenstein, G. & Cohen, D. J. (2004a). Separate Neural Systems Value Immediate and Delayed Monetary Rewards. *Science*, Vol. 306, No. 5695, 503-507.

- McClure, S. M., Li, J., Tomlin, D., Cypert, K. S., Montague, L. M. & Montague, P.R. (2004b). Neural Correlates of Behavioral Preference for Culturally Familiar Drinks. *Neuron*, Vol. 44, 379-387.
- Mellers, B. A., Schwartz, A., Ho, K. & Ritov, I. (1997). Decision Affect Theory: Emotional Reactions to the Outcomes of Risky Options. *Psychological Science*, Vol. 8, No. 6, 423-429.
- Milgrom, P. & Stokey, N. (1982). Information, Trade and Common Knowledge. *Journal of Economic Theory*, Vol. 26, 17-27.
- Mullainathan, S. & Thaler R. (2000). Behavioral Economics. *NBER Working Paper No. 00-27*. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=245828 luettu 6.10.2010
- Phelps, E. S. & Pollack, R. A. (1968). On Second-Best National Saving and Game-Equilibrium Growth. *The Review of Economic Studies*, Vol. 35, No. 2, 185-199.
- Pollatsek, A. (1969). The Inconsistency of Expected Utility Theory with Certain Classes of Single-Peaked Preference Functions. *Journal of Mathematical Psychology*, Vol. 8, 225-234.
- Priem, R L., Rasheed, A. M. A. & Kotulic, A. G. (1995). Rationality in Strategic Decision Processes, Environmental Dynamism and Firm Performance. *Journal of Management*, Vol. 21, No. 5, 913-929.
- Rabin, M. (1993). Incorporating Fairness into Game Theory and Economics. *The American Economic Review*, Vol. 83, No. 5, 1281-1302.
- Rabin, M. (1998). Psychology and Economics. *Journal of Economic Literature*, Vol. XXXVI, March 1998, 11-46.
- Read, D. & Loewenstein, G. (1995). Diversification Bias: Explaining the Discrepancy in Variety Seeking Between Combined and Separated Choices. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, Vol. 1, No. 1, 34-49.
- Read, D., Loewenstein, G. & Kalyanaraman, S. (1999). Mixing Virtue and Vice: Combining the Immediacy Effect and the Diversification Heuristic. *Journal of Behavioral Decision Making*, Vol. 12, No. 4, 257-273.
- Rick, S. (2007). *The Influence of Anticipatory Affect on Consumer Choice*. A dissertation submitted to the Department of Social and Decision Sciences in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in Behavioral Decision Research, Carnegie Mellon University.
- Rick, S. I., Cryder, C. E. & Loewenstein, G. (2008). Tightwads and Spendthrifts. *Journal of Consumer Research*, Vol. 34, 767-782.
- Rick, S. & Loewenstein, G. (2008). The Role of Emotion in Economic Behavior. Teoksessa M. Lewis, J. M. Haviland-Jones & L. Feldman Barrett (toim.) *Handbook of Emotions*, 3rd edition. New York: The Guilford Press. 138-156.
- Romer, P. M. (2000). Thinking and Feeling. *American Economic Review*, Vol. 90, No. 2, 439-443.

- Rottenstreich, Y. & Hsee, C. K. (2001). Money, Kisses, and Electric Shocks: On the Affective Psychology of Risk. *Psychological Science*, Vol. 12, No. 3, 185-190.
- Sanfey, A. G., Rilling, J. K., Aronson, J. A., Nystrom, L. E. & Cohen, J. D. (2003). The Neural Basis of Economic Decision-Making in the Ultimatum Game. *Science*, Vol. 300, No. 5626, 1755-1758.
- Shefrin, H. & Statman, M. (1985). The Disposition to Sell Winners Too Early and Ride Losers Too Long: Theory and Evidence. *The Journal of Finance*, Vol. XL, No. 3, 777-790.
- Shiller R. J. (2001). Human Behavior and the Efficiency of the Financial System. *Cowles Foundation Paper*, No. 1025. <http://cowles.econ.yale.edu/P/cp/p10a/p1025.pdf> Luettu 7.10.2010
- Shiller, R. J. (2002). From Efficient Market Theory to Behavioral Finance. *Cowles Foundation Discussion Paper*, No. 1385.
- Shiller, R. J. (2005). *Irrational Exuberance*. (2. painos). New York: Crown Publishing Group, a division of Random House, Inc.
- Simon, H. A. (1959). Theories of Decision-Making in Economics and Behavioral Science. *The American Economic Review*, Vol. 49, No. 3, 253-283.
- Small, D. A. & Loewenstein, G. (2003). Helping a Victim or Helping The Victim: Altruism and Identifiability. *The Journal of Risk and Uncertainty*, Vol. 26, No. 1, 5-16.
- Small, D. A. & Loewenstein, G. (2005). The Devil You Know: The Effects of Identifiability on Punishment. *Journal of Behavioral Decision Making*, Vol. 18, No. 5, 311-318.
- Smith, V. L. (1989). Theory, Experiment and Economics. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 3, No. 1, 151-169.
- Solomon, R. C. (2000). The philosophy of emotions. Teoksessa M. Lewis & J. M. Haviland-Jones *Handbook of emotions*. New York: The Guilford Press. 3-15.
- Starmer, C. (2000). Developments in Non-Expected Utility Theory: The Hunt for a Descriptive Theory of Choice under Risk. *Journal of Economic Literature*, Vol. XXXVIII, 332-382.
- Thaler, R. H. (1980). Toward a positive theory of consumer choice. *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 1, 39-60.
- Thaler, R. H. (1997). Irving Fisher: Modern Behavioral Economist. *The American Economic Review*, Vol. 87, No. 2, 439-441.
- Tiedens, L. Z. & Linton, S. (2001). Judgment under emotional certainty and uncertainty: The effects of specific emotions on information processing. *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 81, No. 6, 973-988.
- Tuomala, M. (2010). Teemoja behavioraalisesta taloustieteestä. Luentomateriaali, saatavissa <http://www.uta.fi/laitokset/talti/opiskelu/kansantaloustiede/kurssisivut/ktals211.html> Luettu 10.6.2011

Von Neumann, J. & Morgenstern, O. (1974). *Theory of Games and Economic Behavior*. (11. painos). Princeton: Princeton University Press.

Zak, P. J. (2004). Neuroeconomics. *Philosophical Transactions of The Royal Society Lond. B.*, Vol. 359, No. 1451, 1737-1748.