

TAMPEREEN YLIOPISTO

Taloustieteiden laitos

Arvopaperimarkkinoiden kaupankäynnin volyyymi ja  
kaupankäyntiin vaikuttavat tekijät – tarkastelu erityi-  
sesti psykologisen taloustieteen näkökulmasta

Kansantaloustiede

Pro gradu -tutkielma

Huhtikuu 2008

Ohjaaja: Matti Tuomala

Tiina Lehto

# TIIVISTELMÄ

Tampereen yliopisto	Taloustieteiden laitos, kansantaloustiede
Tekijä:	LEHTO, TIINA
Tutkielman nimi:	Arvopaperimarkkinoiden kaupankäynnin volyyymi ja kaupankäyntiin vaikuttavat tekijät – tarkastelu erityisesti psykologisen taloustieteen näkökulmasta
Pro gradu –tutkielma:	77 sivua, 1 liitesivu
Aika:	Huhtikuu 2008
Avainsanat:	psykologinen taloustiede, prospektiteoria, arvopaperimarkkinoiden kaupankäynti, liiallinen itsevarmuus, dispositiovaikutus

---

Arvopaperimarkkinoilla mahdollisesti esiintyvää liiallista kaupankäyntiä ei tunneta perinteisen talousteorian piirissä. Behavioraalinen rahoitusteoria sen sijaan yhdistää taloudessa havaittuihin anomalioihin selittäjiksi psykologisia tekijöitä ja hyväksyy päätöksentekijöiden epärationaalisuuden. Tässä tutkielmassa halutaankin selvittää, vaikuttavatko psykologiset tekijät sijoittajien kaupankäyntipäätöksiin ja onko arvopaperimarkkinoiden kaupankäynti liiallista. Olennaisia arvopaperimarkkinoiden kaupankäyntiin vaikuttavia tekijöitä ovat verotus, transaktiokustannukset, sekä psykologisista tekijöistä ainakin liiallinen itsevarmuus, dispositiovaikutus, suhtautuminen riskiin, osakkeen aiempi menestyminen sekä momentum- ja contrarian-strategiat.

Tutkielman alun teoreettisessa osassa perehdytään lyhyesti arvopaperimarkkinoiden kaupankäynnin taustalla vaikuttavaan odotetun hyödyn teoriaan, pitkään käytössä olleeseen Faman (1970) tehokkaiden markkinoiden hypoteesiin, johon monet arvopaperimarkkinoita kuvaavat perinteiset teoriat perustuvat, perinteiseen rahoitusteoriaan sekä kaupankäynnin frekvenssiin ja volyyymiin vaikuttaviin verotukseen ja transaktiokustannuksiin. Suurin osa teoriasta koostuu Kahnemanin ja Tverskyn (1979) muotoileman prospektiteorian osatekijöistä sekä erilaisista psykologisen taloustieteen ilmiöistä.

Tämän jälkeen esitellään 1990- ja 2000-luvulla tehtyjä tutkimuksia arvopaperimarkkinoiden kaupankäynnistä. Laajemmin esiteltävät tutkimukset ovat Odean (1999), Barber ja Odean (2000 ja 2001), Grinblatt ja Keloharju (2001), Shapira ja Venezia (2001), ja Yusupov ja Yusupova (2006). Erityisen mielenkiinnon kohteena ovat näiden tutkimusten tulokset kaupankäyntiin vaikuttavista psykologisista tekijöistä. Psykologisten tekijöiden vuorovaikutusta pyritään myös tarkastelemaan.

Tutkielmassa todetaan, että kaikkien kaupankäyntiin vaikuttavien tekijöiden huomioiminen on monimutkaista ja että tekijöiden välillä ilmenee paljon vuorovaikutusta. Mitään yksittäistä kaupankäyntiin vaikuttavaa tekijää ei siksi voida nimetä. Sen sijaan voidaan todeta, että jotkut sijoittajat käyvät liikaa kauppaa, koska heidän runsaan kaupankäyntinsä seurauksena heidän saamansa tuotot eivät riitä edes kattamaan transaktiokustannuksia.

# SISÄLLYS

<b>1</b>	<b>JOHDANTO.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>SIJOITTAJIEN PÄÄTÖKSENTEKO.....</b>	<b>3</b>
2.1	Odotetun hyödyn teoria .....	3
2.2	Arvopaperimarkkinoiden kaupankäynti .....	5
2.2.1	Kaupankäynnin syyt.....	5
2.2.2	Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi .....	5
2.2.3	Perinteinen rahoitusteoria .....	8
2.2.4	Transaktiokustannukset.....	9
2.2.5	Verotus .....	10
2.3	Päätöksenteon analysointi .....	12
<b>3</b>	<b>PSYKOLOGINEN TALOUSTIEDE .....</b>	<b>13</b>
3.1	Prospektiteoria .....	13
3.1.1	Päätöksentekoprosessi .....	15
3.1.2	Arvofunktio.....	18
3.1.3	Päätöksenteon epälineaariset painot.....	21
3.1.4	Heijastusvaikutus.....	24
3.1.5	Tappion karttaminen.....	26
3.1.6	Varmuusvaikutus .....	27
3.2	Arvopaperimarkkinoiden kaupankäyntiin vaikuttavia psykologisia ilmiöitä .....	28
3.2.1	Mentaalitulinpito .....	28
3.2.2	Liiallinen itsevarmuus .....	29
3.2.3	Dispositiovaikutus .....	32
3.2.4	Aiempien voittojen ja tappioiden vaikutus sekä momentum.....	33
3.2.5	Contrarian-strategia .....	34
3.3	Behavioraalinen rahoitusteoria .....	34
<b>4</b>	<b>EMPIIRISTEN TUTKIMUSTEN TARKASTELU .....</b>	<b>36</b>
4.1	Tarkastelussa huomioitavaa.....	36
4.2	Tutkimusten aineistot ja taustaoletukset.....	38
4.2.1	Odeanin tutkimus USA:sta .....	38
4.2.2	Barberin ja Odeanin kaksi tutkimusta USA:sta.....	40
4.2.3	Grinblattin ja Keloharjun tutkimus Suomesta .....	42
4.2.4	Shapiran ja Venezian tutkimus Israelista .....	44
4.2.5	Yusupovin ja Yusupovan tutkimus Tokion pörssistä.....	46
4.3	Tuloksia kaupankäyntiin vaikuttavista tekijöistä .....	47
4.3.1	Transaktiokustannukset.....	48
4.3.2	Verotus .....	49
4.3.3	Liiallinen itsevarmuus .....	50
4.3.4	Dispositiovaikutus .....	55
4.3.5	Suhtautuminen riskiin .....	57
4.3.6	Osakkeen aiempi menestyminen, momentum ja hallussapitoaika .....	58
4.3.7	Likviditeetti.....	60
4.3.8	Portfolion tasapainottaminen .....	60
4.3.9	Uhkapelaaminen .....	61
4.3.10	Muita tekijöitä.....	62
4.4	Kaupankäyntiin vaikuttavien tekijöiden riippuvuussuhteet .....	62

4.5 Tuloksia kaupankäynnin volyyymista .....	64
<b>5 TARKASTELU .....</b>	<b>67</b>
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>70</b>
<b>LIITE .....</b>	<b>78</b>
Liite 1: Yhteenveto kaupankäynnin syistä ja niistä tehdyistä tutkimuksista .....	78

# 1 JOHDANTO

Arvopaperimarkkinoiden kaupankäynnin epätavallinen volyyymi on ollut pitkään yksi rahoitusteorian suurimpia ihmetyksen aiheita (Grinblatt & Keloharju 2001). Jos arvopaperimarkkinat ovat oletuksien mukaisesti tehokkaat, sijoittajien aktiivista kaupankäyntiä on vaikea ymmärtää (Statman, Thorley & Vorkink 2006, 1531). Kaupankäynnin volyyymista on monenlaisia näkemyksiä. Muun muassa Aumannin (1976) sekä Milgromin ja Stokeyn (1982) malleissa kaupankäyntiä ei pitäisi syntyä lainkaan (Grinblatt & Keloharju 2001, 589). Teoreettisissa malleissa kaupankäynnin volyyymi vaihteleeekin nollan ja äärettömän välillä, ja jos kaupankäynti on liiallista, sen täytyy olla liiallista joillakin sijoittajaryhmillä (Odean 1999, 1279). Monien sijoittajien harjoittama liiallinen kaupankäynti aiheuttaa sen, että heidän saamansa tuotot eivät riitä edes kattamaan transaktiokustannuksia.

Arvopaperimarkkinoiden kaupankäynnin ymmärtäminen kokonaisuutena on olennaista, sillä niin pitkään kuin osakemarkkinoiden kaupankäynti on ollut olemassa, ovat esimerkiksi osakkeiden hintojen liikkeet hämmästyttäneet ihmisiä ja teoreetikot ovat yrittäneet selittää näiden vaihteluiden alkuperää (Tvede 2002, 4). Tälläkin hetkellä maailmantaloudessa olevaa laskusuhdannetta ja erityisesti osakemarkkinoiden hermostunutta heilahtelua voitaisiin yrittää selittää psykologisen taloustieteen keinoin. Jotta ymmärrettäisiin paremmin arvopaperimarkkinoiden kaupankäynnin runsaan volyymin syitä, pitää huomioida kaupankäyntiin vaikuttavat niin perinteisen taloustieteen tarjoamat näkökulmat kuin psykologiset tekijätkin.

Tämän tutkielman tarkoituksena on tarkastella sijoittajien arvopapereiden osto- ja myyntipäätöksiä psykologisen taloustieteen esittelemien ilmiöiden ja ominaisuuksien kautta, sekä tarkastella psykologisten tekijöiden vaikutusta sijoittajien kaupankäyntipäätöksiin. Pääasiassa haetaan vastausta kysymykseen siitä, käydäänkö arvopaperimarkkinoilla liikaa kauppaa, ja jos käydään, millaiset sijoittajat tähän syyllistyvät. Psykologinen taloustiede on tässä tutkielmassa avainasemassa, koska liiallisen kaupankäynnin mahdollista olemassaoloa ei tunnusteta perinteisen taloustieteen puolella. Mahdolliseen

liialliseen kaupankäyntiin vaikuttavia tekijöitä ovat psykologisten tekijöiden lisäksi ainakin verotukselliset näkökohdat sekä transaktiokustannusten suuruus.

Ei ole olemassa yhtä perinteistä teoriaa selittämään kaupankäynnin frekvenssiä, vaan eri teorioilla voidaan selittää vain osia kaupankäynnistä. Jotta liiallista kaupankäyntiä voitaisiin ymmärtää, on psykologisen taloustieteen ilmiöiden tunteminen olennaista. Monet näistä ilmiöistä perustuvat Daniel Kahnemanin ja Amos Tverskyn (1979) prospektiteoriassa esiintyviin tekijöihin, ja siksi sen esittely onkin saanut tässä tutkielmassa tärkeän osan.

Luvussa 2 esitellään sijoittajien päätöksenteon teoriaa ja perinteistä talousteoriaa arvopaperimarkkinoiden kaupankäyntiin liittyen. Luku 3 käsittelee psykologista taloustiedettä. Siinä keskitytään erityisesti prospektiteoriaan ja sen lisäksi paneudutaan muihin kaupankäyntiin vaikuttaviin psykologisiin ilmiöihin. Luku 4 tarkastelee kaupankäynnin frekvenssistä sekä siihen vaikuttavista tekijöistä tehtyjä tutkimuksia ja niiden tuloksia. Tässä yhteydessä esitellään yksityiskohtaisemmin tiettyjen tutkielman kannalta olennaisten tutkimusten taustat sekä tulokset aiheittain. Lähemmin tarkasteltavat tutkimukset ovat Odean (1999), Barber ja Odean (2000 ja 2001), Grinblatt ja Keloharju (2001), Shapira ja Venezia (2001), ja Yusupov ja Yusupova (2006). Luku 5 päättää tutkielman tarkasteluun.

## 2 SIJOITTAJIEN PÄÄTÖKSENTEKO

### 2.1 Odotetun hyödyn teoria

Odotetun hyödyn teoria on luultavasti laajimmalle levinnyt yksilön päätöksenteon teoria taloustieteissä. Se on rationaalisen valinnan malli, jota voidaan käyttää positiivisena, normatiivisena tai kuvailevana teoriana. Teoria pohjautuu siihen periaatteeseen, että rationaalinen päätöksentekijä haluaa maksimoida odotetun rahallisen hyötynsä. Daniel Bernoulli (1738) loi perusteet odotetun hyödyn teorialle vastauksena niin sanottuun St. Petersburg –paradoksiin. Tässä pelissä kolikkoa heitetään toistuvasti, kunnes saadaan kruuna. Jos henkilö osallistuu peliin, hän voittaa  $2^n$  \$, missä  $n$  on se kierros, jolla saadaan ensimmäinen kruuna. On helppoa nähdä, että odotettu rahamääräinen tuotto on ääretön. Bernoulli uskoi silti, että useimmat ihmiset olisivat valmiita maksamaan suhteellisen pienen summan päästäkseen osallistumaan peliin. Harvat olivat valmiita maksamaan yli 100 \$ tai edes 10 \$ ja tästä muodostui paradoksi. Bernoulli esitteli teorian, jossa henkilöt asettavat rahallisille lopputuloksille subjektiiviset arvot tai niin sanotut hyödyt, ja pelin arvo on näiden hyötyjen odotusarvo. Henkilöt eivät silloin huomioikaan päätöksenteossaan rahamääräistä odotusarvoa. (Schoemaker 1980, 11–12; Starmer 2000, 333–334.)

Bernoullin teoria edellytti, että hyödyt ovat kardinaalisella asteikolla. Tämä oletus ei kuitenkaan sopinut yksin 1900-luvun alkupuolen pyrkimyksenä hyötyasteikon ordinaalisuuden kanssa. Tämän vuoksi odotetun hyödyn teorian kehittämiseen tuli pitkä tauko. Odotetun hyödyn teorian aksiomaattinen rakenne perustuu von Neumannin ja Morgensternin (1944) esittelemiin aksioomiin. Kuten Bernoullikin, von Neumann ja Morgenstern olivat kiinnostuneita tapauksista, joissa todennäköisyydet ovat osa päätöksenteon ongelmaa. (Starmer 2000, 334.)

Schoemakerin (1980) esitys von Neumannin ja Morgensternin (1944) odotetun hyödyn aksioomista on seuraavanlainen.

1. *Transitiivisuusaksioma*. Mille tahansa arpajaisille  $L_1$  ja  $L_2$  päätöksentekijä joko pitää  $L_1$ :tä  $L_2$ :ta parempana,  $L_2$ :ta  $L_1$ :tä parempana, tai hän on indifferentti valintojen välillä. Edelleen, jos  $L_1 \succ L_2$  ja  $L_2 \succ L_3$ , niin  $L_1 \succ L_3$ .
2. *Jatkuvuusaksioma*. Jos  $x\$ \succ y\$$  ja  $y\$ \succ z\$$ , niin pitää olla olemassa jokin todennäköisyys  $p$  ( $0 \leq p \leq 1$ ) siten, että päätöksentekijä on indifferentti valitessaan varman tulon  $y\$$  tai arvонnan, jossa voi voittaa  $x\$$  todennäköisyydellä  $p$  tai  $z\$$  todennäköisyydellä  $(1 - p)$ .
3. *Riippumattomuusaksioma*. Jos päätöksentekijä on indifferentti  $x$ :n ja  $y$ :n välillä, niin sitten hänen pitäisi olla myös indifferentti sellaisten arpajaisien välillä, joissa ensimmäisistä arpajaisista on mahdollisuus saada  $x$  ja  $z$  ja toisista arpajaisista  $y$  ja  $z$  todennäköisyyksillä  $p$  ja  $(1 - p)$ ,  $\forall z, p$ .
4. *Erisuurten todennäköisyyksien aksioma*. Jos  $x \succ y$ , niin päätöksentekijän pitäisi preferoida arpajaisia  $L_1$   $L_2$ :een verrattuna, kun molemmat arpajaiset sisältävät vain lopputulemia  $x$  ja  $y$  ja kun todennäköisyys voittaa  $x$  on  $L_1$ :ssa suurempi kuin  $L_2$ :ssa.
5. *Monimutkaisuuden aksioma*. Jos kaksilla arpajaisilla,  $L_1$ :llä ja  $L_2$ :lla, on lopputulemat  $x$  ja  $y$   $L_1$ :lle ja arpajaiset  $L_3$  ja  $L_4$   $L_2$ :lle ( $L_3$  ja  $L_4$  tarjoavat lopputulemina vain  $x$ :ää ja  $y$ :tä), niin päätöksentekijä on indifferentti  $L_1$ :n ja  $L_2$ :n välillä jos ja vain jos  $L_1$ :n ja  $L_2$ :n odotusarvot ovat yhtä suuret. (Schoemaker 1980, 13–14.)

Henkilön rationaalinen valinta, jota ihmisten yleensä voitaisiin olettaa noudattavan, voidaan mallintaa näiden alkuperäisten aksiomien ja myöhemmin kehitettyjen täydentävien aksiomien avulla. Nämä aksiomat riittävät osoittamaan, että on olemassa hyötyindeksi, joka on uniikki positiivisiin lineaarisiin transformaatioihinsa asti siten, että odotettujen hyötyjen laskeminen antaa tulokseksi henkilön preferenssijärjestyksen arontojen välillä aksiomien mukaisesti. (Schoemaker 1980, 14; Starmer 2000, 334.)

Aksiomat luovat perustan sille, että odotetun hyödyn teoriaa voidaan käyttää normatiivisesti ja preskriptiivisesti. Tästä syntyy kuitenkin ristiriita teorian ja ihmisten todellisen päätöksenteon kanssa. Tämä ristiriita havaittiin jo Allais'n (1953) paradoksien yhteydessä ja jo silloin heräsi epäilyjä odotetun hyödyn teorian aksiomien oikeellisuudesta. (Camerer 1998, 163; Starmer 2000, 334.)



## **2.2 Arvopaperimarkkinoiden kaupankäynti**

### **2.2.1 Kaupankäynnin syyt**

Arvopaperimarkkinoiden kaupankäyntiin voi olla monenlaisia syitä. Ensiksikin syynä voi olla yksinkertaisesti portfolion tasapainottamisen tarve, joka johtuu sijoittajien reagoinnista varallisuuden muutoksiin tai tietyn riskitason ylläpitämiseen. Tämän lisäksi syistä on muodostettu malleja, joita on olemassa kaksi eri ryhmää. Ensimmäisenä ovat rationaalisten odotusten hypoteesiin perustuvat mallit, joissa kaupankäyntiä esiintyy sekä informaatiosta johtumattomista syistä että yksityisesti asiantuntevien (privately informed) sijoittajien voitontavoittelumotiiveista johtuen. Nämä mallit tarkastelevat yleensä yksityisten asiantuntevien ja asiantuntevattomien sekä häiriötä aiheuttavien tai likviditeettisijoittajien kaupankäyntiä. Näissä malleissa sijoittajat yrittävät päätellä informaatiota kaupankäynnin aktiivisuudesta ja markkinahinnoista. Toisen koulukunnan malleissa kaupankäyntiä syntyy mielipiteiden eroavaisuuksien takia. Muita syitä kaupankäynnille edellä mainittujen lisäksi ovat verotukselliset syyt sekä elinkaarihypoteesin huomioonottaminen. Kaupankäynnin frekvenssiin vaikuttavat lisäksi ainakin transaktiokustannusten suuruus sekä monet psykologiset tekijät, joita tässä tutkielmassa erityisesti tarkastellaan. (Chordia, Huh & Subrahmanyam 2005, 2; Griffin, Nardari & Stulz 2005, 2.)

### **2.2.2 Tehokkaiden markkinoiden hypoteesi**

Rahoitusteorian pohjana on ollut yli 30 vuoden ajan Eugene Faman (1970) esittelemä tehokkaiden markkinoiden hypoteesi, joka on keskeinen, mutta myös paljon kiistelty teoria. Tämän hypoteesin mukaan ihanteelliset rahoitusmarkkinat ovat sellaiset, joilla hinnat antavat oikeita signaaleja resurssien allokoinnille. Toisin sanoen on olemassa sellaiset markkinat, joilla yritykset voivat tehdä tuotanto- ja investointipäätöksiä ja sijoittajat voivat valita arvopapereita luottaen siihen, että arvopapereiden hinnat heijastavat aina kaikkea saatavilla olevaa informaatiota. Tällaisia markkinoita, joilla hinnat heijastavat aina saatavilla olevaa informaatiota, sanotaan tehokkaiksi markkinoiksi. (Fama 1970, 383.)

Pääomamarkkinoiden tehokkuudelle voidaan määritellä seuraavat riittävät ehdot:

- i. kaupankäynnissä ei ole transaktiokustannuksia
- ii. kaikki saatavilla oleva informaatio on ilman kustannuksia kaikkien markkinoilla toimivien yksilöiden käytössä
- iii. kaikki ovat samaa mieltä nykyisen informaation vaikutuksesta arvopapereiden hintoihin ja arvopapereiden tulevien hintojen jakaumista.

Tällaisilla markkinoilla arvopapereiden nykyiset hinnat heijastavat kaikkea saatavilla olevaa informaatiota ja markkinat ovat näin ollen tehokkaat. (Fama 1970, 387.)

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesin teoreettinen pohja nojaa kolmeen oletukseen. Ensinnäkin sijoittajien oletetaan olevan rationaalisia ja siten heidän oletetaan arvostavan arvopapereita rationaalisesti. Toiseksi siinä määrin kuin jotkut sijoittajat eivät ole rationaalisia, heidän tekemänsä kaupat ovat satunnaisia ja näin ollen ne kumoavat toisensa vaikuttamatta arvopapereiden hintoihin. Kolmanneksi siinä määrin kuin sijoittajat ovat samalla tavoin irrationaalisia, he kohtaavat markkinoilla rationaalisia arbitraasin hyödyntäjiä, jotka eliminoivat heidän vaikutuksensa hintoihin. (Shleifer 2000, 2.)

Fama (1970) jaottelee markkinoiden tehokkuuden kolmeen luokkaan: heikkoon, keskivahaan ja vahvaan. Heikko muoto määrittää markkinoiden tehokkuuden sillä, että relevantti historiallinen informaatio, johon päätöksenteko perustuu, muodostuu aiemmista hinnoista ja tuotoista. Tällöin olisi mahdotonta ansaita ylisuuria riskikorjattuja tuottoja aiempien hintojen ja tuottojen antamien tietojen perusteella. Keskivahva muoto määrittää, että sijoittajat eivät voi ansaita ylisuuria riskikorjattuja tuottoja käyttämällä mitään julkisesti saatavilla olevaa informaatiota. Eli heti, kun informaatio tulee julki, se siirtyy arvopapereiden hintoihin. Sijoittajalla on vielä tämän jälkeen yksi mahdollisuus ylisuuriin riskikorjattuihin tuottoihin, ja se on sisäpiiritiedon käyttö. Markkinoiden tehokkuuden vahva muoto määrittääkin, että tälläkään tavalla ei voida ansaita ylisuuria tuottoja, koska sisäpiiritieto vuotaa helposti julki ja siirtyy sen jälkeen välittömästi arvopapereiden hintoihin. Usein tehokkaiden markkinoiden hypoteesia arvioidessa keskitytään heikkoon ja keskivahaan muotoon, koska vahvan muodon vaatimus on helppo osoittaa vääräksi. Fama (1991, 1575) itsekkin myöntää myöhemmässä artikkelissaan sen mahdottomuuden. (Fama 1970, 414; Shleifer 2000, 6–7.)

Kun sijoittajat ovat rationaalisia, he arvostavat jokaisen arvopaperin sen fundamenttiarvoon, eli sen tulevien kassavirtojen nettonykyarvoon, joka on diskontattu käyttäen arvopapereiden riskitekijöitä (risk characteristics). Kun sijoittajat oppivat jotain arvopapereiden fundamenttiarvoista, he reagoivat nopeasti uuteen informaatioon nostamalla tarjoamiaan hintoja, kun uutiset ovat hyviä, ja laskemalla niitä, kun uutiset ovat huonoja. Tämän seurauksena uusi informaatio sisältyy arvopapereiden hintoihin lähes saman tien ja hinnat sopeutuvat uusille tasoille vastaten uusia tulevien kassavirtojen nettonykyarvoja. (Shleifer 2000, 2.)

Kun markkinat ovat tehokkaat ja saadaan jotakin uutta informaatiota, sijoittajat sisällyttävät tämän informaation välittömästi ja täysin arvopapereiden hintoihin. Uuden informaation ilmeneminen tarkoittaa aina yllätystä, koska jos informaatio olisi voitu jotenkin päätellä, sen vaikutus olisi jo ennakoitu. Tämän johdosta täydellisen tehokkailla markkinoilla hintojen odotetaan noudattavan satunnaiskulkua (random walk). Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että hintojen muutokset olisivat epärationaalisia. Hintojen muutokset johtuvat vain siitä, että sijoittajat tekevät uudelleenarviointeja osakkeiden mahdollisuuksista ja tämän seurauksena muuttavat osto- ja myyntikäyttäytymistään. (Sharpe, Alexander & Bailey 1999, 95.)

Tehokkaat markkinat voidaan periaatteessa määritellä monella tavalla. Esimerkiksi Malkiel tarkoittaa tehokkailla markkinoilla sitä, että sijoittajien ei ole mahdollista saada markkinoilta keskimääräistä suurempia voittoja, elleivät he ole valmiita hyväksymään keskimääräistä suurempaa riskiä. Markkinoita voidaan pitää tehokkaina, vaikka välillä tehdäänkin vääriä arvioita. Tällainen tilanne oli esimerkiksi 1990-luvun lopun ja 2000-luvun alun internet-kuplan aikaan. Markkinat voivat olla tehokkaat, vaikka monet markkinoiden toimijat olisivat irrationaalisia. Markkinat voivat olla tehokkaat jopa silloin, kun osakkeiden hinnoissa on suurempaa volatilitteettia kuin mitä voidaan selittää tuotoilla tai osakkeilla. (Malkiel 2003, 60.)

Hyväksyttynä ja vallalla olevana käsityksenä oli aiemmin siis ajatus siitä, että kun uutta tietoa saadaan, uutiset leviävät nopeasti ja siirtyvät arvopapereiden hintoihin viipymättä. Koska kaikki informaatio sisältyy arvopapereiden hintoihin, eli hinnat määräytyvät markkinoilla, voivat sekä asiantuntemattomat, riskiä hajauttavat sijoittajat että asiantuntijat odottaa sijoituksilleen samaa tuottoa. Tällöin täysin satunnaisesti valitun, eli vaik-

kapa tikkaa heittämällä kootun osakeportfolion, pitäisi tuottaa saman verran kuin ammattilaisten kokoamien portfolioiden. 2000-luvun alussa tehokkaiden markkinoiden hypoteesin hallitsevuus alkoi kuitenkin menettää merkitystään. Monet ekonomistit ja tilastotieteilijät ovat alkaneet uskoa, että arvopapereiden hinnat ovat ainakin jossain määrin ennustettavissa. Ekonomistien uusi sukupolvi on myös asettanut entistä enemmän painoa osakkeiden hintojen määräytymiseen vaikuttaville psykologisille tekijöille. (Malkiel 2003, 59–60.)

Rahoitusmarkkinoita tarkasteleva kirjallisuus on yleensä keskittynyt arvopapereiden hintojen selittämiseen, ja kaupankäynnin aktiivisuuden tutkiminen on ollut toisarvoisessa asemassa. Empiiriset tutkimukset muun muassa tunnetusta CAPM-mallista ovat keskittyneet vain odotettujen tuottojen määrittämiseen, vaikka kaupankäynnin aktiivisuus on myös tärkeä osa rahoitusmarkkinoita. (Chordia ym. 2005, 2.)

### **2.2.3 Perinteinen rahoitusteoria**

Sijoittamisen perusajatuksena voidaan pitää sitä, että mitä enemmän riskiä sijoittaja ottaa, sitä paremmat ovat tuotto-odotukset. Pääomamarkkinoiden tasapainoteorioista esimerkiksi CAPM-malli (Capital Asset Pricing Model) ja APT (Arbitrage Pricing Theory) jaottelevat markkinoilla olevat riskit kahteen osaan: systemaattisiin ja epäsystemaattisiin. Rationaalinen sijoittaja pyrkii valitsemaan vain systemaattisia riskejä, koska niissä markkinat kompensoivat riskinottoa riskin markkinahinnan mukaisesti. Sijoittajalla on kuitenkin kaksi keskenään ristiriitaista tavoitetta, sillä hän yrittää maksimoida sijoituksen odotettua tuottoa ja minimoida sijoitukseen liittyviä riskejä. Haasteena yksittäisellä sijoittajalla onkin löytää tasapaino näiden tavoitteiden välille. (Jauri 1997, 49; Puttonen & Kivisaari 1997, 73.)

Rahoitusteoriassa riskiä tarkastellaan käytännössä yleensä todennäköisyysjakaumilla, ja riskinä käytetään usein volatilitteettiä. Volatilitteetti kuvaa sijoituksen arvon muutoksen heilahtelua ja laskennallisesti se on tuottojen keskihajonta. Mitä suurempi on yksittäisen sijoituskohteen volatilitteetti, sitä suurempi on siihen liittyvä riski. (Puttonen & Kivisaari 1997, 78.)

Puttosen ja Kivisaaren (1997, 80) mukaan riski ja tuotto kulkevat pitkällä aikavälillä käsi kädessä, koska sijoittajat oppivat ja soveltavat saamaansa tietoa. Hintojen korjaantuminen oikealle tasolle pitkällä aikavälillä perustuu siihen, että suurin osa sijoittajista toimii rationaalisesti ja saatavilla oleva informaatio sijoituskohteen tuotto-odotuksista ja riskeistä heijastuu hintoihin. Tämä on perinteisen rahoitusteorian olennainen näkemys. Pääomamarkkinateorioita on syntynyt useampia, mutta niillä kaikilla on sama perusluonne, jonka mukaan kilpailluilla markkinoilla jokaisella sijoittajalla on samanlainen mahdollisuus ansaita lisätuottoa ottamalla riskiä (Jauri 1997, 31).

Perinteisen rahoitusteorian yksi perustekijä on myös oletus arbitraasivapaudesta, eli oletus siitä, että markkinoilla ei ole arbitraasimahdollisuuksia. Jos markkinat ovat arbitraasivapaat, markkinahintojen hinnoitteluvirheet häviävät hyvin nopeasti. Tällöin jokaisen arvopaperin hinta on yhdenmukainen muiden arvopapereiden hintojen kanssa. Yleisestä linjasta poikkeava toiminta tarkoittaisi hinnoittelua, jossa väärinhinnoittelija antaa varallisuuttaan muille markkinaosapuolille vastikkeetta. (Jauri 1997, 33.)

#### **2.2.4 Transaktiokustannukset**

Perinteinen rahoitusteoria olettaa, että kaupankäynnin hyötynä saatava likviditeetti poistuu, jos markkinoilla on transaktiokustannuksia. Mallit rakennetaan tällöin yleensä olettaen transaktiokustannukset nollassa, ja sitten nämä kustannukset vähennetään kassavirrasta tekemättä malliin muita muutoksia. Arvopapereita ei voida kuitenkaan arvostaa oikein, jos likviditeetin kustannukset, esimerkiksi transaktiokustannukset, otetaan mukaan malliin, mutta likviditeetin hyödyt jätetään mallin ulkopuolelle. (Westerholm 2003, 214.)

Transaktiokustannuksien voidaan laskea koostuvan osakevälittäjien maksuista, osto- ja myyntinoteerauksen erosta (bid-ask spread), mahdollisesta vaikutuksesta osakkeiden hintoihin (market impact costs), vaihtoehtoiskustannuksista, sekä joissakin tapauksissa erillisestä leimaverosta. Tällainen vero on kuitenkin käytännössä harvinainen. Pienissä kaupoissa osakevälittäjien maksut ja osto- ja myyntinoteerauksien erot ovat transaktiokustannusten olennaiset osat. Suuremmissa kaupoissa vaikutus hintoihin voi olla tärkeä tekijä. Osto- ja myyntinoteerauksen ero on yleensä alle 1 % yhden osakkeen hinnasta, jos kyseisillä osakkeilla käydään paljon kauppaa. Pienempien yritysten osakkeet

myydään yleensä alemmilla hinnoilla, mutta kysyntä- ja tarjontahintojen ero on samansuuruinen. Tällöin prosentuaalinen transaktiokustannus muodostuu suuremmaksi. (Sharpe ym. 1999, 72; Westerholm 2003, 217.)

Transaktiokustannusten suuruus vaikuttaa luonnollisesti siihen, kuinka usein kauppaa on järkevää käydä. Transaktiokustannukset ovat madaltuneet uudenlaisten osakevälittäjien markkinoille tulon ja internet-kaupankäynnin yleistymisen myötä. Näin arvopaperimarkkinoiden kaupankäyntiin osallistuminen on helpottunut ja markkinoille mukaan-tulon kynnys madaltunut.

### **2.2.5 Verotus**

Verotukselliset näkökohdat voivat selittää kaupankäynnin frekvenssiä ja erityisesti kaupankäynnin keskittymistä tiettyihin aikoihin vuodessa. Asian esiintyminen taloustieteessä ei kuitenkaan on mitenkään uusi, sillä ainakin Dyl (1977) tarkasteli näiden tekijöiden keskinäistä riippuvuutta artikkelissaan jo 1970-luvulla.

Tarkastelussa on huomioitava, että esimerkiksi osinkojen verotus vaihtelee suuresti maittain. Verotuksella on pyritty selittämään muun muassa vuoden viimeisinä viikkona tapahtuvaa tappiollisten arvopapereiden myyntiä. Useimmiten pääomatuotot ja -tappiot otetaan mukaan verotukseen vasta siinä vaiheessa, kun ne realisoidaan, eli yleensä arvopaperin myymisen yhteydessä. Tämä jättää sijoittajan päätettäväksi sen, minkä vuoden verotukseen luovutusvoitot ja -tappiot tulevat. (Dyl 1977, 166.) Luvussa 4 esiteltävissä tutkimuksissa on käytetty aineistoja muun muassa Suomesta, USA:sta ja Israelista. Näissä maissa pääomaverotus vaihtelee seuraavaksi esiteltävällä tavalla.

Suomessa yksityishenkilön pääomatuloveroprosentti on 28 % ja luovutustappiot voidaan vähentää muista omaisuuden luovutuksista syntyneistä voitoista luovutustappion syntymisvuonna ja kolmena seuraavana verovuonna, eli luovutusvoitot ja -tappiot voidaan netottaa. Lisäksi luovutustappio voidaan vähentää myös muunlaisen omaisuuden luovutuksesta saadusta voitosta. (Verohallinto 2007.)

USA:ssa alle vuoden hallussa olleen varallisuuden luovutusvoittoja verotetaan kuten kaikkia muitakin tuloja, ja yli vuoden hallussa olleen varallisuuden luovutusvoittojen

verotus vaihtelee 8–28 % välillä. Veron suuruus riippuu siitä, mihin tuloveroluokkaan henkilö kuuluu ja lisäksi siitä, minkä tyyppinen sijoitus on myyty ja kuinka pitkään sitä on pidetty hallussa. Verotuksesta voidaan saada hyötyjä realisoimalla tappiot vuoden lopussa, koska luovutusvoitot ja -tappiot netotetaan. Tässä vaiheessa erotetaan lyhyen ja pitkän aikavälin voitot ja tappiot, jotka lopuksi netotetaan keskenään. Tämä summa määrää osaltaan veron suuruuden. Jos netottamisen jälkeen jäljelle jää tappiota ja se on suurempi kuin laissa määritetyt rajat, tappiota voidaan siirtää seuraaville vuosille. Tämä on suurin yksittäinen syy sille, miksi muun muassa USA:ssa sijoitetaan enemmän osakkeisiin kuin sijoitusrahastoihin. (Barber & Odean 2000, 796; Enotes 2007.)

Israelissa osakemarkkinoiden tuotot ovat olleet verovapaita vuodesta 1994, mutta tilanne muuttui 1.1.2006. Luvussa 4 esiteltävän Shapiran ja Venezian (2001) tutkimuksen aineisto on kuitenkin siltä ajanjaksolta, jolloin tuotot vielä olivat verovapaita. Tämän jälkeen reaalisten pääomatulojen verotus on ollut 20 %. Poikkeuksena on tilanne, jossa osakkeenomistajalla on äänivalta yrityksessä. Silloin pääomatulovero on 25 %. (Shapira & Venezia 2001, 1575; World-wide tax, 2007.)

Verotus kohtelee usein eri tavalla esimerkiksi eläkerahastoja tai ulkomaalaisia sijoittajia kotimaisiin sijoittajiin verrattuna. Lisäksi sijoituksen ajallisella pituudella voi olla merkitystä veron määräytymiseen. Suomessa kotimaisten sijoittajien, ei-rahoitusalan yritysten, rahoitusalan yritysten sekä useimpien ulkomaalaisten sijoittajien pitää maksaa pääomatuloveroja, kun taas sijoitusrahastot ja voittoa tavoittelemattomat organisaatiot ovat sijoittajatasolla pääomatuloverosta vapautettuja. (Rantapuska 2006, 103.)

Joissakin maissa arvopapereiden kaupankäyntiin sisältyy myös transaktioiden vero. Esimerkiksi Suomessa tällainen leimavero oli käytössä vuosina 1942–1992, ja se oli suuruudeltaan yhtä poikkeusta lukuun ottamatta 1 % edestakaisen (round-trip) transaktion<sup>1</sup> arvosta. Useissa artikkeleissa suositellaan leimaveron käyttöönottoa sillä perusteella, että se vähentäisi liiallista lyhyen aikavälin kaupankäyntiä ja erityisesti spekulatiivista kaupankäyntiä, sekä pienentäisi arvopapereiden hintojen volatilitteettia. (Sharpe ym. 1999, 72; Westerholm 2003, 214, 217.)

---

<sup>1</sup> Edestakainen transaktio on sellainen, jossa osake ostetaan ja myydään tietyn periodin aikana. Tällä jaksolla ei tule esiin uutta informaatiota, eli diilereiden osto- ja myyntinoteeraukset pysyvät muuttumattomina.

## 2.3 Päätöksenteon analysointi

Sijoittajien päätöksentekoa tarkasteltaessa voidaan kiinnittää huomiota siihen, että on olemassa kolme erilaista lähestymistapaa päätöksenteon analysointiin. *Normatiivinen analyysi* tarkastelee päätöksenteon ongelman rationaalista ratkaisua. Se määrittelee ideaalitulanteen, jota todellisten päätösten tulisi mahdollisimman hyvin vastata. *Deskriptiivinen analyysi* keskittyy kuvailemaan sitä, miten ihmiset todellisuudessa tekevät päätöksiä. *Preskriptiivinen analyysi* keskittyy käytännön neuvoihin ja auttaa ihmisiä tekemään järkevämpiä päätöksiä. Esimerkiksi sijoitusneuvonta on preskriptiivistä analyysia, jonka päätavoitteena pitäisi olla sijoittajien ohjaaminen tekemään sellaisia päätöksiä, jotka palvelevat parhaiten heidän etuaan. Jotta sijoitusneuvojat voisivat neuvoa tehokkaasti, heillä pitää olla tarkka käsitys sijoittajien investointipäätöksiin liittyvistä kognitiivisista ja emotionaalisista heikkouksista, joita ovat sijoittajien silloin tällöin tekemät väärät arviot omista kiinnostuksistaan ja todellisista toiveistaan, relevantit faktat, jotka heillä on tapana jättää huomioimatta sekä rajoitukset kyvyssä ottaa vastaan neuvoja ja elää tehtyjen päätösten kanssa. (Kahneman & Riepe 1998, 1.)

Päätöksenteon teorialla on pitkä historia, ja siinä erotetaan kaksi tekijää: uskomukset ja preferenssit. Päätöksenteon teoretikot ovat sitä mieltä, että jokainen merkittävä päätös voidaan kuvata valintana eri uhkapelien tai arvontojen väliltä, koska mahdollisten valintojen lopputulemia ei tiedetä täysin etukäteen. Ihmiset tekevät arvioita päätökseen liittyvistä todennäköisyyksistä, he liittävät lopputulemiin arvot (tai hyödyt) ja yhdistävät nämä uskomukset ja arvot muodostaessaan preferenssijärjestystä riskillisille vaihtoehdoille. Tämä päätöksenteko toimii kuten prospektiteoriassa<sup>2</sup>. Arviot voivat kuitenkin olla systemaattisesti väärä monella tavalla, ja näitä päätöksenteon systemaattisia virheitä kutsutaan harhoiksi (bias). Luvussa 3 esitellään tarkemmin näitä harhoja, joita ovat muuan muassa liiallinen itsevarmuus, päätöksenteon epälineaariset painot ja kehystäminen. (Kahneman & Riepe 1998, 1–2.)

Sijoittajat joutuvat elämään tekemiensä päätösten kanssa, ja heidän vaivaantuneisuutensa ja katumuksensa voivat johtua monesta syystä, joita ovat muun muassa:

- 1) Sijoituspäätöksillä on sekä emotionaalisia että rahallisia seurauksia ajan myötä. On

---

<sup>2</sup> Ks. alaluku 3.1.1



mahdollista tuntea esimerkiksi huolestumista ja ylpeyttä, iloa ja katumusta ja joskus syyllisyyttäkin. Syyllisyyttä voi esiintyä esimerkiksi silloin, kun henkilö on pelannut uhkapeliä ja hävinnyt sellaisia rahoja, jotka oli säästetty jotakin tarkoitusta varten. Rahallisesti optimaalinen päätös, eli sellainen, jonka täysin rationaalinen sijoittaja tekisi, ei auta sellaista sijoittajaa, joka ei osaa tulla toimeen epävarmuuden kanssa. Optimaalinen päätös on sijoittajalle varmasti irrelevantti, jos se tarkoittaa, että hän muuttaa päätöstään väärään aikaan.

- 2) Kukaan ei pidä häviämisestä, mutta katumus saa häviämisen tuntumaan entistä pahemmalta. On selvää, että sijoittaja, joka on sitä mieltä, että hänen sijoitustensa huono menestys olisi ollut ennakoitavissa, tuntee olonsa surkeammaksi, kuin jos hän uskoisi epäonnistumisen olleen täysin ennalta-arvaamatonta.
- 3) Ne, joilla on taipumusta katumukseen, syyttävät todennäköisimmin sijoitusneuvojiaan sellaisista asioista, jotka he tulkitsevat virheiksi. Jälkiviisauden harha (hindsight bias) ja katumus toimivat tässä tehokkaasti yhdessä. Jälkiviisauden harha tarkoittaa sitä, että jälkeenpäin tarkasteltuna asioiden tapahtuminen vaikutti paljon todennäköisemmältä kuin ennen tapahtumaa. Tällöin jälkiviisauden avulla tulkittuna kaikki tapahtuneet asiat tuntuvat itsestään selviltä, joten tällainen sijoittaja miettiikin, miksi sijoitusneuvoja ei osannut antaa parempia neuvoja. (Kahneman & Riepe 1998, 17.)

## **3 PSYKOLOGINEN TALOUSTIEDE**

### **3.1 Prospektiteoria**

Monet psykologisen taloustieteen ilmiöt perustuvat ainakin osittain kahden psykologin, Daniel Kahnemanin ja Amos Tverskyn (1979), kehittämään prospektiteoriaan. Prospektiteoria on suurelta osin tarkoitettu kritiikiksi odotetun hyödyn teoriaa kohtaan. Kahnemanin ja Tverskyn havaintojen avulla voidaan myös osoittaa, että rahoitusmarkkinat eivät ole tehokkaat. Mitä prospektiteoria oikeastaan on? Tvede (2002, 292) kiteyttää prospektiteorian pääajatuksen seuraavasti: ihmisillä on irrationaalinen taipumus ottaa vähemmän riskejä voittojen suhteen kuin tappioiden suhteen. Arvopaperimarkkinoiden

kaupankäynnin yhteydessä tämä tarkoittaa sitä, että kun saadaan tuottoja, arvopaperit myydään nopeasti, mutta tappioiden kertyessä arvopapereista ei luovuta. Prospekteiksi kutsutaan erilaisia arvontoja tai uhkapelejä, joiden tulokset ovat rahallisia ja joissa on tietyt voiton todennäköisyydet (Shiller 1997, 4).

Prospekti  $(x_1, p_1; \dots; x_n, p_n)$  on sopimus, joka tuottaa tuloksen  $x_i$  todennäköisyydellä  $p_i$ , missä  $p_1 + p_2 + \dots + p_n = 1$ . Merkintätavan yksinkertaistamiseksi nollan arvoiset lopputulemat jätetään pois ja siksi esimerkiksi prospekti  $(x, p; 0, 1-p)$  merkitään  $(x, p)$ :llä. Riskitöntä tilannetta, joka tuottaa tuloksen  $x$  varmasti (todennäköisyydellä 1), merkitään yksinkertaisuuden vuoksi  $(x)$ :llä. Odotetun hyödyn teorian soveltaminen erilaisten prospektien välillä tapahtuvaan valintaan perustuu seuraaviin periaatteisiin:

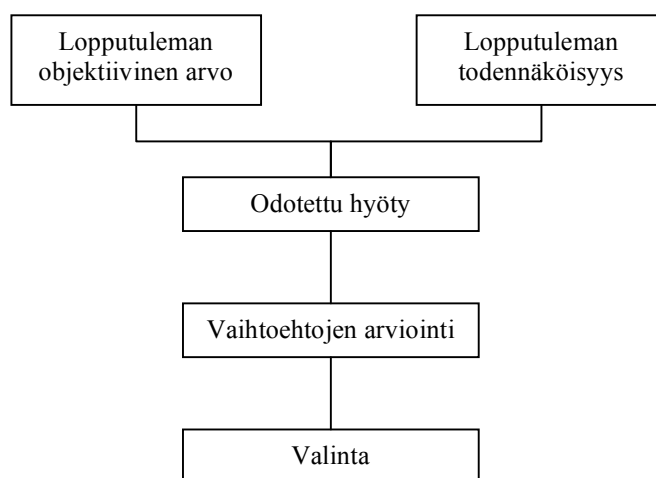
- (i) *Odotusarvo.*  $U(x_1, p_1; \dots; x_n, p_n) = p_1 u(x_1) + p_2 u(x_2) + \dots + p_n u(x_n)$ . Kyseinen yhtälö tarkoittaa sitä, että prospektin tuottama kokonaisyhyöty on eri vaihtoehtojen tuottamien hyötyjen summa painotettuna eri vaihtoehtojen todennäköisyyksillä.
- (ii) *Varallisuuteen yhdistäminen.*  $U(x_1, p_1; \dots; x_n, p_n)$  voidaan hyväksyä varallisuustasolla  $w$  jos ja vain jos  $U(w + x_1, p_1; \dots; w + x_n, p_n) > u(w)$ . Tämä tarkoittaa sitä, että tarjottu prospekti  $(x_1, p_1; \dots; x_n, p_n)$  kannattaa hyväksyä, jos sen yhdistäminen varallisuuteen  $w$  tuottaa korkeamman hyödyn kuin pelkkä varallisuus  $w$  itsessään. Tässä tilanteessa hyötyfunktion määrittelyjoukko koostuu lopputulemista eikä voitosta ja tappioista.
- (iii) *Riskin karttaminen.*  $u$  on konkaavi, eli  $u'' < 0$ . Henkilö on riskin karttaja, jos hän preferoi varmaa prospektia  $(x)$  verrattuna mihin tahansa riskiä sisältävään prospektiin, jonka odotusarvo on  $x$ . Odotetun hyödyn teoriassa riskin karttaminen tarkoittaa samaa kuin konkaavi hyötyfunktio. Riskin karttaminen on luultavasti parhaiten tunnettu yleistys ihmisten käyttäytymisestä riskejä sisältäviin valintoihin liittyen. (Kahneman & Tversky 1979, 263–264.)

Prospektioteoria on alun perin kehitetty yksittäisiin tilanteisiin ja yksinkertaisille vaihtoehtoilta, joiden lopputulokset ovat rahallisia (Kahneman & Tversky 1979, 274). Sitä voidaan kuitenkin laajentaa koskemaan myös valintatilanteita, joissa on monimutkaisempia vaihtoehtoja ja toistuvia tilanteita. Tversky ja Kahneman (1992) ovatkin myöhemmin lisänneet teoriaan kumulatiivisen osuuden, jossa todennäköisyyksien painotuksessa käytetään kumulatiivista painotusfunktioita. Shiller (1997, 3) huomauttaa, että mo-

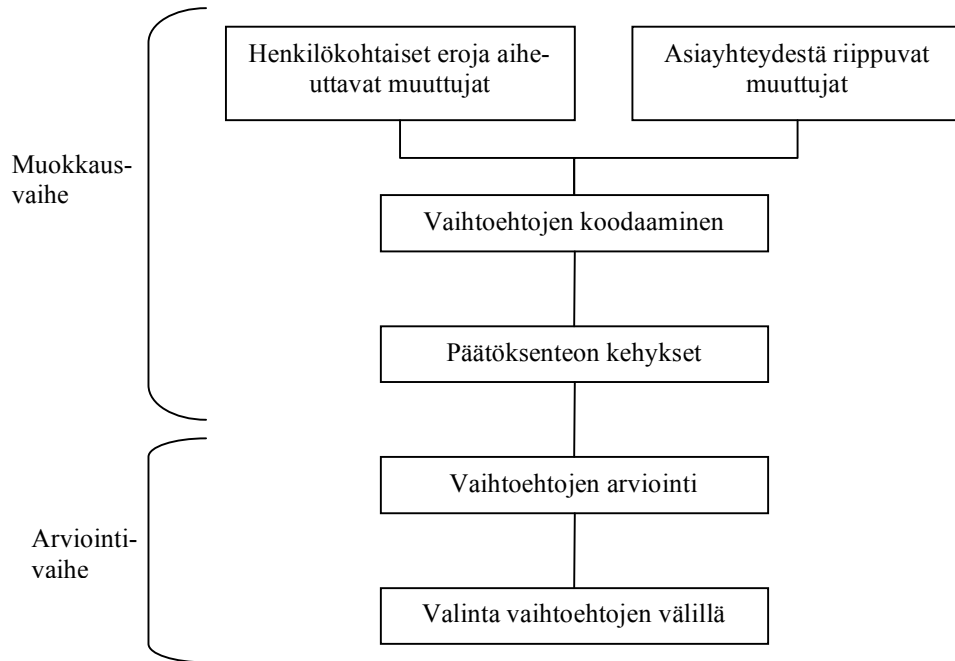
nille ekonomisteille prospektiteoria on vielä nykyäänkin odotetun hyödyn teorian varjossa ja näin ollen vähemmän tärkeä.

### 3.1.1 Päätöksentekoprosessi

Prospektiteoriassa päätöksentekoprosessi jaetaan kahteen vaiheeseen: muokkausvaiheeseen ja arviointivaiheeseen. Muokkausvaiheessa tehdään alustavaa analyysia tarjolla olevista prospekteista ja muutetaan ne yleensä yksinkertaisempaan muotoon. Arviointivaiheessa muokatut prospektit arvioidaan ja valitaan lopuksi korkeimman arvon tarjoava prospekti. (Kahneman & Tversky 1979, 274.) Prospektiteorian ja odotetun hyödyn teorian päätöksentekoprosessien eroja voidaan havainnollistaa Burtonin ja Babinin (1989) artikkelissa esiintyneillä prosessikaavioilla. Odotetun hyödyn päätöksenteko (Kuvio 1) eroaa huomattavasti prospektiteorian päätöksenteosta (Kuvio 2) ja Kuvioista 2 nähdään selvästi päätöksentekoprosessin kaksi eri vaihetta. Seuraavaksi esitellään muokkausvaiheen osatekijät, joita Kuvio 2 havainnollistaa.



**KUVIO 1: Päätöksenteko odotetun hyödyn teorian mukaan (Burton & Babin 1989, 16)**



**KUVIO 2: Päätöksenteko prospektiteorian mukaan (Burton & Babin 1989, 18)**

*Koodaus.* Ihmiset hahmottavat yleensä lopputulemat voittoina tai tappioina eivätkä niinkään varallisuuden tai hyvinvoinnin lopullisina arvoina. Voitot ja tappiot määritetään suhteessa johonkin viittauspisteeseen<sup>3</sup>. Viittauspiste voidaan määritellä useammalla tavalla, mutta se vastaa usein nykyhetken varallisuutta. Subjektiiivisesti arvostetut voitot ja tappiot vastaavat tällöin todellisia summia, jotka maksetaan tai saadaan. Viittauspisteen sijaintiin ja lopputulemien arvostukseen voivat kuitenkin vaikuttaa päätöksentekijän odotukset ja se, miten tarjolla olevien prospektien vaihtoehdot kuvataan, eli asioiden kehys (framing). (Kahneman & Tversky 1979, 274.)

*Yhdistäminen.* Prospekteja voidaan joskus yksinkertaistaa yhdistämällä samanlaisten tulosten todennäköisyydet. Esimerkiksi prospekti  $[(200;0,25);(200;0,25)]$  yhdistetään muotoon  $[(200;0,50)]$  ja se arvioidaan tässä muodossa. (Kahneman & Tversky 1979, 274.)

*Eristäminen.* Jotkin prospektit sisältävät riskittömän tekijän, joka otetaan muokkausvaiheessa erilleen eli eristetään riskiä sisältävistä osatekijöistä. Esimerkiksi prospekti  $[(300;0,80);(200;0,25)]$  hajotetaan varmaksi tuloksi 200 ja mahdollisuudeksi saada li-

<sup>3</sup> Ks. alaluku 3.1.2

säksi 80 %:n todennäköisyydellä 100. Samoin prospekti  $[(-400;0,40);(-100;0,60)]$  tulkitaan varmaksi tappioksi 100 ja lisäksi prospektiksi  $[(-300;0,40)]$ . (Kahneman & Tversky 1979, 274.)

*Hylkääminen (cancellation)*. Jos vertailtavissa prospekteissa on jokin sama tekijä, kuten sama bonus, päätöksentekijät jättävät tämän osan huomioimatta. Toisen tyyppinen hylkääminen liittyy yhteisiin tekijöihin, kuten tulos-todennäköisyys -pareihin. Esimerkiksi valinta prospektien  $[(200;0,20);(100;0,50);(-50;0,30)]$  ja  $[(200;0,20);(150;0,50);(-100;0,30)]$  välillä voidaan tiivistää hylkäämisen perusteella valinnaksi tapausten  $[(100;0,50);(-50;0,30)]$  ja  $[(150;0,50);(-100;0,30)]$  välillä. (Kahneman & Tversky 1979, 274.)

Monet päätöksentekijän preferensseihin liittyvät anomaliat johtuvat juuri edellä esitellystä prospektien muokkauksesta. Muokkausvaiheen jälkeen päätöksentekijän oletetaan arvostavan kaikki prospektit ja valitsevan sen, jolla on korkein arvo. Prospektin kokonaisarvoa merkitään  $V$ :llä ja se ilmaistaan kahden asteikon,  $\pi$ :n ja  $p$ :n, avulla. Ensimmäinen mitta,  $\pi$ , liittyy jokaiseen todennäköisyyteen  $p$  päätöksenteon painon  $\pi(p)$ , joka kuvaa  $p$ :n vaikutusta prospektin kokonaisarvoon. Usein kuitenkin  $\pi(p) + \pi(1-p) < 1$ . Toinen mitta,  $v$ , liittyy jokaiseen tulokseen  $x$  arvon  $v(x)$ , joka kuvastaa kyseessä olevan tuloksen subjektiivista arvoa. (Kahneman & Tversky 1979, 275–277.)

Prospektien muokkaamiseen liittyy myös *asioiden kehys (framing)*, eli tapa, jolla vaihtoehdot esitetään. Seuraava niin sanotun aasialaisen taudin esimerkki pohjautuu Kahnemanin ja Tverskyn havaintoihin 1980-luvun alussa. Tvede (2002, 191–192) esittää sen seuraavasti. Tutkitaan ihmisten valintoja ongelmatilanteissa 1 ja 2, jotka esitellään alla.

### Ongelma 1

600 ihmistä on sairastunut tappavaan tautiin. Valittavana on kaksi erilaista lääkettä:

- A) lääke, joka pelastaa 200 ihmisen hengen
- B) lääke, joka 1/3 todennäköisyydellä pelastaa kaikkien hengen ja 2/3 todennäköisyydellä ei pelasta ketään.

Vaihtoehdossa A tiedetään, että 200 ihmistä pelastuu varmasti. Jälkimmäisessä vaihtoehdossa taas pelataan uhkapeliä sillä, kuinka moni pelastuu. 72 % vastaajista valitsi ensimmäisen vaihtoehdon, koska ihmisten hengillä ei haluta pelata eikä ottaa riskejä. (Tvede 2002, 192.)

## Ongelma 2

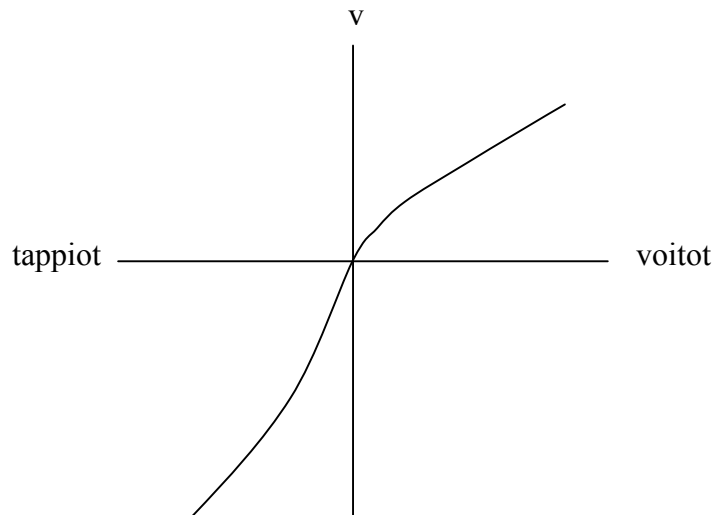
600 ihmistä on sairastunut tappavaan tautiin. Valittavana on kaksi erilaista lääkettä:

- A) lääke, jota käytettäessä 400 ihmistä kuolee
- B) lääke, joka  $1/3$  todennäköisyydellä pelastaa kaikkien hengen ja  $2/3$  todennäköisyydellä ei pelasta ketään.

Tässä tapauksessa vain 22 % valitsi ensimmäisen vaihtoehdon, koska varma tieto 400 ihmisen kuolemasta kuulostaa pahalta. Mielenkiintoisinta tässä ongelmaparissa on se, että ongelmat ovat identtiset – ensimmäisen vaihtoehdon esitystapa vain on erilainen. Kehystämisen huomioiminen on tärkeää, sillä asioiden esitystapaa muuttamalla voidaan vaikuttaa ihmisten tekemiin päätöksiin. (Tvede 2002, 191–192.) Muun muassa Druckman (2001) löysi samansuuntaisia tuloksia ihmisten valinnoista toistaessaan tämän aasialaisen taudin ongelmien empiiristä tutkimusta.

### 3.1.2 Arvofunktio

Prospektiteorian yksi keskeisistä ajatuksista on se, että ihmiset arvostavat muutoksia eivätkä absoluuttisia arvoja. Rationaalisen talouden toimijan oletetaan aina yrittävän maksimoida odotettua hyötyä. Kuitenkin monet empiiriset kokeet osoittavat, että todellisuudessa voitto ja tappio ovat ihmisille hyödyn maksimointia tärkeämpiä. Kuvio 3 esittää erään arvofunktion (value function), joka on prospektiteorian vastine klassisen kansantaloustieteen puolella esiintyvälle odotetun hyödyn funktiolle. Arvofunktio eroaa odotetun hyödyn teorian hyötyfunktioista olennaisella tavalla, eli arvofunktiolla on taitekohta (kink) yhdessä kohdassa, jota kutsutaan viittauspisteeksi. Arvofunktiolla mitataan hyötyä suhteessa viittauspisteeseen:  $v(x - r)$ , missä  $v(\cdot)$  on arvofunktio,  $r$  on henkilön viittauspiste ja  $x$  tarkasteltavana oleva prospekti. Kuviossa 3 origo on päätöksiä tekevän henkilön viittauspiste, johon kaikkia tehtäviä päätöksiä verrataan. Viittauspiste määräytyy yksilön subjektiivisten tuntemusten mukaan. (Montier 2002, 21.)



**KUVIO 3: Hypoteettinen arvofunkti (Kahneman & Tversky 1979, 279)**

On olennaista huomata, että viittauspisteen kohdalla suhtautuminen riskiin muuttuu. Pisteen vasemmalla puolella käyrä on konvekksi ja jyrkempi (3.1), kun taas pisteen oikealla puolella käyrä muuttuu konkaaviksi (3.2). Käyrän jyrkempi muoto pisteen vasemmalla puolella tarkoittaa sitä, että yksilö on tappionkanttaja.

$$v''(x - r) > 0 \text{ kun } x > r \quad (3.1)$$

$$v''(x - r) < 0 \text{ kun } x < r \quad (3.2)$$

(Montier 2002, 21.)

Prospektiteoriassa ei määritellä tarkalleen, mikä määrää yksilön viittauspisteen sijainnin. Tämä johtuu siitä, ettei käytännön kokeissa ole havaittu mitään käyttäytymisen systemaattista kaavaa, joka voitaisiin yleistää teoriaksi. Kuitenkin on ymmärrettävää, että sama varallisuuden taso voi merkitä toiselle henkilölle äärimmäistä köyhyyttä ja toiselle suurta rikkautta nykyisestä varallisuudesta riippuen. Lisäksi viittauspisteessä arvofunkti loivenee, ja tämä painottaa viittauspisteenä käytettävän nykyhetken varallisuuden tai jonkin muun päätöksentekijälle psykologisesti tärkeän arvon merkitystä. Sijoittamiseen liittyvässä päätöksenteossa viittauspisteenä on usein arvopaperin ostohinta. Myös edellisen periodin hinta<sup>4</sup> sekä historialliset maksimi- ja minimihinnat<sup>5</sup> voivat toimia viittauspisteenä. (Kahneman & Tversky 1979, 277; Kaustia 2003, 8; Shiller 1997, 5.)

<sup>4</sup> Ks. Weber & Camerer 1998

<sup>5</sup> Ks. Gneezy 2005

Päätöksenteon perusmalleissa oletetaan, että henkilön preferenssit eivät riipu hänen nykyhetken varallisuudestaan. Tämä oletus yksinkertaistaa suuresti yksilön valinnan tutkimusta ja kaupankäynnin ennustamista, kun indifferenssikäyrät piirretään ilman viittausta nykyiseen varallisuuteen. Ihmisten arvostusten psykologisessa analyysissä viittaustasoilla on kuitenkin suuri merkitys, ja siksi arvofunktiossakin viittauspisteinä voidaan käyttää nykyhetken varallisuutta tai kulutusta. (Tversky & Kahneman 1991, 1039.)

Arvofunktio kuvaa oikealla tavalla kolmea perusasiaa, jotka näkyvät muussakin elämässä: organismit tottuvat pysyvään olotilaan, marginaalinen reaktio (marginal response) muutoksiin on vähenevä ja kipu on tuntuvampaa kuin nautinto. Kivun ja nautinnon epäsymmetrinen suhde on tappion karttamisen perimmäinen selitys. Tämän epäsymmetrian takia päätöksentekijä, joka yrittää maksimoida lopputulosten odotettua hyötyä, toimii järkevästi asettaessaan negatiivisille lopputuloksille suuremmat painot. (Tversky & Kahneman 1991, 1057.)

Seuraava Samuelsonin (1963) klassinen esimerkki kuvastaa hyvin arvofunktion taitekohtaa. Samuelson kysyi kollegaltaan, osallistuisiko hän arvontaan, jossa olisi 50 % todennäköisyys voittaa 200 \$ ja 50 % todennäköisyys menettää 100 \$. Kollega ei ollut valmis hyväksymään yksittäistä arvontaa, mutta osallistuisi, jos arvonta toistettaisiin sata kertaa. Tällöin hänen odotettu voittonsa olisi 5000 \$. Samuelson osoitti, että jos hänen kollegansa olisi valmis vastaamaan samoin millä tahansa varallisuustasolla, niin hän rikkoisi odotetun hyödyn teoriaa. Kollega ei kuitenkaan rikkonut prospektiteorian oletuksia. Tämä johtuu siitä, että jos kollega arvioisi arvontoja satana yksittäiskappaleena, hän hylkäisi jokaisen, koska viittauspisteiden taitekohta olisi jokaisen valinnan kohdalla merkitsevä ja se sijaitisi kaikkien valintojen ajan samassa kohdassa. Jos kollega taas arvioisi 100 vetoa yhtenä kokonaisuutena, näiden vetojen yhteen laskettu tuotto-odotus olisi reilusti nykyisen arvofunktion taitekohdan yläpuolella ja tällöin prospektiteorian perusteella tällainen arvonta halutaan hyväksyä. Benartzi ja Thaler (1995) kutsuvat tällaista tilannetta, jossa monta yksittäistä vetoa hylätään jos ne arvioidaan erillisinä, lyhytnäköiseksi tappion karttamiseksi. (Shiller 1997, 6.)



### 3.1.3 Päätöksenteon epälineaariset painot

Odotetun hyödyn teorian mukaan lopputulemien hyötyjä painotetaan lopputulemien todennäköisyyksillä. Testauksissa on kuitenkin havaittu päätöksenteon epälineaarisia painoja, ja niitä voidaan havainnollistaa seuraavien esimerkkien avulla. Ongelmat 3 ja 4 kuvaavat tutkittujen henkilöiden todellisia valintoja ja sitä, miten vastaukset jakautuivat prosentuaalisesti vaihtoehtojen välillä.  $N$  on kaikkien vastaajien lukumäärä ja hakasulkeissa olevat prosenttiluvut kertovat sen, kuinka suuri osa vastaajista valitsi kyseisen vaihtoehdon. Esimerkki perustuu Allais'n (1953) havaintoihin. (Kahneman & Tversky 1979, 265.)

#### Ongelma 3

Valitse toinen seuraavista kahdesta vaihtoehdosta ( $N = 72$ ):

- |         |                         |         |          |
|---------|-------------------------|---------|----------|
| A) 2500 | todennäköisyydellä 0,33 | B) 2400 | varmasti |
| 2400    | todennäköisyydellä 0,66 |         |          |
| 0       | todennäköisyydellä 0,01 |         |          |
|         | [18 %]                  |         | [82 %]*  |

#### Ongelma 4

Valitse toinen seuraavista kahdesta vaihtoehdosta ( $N = 72$ ):

- |         |                         |         |                         |
|---------|-------------------------|---------|-------------------------|
| C) 2500 | todennäköisyydellä 0,33 | D) 2400 | todennäköisyydellä 0,34 |
| 0       | todennäköisyydellä 0,67 | 0       | todennäköisyydellä 0,66 |
|         | [83 %]*                 |         | [17 %]                  |

Vastaajien valinnoista voidaan huomata, että ne eivät noudata odotetun hyödyn teoriaa. Allais'n (1953) alkuperäisen teorian mukaan, kun  $u(0) = 0$ , ensimmäisestä ongelmasta saadaan

$$u(2400) > 0,33 * u(2500) + 0,66 * u(2400)$$

tai toisin ilmaistuna

$$0,34 * u(2400) > 0,33 * u(2500) \quad (3.3)$$

kun taas ongelmassa 4 preferenssit ovat käänteiset edelliseen ongelmaan verrattuna, vaikka ongelma 4 saadaan ongelmasta 3 vähentämällä molemmista prospekteista 66 %:n mahdollisuus voittaa 2400. (Kahneman & Tversky 1979, 266.)

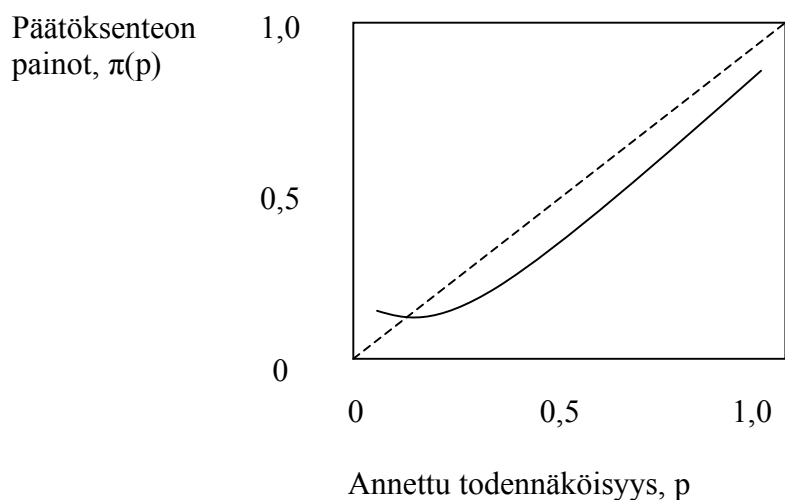
Yhtälö 3.3 kuvastaa ihmisten valintoja, eli tutkitun populaation saama hyöty varmasta tulosta (vaihtoehto B) näyttää olevan suurempi kuin hyöty epävarmuutta sisältävästä vaihtoehdosta A. Tämän voimme päätellä siitä, että suurin osa vastaajista oli valinnut vaihtoehdon B. Huomioimisen arvoista on tarkastella myös edellä käsiteltyjen vaihtoehtojen odotusarvoja:

$$E(A) = 2500 * 0,33 + 2400 * 0,66 = 2409 \text{ ja}$$

$$E(B) = 2400.$$

Ihmiset valitsivat siis mieluummin varman tulon, vaikka sen odotusarvo on pienempi, ja tämä rikkoo odotetun hyödyn teoriaa. (Kahneman & Tversky 1979, 266.)

Ihmisillä on tapana antaa suhteellisen epätodennäköisille (mutta ei täysin mahdottomille) tuloksille painoksi 0 ja suhteellisen varmoille (mutta ei täysin varmoille) tuloksille painoksi 1. Tämän perusteella painotusfunktion kuvaaja voidaan tulkita käänteisen S-kirjaimen muotoiseksi. Koska ihmisten kyky käsittää ja arvioida todennäköisyyksiä on rajallinen, todella epätodennäköiset tapaukset joko jätetään huomioimatta tai niitä painotetaan liikaa. Suurten todennäköisyyksien taas ollessa kyseessä melko todennäköisen tapauksen ja varman tapauksen välistä eroa ei oteta huomioon tai sitä liioitellaan. Täten ihmiset saattavat käyttäytyä ikään kuin melko epätodennäköiset lopputulokset olisivat mahdottomia ja melko todennäköiset tulokset täysin varmoja. Yleisesti on huomattu, että ihmisillä on tapana liioitella todellista todennäköisyyttä, eli he ovat liian itsevarmoja sen suhteen. Kuten Kuviosta 4 nähdään, päätöksenteon painot pyrkivät antamaan pienille ja suurille todennäköisyyksille liian suuren merkityksen ja keskialueen todennäköisyyksille liian pienen merkityksen. (Kahneman & Tversky 1979, 282–283; Montier 2002, 20.)



**KUVIO 4: Päätöksenteon hypoteettinen painotusfunktio (Kahneman & Tversky 1979, 283)**

Odotetun hyödyn teorian mukaan odotettu hyöty on todennäköisyyksillä painotettujen lopputulemien summa mitattuna hyödyssä:

$$\sum_{i=1}^n p_i u(x_i).$$

Prospektiteoria puolestaan olettaa, että ihmiset maksimoivat niin sanottujen hyötyjen painotettua summaa, vaikka painot eivät olekaan samat kuin eri lopputulosten todennäköisyydet ja hyödyt määritellään ennemmin edellä esitellyn arvofunktion kuin hyötyfunktion avulla:

$$\sum_{i=1}^n \pi(p_i) v(x_i - r)$$

missä  $\pi$  on epälineaarinen painotusfunktio,

$$\pi(0) = 0, \pi(1) = 1 \text{ ja}$$

$v(x - r)$  arvofunktion suhteessa viittauspisteeseen. (Montier 2002, 20.)

Päätöksenteon painot mittaavat tapahtumien vaikutusta tietyn prospektin haluttavuuteen eivätkä niinkään näiden tapahtumien havaittua todennäköisyyttä (Kahneman & Tversky 1979, 280). Äärimmäisen pienet tai äärimmäisen suuret todennäköisyydet määräytyvät

yksilöiden subjektiivisten käsitysten mukaan, mutta prospektiteoria ei määrittele näitä osuuksia todennäköisyysjanalta tarkasti. Koska 20 % ja 25 % todennäköisyydet ovat painotusfunktiossa alueella, jossa käyrän kaltevuus on pienempi kuin yksi, ihmisten asettamat painot prospekteille, joilla on nämä todennäköisyydet, ovat lähempänä toisi-  
aan kuin todelliset todennäköisyydet. Tilanne on toisin 80 % ja 100 % todennäköisyyk-  
sien välillä. (Shiller, 1997, 4.)

### 3.1.4 Heijastusvaikutus

Prospektiteorian empiirisiä tutkimuksia on alusta lähtien tehty tilanteissa, joissa loppu-  
tulemat ovat voittoja. Mutta kannattaa myös tarkastella, muuttuuko ihmisten käyttäyty-  
minen, jos voitot muutetaankin tappioiksi. Eli mitä valinnoille tapahtuu, jos tulosten  
etumerkit vaihdetaankin päinvastaisiksi? Taulukosta 1 nähdään Kahnemanin ja Tvers-  
kyn (1979, 268) saamia tuloksia.

**TAULUKKO 1: Preferenssit positiivisten ja negatiivisten prospektien välillä (Kahneman & Tversky 1979, 268)**

Positiiviset prospektit			Negatiiviset prospektit		
<b>Ongelma 3:</b>	(4000; 0,80) < (3000)		<b>Ongelma 3':</b>	(-4000; 0,80) > (-3000)	
N = 95	[20 %]	[80 %]*	N = 95	[92 %]*	[8 %]
<b>Ongelma 4:</b>	(4000; 0,20) > (3000; 0,25)		<b>Ongelma 4':</b>	(-4000; 0,20) < (-3000; 0,25)	
N = 95	[65 %]*	[35 %]	N = 95	[42 %]	[58 %]*
<b>Ongelma 7:</b>	(3000; 0,90) > (6000; 0,45)		<b>Ongelma 7':</b>	(-3000; 0,90) < (-6000; 0,45)	
N = 66	[86 %]*	[14 %]	N = 66	[8 %]	[92 %]*
<b>Ongelma 8:</b>	(3000; 0,002) < (6000; 0,001)		<b>Ongelma 8':</b>	(-3000; 0,002) > (-6000; 0,001)	
N = 66	[27 %]	[73 %]*	N = 66	[70 %]*	[30 %]

Taulukossa 1 esitetään vasemmanpuoleisessa sarakkeessa neljä tilannetta, joissa tulok-  
set ovat positiivisia. Oikeassa sarakkeessa ovat samat tilanteet, kun tulokset on vaihdet-  
tu negatiivisiksi. Sulkeissa on ensin ilmoitettu kyseisen uhkapelin voitto tai tappio, ja  
sen jälkeen todennäköisyys, jolla voitto tai tappio tapahtuu. Tässä taulukossa prospek-  
tien tulokset ovat rahallisia. Taulukon kaikissa neljässä ongelmassa preferenssit vaihtu-  
vat päinvastaisiksi kun tulosten etumerkki vaihdetaan – täten prospektien kääntäminen  
(peilaaminen) nollan suhteen tuottaa vastakkaiset preferenssit, ja tätä kutsutaan heijas-  
tusvaikutukseksi (reflection effect). (Kahneman & Tversky 1979, 268.)

Edellisistä tuloksista voidaan tehdä kolme johtopäätöstä. Ensimmäinen heijastusvaikutus kertoo sen, että riskin ottamista kartetaan positiivisten tulosten tilanteissa ja samanaikaisesti riskejä ollaan halukkaita ottamaan, kun kyseessä ovat negatiiviset lopputulemat. Tämä näkyy esimerkiksi ongelmasta 3', jossa enemmistö vastaajista oli valmis hyväksymään 80 %:n todennäköisyydellä -4000 kun vaihtoehtona oli varma tappio -3000, vaikka ensiksi mainitun uhkapelin odotusarvo on huonompi ( $-4000 * 0,80 = -3200$ ). (Kahneman & Tversky 1979, 268.)

Toinen tekijä on se, että Taulukossa 1 vastaajien preferenssit positiivissa tilanteissa ovat ristiriidassa odotetun hyödyn teorian kanssa. Valinnat negatiivissa tilanteissa taas ovat vastoin oletusta (i), eli odotusarvoa<sup>6</sup>. Esimerkiksi ongelmat 3' ja 4' kuten myös ongelmat 3 ja 4 ovat osoitus siitä, kuinka varmoja tuloksia yliarvostetaan suhteessa epävarmihin tuloksiin. Positiivisissa tapauksissa varmuuden yliarvostaminen johtaa riskin karttamiseen ja varman tulon valitsemiseen, vaikka vaihtoehtona olisi odotusarvoltaan suurempi voitto, mutta se ei ole aivan yhtä varma. Negatiivisissa tapauksissa sama vaikutus taas johtaa riskin etsimiseen ja melko todennäköisenä olevan suuremman tappion valitsemiseen pienemmän, varman tappion sijaan. (Kahneman & Tversky 1979, 268–269.)

Kolmas taulukosta 1 vedetty johtopäätös liittyy myös heijastusvaikutukseen. Otetaan esimerkiksi preferenssit ongelmien 3, 4 ja 3' tapauksissa.

Ongelma 3:  $(3000) \succ (4000; 0,80)$ ,

ongelma 4:  $(4000; 0,20) \succ (3000; 0,25)$  ja

ongelma 3':  $(-3000) \prec (-4000; 0,80)$ .

Selittääksemme tämän valintojen epä johdonmukaisuuden voisimme käyttää oletusta, että ihmiset valitsevat mieluummin vaihtoehdon, jolla on suuri odotusarvo ja pieni varianssi. Koska ongelmassa 3 vaihtoehdolla (3000) ei ole varianssia, kun taas vaihtoehdolla (4000; 0,80) on suuri varianssi, voidaan ensimmäinen vaihtoehto valita, vaikka sillä onkin pienempi odotusarvo. Kun taas tutkitaan ongelmaa 4, tapauksen (3000; 0,25) ja (4000; 0,20) varianssien ero saattaa olla liian pieni, jotta odotusarvon erisuuruus ei vaikuttaisi valintaan. Koska ongelmassa 3' vaihtoehdolla (-3000) on sekä suurempi odotusarvo että pienempi varianssi kuin vaihtoehdolla (-4000; 0,80), pitäisi ihmisten

---

<sup>6</sup> Ks. s. 14

preferoida varmaa 3000:n tappiota, toisin kuin Taulukon 1 aineistosta käy ilmi. Täten aineiston valossa voidaan sanoa, että varmuus ei ole yleisesti halutumpi vaihtoehto, vaan varmuus lisää positiivisten vaihtoehtojen houkuttelevuutta ja vähentää sitä negatiivisten vaihtoehtojen kohdalla. Täten heijastusvaikutuksen takia epävarmuutta ja varianssia ei voida käyttää varmuusvaikutuksen<sup>7</sup> selittävinä tekijöinä. (Kahneman & Tversky 1979, 269.)

### 3.1.5 Tappion karttaminen

Prospektiteoria tunnetaan myös tappion karttamisen teoriana. Perusajatuksena tappion karttamisen taustalla on se, että tappiot eli lopputulokset, jotka ovat viittauspisteen alapuolella, tuntuvat pahemmilta kuin vastaavan suuruiset voitot eli lopputulokset, jotka ovat viittauspisteen yläpuolella (Tversky & Kahneman 1991, 1047). Langer & Weber (2005, 28) muistuttavat, että ihmiset eivät käyttäydy riskineutraalisti pelkkiä voittoja tai tappioita kohtaan niin kuin paloittain lineaarisesti määritelty arvofunktiio määrittää. Sen sijaan sekä negatiivisia että positiivisia prospekteja kohtaan esiintyy vähenevää herkkyyttä, joka johtaa riskin karttamiseen voittojen tapauksessa ja riskin ottamiseen tappioiden tapauksessa. Vähenevä herkkyys tarkoittaa esimerkiksi 60 000 \$ ja 70 000 \$ suuruisen vuosipalkan erotuksen merkitsevän enemmän, kun nykyinen palkka on 50 000 \$ kuin jos se olisi 40 000 \$ (Tversky & Kahneman 1991, 1048).

Tversky & Kahneman ovat empiirisissä tutkimuksissa saaneet tappionkarttamiskertoimeksi 2.  $V/T$ -suhde, eli suhde, joka tekee samalla todennäköisyydellä saatavan voiton  $V$  tai tappion  $T$  juuri ja juuri hyväksyttäväksi, on 2 : 1. Tällainen tappionkarttamiskerroin voi auttaa selittämään riskillisiä ja riskittömiä valintoja, joiden lopputulokset ovat rahamääräisiä tai jotka sisältävät tuotteiden kuluttamista. (Tversky & Kahneman 1991, 1053–1054.)

Tappion karttamiseen liittyy myös lyhytnäköisen tappion karttamisen (myopic loss aversion) käsite, joka voidaan määritellä kahdella tavalla. Se tarkoittaa sitä, että mitä pitempään sijoittaja aikoo pitää arvopaperia hallussaan, sitä houkuttelevammaksi riskilinen arvopaperi tulee – niin kauan kuin sijoituksen arvoa ei arvioida kovin usein. Toi-

---

<sup>7</sup> Ks. alaluku 3.1.6

sin sanoen on olemassa kaksi tekijää, jotka vaikuttavat sijoittajan haluttomuuteen kantaa osakkeiden sijoittamiseen liittyvä riski. Ne ovat tappion karttaminen ja lyhyt arviointijakso. (Benartzi & Thaler 1995, 75.) Lisäksi aiemmat voitot ja tappiot voivat vaikuttaa henkilön suhtautumiseen riskiä kohtaan. Kahneman ja Tversky (1979, 287) toteavat, että henkilö, joka ei ole sopeutunut aiempiin tappioihinsa, hyväksyy todennäköisemmin uhkapelejä, joita hän ei muunlaisessa tilanteessa hyväksyisi.

### 3.1.6 Varmuusvaikutus

Varmuusvaikutuksen takia päätöksentekijät painottavat liikaa tapahtumia, joita pidetään varmoina, verrattuna tapahtumiin, jotka ovat vain todennäköisiä (Kahneman & Tversky 1979, 265). Ellsberg-paradoksi on hyvä esimerkki epävarmuuden ja varmuuden eroavaisuuksista päätöksentekoon vaikuttavina tekijöinä. Oletetaan, että astiassa on 30 punaista palloa ja 60 keltaista tai mustaa palloa. Ei tiedetä, kuinka moni palloista on keltainen ja kuinka moni musta, mutta tiedetään, että niiden yhteismäärä on 60. Pallot on sekoitettu niin, että jokainen pallo on yhtä todennäköistä nostaa astiasta. (Ellsberg 1961, 653–654.)

Nyt on mahdollisuus valita kahdesta vedosta:

- A) 100 \$ voitto, jos pallo on punainen
- B) 100 \$ voitto, jos pallo on musta.

Lisäksi on mahdollisuus valita toinen seuraavista:

- C) 100 \$ voitto, jos pallo on punainen tai keltainen
- D) 100 \$ voitto, jos pallo on musta tai keltainen. (Ellsberg 1961, 654.)

Koska palkinnot ovat saman suuruiset, päätöksentekijä pitää odotetun hyödyn teorian perusteella A:tä B:tä parempana jos ja vain jos hän uskoo, että punaisen pallon saaminen on todennäköisempää kuin mustan. Tällöin päätöksentekijä olisi indifferentti vaihtoehtojen välillä, jos hän uskoisi, että on yhtä todennäköistä saada punainen tai musta pallo. Samoin päätöksentekijä pitää C:tä D:tä parempana jos ja vain jos hän uskoo, että punaisen tai keltaisen pallon saaminen on todennäköisempää kuin mustan tai keltaisen. Jos punaisen pallon nostaminen on todennäköisempää kuin mustan pallon nostaminen, niin punaisen tai keltaisen pallon nostaminen on todennäköisempää kuin mustan tai kel-

taisen pallon nostaminen. Joten jos oletetaan, että päätöksentekijä pitää A:ta B:tä parempana, hän pitää myös C:tä D:tä parempana ja päin vastoin. Tutkimuksissa on kuitenkin havaittu, että useimmat tämän valinnan tekijöistä preferoivat ensimmäisessä tapauksessa aidosti A:ta ja toisessa tapauksessa D:tä rikkoen odotetun hyödyn teorian oletuksia. (Ellsberg 1961, 654–655.)

## **3.2 Arvopaperimarkkinoiden kaupankäyntiin vaikuttavia psykologisia ilmiöitä**

Kansantaloustiede eroaa muista yhteiskuntatieteistä ajatuksella siitä, että suurin osa tai kaikki henkilön käyttäytymisestä voidaan selittää olettamalla, että toimijoilla on pysyvät hyvin määritellyt preferenssit ja että he tekevät rationaalisia päätöksiä, jotka ovat johdonmukaisia niiden preferenssien kanssa, joiden mukaan markkinat tasapainottuvat. Empiiristä tulosta sanotaan anomaliaksi, jos se on vaikea rationalisoida tai jos tarvitaan epätodennäköisiä oletuksia selittämään sitä. (Kahneman, Knetsch & Thaler 1991, 193.) Prospektiteoriassa määritellyt ihmisten käyttäytymistä usein ohjaavat tekijät ovat myös useimpien seuraavaksi esiteltävien ilmiöiden taustalla, ja monet niistä ovat vastoin odotetun hyödyn teorian oletuksia.

### **3.2.1 Mentaalitulinpito**

Mentaalitulinpidon käsite voidaan määritellä vertaamalla sitä yritysten pitämään kirjanpitoon. Yritysten täytyy pystyä pitämään kirjaa siitä, mihin rahaa on käytetty ja mistä sitä on tullut, ja analysoimaan sekä tiivistämään yhteen näitä menoja ja tuloja. Kotitalouksien pitää tehdä samoin, jotta ne tietävät mihin rahat kuluvat ja saavat kulutuksen pysymään hallinnassa. Mentaalitulinpidossa ei ole tarkkoja määrityksiä siitä, miten erilaiset tapahtumat kirjataan eri tileille, toisin kuin yritysten kirjanpidossa. Siksi mentaalitulinpidon lainalaisuuksia voidaan päätellä vain ihmisten käyttäytymisestä. (Thaler 1999a, 184.)

Mentaalitulinpidossa on kolme tärkeää tekijää. Ensimmäinen tekijä määrittää sen, miten lopputulokset hahmotetaan ja koetaan, miten päätökset tehdään ja miten ne arvioidaan jälkeenpäin. Toinen tekijä kertoo sen, että ihmiset asettavat erilaiset tapahtumat mieles-



sään eri tileille. Sekä tulonlähteet että menojen kohteet ryhmitellään kategorioihin ja täten esimerkiksi ruualle ja asumiselle on omat tilinsä. Kulutus voi olla eksplisiittisen tai implisiittisen budjetin rajoittamaa. Kulutukseen käytettävät varat on myös jaoteltu sekä kustannusvirtaan (säännöllinen tulo ja odottamaton tulo) että vaihto-omaisuuteen (muun muassa käteisvarat, asunto-osake ja eläkevarat). Kolmas tekijä liittyy siihen, kuinka usein eri tilejä tarkastetaan. Tapahtumia voidaan tarkastella esimerkiksi päivittäin, viikoittain, kuukausittain tai vuosittain. Mentaalitalinpidolla on merkitystä, koska yhdellä tilillä oleva raha ei ole toisella tilillä olevan rahan substituutti ja vaikuttaa siksi ihmisten päätöksentekoon. (Thaler 1999a, 184–185.)

Mentaalitalinpitoa voidaan myös käyttää selittämään, miksi sijoittajan ei tarvitse muuttaa viittauspistettään tietylle osakkeelle. Kun osake ostetaan, avataan samalla uusi mentaalitili. Luonnollinen viittauspiste on tällöin osakkeen ostohinta. Tällä tilillä pidetään juoksevasti kirjaa siitä, millaisia voittoja tai tappioita osakkeella on saatu suhteessa ostohintaan. On myös huomionarvoista, että pohjimmiltaan sijoittajien vastentahtoisuus tappiolla myymistä kohtaan ei niinkään aiheudu tappion realisoitumisesta kuin siitä, että mentaalitili joudutaan sulkemaan tappiolla. (Shefrin & Statman 1985, 780–781.)

### **3.2.2 Liiallinen itsevarmuus**

Kun sijoittamista tarkastellaan psykologisista lähtökohdista, esille tulee usein kaksi näkökulmaa, jotka liittyvät liialliseen itsevarmuuteen. Ensimmäisessä tapauksessa sijoittajat, joilta puuttuu jotakin informaatiota, yrittävät ennustaa tätä tietoa. He muodostavat todennäköisyyksiä esimerkiksi eri tapahtumille ja muiden toimijoiden päätöksille. Kun tätä iterointiprosessia jatketaan tarpeeksi kauan, arviointia suorittava henkilö alkaa helposti pitää omia arvioitaan parempina kuin ne todellisuudessa ovat. Toisessa tapauksessa sijoittajat saavat epätäydellistä informaatiota arvopaperin ominaisuuksista. Jotkut käsittelevät näitä tietoja varovaisesti tiedostaen, että ne sisältävät epärelevanttia häiriöitä (noise). Toiset pitävät signaaleja täydellisinä, ja siten yliarvioivat niiden tarkkuuden. Äärimmäisessä tapauksessa he voivat pitää häiriötä sisältävää signaalia merkinä jonkin tuntemattoman tekijän realisoitumisesta. Riippumatta siitä, mikä liiallisen itsevarmuuden aiheuttaa, on olennaista, että näillä perusteilla muodostetut uskomukset ovat liian optimistisia ja sijoittajat panevat liikaa painoa omille arvioilleen tai signaalien informaatiolle. (Benos 1998, 354.)

Liiallisen itsevarmuuden käsitettä voidaan hahmottaa Kahnemanin & Riepen (1998) esimerkin valossa. Mikä on paras arviosi Dow Jones -indeksin arvolle kuukauden päästään? Valitse seuraavaksi sellainen suuri arvo, että olet 99-prosenttisesti varma (mutta et täysin varma), että Dow Jones on kuukauden päästä alempi kuin tämä arvo. Valitse sitten pieni arvo siten, että olet 99-prosenttisesti varma, että Dow Jones on kuukauden päästä tämän arvon yläpuolella. Jos annettuja ohjeita noudatetaan, pitäisi Dow Jones -indeksin olla 98 % varmuudella edellä päätellyllä välillä. Tässä on siis määritetty indeksin kuukauden päästä olevalle arvolle 98 % subjektiivinen luottamusväli. Tämä harjoitus voidaan myös toistaa muille muuttujille, jotka kiinnostavat sijoittajia. Näitä voivat olla esimerkiksi inflaatiövauhti viiden vuoden päästä, jonkin tietyn osakkeen hinta tai yleinen korkotasoa. Kaikille päätellyille arvoille toteutuu yksi seuraavista tilanteista:

1. Todellinen arvo on suurempi kuin suurin arvio. Tätä kutsutaan korkeaksi yllätykseksi (high surprise).
2. Todellinen arvo on pienempi kuin pienin arvio. Tätä kutsutaan matalaksi yllätykseksi (low surprise).
3. Todellinen arvo on luottamusvälillä.

Jos henkilön arviot eivät ole vääristyneitä ja jos hän tietää hyvin oman päätöksentekonsa rajoitukset, yhden prosentin tapauksista tulisi olla korkeita yllätyksiä, yhden prosentin matalia yllätyksiä ja 98 % tapauksista pitäisi sijoittua luottamusvälin sisälle. Henkilöitä, jotka osaavat asettaa tällaiset luottamusvälit, sanotaan todennäköisyyksien arvioinnissaan hyvin kalibroituiksi. (Kahneman & Riepe 1998, 2–3.)

Todellisuus on valitettavasti toisenlainen, eikä suuri osa ihmisistä ole hyvin kalibroituja. Moni asettaa luottamusvälin liian kapeaksi ja monissa tutkimuksissa yllätysten osuudeksi onkin saatu 15–20 %, kun oikeat arviot antaisivat yllätysten osuudeksi 2 %. Tätä ilmiötä sanotaan liialliseksi itseluottamukseksi ja se on laajalle levinnyt ja robusti ilmiö. Kalibrointia voidaan myös mitata tilanteissa, joissa henkilöt liittävätkin arvioonsa todennäköisyyden. Esimerkiksi, jos joku sanoo olevansa 99 % varma, että jokin asia tapahtuu, todellinen todennäköisyys on 85 % luokkaa. Tämä koskee meidän kaikkien intuitiivista tunnettamme varmuudesta. (Kahneman & Riepe 1998, 3.)

Henkilön täytyy monia tarkoituksia varten ilmaista uskomuksensa jostakin lukumäärästä todennäköisyysjakauman muodossa. Tällainen jakauma muodostetaan usein edellä esitellyllä tavalla siten, että henkilöä pyydetään valitsemaan arvoja, jotka vastaavat hä-

nen todennäköisyysjakaumansa tiettyjä prosenttipisteitä. Tämä tekijä voi vaikuttaa liiallisen itsevarmuuden informaation tulkintaan. Tähän liittyen voidaan osoittaa, että subjektiiviset todennäköisyydet muuttuvat systemaattisesti sellaisen prosessin kautta, jossa henkilön paras arvio ei toimi ankkurina. Ankkurointi tarkoittaa sitä, että eri lähtöpisteet antavat erilaiset estimaatit, jotka ovat harhaisia kohti alkuperäistä arvoa. Myös jonkin asiaan liittymättömän luvun näkeminen tai kuuleminen voi vaikuttaa ankkurina. On yleisesti tiedossa, että kun ihmisiä pyydetään tekemään kvantitatiivisia arviota, vihjeet (suggestions) vaikuttavat heidän arvioihinsa. Jos esimerkiksi henkilön tulotasoa kysytessä annetaan valmiita tuloluokkia, joista pitää valita oikea, ne vaikuttavat ihmisten vastauksiin. (Benos 1998, 354; Shiller 1997, 8; Tversky & Kahneman 1974, 1128–1130.)

Ammatti-ihmisissä on kaksi ryhmää, joiden on havaittu olevan erityisen hyvin kalibroituineita: meteorologien ja henkilöiden, jotka asettavat hevoskilpailuissa hevosille voittokertoimet. Heidän tarkkuutensa johtuu heidän alansa ominaispiirteistä. He kohtaavat samanlaisia ongelmia joka päivä, tekevät selkeitä todennäköisiä ennusteita ja saavat nopeaa ja täsmällistä palautetta omille ennusteilleen. Rahoitusmarkkinoilla hyvin kalibroituineita henkilöitä saattavat olla jotkin rahoitusalan ammattilaiset. Ei-ammattimaiset sijoittajat eivät koskaan täytä näitä ehtoja, ja siksi heillä esiintyy helposti liiallista itsevarmuutta. (Kahneman & Riepe 1998, 3.)

Huonosti tai väärin kalibroituineet henkilöt ovat vain yksi esimerkki liiallisesta itsevarmuudesta. Tutkijat tietävät myös, että ihmiset yliarvioivat kykynsä menestyä hyvin erilaisissa tehtävissä. Nämä yliarvioinnit kasvavat sen myötä, kuinka henkilökohtaisesti merkittävä kyseinen tehtävä on. Ihmiset ovat myös epärealistisia tulevaisuutta kohtaan. He odottavat, että heille tapahtuisi hyviä asioita useammin kuin muille. He ovat jopa epärealistisen optimistisia tapauksista, jotka ovat pelkkää sattumaa. Monet ihmiset myös pitävät itseään keskivertoa parempina ja näkevät itsensä parempina kuin muut heidät näkevät. He myös arvostavat kykynsä ja mahdollisuutensa paremmiksi kuin mitä vastaavat ominaisuudet ovat muilla ihmisillä. Tämä koskee esimerkiksi autonajokykyä ja uskomusta oman liiketoiminnan menestymiseen. Huomionarvoista liiallisen itsevarmuuden ilmiössä on se, että liiallinen itsevarmuus on suurempaa sellaisilla elämän alueilla, jotka ovat vaativia ja joissa henkilö ei saa suoraa ja selkeää palautetta. (Odean 1998b, 1892–1893; Westerholm & Ollila 2003, 181.)

Liiallisen itsevarmuuden esiintyminen ei siis rajoitu pelkästään rahoitusmarkkinoihin, vaan esiintyy monilla elämän alueilla. Tätä liiallisen subjektiivisen varmuuden harhaa on dokumentoitu laajalti kognitiivisessa psykologiassa. Sijoittajien liiallinen itsevarmuus tai ylimielisyys voi osakemarkkinoilla vaikuttaa kahdella tavalla: sijoittajat voivat joko tehdä huonoja valintoja, koska he eivät huomaa olevansa informaation suhteen epäedullisessa tilanteessa tai he käyvät kauppaa useammin kuin olisi viisasta. Jälkimmäinen johtaa liialliseen kaupankäynnin volyyymiin. (Benos 1998, 354; Shefrin 2002, 41.)

Liiallisen itsevarmuuden vaikutukset markkinoilla vaihtelevat sen mukaan, miten informaatio on jakautunut markkinoilla ja kuka toimijoista on liian itsevarma. Näistä tekijöistä riippuen liiallinen itsevarmuus voi vaikuttaa eri asioihin. Esimerkiksi kaupankäynnin volyyymiin liiallinen itsevarmuus vaikuttaa samalla tavalla riippumatta toimijasta, kun taas vaikutus markkinoiden tehokkuuteen riippuu talouden toimijasta. (Odean 1998b, 1888.) Liiallinen itsevarmuus voi johtaa liialliseen kaupankäyntiin, joka puolestaan pienentää voittoja, koska transaktiokustannukset lisääntyvät (Barber & Odean, 2000).

### **3.2.3 Dispositiovaikutus**

Shefrin ja Statman (1985) määrittelevät dispositiovaikutuksen sijoittajien taipumukseksi myydä voittoja tuottavat osakkeet liian aikaisin ja pitää hallussaan tappiolla olevia osakkeita liian pitkään, kun sijoituksien arvonkehitystä verrataan sijoituksen viittauspisteeseen, eli yleensä arvopaperin ostohintaan. Tämä johtuu prospektiteorian yhteydessä esitellystä sijoittajien erilaisesta suhtautumisesta voittoihin ja tappioihin, eli halukkuudesta pelata uhkapeliä mahdollisilla tappioilla, mutta varmuuden etsimisestä voittojen tapauksessa. Shefrinin ja Statmanin teoriakehyksessä dispositiovaikutusta voidaan tutkia neljän tekijän kautta. Niitä ovat prospektiteoria, mentaalitilinpito, katumuksen karttaminen ja itsekontrolli. Prospektiteoriassa esiintyy dispositiovaikutusta silloin, kun realisoidut tuotot pidetään hallussa, vaikka vaihtoehtona olisi myös laittaa voitot johonkin toiseen sijoitukseen tai uhkapeliin. Mentaalitilinpito asettaa prospektiteoreettisen käsittelyn laajempaan yhteyteen. Katumuksen karttaminen antaa tärkeän syyn sille, miksi sijoittajilla saattaa olla vaikeuksia voittojen ja tappioiden realisoimisessa. Itsekontrollia käytetään selittämään syitä sijoittajien käyttämien metodien taustalla. Sijoittajat käyttä-

vät näitä metodeja pakottaakseen itsensä realisoimaan tappioita. (Montier 2002, 23–24; Shefrin & Statman 1985, 778.)

Jotta dispositiovaikutuksen ja prospektiteorian yhteys olisi helpompi ymmärtää, esitellään seuraavaksi esimerkki. Sijoittaja on ostanut kuukausi sitten osakkeen 50 dollarilla ja nyt sen hinta on 40 dollaria. Sijoittajan pitää nyt päättää, myykö hän osakkeen tappiolla vai pitääkö osaketta hallussaan vielä pitempään. Oletetaan, että transaktiokustannuksia ei ole, osakkeen hinta voi nousta tai laskea 10 dollarilla, ja nämä molemmat vaihtoehdot ovat yhtä todennäköisiä. Prospektiteorian mukaan sijoittaja muotoilee valintansa seuraavanlaisiksi vaihtoehdoiksi:

- A) myy osake nyt ja sinulle aiheutuu 10 dollarin tappio, joka oli aiemmin realisoitumaton.
- B) pidä osaketta hallussa vielä yhden periodin ajan, vaihtoehtoina on 50 % mahdollisuus hävitä vielä toiset 10 dollaria ja 50 % mahdollisuus päästä tasoihin.

Prospektiteorian arvofunktion muodosta seuraa, että B valitaan. Jos oletetaan, että  $B \succ A$ , niin sijoittaja olisi halukas valitsemaan vaihtoehdon B, vaikka todennäköisyydet olisivat jotain muuta kuin 50–50. Vasta sitten, kun tasoihin pääsemisen todennäköisyys tulee hyvin pieneksi, muuttuu vaihtoehto A houkuttelevammaksi. (Shefrin & Statman 1985, 779.)

### **3.2.4 Aiempien voittojen ja tappioiden vaikutus sekä momentum**

Monissa tutkimuksissa on havaittu, että henkilöiden riskin karttaminen vähenee, jos he ovat aikaisemmissa peleissä tai vedonlyönneissä saaneet voittoja. Tällöin siis halukkuus vedonlyöntiin kasvaa. Tätä piirrettä kutsutaan house money -vaikutukseksi. Nimitys tulee siitä, että ihmiset ajattelevat pelaavansa talon rahoilla eivätkä omillaan ja tämän seurauksena riskinotto kasvaa. (Barberis, Huang & Santos 2001, 4.) Tämä ilmiö on tuttu jo prospektiteorian yhteydestä, ja sillä voi olla merkitystä myös arvopaperikauppojen päätöksenteon yhteydessä.

Analyytikkojen suosituksissa yleinen ilmiö on momentum, eli niiden osakkeiden suositelemisen, jotka ovat viime aikoina menestyneet hyvin (Shefrin 2002, 77). Jegadeeshin ja Titmanin (1993) tutkimuksessa esitellään momentum-ilmiön olemassaolo. He toteaa-

vat ilmiön johtuvan siitä, että sijoittajat alireagoivat yrityksiin liittyvään informaatioon ja tästä tulee kognitiivinen harha.

### **3.2.5 Contrarian-strategia**

Contrarian-sijoitusstrategiaksi kutsutaan sellaista strategiaa, jossa sijoitetaan päin vastoin kuin toiset, naiivit sijoittajat. Naiiveja sijoitusstrategioita voivat olla muun muassa

- menneiden tuottojen kasvun jatkumisen arvioiminen liian pitkälle tulevaisuuteen
- olettaminen, että osakkeiden hinnoissa on trendi
- ylireagointi hyviin tai huonoihin uutisiin
- hyvän sijoituksen määrittelemisen yrityksen hyvän johtamistavan perusteella ottamatta huomioon osakkeen hintaa.

Riippumatta siitä, mitä edellä mainituista strategioista sijoittaja noudattaa, jotkut sijoittajat innostuvat liikaa osakkeista, jotka ovat menestyneet aiemmin todella hyvin ja ostavat näitä osakkeita, jolloin niistä tulee ylihinnoiteltuja. Samoin he ylireagoivat erittäin huonosti menestyneisiin osakkeisiin, myyvät näitä ja siten vaikuttavat siihen, että näistä osakkeista tulee alihinnoiteltuja. Contrarian-sijoittajat toimivat edellä kuvattujen sijoittajien vastakohtana. (Lakonishok, Shleifer & Vishny 1994, 1542.)

## **3.3 Behavioraalinen rahoitusteoria**

Behavioraalinen rahoitusteoria tutkii psykologian vaikutusta talouden toimijoiden käyttäytymiseen ja päätöksentekoon ja näistä tekijöistä seuraavien päätösten vaikutusta markkinoiden toimintaan. Teoria auttaa selittämään, miksi ja miten rahoitusmarkkinat ovat tehottomat. (Sewell 2001, 1.) Psykologiseen rahoitusteoriaan ei ole olemassa teoriaa samalla tavoin kuin perinteiseen rahoitusteoriaan. Sen sijaan suuressa roolissa ovat monet anomaliat, joista muutamia esiteltiin edellä.

Perinteinen näkemys osakemarkkinoiden toiminnasta on sisältänyt pelkästään rationaalisia talouden toimijoita. Tällöin luonnollisin selitys osakemarkkinoiden heilahtelulle on ollut se, että pitkällä aikavälillä osakkeiden hinnat heijastavat reaaliarvoja. Toisaalta lyhyen aikavälin heilahtelut kuvastavat pieniä muutoksia kysynnässä ja tarjonnassa ja niihin pitää suhtautua satunnaisina ja ennalta-arvaamattomina. Tehokkaiden markkinoi-

den hypoteesi voi olla matemaattisesti tehokas ja hieno, mutta se ei ole realistinen. (Tvede 2002, 4–5.)

Talouden psykologia on osa soveltavaa sosiaalipsykologiaa ja se jaetaan useaan pienempään osaan. Näistä eniten rahoitusmarkkinoihin liittyviä ovat kolme osiota: rahan psykologia; säästämisen, investointien ja uhkapelaamisen psykologia sekä osakemarkkinoiden psykologia. Nämä tekijät voivat auttaa ihmisiä ymmärtämään käyttäytymistään ja tunteitaan rahoitusmarkkinoilla toimiessaan. Ne voivat lisäksi kertoa jotakin markkinoista itsessään. Koska markkinat koostuvat päätöksiä tekevistä miljoonista ihmisistä, jotka ovat vuorovaikutuksessa keskenään, puhutaan tässä yhteydessä ryhmän psykologiasta tai massapsykologiasta. Juuri tämä ihmisten kanssakäymisen ja markkinoiden vuorovaikutuksen ymmärtäminen on olennaista rahoitusmarkkinoita tutkittaessa. (Tvede 2002, 90.)

Shleiferin (2000) näkemyksen mukaan psykologinen rahoitusteoria nojaa kahteen perusasiaan: arbitraasin rajallisuuteen ja sijoittajien mielialaan, sentimenttiin<sup>8</sup>. Arbitraasi on todellisilla arvopaperimarkkinoilla kaukana täydellisestä. Monilla arvopapereilla ei ole täydellisiä eikä edes hyviä substituutteja, ja se tekee arbitraasista riskillistä. Ja vaikka hyviä substituutteja olisikin olemassa, arbitraasi on riskillistä ja rajoitettua, koska hinnat eivät sopeudu välittömästi kohti fundamenttiarvoja. Arbitraasin rajallisuus auttaa selittämään sitä, miksi hinnat eivät välttämättä sopeudu informaatioon oikeassa suhteessa ja miksi hinnat saattavat reagoida olemattomaan tietoon, joka näkyy kysynnän tosiasioihin perustumattomina muutoksina. Rajoitettu arbitraasi selittää myös sen, miksi markkinat voivat pysyä tehottomina silloin, kun häiriötä aiheuttavien kaupankäyjien kysyntä tekee markkinat levottomiksi. Tehottomuuden muodosta se ei kuitenkaan kerro vielä mitään. Siksi tarvitaankin toinen psykologisen rahoitusteorian peruskäsite: sijoittajien mieliala, eli teoria siitä, kuinka sijoittajat todellisuudessa muodostavat uskomuksensa ja arvostuksensa, ja sitä kautta yleisemmin arvopaperien kysyntänsä. Teoria sijoittajien mielialasta ja rajoitettu arbitraasi voivat yhdessä auttaa muodostamaan täsmällisiä ennusteita arvopapereiden hintojen kehityksestä ja tuotoista. (Caballé & Sákovics 2003, 200; Shleifer 2000, 24.)

---

<sup>8</sup> Sentimenti tarkoittaa sitä, että tiedetään, että arvopaperimarkkinoiden toimintaan vaikuttavat kaupankäyntistrategian muutokset eivät perustu täysin pelkkään puhtaaseen informaatioon.

Molemmat edellä mainitut tekijät ovat tarpeellisia. Jos arbitraasi on rajoittamatonta, arbitraasin hyödyntäjät sopeuttavat markkinoilla väärin tietoihin perustuvat muutokset ja pitävät huolen siitä, että uutiset sisältyvät hintoihin nopeasti ja oikein. Tällöin markkinat pysyvät tehokkaina, vaikka monet sijoittajat markkinoilla ovatkin irrationaalisia. Ilman sijoittajien mielialaa taas tehokkaissa hinnoissa ei ole alussakaan häiriötä, joten hinnat eivät missään vaiheessa eroa tehokkaasta hinnoittelusta. Psykologinen teoria vaatii siis sekä irrationaalisen häiriön että rajoitetun arbitraasin, joka ei tasapainota häiriötä. (Shleifer 2000, 24.)

Behavioraalinen rahoitusteoria voidaan jaotella ilmiöiden avulla kolmeen osaan:

- 1) Behavioraalisen talousteorian mukaan rahoitusmarkkinoiden toimijat tekevät virheitä, koska he luottavat peukalosääntöihin. Perinteinen talousteoria on tästä eri mieltä. Behavioraalisessa rahoitusteoriassa otetaan huomioon, että ihmiset käyttävät usein päätöksenteossaan peukalosääntöjä eli heuristisuutta käsitelläkseen tietoja. Peukalosäännöt ovat usein epätäydellisiä, ja siten niiden käyttäjillä on harhaisia uskomuksia, jotka altistavat heidät virheille.
- 2) Objektiivisen ajattelun lisäksi talouden toimijoiden käsitykseen riskistä ja tuotoista vaikuttaa suuresti asioiden kehys.
- 3) Behavioraalinen talousteoria olettaa, että heuristisuuden aiheuttamat harhat sekä asioiden kehysten vaikutus saavat hinnat siirtymään fundamenttiarvoistaan, eli tällöin markkinat olisivat tehottomat. (Shefrin 2002, 4–5.)

## **4 EMPIIRISTEN TUTKIMUSTEN TARKASTELU**

### **4.1 Tarkastelussa huomioitavaa**

Liiallisen kaupankäynnin ilmiön tarkastelusta tekee mielenkiintoisen se, että perinteinen taloustiede ei tunnista tämän mahdollisen ongelman olemassaoloa eikä sitä siten ole pyritty perinteisen taloustieteen keinoin myöskään selittämään tai mallintamaan. Psykologisen taloustieteen puolella liiallisen kaupankäynnin selittämiseen on käytetty muissa yhteyksissä havaittuja anomalioita yleensä yksitellen. Eri tekijöiden yhdistäminen ja



riippuvuussuhteiden tunnistaminen siten, että voitaisiin vakuuttavasti todeta, esiintyykö arvopaperimarkkinoilla todellisuudessa liiallista kaupankäyntiä, on monimutkaista.

Olisi paras tutkia yhdessä kaikkia tekijöitä, jotka voivat vaikuttaa kaupankäyntiin, jotta välttyttäisiin poisjätettyjen tekijöiden mahdollisilta tuloksia vääristäviltä vaikutuksilta. Monet tekijät ovat myös suuressa määrin riippuvaisia toisistaan ja tämä vuorovaikutus vaikuttaa tutkimustuloksiin. Esimerkiksi todisteet dispositiovaikutuksen olemassaolosta voidaan tulkita historiallisten tuottojen valossa yhtä hyvin contrarian-käyttäytymiseksi, jos kaikkia tarvittavia tekijöitä ei huomioida. Nämä ilmiöt saattavat myös vahvistaa toisiaan. Yhtä lailla verotuksellisten syiden synnyttämää myyntiä tappiolla ei voida erottaa kausittaisesta momentum-sijoittamisesta, jos historiallisia tuottoja ei kontrolloida. (Grinblatt & Keloharju 2001, 590.)

On kuitenkin huomattava, että muista yhteiskuntatieteistä saatujen ihmisten käyttäytymisteorioiden taustalla on erilaisia tekijöitä kuin taloudellisissa teorioissa. Ensin mainittujen on usein tarkoitus olla robusteja päivittäisten epämuodollisten ilmiöiden tutkimiseen, kun taas jälkimmäisten on tarkoitus olla robusteja siten, että vaikka talouden toimijat kohtaavat selkeästi määriteltyjä ongelmia, heidän käyttäytymisensä ei muutu sen jälkeen, kun he oppivat ratkaisemaan nämä ongelmat. (Shiller 1997, 2.)

Välittäjäyrityksiä ja erityisesti analyysi- sekä hallinnointipalveluja käyttävien kaupankäyjien, niin sanottujen hallinnoitujen sijoittajien päätöksiin vaikuttavat psykologiset tekijät voivat myös osaltaan sekoittaa heidän käyttämillään ammatillisilla esiintyviin psykologisiin ilmiöihin. Siksi esimerkiksi riskin karttamista on haluttu tutkia erikseen amatööreillä ja ammatillisilla<sup>9</sup> ja myös mahdollista sukupuolen vaikutusta päätöksentekoon ja riskiin suhtautumiseen on pyritty huomioimaan.

Esiteltävissä tutkimuksissa on käytetty useammassakin kohdassa aineistoja, jotka on saatu yhdysvaltalaisilta osakkeiden välittäjäyrityksiltä. Nämä yritykset voidaan jakaa kahteen luokkaan. On olemassa välittäjiä, jotka tarjoavat yksinkertaisimmillaan vain osakkeiden osto- ja myyntipalveluita (discount brokerage houses). Nämä yritykset voivat toimia esimerkiksi internetin välityksellä niin, että asiakkaat eivät välttämättä ole

---

<sup>9</sup> Ks. Haigh & List 2005, Olsen 1997

ollenkaan henkilökohtaisessa kontaktissa palveluita tarjoavan yrityksen työntekijöiden kanssa. Toinen ryhmä ovat sitten niin sanotut täyden palvelun osakkeiden välittäjät, jotka tarjoavat osakkeiden osto- ja myyntipalveluiden lisäksi neuvontaa ja analyysijä. Näiden yritysten veloittamat maksut ovat monipuolisemman ja henkilökohtaisemman palvelun vuoksi korkeampia kuin ensin mainitulla ryhmällä. Samalla asiakkaalla voi olla yksi tai useampia asiakastilejä yhdessä yrityksessä. Edullisten välittäjien lisääntyminen on mahdollisesti lisännyt spekulatiivisen kaupankäynnin määrää. (Sharpe ym. 1999, 22.)

## **4.2 Tutkimusten aineistot ja taustaoletukset**

### **4.2.1 Odeanin tutkimus USA:sta**

Odean (1999) tutki, käydäänkö arvopaperimarkkinoilla liikaa kauppaa, ja hänen tutkimustaan voidaan pitää jonkinlaisena perustavanlaatuisena tutkimuksena tästä aiheesta. Hänen tutkimuksessaan käytetty aineisto on saatu erään USA:n laajuisen pelkkiä arvopapereiden välityspalveluita tarjoavan yrityksen tiedoista. Sellaisilta asiakastileiltä, joilla oli vähintään yksi transaktio vuonna 1987, valittiin satunnaisesti 10 000 asiakasta. Aineisto muodostui kolmesta lähteestä: tehtyjen kauppojen tiedostosta, CUSIP-numerotiedoista ja positiotiedostosta. Tehtyjen kauppojen tiedostossa olivat mukana kaikki kaupat, joita näillä 10 000 tilillä oli tehty tammikuun 1987 ja joulukuun 1993 välisenä aikana. Tiedostoissa oli yhteensä 162 948 havaintoa. (Odean 1999, 1280.)

Tutkimuksen alkuoletuksena oli, että rationaaliset, asiantuntevat sijoittajat käyvät kauppaa kasvavien tuottojen toivossa. Kun markkinoilla on transaktiokustannuksia, voitaisiin tällaisten sijoittajien olettaa käyvän kauppaa ainakin sen verran, että siitä saatavat tuotot kattaisivat nämä kustannukset. Toisin sanoen näiden rationaalisten sijoittajien ostamien arvopapereiden pitäisi ylittää tarkastelujakson aikana tuotoillaan samojen sijoittajien myymät arvopaperit ainakin sellaisella määrällä, että kaupankäynnin kustannukset saadaan katettua. Jos spekulatiiviset kaupankäyjät ovat asiantuntevia, mutta he yliarvioivat hallussaan olevan informaation tarkkuuden, heidän ostamiensa arvopapereiden tuotot ylittävät todennäköisesti heidän myymiensä arvopapereiden tuotot. Erotus ei välttämättä ole kuitenkaan niin suuri, että se kattaisi kaupankäynnin kustannukset. Jos

nämä kaupankäyjät uskovat, että heillä on hallussaan informaatiota, vaikka sitä ei todellisuudessa olekaan, heidän ostamansa arvopaperit tuottavat keskimäärin saman verran kuin heidän myymänsä arvopaperit ennen kuin transaktiokustannukset otetaan huomioon. Jos taas sijoittajat arvioivat hallussaan olevan informaation tarkkuuden väärin, heidän kaupankäyntinsä saattaa johtaa tappiolliseen toimintaan. Oletetaan, että sijoittajat saavat hyödyllistä informaatiota, mutta he ovat systemaattisesti harhaisia informaation tulkinnassa. Jos he uskovat tulkitsevansa oikein informaatiota, jonka he todellisuudessa tulkitsevat väärin, he saattavat ostaa tai myydä sellaisia arvopapereita, joita he eivät olisi toisenlaisessa tilanteessa ostaneet tai myyneet. He saattavat jopa ostaa arvopapereita, jotka keskimäärin ja ennen transaktiokustannuksien huomioimista menestyvät huommin kuin heidän myymänsä arvopaperit. (Odean 1999, 1281–1282.)

Odean tutki liiallisen itsevarmuuden mahdollisuutta määrittämällä, tuottavatko ostetut arvopaperit suurempia voittoja kuin myydyt arvopaperit niin suuressa määrin, että tämä ero riittää kattamaan kaupankäynnin kustannukset. Väärin tulkitun informaation vaikutusta hän tutki määrittelemällä, suoriutuvatko sijoittajien ostamat arvopaperit huommin kuin heidän myymänsä arvopaperit, kun kaupankäynnin kustannuksia ei oteta huomioon. Hän tarkasteli arvopaperin ostamisen jälkeisiä neljän kuukauden, yhden vuoden ja kahden vuoden tuottoperiodeja. Tuotot laskettiin CRSP:n (Center for Research in Security Prices) päivittäisten tuottojen tiedoista. (Odean 1999, 1282.)

Edellä mainituilla testauksilla yritettiin vastata kysymykseen siitä, mitä tapahtuisi jos sijoittajilla olisi heidän ostamiensa ja myymiensä arvopapereiden sijaan ollut hallussaan satunnaisesti valittuja arvopapereita, jotka ovat samankokoisia ja joilla on sama kirjaarvon ja markkina-arvon suhde (book-to-market ratio) kuin todellisuudessa myydyillä ja ostetuilla arvopapereilla, ja jos jokainen arvopaperi olisi kaikissa transaktioissa korvattu tällä satunnaisesti valitulla vastaavanlaisella arvopaperilla. Tutkimuksessa etsittiin vastausta siihen, kuinka todennäköistä olisi tällöin se, että satunnaisesti valittujen, ostettujen arvopapereiden tuotot alittaisivat satunnaisesti valittujen, myytyjen arvopapereiden tuotot samalla määrällä, joka on havaittu aineistosta. Eli eroaisivatko satunnaisesti valittujen arvopapereiden tuotot sijoittajien todellisuudessa valitsemien arvopapereiden tuotoista? (Odean 1999, 1283.)

Odean (1999) luokitteli tutkittavat sijoittajat eri ryhmiin sen mukaan, kuinka paljon he olivat käyneet kauppaa ja aineistoa jaoteltiin myös eri aikaväleille. Hän havaitsi, että tutkitussa aineistossa kaikilla kolmella aikavälillä ja kaikilla aineiston osituksilla ostettujen arvopapereiden keskimääräinen tuotto oli pienempi kuin myytyjen arvopapereiden keskimääräinen tuotto. Sen lisäksi sijoittajat joutuivat vielä maksamaan transaktiokustannuksia tekemistään kaupoista. Esimerkiksi yhden vuoden aikavälillä ostettujen arvopapereiden keskimääräinen tuotto oli 3,3 % pienempi kuin myytyillä arvopapereilla. (Odean 1999, 1284.)

#### 4.2.2 Barberin ja Odeanin kaksi tutkimusta USA:sta

*Terveydelle vaarallinen kaupankäynti.* Barber ja Odean (2000) avasivat ensimmäisessä tässä tutkielmassa esiteltävässä tutkimuksessaan keskustelun väittämällä, että kaupankäynti on terveydelle vaarallista. He testasivat kahta erilaista teoriaa kaupankäynnin frekvenssistä. Ensiksikin rationaalisten odotusten kehystä käyttäen väitetään, että sijoittajat käyvät kauppaa silloin, kun heidän marginaalinen hyötynsä kaupankäynnistä on suurempi tai yhtä suuri kuin kaupankäynnin marginaalikustannus. Toiseksi on kehitetty sijoittajien liiallisesta itsevarmuudesta malleja<sup>10</sup>, jotka ennustavat, että sijoittajat käyvät kauppaa aiheuttaen itselleen haittaa. (Barber & Odean 2000, 774.)

Aineisto muodostettiin kotitalouksista, jotka olivat erään suuren pelkkiä osakkeiden välityspalveluja tarjoavan yrityksen asiakkaita. Se kattoi 78 000 kotitalouden sijoitukset tammikuusta 1991 joulukuuhun 1996. Aineistossa oli kaikki yhden kotitalouden tämän osakevälittäjäyrityksen kanssa avaamat tilit. Kotitaloudet oli ryhmitelty aineiston toimittaneessa yrityksessä kolmeen luokkaan: yleiset (60 000 kotitaloutta), vauraat (12 000 kotitaloutta) ja aktiivisesti kauppaa käyvät (6 000 kotitaloutta). Kotitalouksilla on keskimäärin kaksi asiakastiliä, ja yleisin syy tähän ovat eläkesäästöt, joilla on erilainen verokohtelu. (Barber & Odean 2000, 778.)

Barber ja Odean laskivat neljä eri mittaa riskikorjatulle suoriutumiselle:

- 1) Vertailuluku epänormaaleille tuotoille. Se kuvaa tuottoa, jonka kotitalous olisi saanut, jos se olisi pitänyt vuoden alussa hallussaan olleen portfolion koko vuoden.

---

<sup>10</sup> Ks. Daniel, Hirshleifer, & Subrahmanyam 1998, Gervais & Odean 2001, Odean 1998a

Vertailuluku saadaan vähentämällä kotitalouden saamista todellisista tuotoista laskennalliset tuotot, joita olisi saatu vuoden alussa hallussa olleella portfoliolla. Täten vertailuluku on nolla, jos kotitalous ei käynyt kauppaa tutkittavan vuoden aikana.

- 2) Kuukausittainen keskimääräinen markkinakorjattu epänormaali tuotto yksittäisille sijoittajille. Se saadaan vähentämällä yksittäisen sijoittajan saamista tuotosta arvopainotetun indeksin (NYSE/AMEX/Nasdaq) tuotto.
- 3) Sovelletaan CAPM-mallin teoriakehystä ja estimoidaan Jensenin alfa<sup>11</sup>.
- 4) Leikkauspistetestin (intercept test) käyttäminen. (Barber & Odean 2000, 783–784.)

Barberin ja Odeanin saamien tulosten mukaan kotitalouksien ansaitsemat bruttotuotot ovat hyvin tavanomaisella tasolla, mutta kun tarkastellaan nettotuottoja, eli huomioidaan osto- ja myyntinoteerauksien ero sekä välityspalkkiot, kotitalouksien saamat tuotot ovat huonoja. Keskimääräinen kotitalous alittaa arvokorjatun markkinaindeksin 1,1 prosentilla vuosittain. (Barber & Odean 2000, 799.)

*Sukupuolten väliset erot.* Toisessa tutkimuksessaan Barber ja Odean (2001) tutkivat sukupuolten välisiä eroja liiallisen itsevarmuuden suhteen. Teoreettiset mallit ennustavat, että liian itsevarmat sijoittajat käyvät liikaa kauppaa ja psykologiset tutkimukset puolestaan osoittavat, että miehet ovat naisia itsevarmempia muun muassa talouteen liittyvissä asioissa. Tämän perusteella voitaisiin päätellä, että miehillä esiintyy liiallista kaupankäyntiä enemmän kuin naisilla. Tästä voidaan muodostaa kaksi hypoteesia. Ensimmäinen hypoteesi olettaa, että miehet käyvät kauppaa enemmän kuin naiset ja toisen hypoteesin mukaan liiallinen kaupankäynti vahingoittaa miesten menestymistä arvopaperimarkkinoilla enemmän kuin naisten. Siksi Barber ja Odean jakoivatkin sijoittajat tutkimusta varten sukupuolen mukaan eri ryhmiin. (Barber & Odean 2001, 261–262.)

Tutkimuksessa käytettiin kahta aineistoa, joista toinen on sama kuin Barberin ja Odeanin (2000) edellä esitellyssä tutkimuksessa. Toinen aineisto on Infobase-yrityksen koama demografinen aineisto, jossa määritellään kotitalouden ensimmäisen asiakastilin avanneen henkilön sukupuoli. Sukupuoli oli aineistossa määritelty 37 664 kotitaloudelle. 29 659 (79 %) tutkittujen kotitalouksien asiakastileistä oli miesten avaamia ja 8 005

---

<sup>11</sup> Jensenin alfa kertoo sijoituskohteen riskikorjatun (yli)tuoton, eli tuoton, joka ylittää kohteen systemaattisen betariskin. Matemaattisesti alfa on tarkastelukohteen tuotto vähennettynä CAPM-mallin perusteella lasketulla tuotolla.

(21 %) naisten avaamia. Tarkastelujakso päättyi joulukuussa 1996 ja tälle jaksolle oli mahdollista estimoida kuukausittaiset tuotot helmikuusta 1991 tammikuuhun 1997. Aineistoon valittiin vain osakesijoitukset, eli sijoitusrahastot, warrantit, optiot ja mahdolliset muut sijoituskohteet suljettiin tutkittavan aineiston ulkopuolelle. Naimisissa olevilla henkilöillä puoliso saattaa vaikuttaa sijoituspäätöksiin, ja todellisuudessa sijoituspäätökset tekevä puoliso saattaa olla toinen kuin asiakastilin avannut. Naimattomilla henkilöillä puolison vaikutusta ei ole, joten Barber ja Odean olettivatkin eroavaisuuksien näkyvän selkeimmin naimattomien miesten ja naisten välillä. Tämän vuoksi aineisto jaettiin osiin siviilisäädyn mukaan. (Barber & Odean 2001, 264, 266–269.)

Barberin ja Odeanin (2001) saamat tulokset kertovat, että keskimääräinen vaihtonopeus (turnover rate) on miehillä lähes 1,5-kertainen naisiin verrattuna. Vaikka molempien ryhmien nettotuotot vähenevät kaupankäynnin seurauksena, miehillä tuotot pienenevät vuodessa 0,94 prosenttiyksikköä enemmän kuin naisilla. Erot vaihtonopeudessa ja tuottoissa ovat vielä suuremmat naimattomien miesten ja naimattomien naisten välillä: naimattomat miehet käyvät kauppaa 67 % enemmän kuin naimattomat naiset ja siten heidän tuottoonsa vähenevät vuodessa 1,44 prosenttiyksikköä enemmän kuin naimattomilla naisilla. (Barber & Odean 2001, 262.)

### **4.2.3 Grinblattin ja Keloharjun tutkimus Suomesta**

Grinblatt ja Keloharju (2001) tutkivat Suomen arvopaperimarkkinoita koskevalla aineistolla Logit-regressiolla, mikä saa sijoittajat käymään kauppaa. Heidän tutkimuksensa eroaa muista tutkimuksista siinä, että aiemmin tutkimuksissa oli keskitytty vain tiettyyn markkinasegmenttiin, joka ei välttämättä ole edustava, tai kaupankäynnin analysointi oli rajoitettu vain yksittäisiin tekijöihin, kuten tappion karttamiseen. Grinblatt ja Keloharju suosittelivat kuitenkin aineistoa, jolla voidaan tutkia kaikkien markkinoille osallistuvien tahojen käyttäytymistä tasapainotilanteessa, jotta voidaan tunnistaa yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia. Näin ymmärretään paremmin kaupankäyntiä motivoivia tekijöitä. Tällaisella tutkimuksella saatetaan myös välttyä siltä, että esimerkiksi dispositiovaikutus ja contrarian-käytös sekoitettaisiin keskenään, koska on mahdollista, että nämä ilmiöt vahvistavat toisiaan. Samoin luovutustappioiden realisoimista verotuksellisista syistä ja kausittaista momentum-ilmiötä ei voida erottaa toisistaan jos historiallisia tuottoja ei huomioida. (Grinblatt & Keloharju 2001, 590.)

Aineistona käytettiin kattavaa, Suomen Arvopaperikeskuksen keskeistä rekisteriä suomalaisten osakkeiden hallussapidosta. Tämä rekisteri on virallinen ja siksi luotettava päivittäinen tieto ajalta 27.12.1994–10.1.1997. Aineistosta löytyvät käytännössä kaikkien suomalaisten sijoittajien tekemät kaupat ja osakeomistukset, eli mukana ovat niin ammattimaiset instituutiot kuin amatöörimäisemmät kotitaloudetkin. (Grinblatt & Keloharju 2001, 591.)

Aineistossa aggregoitiin yksittäisen sijoittajan omistukset eri investointitileiltä. Erilaisia sijoittajien ominaisuuksia raportoidaan kattavasti jokaisen transaktion yhteydessä, ja näiden tietojen joukosta löytyy muun muassa mielenkiintoa herättävä luokittelu sijoittajakategoriasta. Grinblatt ja Keloharju keskittyivät pääasiassa viiteen sijoittajakategoriaan, jotka perustuvat EU:n määrittelemään luokitukseen. Nämä luokat ovat eirahoitusalan yritykset, rahoitusalan ja teollisuuden laitokset, yleinen hallinto, voittoa tavoittelemattomat instituutiot ja kotitaloudet. Kaikki edellä mainitut viisi luokkaa sisältävät vain kotimaisia sijoittajia. Tutkimuksen myöhemmässä vaiheessa tarkasteluun otettiin mukaan myös kuudes luokka, eli ulkomaalaiset sijoittajat. Ulkomaalaisten sijoittajien tarkastelu on vaikeampaa, koska heidän ei tarvitse välttämättä rekisteröityä, vaan he voivat tehdä hallintarekisteröinnin. Tämä tarkoittaa aineiston tapauksessa sitä, että tiedetään, kun joku anonymi ulkomaalainen sijoittaja ostaa tai myy osakkeita, mutta ulkomaalaisia sijoittajia ei välttämättä pystytä yksilöimään. Siksi ulkomaalaisten sijoittajien osto- ja pitopäätöksiä ei voida analysoida, jos aineistona käytetään sijoittajan koko portfoliota myyntipäivänä. Kuitenkin osto- ja myyntipäätöksien analyysiin, joka rajoittuu tehtyihin kaappoihin, voidaan sisällyttää niin kotimaiset kuin ulkomaalaisetkin sijoittajat. (Grinblatt & Keloharju 2001, 591–592.)

Aineistosta laskettiin vain sellaiset kotimaisten sijoittajien pääomavoitot tai -tappiot, joissa osake on hankittu tutkitun jakson aikana. Tämä tehtiin siksi, että tutkijoilla ei ollut tiedossaan hallussa olevia osakkeita ennen 27.12.1994 eikä transaktioita, jotka olivat tapahtuneet ennen tätä päivää. Esimerkiksi kauppaa, joka on tapahtunut 30.5.1995, mutta josta ei ole tarkasteluajavälillä muuta transaktiota, ei otettu mukaan analyysiin, koska sen kustannuspohjaa ei tiedetty. Samanlaisia ongelmia kohdattiin myös, jos osake oli saatu tarkasteluajavälillä hallintaan jollakin muulla tavalla kuin ostamalla. Se oli voitu esimerkiksi saada lahjana tai option toteutuksena (option exercise). Kustannuspohja voidaan laskea tällaisille tapauksille oikein vasta sen jälkeen, kun osakkeet on likvidoitu

myymällä ne. Aineisto on laaja, sillä se sisältää noin miljoona myyntitransaktiota ja miljoona ostotransaktiota. (Grinblatt & Keloharju 2001, 591, 596.)

Grinblatt ja Keloharju vertailivat regressiomallilla keskenään ensin osto- ja pitopäätöstä ja sitten osto- ja myyntipäätöstä. Ensin mainitussa tapauksessa he tutkivat kaikilta niiltä päiviltä, jolloin sijoittaja myi osakkeita, sijoittajan portfoliossa olevat muut osakkeet ja luokittelivat ne kahteen luokkaan: niihin, jotka myytiin ja niihin, jotka pidettiin. Jälkimmäisessä tapauksessa sama tehtiin myytyjen ja ostettujen osakkeiden välillä. Myynti- ja ostopäätöksen vertailussa lyhyeksi myynti<sup>12</sup> on useiden tekijöiden vuoksi käytännössä poissuljettu vaihtoehto, joten osakkeiden myynnit liittyvät vain sijoittajan portfoliossa oleviin osakkeisiin. Testauksien avulla Grinblatt ja Keloharju totesivat, että menneet tuotot, viittaushintojen vaikutukset, hallussapitojakson pääomatuotot tai -tappiot, myyminen verohyötyjen takia ja myös jossakin määrin kulutuksen tasaaminen yli koko ihmisen elinkaaren ovat kaikki ratkaisevia kaupankäyntiin vaikuttavia tekijöitä. (Grinblatt & Keloharju 2001, 597, 607, 614.)

#### **4.2.4 Shapiran ja Venezian tutkimus Israelista**

Shapiran ja Venezian tavoitteena oli tutkia, esiintyykö yksityisillä ja ammattimaisilla sijoittajilla dispositiovaikutusta ja vertailla näiden ryhmien mahdollisia eroja dispositiovaikutuksen suhteen. Useimmat muut tutkimukset dispositiovaikutuksen olemassaolosta on tehty USA:ssa, jossa verotukselliset näkökohdat voivat vaikuttaa osakkeiden myyntipäätöksiin. Tämä tutkimus tehtiin kuitenkin Israelissa, ja tutkimuksen aineisto on kerätty ajalta, jolloin osakemarkkinoilta saadut luovutusvoitot olivat verovapaita. (Shapira & Venezia 2001, 1575.)

Yleisesti ajatellaan, että ammattimaiset sijoittajat ovat asiantuntevampia kuin amatöörit. Kuitenkin ammattilaisten, eli tässä tapauksessa pörssimeklareiden, toimintaan voivat vaikuttaa sekä tuotot hyvistä sijoituspäätöksistä että asiakkaiden toimeksiantoina tehdyt

---

<sup>12</sup> Arvopaperin lyhyeksi myynti tarkoittaa sitä, että arvopaperi myydään omistamatta sitä itse välillä. Rahasto tai yksityishenkilö voi myydä arvopaperin, jota ei ole vielä hankkinut, ja ostaa myytyä määrää vastaavan määrän osakkeita ennen myyntikaupan toteutumista, jotta kauppaehdot tulevat täytettyä. Tämä perustuu olettamukseen siitä, että kurssi putoaa ja että arvopapereita voi ostaa niiden myyntihintaa halvemmalla hinnalla. Voitto muodostuu tällöin myynti- ja ostohinnan kurssierosta.



kaupat. Niinpä meklareita syytetäänkin välillä liiallisesta kaupankäynnistä asiakkaiden nimissä siksi, että he voisivat kasvattaa omia välityspalkkioitaan. Yksityishenkilöt joutuvatkin tekemään päätöksen siitä, merkitseekö heille enemmän ammattilaisen tiedot ja osaaminen vai mahdolliset tappiot ammattilaisen tekemistä liiallisista kaupoista. (Shapira & Venezia 2001, 1575.)

Käytetty aineisto koostuu erään suuren israelilaisen pankin asiakkaista muodostetusta satunnaisotannasta vuodelta 2004 ja aineisto on saatu pankin kautta, koska israelilaiset pankit toimivat myös osakkeiden välittäjinä. Asiakkaat eroteltiin kahteen luokkaan: itsenäisiin, ja niihin, joiden asiakastiliä hallinnoitiin. Itsenäiset asiakkaat hallinnoivat itse omia portfolioitaan, mutta he suorittavat osakkeiden ostot ja myynnit pankin kautta. Hallinnoituiden asiakkaat taas käyttävät apunaan ammattimaisia salkunhoitajia, jotka toimivat myös meklareina. Suurin osa näistä salkunhoitajista ei ole Tel Avivin pörssin jäseniä, joten heidän pitää hoitaa transaktiot jonkin vaihdantatahon kautta. Yleensä tällaisena välittäjänä toimii jokin suuri pankki tai muu finanssi-instituutio. Satunnaisotokseen otettiin mukaan 35 % pankin osakemarkkina-asiakkaista, eli 4 330 asiakasta. Näistä 1 642 luokiteltiin itsenäisiksi ja loput 2 688 hallinnoituiksi. (Shapira & Venezia 2001, 1576.)

Shapira ja Venezia testasivat dispositiovaikutusta Schlarbaumin, Lewellenin ja Leasen (1978a & 1978b) käyttämällä tekniikalla. Tämä tarkoittaa sitä, että he vertasivat tappiollisten edestakaisten kauppojen (round trips) kestoa voitollisten edestakaisten kauppojen keston. Jos tuotot eivät ole ajan yli negatiivisesti korreloituneita ja jos ei olemassa huomioitavia verotekijöitä, voitollisten edestakaisten kauppojen lyhyempi kesto häviäviin edestakaisiin kauppoihin verrattuna antaisi todisteita dispositiovaikutuksen olemassaolosta. (Shapira & Venezia 2001, 1576.)

Shapira ja Venezia havaitsivat, että dispositiovaikutusta esiintyy sekä ammattimaisilla sijoittajilla että amatööreillä, mutta vaikutus on suurempi amatöörien keskuudessa. He havaitsivat myös, että ammattilaisten hallinnoimat sijoitukset olivat hajautetumpia ja heidän tekemänsä edestakaiset kaupat (round trips) korreloivat vähemmän markkinoiden kanssa ja olivat hiukan tuottoisampia kuin sijoittajien itse hallinnoimat sijoitukset. (Shapira & Venezia 2001, 1573.)

#### 4.2.5 Yusupovin ja Yusupovan tutkimus Tokion pörssistä

Yusupovilla ja Yusupovalla (2006) oli kaksi ongelmaa, joihin he halusivat löytää vastauksen. Ensiksikin sijoittajien liiallinen itsevarmuus sen suhteen, että he osaavat ennustaa arvopapereiden hintoja paremmin kuin muut, on ristiriidassa tehokkaiden markkinoiden hypoteesin kanssa. Jos oletetaan, että sijoittajilla on käytössään tärkeimpänä tai ainoana tietolähteenä historiallista tietoa, heidän käytöksestään voitaisiin päätellä, että tehokkaiden markkinoiden hypoteesin heikkoa muotoa rikotaan. Toiseksi tämä ei vielä selitä sitä, miksi sijoittajilla on taipumus käydä kauppaa liian usein. Barber ja Odean (2000) selittävät sijoittajien huonon suoriutumisen kaupankäynnin kustannuksilla ja kaupankäynnin frekvenssillä, eivät portfolion valinnalla. Jos sijoittajat ovat rationaalisia, he valitsevat sellaisen kaupankäynnin frekvenssin, jolla he voivat saavuttaa suurimmat mahdolliset tuotot tai jolla positiivisten tuottojen saavuttamisen todennäköisyys on suurin. (Yusupov & Yusupova 2006, 1–2.)

Yusupov ja Yusupova testasivat markkinoiden tehokkuutta kahdella tavalla: tutkimalla kaupankäyntipäätösten frekvenssien vaihteluväliä sekä transaktiokustannusten aikataulua, johon tuotot pitää sopeuttaa. Testit suoritettiin neljälle erilaiselle kaupankäyntistrategialle:

- i. sijoittajalla on täydellinen informaatio seuraavan periodin hinnasta – tämä strategia edustaa ideaalitulannetta ja auttaa määrittämään maksimaalisen tuoton
- ii. satunnaiskävely-hypoteesia käytetään seuraavan periodin hintojen ennustamisessa ja sijoituspäätös tehdään sen mukaisesti
- iii. sijoittaja päättää joka kerta satunnaisesti joko ostaa, myydä lyhyenä tai välttää käymästä kauppaa tietyllä arvopaperilla, kun kaikilla vaihtoehdoilla on yhtä suuri todennäköisyys
- iv. osta ja pidä.

Kaupankäyntistrategioissa päätös ostaa, myydä lyhyenä tai olla tekemättä mitään huomioi odotetun hinnan ja transaktiokustannukset. (Yusupov & Yusupova 2006, 2–3.)

Rationaalisen sijoittajan täytyy sisällyttää odotetut transaktiokustannukset sijoituspäätöksiinsä. Huomioidakseen sen, että jokaisella sijoittajalla on oma transaktiokustannuksensa, Yusupov ja Yusupova suorittivat laskelmat transaktiokustannuksille, jotka ovat suuruudeltaan 0–10 % ja tarkastelu suoritetaan 0,01 prosenttiyksikön välein. Toinen

huomioitava tekijä on määrittää sellainen frekvenssi, jolla on optimaalista tehdä uudelleensijoituspäätöksiä. Internet-kaupankäynnin lisääntyminen mahdollistaa todella korkean kaupankäynnin frekvenssin. Yusupov ja Yusupova jakoivat frekvenssit kolmelle välille: 1–10 minuuttia (ultrakorkea frekvenssi), 10 minuuttia – 1 päivä (korkea frekvenssi) ja 1–30 päivää (matala frekvenssi). Näiden tekijöiden avulla he mallinsivat, millä frekvenssillä ja transaktiokustannusten tasolla uudelleensijoituspäätösten toteuttaminen on optimaalista. Optimaalisuuden määrittämisessä käytettiin aggregoituja tuottoja. (Yusupov & Yusupova 2006, 4.)

Aineistona käytettiin osakkeiden hintojen aikasarjaa Tokion pörssistä aikaväliltä 11.3.1996–23.6.1998. Aikasarjojen pooli kattaa 2 273 Tokion pörssiin listattua osaketta. Laskennallisista syistä johtuen Yusupov ja Yusupova valitsivat kolme edustavaa aikasarjaa siten, että kaikki osakkeet lajiteltiin niiden likviditeetin mukaan yhteen kolmesta luokasta, eli matalan, keskitason ja korkean likviditeetin osakkeisiin ja jokaiselle luokalle valittiin mediaaniosake likviditeettiin perustuen. Empiirisistä tuloksista nähdään, että kaikilla tarkastelluilla kaupankäyntistrategioilla transaktiokustannusten pienentyessä voidaan lisätä kaupankäynnin frekvenssiä. Spekulatiiviset sijoittajat pitävät yllä aktiivista tiheän frekvenssin sijoittamista niin kauan, kuin markkinoilla on mahdollisuus saada merkittäviä tuottoja. (Yusupov & Yusupova 2006, 7, 12.)

### **4.3 Tuloksia kaupankäyntiin vaikuttavista tekijöistä**

Vaikka esiteltävien tutkimusten havaintojen pääpaino onkin psykologisilla tekijöillä, on samoissa tutkimuksissa tutkittu ja havainnoitu myös transaktiokustannusten sekä verotuksen vaikutusta. Ne eivät ole psykologisen taloustieteen ilmiöitä, mutta kuten tässä tutkielmassa on jo aiemmin todettu, niiden vaikutukset sijoituspäätöksiin ja joidenkin psykologisten ilmiöiden syntyyn ovat merkittäviä. Liite 1 kokoaa yhteen kaupankäyntiin vaikuttavat tekijät ja tässä tutkielmassa esiteltyt, eri tekijöitä havainnoineet tutkimukset.

### 4.3.1 Transaktiokustannukset

Shapira ja Venezia (2001) tutkivat transaktiokustannusten suuruutta. Tutkimuksen aineisto on kerätty ajalta, jolloin osakkeita vaihdettiin Tel Avivin pörssissä huutokaupalla. Pörssin jäsenet tekivät osto- ja myyntitarjouksia ja kauppa solmittiin, jos nämä tarjoukset leikkasivat toisensa. Osto- ja myyntinoteerauksilla ei ollut eroa, eli bid-ask spread oli nolla. Jokaisen kaupan hinta määräytyi huutokaupan mukaan, ja ostaja maksoi tämän huutokaupan määräämän summan sekä lisäksi meklarin välityspalkkion. Vastaavasti myyjä sai tämän huutokaupan määräämän summan vähennettynä meklarin välityspalkkiolla. Transaktiokustannukset olivat melko yhtenäisiä eri kauppojen ja asiakkaiden välillä. Keskimääräinen transaktiokustannus oli hallinnoitussa ryhmässä 0,431 % transaktion arvosta ja itsenäisillä sijoittajilla 0,499 % transaktion arvosta. Nämä luvut ovat suhteellisen matalia verrattuna esimerkiksi USA:han, jossa Sharpen ym. (1999, 72) mukaan pelkästään osto- ja myyntinoteerausten ero on yleensä alle yhden prosentin aktiivisesti kauppaa käydyillä osakkeilla. (Shapira & Venezia 2001, 1580–1581.) Muiden tässä tutkielmassa esiteltyjen tutkimusten joukossa Barberin ja Odeanin (2000, 775) saaman tuloksen mukaan keskimääräisen yli 1 000 dollarin edestakaisen (round-trip) kaupan välityspalkkiot ovat 3 % transaktion arvosta ja osto- ja myyntinoteerauksen ero yhden prosentin. Odeanin (1999, 1282) laskelmien mukaan keskimääräisen edestakaisen kaupan transaktiokustannukset olivat noin 5,9 % transaktion arvosta.

Shapiran ja Venezian saamien tulosten mukaan provisiot olivat prosenttiarvona transaktion summasta keskimäärin suurempia itsenäisellä ryhmällä, vaikka heidän keskimääräinen transaktionsa oli pienempi. Tällöin hallinnoitun ryhmän ahkerampi kaupankäynti voidaan osittain selittää matalammilla transaktiokustannuksilla. Kuitenkin erot kustannuksissa ovat hyvin pieniä ja erot kaupankäynnin frekvenssissä hyvin suuria, joten se tarkoittaisi hyvin suurta herkkyyttä transaktiokustannuksia kohtaan. (Shapira & Venezia 2001, 1581.)

Yusupov ja Yusupova havaitsivat aineistostaan selkeän riippuvuussuhteen transaktiokustannusten kannattavuusrajan ja kaupankäynnin frekvenssin välillä. Kaikilla neljällä tarkastellulla kaupankäyntistrategialla saatiin samansuuntaisia tuloksia siitä, että kaupankäynnin frekvenssin ja transaktiokustannusten välillä on suhde. Tämä suhde ilmenee siten, että transaktiokustannusten pienentyessä kaupankäynnin frekvenssiä voidaan kas-

vattaa. Lisäksi kun kyky tuottojen ennustamiseen kasvaa, transaktiokustannusten kannattavuuskäyrä litistyy (flattens). Tämä mahdollistaa suuremman kaupankäynnin frekvenssin, jonka odotetaan lisäävän tuottoja ilman lisäriskiä. (Yusupov & Yusupova 2006, 10, 12.)

Yusupovin ja Yusupovan mukaan sijoittajien heikkenevä suoriutuminen viimeaikaisen kasvatetun frekvenssin tapauksessa kertoo siitä, että sijoittajat eivät joko arvioineet transaktiokustannusten kannattavuusrajaa, joka olisi auttanut heitä valitsemaan optimaalisen kaupankäynnin frekvenssin, tai he yksinkertaisesti pelasivat uhkapeliä mahdollisten korkeiden tuottojen toivossa, jotka voidaan saavuttaa korkeammalla frekvenssillä. (Yusupov & Yusupova 2006, 11.)

#### 4.3.2 Verotus

Barberin ja Odeanin (2000) mukaan yksittäinen houkuttelevin syy, joka saa sijoittajat pitämään hallussaan yksittäisiä osakkeita sijoitusrahastojen sijaan, ovat verotukselliset tekijät. Jos sijoittajalla on hallussaan osakkeita, joiden arvo on laskenut, hän voi realisoida luovutustappiot. Näistä tappioista saa sitten verohyötyä, koska luovutusvoitot ja luovutustappiot voidaan netottaa verotuksessa<sup>13</sup>. Tämäkään tekijä ei kuitenkaan voi selittää kaikkea kaupankäyntiä. Ensiksikin on epätodennäköistä, että verotukselliset syyt saisivat aikaan osakkeiden 75 % vuosittaisen vaihdon (turnover), joka havaittiin aineistosta. Toiseksi tutkimuksessa löytyi paljon vaihtoa ja merkittävää alisuoriutumista sekä verotettavilta että veroja lykkääviltä<sup>14</sup> (tax-deferred) tileiltä. Jos verotuksellinen luovutusvoittojen ja -tappioiden netottaminen olisi pääsyy kaupankäyntiin, veroja lykkääviltä tileiltä pitäisi löytyä paljon vähemmän kaupankäyntiä. (Barber & Odean 2000, 796–798.)

Usein verotuksen vaikutusta arvioidessa keskitytään vertaamaan vuoden loppua ja erityisesti viimeisten viikkojen päätöksiä muuhun vuoteen. Esimerkiksi Statman ym. (2006) havaitsivat kaupankäynnin olevan aktiivisimmillaan joului- ja tammikuussa, ja he arvioivat verohyötyjen vaikutuksen olevan tämän taustalla. Grinblattin ja Keloharjun

---

<sup>13</sup> Verotuksellisia tekijöitä käsiteltiin aiemmin alaluvussa 2.2.5

<sup>14</sup> Verojen lykkääminen tarkoittaa sitä, että sijoituksesta maksetaan osa tai kaikki veroista tulevaisuudessa eikä sinä vuonna, jona se tuottaa tuloa.

(2001) tutkimuksen perusteella ei näyttänyt siltä, että pienet tappiot vaikuttaisivat sijoittajien myyntipäätöksiin joulukuussa enemmän kuin muina kuukausina kun vertailtiin myynti- ja pitopäätöstä. Tämä ilmiö esiintyi kuitenkin vain kotitalouksien ryhmässä. Oletetaan, että osakkeiden myyntiin liittyy transaktiokustannuksia ja että hajautussyistä portfoliossa on monenlaisia osakkeita. Tällöin ei ole yllättävää, että suuret pääomatappiot merkitsevät eniten joulukuussa. (Grinblatt & Keloharju 2001, 603.) Tämä voi johtua siitä, että Grinblattin ja Keloharjun tutkimassa aineistossa olivat mukana kotitalouksien ja muiden yksittäisten sijoittajien lisäksi myös yritykset. Joidenkin yritysten on havaittu siirtävän sijoituksiaan riskittömämpiin kohteisiin juuri ennen tilinpäätösten tekemistä, jotta yrityksen sijoitusstrategia vaikuttaisi riskittömämmältä.

Badrinath ja Lewellen (1991) ovat myös löytäneet kaupankäynnistä selkeän kausittaisen rakenteen, jossa kalenterivuosien lopussa tappioiden realisointi muodostaa suhteettoman suuren osan kaikista transaktioista. Vastaavasti voittoja tuottavien transaktioiden osuus on suhteettoman suuri kalenterivuosien alussa. Heidän aineistonsa on USA:sta vuosilta 1971–1979. Erityisesti edellä kuvattu rakenne näkyy niissä sijoituksissa, jotka oikeuttavat sekä lyhyen että pitkän aikavälin pääomatuloverokohteluun. Kun sijoitusta on pidetty hallussa tarpeeksi kauan, jolloin se on oikeutettu pitkän aikavälin verokohteluun, ei kausittaiselle mallille ole mitään syytä. Vuodenvaihte näyttää joka tapauksessa olevan sijoittajille tärkeä tapahtuma verosuunnittelun kannalta, ja todisteet sen puolesta ovat kattavat. (Badrinath & Lewellen 1991, 378, 381.)

### **4.3.3 Liiallinen itsevarmuus**

Liiallinen itsevarmuus vaikuttaa muun muassa sijoittajan informaation tulkintaan<sup>15</sup>. Myös sukupuolten välillä saattaa olla eroja siinä, kuinka paljon liiallista itsevarmuutta esiintyy. Tarkastellaan ensiksi sijoittajien saamaa informaatiota ja sen tulkintaa.

Eri sijoittajaryhmien välillä saattaa olla eroja siinä, millaista informaatiota he saavat ja miten he tulkitsevat sitä. Kognitiivisen psykologian kirjallisuuden mukaan ihmiset ovat usein liiallisen itsevarmoja, ja he ovat erityisesti liiallisen itsevarmoja hallussaan olevan

---

<sup>15</sup> Liiallisen itsevarmuuden ja informaation tulkinnan vaikutuksista sekä häiriöitä aiheuttavien kaupankäyjien vaikutuksista markkinoihin ks. myös Cabellé ja Sákovics 2003, De Long, Shleifer, Summers ja Waldman 1991, Kyle ja Wang 1997, Wang 1998.

informaation tarkkuudesta (Odean 1998b, 1888). Siksi Odean (1998b) tutkikin sijoittajia, jotka ovat rationaalisia kaikilla muilla tavoin paitsi informaation arvostuksessaan.

Tutkiakseen erilaisten sijoittajatyyppeiden itsevarmuutta Odean (1998b) jaotteli sijoittajat seuraaviin ryhmiin:

- i. hinnanottajat markkinoilla, joilla informaatio on laajalti levinnyttä
- ii. strategisesti kauppaa käyvät sisäpiiriläiset markkinoilla, joilla informaatio on keskittyntä
- iii. markkinatakaajat/pörssivälittäjät (market makers).

Hän tutki erilaisia markkinoiden ominaisuuksia, jotka erosivat siinä, miten informaatio on jakautunut ja miten hinnat määräytyvät. Liiallisella itsevarmuudella on esimerkiksi kaupankäynnin volyymille samanlainen vaikutus kaikissa lähtökohdissa, eli se lisää aina kaupankäynnin volyymia. Markkinoiden tehokkuus voi puolestaan parantua tai huonontua liiallisen itsevarmuuden seurauksena. Tämä riippuu siitä, miten informaatio on jakautunut markkinoilla. (Odean 1998b, 1888, 1910–1911.)

Odeanin (1999) toisessa tutkimuksessa testattiin hypoteesia siitä, että tutkitulla aikavälillä ostettujen arvopapereiden keskimääräiset realisoitumattomat tuotot ovat pienempiä kuin myytyjen arvopapereiden keskimääräiset tuotot, kun transaktiokustannuksia ei huomioida. Tämä hypoteesi tarkoittaa sitä, että sijoittajien täytyy tulkita väärin hyödyllistä informaatiota. Hän havaitsi testauksissaan, että liian itsevarmat sijoittajat saattavat käydä kauppaa silloinkin, kun heidän odotetut tuotonsa kaupankäynnistä eivät riitä kattamaan kaupankäynnistä aiheutuneita transaktiokustannuksia. Näiden sijoittajien tuotot pienenevät kaupankäynnin seurauksena jopa silloin, kun kaupankäynnin kustannukset jätetään huomioimatta. (Odean 1999, 1282, 1296.)

Silloin, kun sijoittajat kävivät kauppaa ainoastaan parantaakseen suoriutumistaan, heidän suoriutumisensa itse asiassa heikkeni. Tutkimuksen perusteella vaikutti siltä, että nämä sijoittajat pääsivät käsiksi johonkin informaatioon, jolla on ennustava sisältö, mutta he tulkitsivat tätä informaatiota väärin. On mahdollista, että he tulkitsivat väärin monia tietoja, kuten kirjanpidollista tietoa, teknisiä indikaattoreita ja henkilökohtaista tietoa tietystä yrityksestä tai teollisuuden alasta. Yksinkertaisempi selitys on kuitenkin se, että useat sijoittajat tulkitsevat jotakin samaa tietoa väärin. Yksi tällainen tietolähde, joka on useimpien käytettävissä, ovat viimeaikaiset historialliset tuotot. (Odean 1999, 1288.)

Epäselväksi jää vielä se, miksi Odeanin mielestä on yksinkertaisempaa, että monet sijoittajat tulkitsevat väärin jotakin samaa tietoa. Sijoittajathan ovat erilaisia, ja he painottavat eri asioita. Tällöin voisi luulla yksinkertaisemman selityksen olevan monien eri tietojen tulkitseminen väärin.

Barber ja Odean (2000, 795) näkivät liiallisen itsevarmuuden tutkimuksessaan eniten vaikuttavana tekijänä, koska heidän saamiensa tulosten mukaan kaupankäynti heikentää yksiselitteisesti sijoittajien suoritusta. Informaation saannin kustannukset tai alhainen sivistystaso, joka vaikuttaa saadun informaation tulkintaan, synnyttävät irrationaalisia päätöksiä arvopapereiden suhteen (Rantapuska 2006, 98).

Gervais ja Odean (2001) ovat mallintaneet liiallista itsevarmuutta siten, että sijoittajan liiallisen itsevarmuuden taso muuttuu dynaamisesti saavutettujen voittojen ja tappioiden mukana. Epärationalisen käyttäytymisen malleja kritisoidaan yleensä siitä, että epärationaaliset talouden toimijat menestyvät markkinoilla huomattavasti huonommin kuin rationaaliset, ja sen seurauksena he ajautuvat marginaaleihin elleivät jopa kokonaan pois markkinoilta. Näin ei kuitenkaan aina tapahdu. Gervaisin ja Odeanin mallissa sijoittajat, joilla esiintyy eniten liiallista itsevarmuutta ja jotka ovat epärationaalisimpia, eivät ole huonoimpia kaupankäyjiä. Gervaisin ja Odeanin mukaan menestyvillä kaupankäyjillä esiintyy liiallista itsevarmuutta eniten millä tahansa oppimisen harhan tasolla<sup>16</sup> ja kaupankäynnin kokemustasolla. Nämä kaupankäyjät eivät kuitenkaan ole välttämättä kaikkein menestyneimpiä. Liiallinen itsevarmuus ei tee kaupankäyjistä varakkaita, mutta varakkaaksi tuleminen prosessi voi tehdä kaupankäyjistä liiallisen itsevarmoja. (Gervais & Odean 2001, 2, 4.)

Liiallinen itsevarmuus voi myös olla erilaista eri sukupuolten välillä. Barberin ja Odeanin (2001) tutkimuksen mukaan naisten osakeportfoliot ovat rahalliselta arvoltaan hieman pienempiä kuin miehillä, mutta ero ei ole merkittävä (18 371 \$ ja 21 975 \$). Merkittävämpää on miesten ja naisten vaihdon ero. Liiallisen itsevarmuuden mallit ennustavat, että naiset, joilla esiintyy yleisesti vähemmän liiallista itsevarmuutta, käyvät vähemmän kauppaa. Empiiriset tulokset olivat samansuuntaisia: naisten kuukausittainen

---

<sup>16</sup> Oppimisen harha tarkoittaa sitä, että sijoittaja on liian itsevarma niistä asioista, jotka hän on aiemmin ennustanut oikein.



vaihto oli 4,4 % eli 53 % vuodessa kun se miehillä taas oli 6,4 % kuukaudessa eli 77 % vuodessa. (Barber & Odean 2001, 275.)

Barber ja Odean määrittivät epänormaaleille tuotoille vertailuluvun. Se kuvaa tuottoa, jonka kotitalous olisi saanut, jos se olisi pitänyt vuoden alussa hallussaan olleen portfolion koko vuoden. Vertailulukua saadaan vähentämällä kotitalouden saamista todellisista tuotoista laskennalliset tuotot, joita olisi saatu vuoden alussa hallussa olleella portfoliolla. Täten vertailulukua on nolla, jos kotitalous ei käynyt kauppaa tutkittavan vuoden aikana. Tämän vertailuluvun perusteella naisten kuukausittaiset nettotuotot alittivat 0,143 %:lla tuotot, joita heidän vuoden alussa hallussaan olleella portfoliollaan sai, kun taas miesten kuukausittaiset nettotuotot olivat 0,221 % pienempiä kuin heidän vuoden alussa hallussaan olleella portfoliolla. Sekä miehet että naiset huonontavat tuottojaan käymällä kauppaa, mutta miehillä tätä tapahtuu useammin. Tästä voidaan tehdä kaksi päätelmää, jotka ovat johdonmukaisia oletusten kanssa. Ensiksikin miehet, joilla esiintyy liiallista itsevarmuutta enemmän kuin naisilla, käyvät kauppaa enemmän ja toiseksi miesten saamat tuotot pienenevät enemmän heidän liiallisen kaupankäyntinsä seurauksena. Miesten tuotot pienenevät enemmän, koska he käyvät kauppaa enemmän, eikä siksi, että heidän portfoliovalintansa olisivat huonompia. Saadut tulokset olivat tilastollisesti merkitseviä. (Barber & Odean 2001, 273, 275–278.)

Barber ja Odean tutkivat erikseen myös naimattomien miesten ja naimattomien naisten kaupankäyntiä, koska heidän välillään nettotuottojen tai vaihdon eroavaisuuksien pitäisi näkyä selkeämmin. Tämä johtuu siitä, että naimisissa olevilla henkilöillä puolisoilla saattaa olla vaikutusta sijoituskäyttäytymiseen, ja tämä tekijä eliminoituu, kun henkilöt jaotellaan tarkastelua varten siviilisäädyn mukaan. Siksi aineisto luokiteltiin neljään osaan: naimisissa oleviin miehiin ja naisiin sekä naimattomiin miehiin ja naisiin. Kuukausittaiset bruttotuotot vertailuluvulla laskettuna olivat naimisissa olevilla naisilla (-0,154) ja miehillä (-0,214) ja tilastollisesti merkitseviä yhden prosentin merkitsevyystasolla. Niin oli myös niiden erotus (0,060). Kuukausittaiset nettotuotot vertailuluvun avulla laskettuna olivat naimattomilla naisilla (-0,121) ja naimattomilla miehillä (-0,242) ja tilastollisesti merkitseviä yhden prosentin tasolla kuten myös niiden erotus 0,120 %, joka tekee vuodessa 1,4 %. (Barber & Odean 2001, 278.)

Jos naimisissa olevat henkilöt vaikuttavat puolisonsa sijoituspäätöksiin ja siten vähentävät sukupuolierojen vaikutusta liialliseen itsevarmuuteen, Barberin ja Odeanin saamat tulokset ovat yhtäpitäviä liiallisen itsevarmuuden mallien kanssa. Ensiksikin miehet käyvät kauppaa enemmän kuin naiset, ja tämä ero on suurin naimattomien miesten ja naisten keskuudessa. Toiseksi miesten tuotot pienenevät liiallisen kaupankäynnin seurauksena enemmän kuin naisten, ja tämäkin ero on suurin naimattomien miesten ja naisten välillä. (Barber & Odean 2001, 278–279.)

Grinblatt ja Keloharju (2001) puolestaan havaitsivat, että sukupuolella ei ole vaikutusta myyntihalukkuuteen, kun vertaillaan keskenään arvopapereiden myyntipäätöstä ja pitopäätöstä. Tämä eroaa Barberin ja Odeanin (2000, 2001) havainnoista. Syyksi ehdotetaan eroa erittelyssä. Grinblatt ja Keloharju ottivat regressiomallissaan huomioon monia tekijöitä, jotka korreloivat sukupuolen kanssa ja joita Barber ja Odean eivät kontrolloineet. Näitä olivat muun muassa portfolion koko ja osakkeiden lukumäärä portfoliossa. Verrattaessa ostopäätöstä ja myyntipäätöstä keskenään miehillä havaittiin hieman suurempaa ostohalukkuutta kuin naisilla. Miesten suurempi ostohalukkuus voi liittyä siihen, että he käyvät kauppaa enemmän kuin naiset. Täten Grinblattin ja Keloharjun saamat tulokset voisivat olla yhteneviä Barberin ja Odeanin (2000) kanssa, jos sukupuolen ja osto- tai myyntihalukkuuden välille voitaisiin muodostaa suora yhteys. On kuitenkin epätodennäköistä, että toinen sukupuoli olisi toiseen verrattuna arvopapereiden netto-ostaja. (Grinblatt & Keloharju 2001, 606, 613–614.)

Benosin (1998) peliteoreettisessa tutkimuksessa liiallisesta itsevarmuudesta havaittiin seuraavaa. Markkinoiden syvyys<sup>17</sup>, kaupankäynnin volyyymi, hintojen volatilitteetti ja hintojen informatiivisuus kasvavat, kun markkinatakaaja on riskineutraali ja kun markkinoilla on liiallisen itsevarmoja asiantuntevia sijoittajia. Koska liiallisen itsevarmat sijoittajat panevat saamilleen signaaleille enemmän painoa kuin rationaalisesti toimiesseen, he tekevät suurempia kauppvoja. Tämä kasvattaa hintojen volatilitteettia ja informatiivisuutta, koska se paljastaa suuren osan heidän yksityisiä signaaleitaan. Kun markkinatakaaja huomaa, että osa kaikesta kaupankäynnistä johtuu aggressiivisesta käytöksestä, hän kasvattaa markkinoiden syvyyttä. (Benos 1998, 355.)

---

<sup>17</sup> Markkinoiden syvyys tarkoittaa sitä, miten suuri arvopaperikauppa voidaan toteuttaa ilman vaikutusta kyseessä olevan arvopaperin hintaan.

#### 4.3.4 Dispositiovaikutus

Shapiran ja Venezian (2001) tutkimuksessa saatujen tulosten mukaan dispositiovaikutusta esiintyy vähemmän hallinnoidulla ryhmällä. Tämän lisäksi dispositiovaikutusta ei esiinny pelkästään itsenäisillä sijoittajilla vaan myös ammattilaisilla. Tämä kertoo siitä, että dispositiovaikutuksella saattaa olla hinnoitteluun paljon suurempi vaikutus kuin mitä aiemmin on uskottu. Dispositiovaikutus oli ammattilaisten tapauksessa kuitenkin pienempi ja tästä voitaisiin päätellä, että koulutus ja kokemus voivat vähentää arviointiharhaa, mutta ne eivät kuitenkaan pysty poistamaan sitä kokonaan. (Shapira & Venezia 2001, 1577, 1584–1585.)

Vaikka Shapiran ja Venezian (2001) aineistossa havaittiinkin dispositiovaikutusta ja ryhmien välillä oli eroja käyttäytymisessä, selityksenä näille tekijöille voidaan käyttää erilaisia teorioita. Ensiksikin voidaan käyttää teoriaa siitä, että sijoittajat hylkäävät toiminnallaan odotetun hyödyn teorian ja että hallinnoidulla ryhmällä harhaisuutta esiintyy vähemmän. Yksi vaihtoehtoinen teoria on se, että sijoittajat uskovat historiallisten hintojen vaikuttavan tuleviin tuottoihin. Itsenäisellä ryhmällä esiintyvä suurempi dispositiovaikutus hallinnoituun ryhmään verrattuna tarkoittaa tämän teorian kannalta vähemmän kannatusta markkinoiden tehokkuudelle. Markkinoiden tehokkuuden puolesta on paljon todisteita, ja siksi teoria ehdottaa, että ryhmien välillä voi esiintyä eroja siinä, mitä informaatiota heillä on hallussaan tai tavassa, millä he prosessoivat informaatiota. Löytämiensä tulosten perusteella Shapira ja Venezia ovat sitä mieltä, että markkinoiden malleja, joissa kaupankäyjät jaetaan häiriötä aiheuttaviin (noise traders) ja asiantunteviin (rationaaliset), voitaisiin parantaa luokittelemalla sijoittajat sen mukaan, kuinka harhaisesti he suhtautuvat informaatioon. (Shapira & Venezia 2001, 1585.)

Grinblatt ja Keloharju erottivat myynti- ja pitopäätöstä vertaillessaan dispositiovaikutuksen ja contrarian-strategian toisistaan kontrolloimalla sekä osakkeen historiallisia tuottoja että hallussapitajakson pääomatappioita. Vaikka pienet, alle 30 prosentin pääomatappiot ja suuret, yli 30 prosentin pääomatappiot vähentävät myyntihalukkuutta, suurilla tappioilla vaikutus on huomattavampi. (Grinblatt & Keloharju 2001, 600.)

Grinblattin ja Keloharjun saamien tulosten mukaan sijoittajan taipumus myydä osakkeita riippuu positiivisesti osakkeen aiemmista tuotoista. Aiempien tuottojen vaikutus on

paljon tärkeämpi silloin, kun aiemmat markkinakorjatut tuotot ovat olleet positiivisia kuin tilanteessa, jossa aiemmat markkinakorjatut tuotot ovat olleet negatiivisia. Näyttää myös siltä, että sijoittajat ovat haluttomia realisoimaan tappioita muulloin paitsi joulukuussa, kun verotukselliset seikat toimivat kannustimena suurten tappioiden realisoimiselle. Näissä tuloksissa luovutustappioita synnyttävien arvopapereiden myynti kasvaa vuoden kahtena viimeisenä viikkona, ja viittaushinnalla on merkitystä. Sivistyneemmät sijoittajat asettavat myynti- ja ostopäätöksiä tehdessään vähemmän painoa historiallisille tuotoille kuin vähemmän ammattimaiset sijoittajaryhmät (kotitaloudet, yleinen hallinto ja voittoa tavoittelemattomat organisaatiot). Jälkimmäisellä ryhmällä on myös enemmän taipumusta myydä kuin ostaa osakkeita, joilla on suuret historialliset tuotot. (Grinblatt & Keloharju 2001, 614.)

Grinblatt ja Keloharju (2001) testasivat dispositiovaikutuksen ja contrariankäyttäytymisen vuorovaikutusta tutkimalla vaikuttavatko hallussapitojakson realisoitumattomat tappiot halukkuuteen myydä tai pitää osakkeita historiallisten tuottojen perusteella. Tulokset kertovat, että myymishalukkuuden ja edellisen päivän tuoton välinen negatiivinen suhde lieventyi, jos osakkeella oli realisoitumattomia tappioita. Tämä tulos on yhtäpitävä dispositiovaikutuksen kanssa. (Grinblatt & Keloharju 2001, 605.)

Odean (1998a, 1778) huomauttaa, että prospektiteorian näkökulmaa ja epärationaalista uskomusta hintojen paluusta keskiarvoa kohti (mean reversion) voi olla vaikea erottaa toisistaan, koska sijoittajatkään eivät tee välttämättä eroa näiden välillä. Esimerkiksi sijoittaja, joka ei myy arvopapereita tappiolla, voi uskotella itselleen, että osakkeen hinta palaa takaisin entiselle tasolle. Sijoittajan on vaikeampaa myöntää itselleen, että hän on haluton hyväksymään tappioita. Luultavasti suosituin selitys dispositiovaikutuksen esiintymiselle ovat kuitenkin prospektiteoria ja mentaalitilinpito yhdistettynä (Grinblatt & Han 2005, 313).

Dispositiovaikutuksesta tehdyt tutkimukset liittävät sen yleensä prospektiteorian S-kirjaimen muotoiseen arvofunktioon<sup>18</sup>. Prospektiteoriassahan sijoittajat ovat riskinkarttajia voittojen suhteen ja riskin etsijöitä tappioiden suhteen, ja nämä määritellään suhteessa johonkin subjektiiviseen viittauspisteeseen. Kun arvioitavana olevan sijoituksen lopputulemat muuttuvat suhteessa viittauspisteeseen, muuttuvat myös

---

<sup>18</sup> Ks. kuvio 3, s. 19

lopputulemat muuttuvat suhteessa viittauspisteeseen, muuttuvat myös sijoittajan riskipreferenssit. Tällöin jos sijoittajasta tulee riskiä karttavampi, hän saattaa myydä arvopaperin voittojen ansaitsemisen jälkeen. Kuitenkin myös muut tekijät voivat synnyttää dispositiovaikutuksen. Näihin kuuluvat kognitiiviset harhat, jotka haittaavat rationaalista päätöksentekoa, kuten kehystäminen, mentaalitilinpito, ankkurointi, kognitiivinen epäsointi<sup>19</sup> ja itseoikeutus (self-justification). Dispositiovaikutukselle voi olla kuitenkin myös syitä, jotka ovat taustalla vaikuttavista uskomuksista riippuen rationaalisia tai epärationaalisia. Näitä ovat portfolion tasapainottaminen, uskomus tuottojen paluuseen keskiarvoa kohti ja erimielisyys markkinoiden kanssa arvopapereiden arvoista. (Kaustia 2003, 10–11; Montier 2002.)

#### 4.3.5 Suhtautuminen riskiin

Miehet ja naiset eroavat luultavasti toisistaan sekä liiallisen itsevarmuuden että riskin karttamisen näkökulmasta, ja sen vuoksi on syytä tarkastella voivatko erot pelkässä riskin karttamisessa selittää sukupuolten eroavaisuudet osakemarkkinoilla menestymisessä. Barber ja Odean (2001, 286) ovat sitä mieltä, että tämä ei riitä selitykseksi. Rationaaliset asiantuntevat sijoittajat käyvät kauppaa enemmän, jos heidän riskinkarttamisensa on matalammalla tasolla. Siksi he myös parantavat suoritustaan käymällä kauppaa. Joten jos miehet ja naiset ovat rationaalisia ja asiantuntevia, heidän suorituksensa pitäisi parantua kaupankäynnin lisääntyessä. Molemmat sukupuolet heikentävät kuitenkin suoriutumistaan käymällä kauppaa, ja miehillä tätä tapahtuu suuremmissa määrin kuin naisilla. Tämä tulos voidaan selittää liian itsevarmojen miesten ja naisten riskin karttamisen eroilla. Sitä ei voida kuitenkaan selittää pelkällä riskin karttamisen erolla. (Barber & Odean 2001, 286.)

Prospektiteorian esittelemä S-muotoinen arvofunktio on havaittu käytännössä ainakin Olsenin (1997) tutkimuksissa. Hän tutki ammattimaisten sijoitusjohtajien riskinottoa ja johtajien riskinoton todettiin noudattavan S-muotoisen arvofunktion kaavaa. Johtajat siis karttavat riskiä voittojen ollessa kyseessä, mutta he ovat riskinottajia tappioiden tapauksessa.

---

<sup>19</sup> Kognitiivinen epäsointi syntyy henkilön mielessä, kun hänelle esitetään todisteita siitä, että hänen uskomuksensa tai oletuksensa ovat vääriä.

#### 4.3.6 Osakkeen aiempi menestyminen, momentum ja hallussapitoaika

Odean (1999) löysi sijoittajien käytöksestä seuraavanlaisia lainalaisuuksia. Sijoittajien ostamien arvopapereiden absoluuttinen positiivinen tai negatiivinen hinnanmuutos oli ostoa edeltävinä vuosina ollut suurempaa kuin heidän myymiensä arvopapereiden absoluuttinen hinnanmuutos. Sijoittajat ostivat yhtä paljon hyvin ja huonosti menestyviä arvopapereita, mutta he myivät paljon enemmän hyvin menestyviä arvopapereita. Sijoittajat myivät arvopapereita, joiden arvo oli noussut jyrkästi myyntiä edeltävinä viikkoina. Tämä piti paikkansa sekä aiemmin hyvin että huonosti menestyneitä arvopapereita tarkasteltaessa. (Odean 1999, 1292.) Jegadeesh ja Titman (1993) löysivät sekä kolmen että 12 kuukauden hallussapitojaksolla merkittäviä positiivisia tuottoja sellaisilta strategioilta, joissa ostetaan aiemmin hyvin menestyneitä osakkeita ja myydään aiemmin huonosti menestyneitä osakkeita, eli tämä tulos viittaisi momentumin olemassaoloon.

Grinblatt ja Keloharju (2001) laskivat markkinakorjatut tuotot tutkimassaan aineistossa 11 historiallisten tuottojen jaksolle ja havaitsivat, että viimeaikaiset suuret markkinakorjatut tuotot (enintään kuukausi taaksepäin) ovat suomalaisille sijoittajille tärkeä tekijä, kun tehdään päätöstä myymisen tai hallussapitämisen välillä. Mitä suurempi positiivinen markkinakorjattu tuotto osakkeella on ollut erityisesti lähimenneisyydessä, sitä todennäköisemmin sijoittaja myy osakkeen. Voimakkaasti negatiiviset enintään viikon takaiset markkinakorjatut tuotot vaikuttavat melko hillitysti myyntiä vähentävästi. Tulokset ovat jossakin määrin yhteneviä eri sijoittajaryhmien välillä. Osakkeen yli kuukauden takaisilla tuotoilla oli hyvin vähän merkitystä myynti- ja pitopäätöksille, kun taas edellisen kuukauden ja erityisesti edellisen viikon positiiviset markkinakorjatut tuotot korreloivat merkittävästi myyntipäätöksen kanssa. (Grinblatt & Keloharju 2001, 599.)

Kun Grinblatt ja Keloharju tutkivat puolestaan historiallisten tuottojen vaikutusta valintaan ostopäätöksen ja myyntipäätöksen välillä, tuloksista nähtiin, että suomalainen sijoittaja yleensä mieluummin myy kuin ostaa osakkeita, joilla on korkea historiallinen tuotto. Ulkomaalaisilla sijoittajilla vaikutus on päinvastainen. Tämä vaikutus on tuotoilla, jotka ovat syntyneet enintään viikkoa aikaisemmin. Kahdella sijoittajaryhmällä, kotitalouksilla ja ulkomaalaisilla sijoittajilla, historialliset tuotot jopa kolmen kuukauden päästä vaikuttivat osto- ja myyntipäätökseen. Tappiollisella kehityksellä eli negatiivisil-

la tuotoilla havaittiin olevan suurempi vaikutus kuin positiivisilla tuotoilla. Suuren mitakaavan negatiiviset tuotot ennustavat viiden kotimaisen sijoittajaryhmän ostopäätöstä ja ulkomaalaisten sijoittajien myyntipäätöstä. Historiallisten tuottojen vaikutus myyntitai ostopäätökseen pätee vakuutusyhtiöillä vain päätöstä edeltävän päivän osalta, kun se voi viidellä muulla ryhmällä vaikuttaa jopa kolmen edellisen kuukauden ajalta. Osakkeen ostamisesta kulunut aika vaikutti negatiivisesti voittoa tavoittelevien instituutioiden myyntihalukkuuteen. Tämä johtuu luultavasti kuitenkin enemmän institutionaalisten sijoittajien erilaisista vaihtomääristä kuin sijoittajien uusien ja vanhojen osakkeiden erilaisesta kohtelusta. (Grinblatt & Keloharju 2001, 606, 611.)

Suomen rahoitusmarkkinoilla sivistyneimmät toimijat ovat ulkomaalaisia sijoittajia. He näyttävät noudattavan momentum-strategiaa. Suomalaiset sijoittajat sen sijaan ovat contrarian-sijoittajia, ja tätä strategiaa esiintyy erityisesti kotitalouksilla. Contrarian-käytöksen voimakkuus on kääntäen verrannollinen toimijan sivistystasoon. Sivistyneisyys vaikuttaa myös markkinoilla menestymiseen. (Grinblatt & Keloharju 2000, 66.)

Viittaushinnan vaikutuksesta myynti-, osto- ja pitopäätöksiin Grinblattin ja Keloharjun havainnot olivat seuraavanlaisia. Kun vertailtiin myynti- ja pitopäätöstä, myyntihalukkuus oli tutkimuksessa positiivisesti riippuvainen siitä, onko osake saavuttanut korkeimman hintansa edellisen kuukauden aikana. Tällä oli paljon merkitystä kotitalouksille, ei-rahoitusalan yrityksille sekä rahoitus- ja vakuutusalan yrityksille. Tässä voidaan nähdä yhteys prospektiteoriaan, jossa viittauspisteet vaikuttavat osaltaan henkilön päätöksentekoon. Viittaushinnalla näyttää olevan enemmän vaikutusta silloin, kun tehdään valintaa myynti- ja ostopäätöksen välillä, kuin tilanteessa, jossa vastakkain ovat pito- ja myyntipäätös. Sekä kuukauden alhaisin että korkein hinta vaikuttavat päätöksentekoon kotimaisilla sijoittajilla niin, että kuukauden alhaisin hinta lisää ostohalukkuutta, kun taas kuukauden korkein hinta lisää myyntihalukkuutta. Ulkomaalaisilla sijoittajilla nähtiin myös nämä vaikutukset, mutta ne olivat vastakkaisiin suuntiin. (Grinblatt & Keloharju 2001, 605, 612.)

Griffin ym. (2005) vertailivat vuosien 1993–2003 ajalta 46 maasta sitä, käydäänkö osakkeilla enemmän kauppaa silloin, kun ne ovat menestyneet hyvin. He saivat tulokset sen, että markkinoiden vaihto on voimakkaasti positiivisesti riippuvainen osakkeen aiemmista tuotoista monilla markkinoilla. Tämä vaikutus on paljon suurempaa ke-

hittyvissä maissa kuin kehittyneissä maissa. Lisäksi tuottojen ja volyymin suhde on suurinta maissa, joissa on paljon korruptiota, korkea markkinoiden volatilitteetti, matala korrelaatio maailmanmarkkinoiden kanssa ja rajoituksia lyhyeksi myymiselle. (Griffin ym. 2005, 32.)

Prospektiteoriaa voidaan käyttää lähtökohtana tarkasteltaessa aiempien voittojen ja tappioiden merkitystä osakkeen ostamiseen tai myymiseen. Prospektiteoriahan osoitti, että jos henkilö on aiemmin saanut voittoja, hän on halukas ottamaan suurempia riskejä. Tähän vaikuttavat muun muassa asioiden kehystäminen ja päätöksenteon muokkausvaihe. (Gärling & Romanus 1997.) Empiiristen tutkimusten perusteella voidaan olettaa, että ankkurointi vaikuttaa monien taloudellisten ilmiöiden syntyyn. Muun muassa ankkurointi arvopapereiden menneisiin hintoihin auttaa ennustamaan tulevia hintoja. (Shiller 1997, 10.)

#### **4.3.7 Likviditeetti**

Odean (1999, 1284) huomauttaa, että vaikka empiirisissä tutkimuksissa saatujen tulosten mukaan sijoittajat eivät tee kannattavia kauppvoja, kaupankäyntiin voi olla myös muita syitä. Sijoittajilla voi esimerkiksi olla tarve likvidoida sijoituksiaan, siirtää varoja riskittömämpiin tai riskillisempiin sijoituskohteisiin, myydä arvopapereita saadakseen verohyötyjä tai ostaa tai myydä arvopapereita korjatakseen portfolion tasapainoa. Sijoittajat, jotka kohtaavat likviditeettishokkeja, käyvät kauppaa rationaalisena vastauksena näihin shokkeihin. Siten likviditeettishokit voivat selittää osan kaupankäynnistä. Ne eivät kuitenkaan riitä selittämään kaikkea kaupankäyntiä, varsinkaan, kun likviditeettiongelmiin olisi edullisempiakin ratkaisuja kuin osakkeiden myyminen. (Barber & Odean 2000, 795; Odean 1999, 1284.)

#### **4.3.8 Portfolion tasapainottaminen**

Sijoittajat, jotka pitävät tietyn riskitason portfoliosta, ovat rationaalisia tasapainottaessaan tämän portfolion pitääkseen yllä tietynlaisen riskiprofiilin. Barber ja Odean (2000, 796) uskovat kuitenkin, että koska kotitalouksilla on hallussaan keskimäärin neljää eri osaketta, uudelleentasapainottaminen riskitekijöiden takia ei ole merkittävä syy kaupankäynnille, eikä se riitä selittämään 75 % vuotuista vaihtoa kotitalouksien ryhmässä. Si-



joittajat voivat hallita portfolionsa riskiä paljon pienemmillä kustannuksilla valitsemalla portfolioonsa sijoitusrahastoja. (Barber & Odean 2000, 796.)

#### 4.3.9 Uhkapelaaminen

Missä määrin kiinnostus uhkapeleihin sitten voi auttaa selittämään liiallista kaupankäyntiä? Monet ihmiset tietävästi pitävät uhkapeleistä. Barber ja Odean (2000, 798) erottelevat uhkapelaamisessa kaksi lajia: riskin etsimisen synnyttämän uhkapelaamisen ja uhkapelaamisen viihteen takia. Riskin etsimistä esiintyy silloin, kun henkilö pitää parempana lopputulemia, joilla on suurempi varianssi, mutta yhtä suuri tai pienempi odotettu tuotto kuin muilla vaihtoehdoilla. Osakemarkkinoilla yksinkertaisin tapa kasvattaa varianssia kasvattamatta odotettua tuottoa on liian vähäinen diversifiointi. Liiallisella kaupankäynnillä on samantyyppinen, mutta selkeästi erilainen vaikutus: se pienentää odotettua tuottoa pienentämättä varianssia. (Barber & Odean 2000, 798.)

Uhkapelaamiseen viihdyttävyyttä syntyy vetojen asettamisesta ja lopputulosten näkemisestä. Tämä yhdistettynä liian itsevarmaan ajatukseen siitä, että nämä vedot ovat odotettua tuottoa kasvattavia johtaa siihen, että kaupankäynnin frekvenssiä kasvatetaan uhkapelaamisen viihhteellisen hyödyn takia. On olemassa myös mahdollisuus, että ihmiset käyvät kauppaa viihhteellisyysmielessä, vaikka he tietävätkin, että jokainen kauppa pienentää todennäköisesti heidän omaa tulevaa varallisuuttaan. Barber ja Odean (2000) ovat sitä mieltä, että todennäköisin vaihtoehto edellä esitellyistä on se, että suurin osa sijoittajista käy kauppaa liikaa, koska he ovat liiallisen itsevarmoja tai koska he ovat liiallisen itsevarmoja ja pitävät lisäksi kaupankäynnistä. Näin vähemmän todennäköiseksi jää ajatus siitä, että sijoittajat kävisivät kauppaa vain viihdyttääkseen itseään. On myös mahdollista, että jotkut sijoittajat laittavat pienen osan varallisuudestaan sivuun viihdyttävää kaupankäyntiä varten ja sijoittavat suurimman osan järkevästi ja varovaisemmin. (Barber & Odean 2000, 798–799.)

Sukupuolten välisistä eroista voidaan sanoa, että voi olla että jotkin miehet, ja jossain määrin myös naiset, käyvät kauppaa huvikseen. He saattavat pitää siitä, että tekevät kauppooja joiden he odottavatkin keskimäärin tuottavan tappiota. On todennäköisempää, että jopa ne, jotka pitävät kauppoojen tekemisestä, uskovat liian itsevarmasti että heillä on kykyä kaupankäyntiin. Jos Barberin ja Odeanin (2001) tutkimassa aineistossa muka-

na olleet kävivät kauppaa vain ajanvietteen vuoksi, heidän täytyi pitää siitä todella paljon, sillä heidän vuosittaisista tuloistaan 3,9 % kului transaktiokustannuksiin. Vertailun vuoksi voidaan sanoa, että samanlaisilla kotitalouksilla kuluu vuosittaisista tuloista 3,3 % tarvikkeisiin, 2,6 % terveydenhoitoon ja 4,0 % kaikkeen viihteeseen. (Barber & Odean 2001, 286–288.)

#### **4.3.10 Muita tekijöitä**

*Elinkaarihypoteesi.* Elinkaarihypoteesi (life cycle hypothesis) olettaa, että rationaaliset talouden toimijat tasoittavat kulutustaan sijoittamalla ja lainaamalla rahaa elämänsä eri vaiheissa elinajan tulonodotusten perusteella. Tätä voidaan soveltaa sijoittajan elämässä seuraavasti: nuorena, kun tulot ovat matalat, pitäisi lainata, jotta kulutusta voidaan kasvattaa; keski-iällä, kun tulot ovat hyvät, pitäisi säästää ja vanhana sijoituksia pitäisi purkaa, jotta saataisiin lisää rahaa kulutukseen. Sijoittajan elinkaareen liittyvät tekijät voivatkin selittää osan kaupankäynnistä. Sijoittajilla on nimittäin tapana myydä erityisesti perityt osakkeet elämän alkuvaiheessa, ostaa osakkeita keski-ikä alkuvaiheessa, kun ansaitaan hyvin ja myydä osakkeita vanhana. (Grinblatt & Keloharju 2001, 613.)

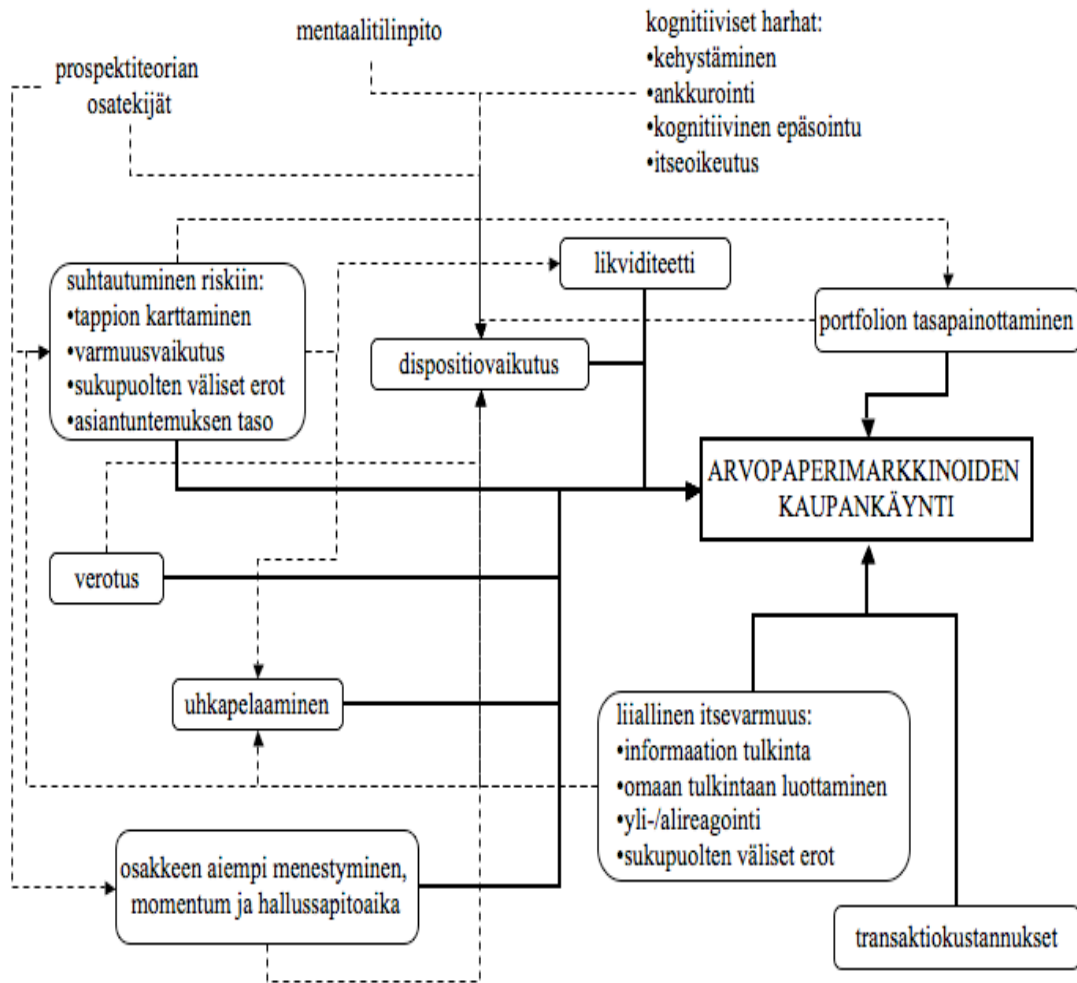
*Sekalaisten kontrollimuuttujien vaikutus.* Portfolion koolla ja sijoittajan halukkuudella myydä on positiivinen riippuvuussuhde erityisesti kotitalouksien keskuudessa. Kaupasta riippuen työnantajat ja työntekijät ovat ei-työssäkäyviin sijoittajiin (opiskelijat ja eläkeläiset) verrattuna todennäköisempiä ostajia. Miesten halukkuus ostaa on hieman suurempi kuin naisilla, myyntipäätöksissä ei havaittu eroja. (Grinblatt & Keloharju 2001, 613–614.)

#### **4.4 Kaupankäyntiin vaikuttavien tekijöiden riippuvuussuhteet**

Useat kaupankäyntiin vaikuttavat tekijät saavat perustelun, kun niitä tarkastellaan prospektiteorian valossa. Päätöksentekoprosessin muokausvaiheessa voi informaatioon ja sen tulkintaan tulla liiallisen itsevarmuuden tai alhaisen asiantuntemuksen tason takia harhaisuutta, ja tämä vaikuttaa päätöksentekijän preferensseihin. Sijoittajan viittauspisteiden sijainnin määräytyminen vaikuttaa päätöksiin, ja tällöin aiemmilla sijoituksilla sekä niistä saaduilla voitoilla ja tappioilla on merkitystä. Esimerkiksi mentaalitilipidon yh-

teydessä esitelty ilmiö, jossa sijoittaja avaa jokaiselle osakkeelle oman mentaalitilin ja käyttää viittauspisteenään osakkeen ostohintaa, eroaa tilanteesta, jossa kaikkia portfoliossa olevia osakkeita tarkasteltaisiin yhtenä kokonaisuutena. Tämä on myös yhtenevä Samuelsonin (1963) esimerkin kanssa. Päätöksenteon epälineaariset painot ovat tärkeä osa päätöksentekoa, ja ne erottavat todellisen päätöksentekoprosessin odotetun hyödyn teoriasta ja tuovat päätöksenteon mallintamisen lähemmäksi todellisuutta. Myös sijoittajan suhtautuminen riskiin on olennainen osa kaupankäyntipäätöstä. Tämän lisäksi taustalla vaikuttavat monet kognitiiviset harhat, joilla on merkitystä ainakin dispositiivaikutuksen syntyyn.

Psykologisten tekijöiden keskinäisiä riippuvuussuhteita ei voida ohittaa, sillä niillä on paljon vaikutusta kaupankäyntipäätöksiin. Monet ilmiöt voivat esiintyä yhtä aikaa sekä lisäksi toisiinsa vaikuttaen, ja Kuviossa 5 kuvataan edellä esiteltyjen ilmiöiden monimutkaisia suhteita. Nuolet kuvaavat vaikutusten suuntaa, ja paksut, yhtenäiset viivat johtavat aiemmin esitellyistä ilmiöistä lopulliseen arvopaperimarkkinoiden kaupankäyntipäätökseen. Esimerkiksi informaation tulkinta ja omaan tulkintaan luottaminen liittyvät tiiviisti liialliseen itsevarmuuteen. Liiallinen itsevarmuus puolestaan vaikuttaa dispositiivaikutukseen sitä kautta, kuinka harhaisesti informaatioon osakkeiden hinnoista suhtaudutaan. Lisäksi liiallinen itsevarmuus itsessään lisää kaupankäyntiä, ja liiallisen itsevarmuuden esiintyminen voi erota miesten ja naisten tai amatöörien ja ammattilaisten välillä. Amatöörisijoittajat ovat ammattilaisia alttiimpia psykologisten tekijöiden vaikutuksille, mutta ammattilaisillakaan näitä ilmiöitä ei voida sulkea kokonaan pois. Voidaan kuitenkin todeta, että asiantuntemuksen lisääntyminen vähentää psykologisten tekijöiden vaikutusta sijoituspäätöksiin. Arvopaperimarkkinoilla toimii kuitenkin yhtä aikaa monenlaisia sijoittajia, joiden tietämyksen taso sekä sijoitusmotiivit ovat hyvin erilaisia. Monimutkaisen asiasta tekee se, että tekijöiden jaottelu psykologiseen ja rationaaliseen luokkaan on lähes mahdotonta. Esimerkiksi portfolion tasapainottaminen tai likviditeettisyistä johtuvat arvopaperin ostot ja myynnit voivat olla rationaalisia tai epärationaalisia kaupankäynnin synnyttäjiä tilanteesta riippuen.



KUVIO 5: Kaupankäyntiin vaikuttavien tekijöiden riippuvuussuhteet

#### 4.5 Tuloksia kaupankäynnin volyyymistä

Tällä hetkellä ei ole olemassa yleisesti hyväksyttyä metodia epänormaalin kaupankäynnin volyymin mittaamiseen (Kaustia 2003, 76). On kuitenkin järkevää määritellä kaupankäynti liialliseksi silloin, kun kaupankäynnin lisääminen heikentää sijoittajien menestymistä ja pienentää heidän saamiaan tuottoja.

Odeanin (1999) tutkimuksesta voidaan sanoa, että kaupankäynnin volyyymi osakemarkkinoilla ylipäänsä on liian suurta siksi, että se on liian suurta tietyllä sijoittajaryhmällä eli niillä, joilla on asiakastili sellaisessa osakevälittäjäyrityksessä, joka ei tarjoa muita

palveluita kuin arvopapereiden välitystä. Nämä sijoittajat käyvät kauppaa liikaa siinä mielessä, että heidän saamansa tuotot pienenevät kaupankäynnin seurauksena. Liian itsevarmat sijoittajat saattavat käydä kauppaa silloinkin, kun heidän kaupankäyntinsä odotettu tuotto ei edes riitä kattamaan kaupankäynnin kustannuksia. Näiden sijoittajien tuotot pienenevät kaupankäynnin seurauksena jopa silloin, kun transaktiokustannukset jätetään huomioimatta. (Odean 1999, 1296.)

Barber ja Odean laskivat jokaiselle kotitaloudelle keskimääräisen markkinakorjatun epänormaalien kuukausittaisen tuoton. Mediaanikotitalous ansaitsi bruttomarkkinakorjatuna tuottona  $-0,01\%$  ja nettotuottona  $-0,14\%$ . Vaikka  $49,3\%$  kotitalouksista saa sijoituksilleen paremman tuoton kuin arvoilla painotettu markkinaindeksi ennen transaktiokustannuksia, vain  $43,4\%$  saa paremman tuoton kuin indeksi kun transaktiokustannukset otetaan huomioon. Kuitenkin monet kotitaloudet saavat myös hyviä tuottoja.  $25\%$  kotitalouksista ylittää markkinat transaktiokustannusten huomioimisen jälkeen yli  $0,50$  prosentilla kuukaudessa. Kuitenkin myös huonosti menestyviä löytyy, sillä  $25\%$  kotitalouksista alittaa markkinat transaktiokustannusten huomioimisen jälkeen yli  $0,73$  prosentilla kuukausittain. (Barber & Odean 2000, 790.)

On myös huomionarvoista, että itsenäisillä sijoittajilla esiintyvä negatiivinen suhde nettotuottojen ja vaihdon välillä löytyy myös sijoitusrahastojen parista. On epätodennäköistä, että sijoitusrahastoja hallinnoivat henkilöt ostavat ja myyvät osakkeita pelkästään kaupankäynnin tuottaman ilon vuoksi, sillä se pienentää rahasto-osuuksia omistavien sijoittajien odotettua tuottoa. (Barber & Odean 2000, 799.)

Barber ja Odean löysivät dramaattisimmat tulokset niistä  $20$  prosentista kotitalouksista, jotka käyvät eniten kauppaa. Näillä kotitalouksilla keskimääräinen kuukausittainen vaihto on yli  $20\%$ , eli ne myyvät kaikki portfoliossaan olevat osakkeet yli kaksi kertaa vuodessa. Näiden kotitalouksien vuosittaiset bruttotuotot ovat huomattavan suuria, kun taas niiden nettotuotot ovat hyvin pieniä. Nettotuotot alittavat arvokorjatun markkinaindeksin  $5,5$  prosentilla vuodessa. Keskimääräinen paljon kauppaa käyvä kotitalous painottaa osakesijoituksensa kohti pienen arvon osakkeita, joilla on korkea riski, ja näiden tekijöiden pohjalta tehtyjen laskelmien mukaan tähän ryhmään kuuluvien kotitalouksien alisuoriutuminen on  $10,3\%$  vuodessa. (Barber & Odean 2000, 800.)

Myös Tyynelän ja Perttusen (2003) saamat tulokset suomalaisten kotitalouksien sijoituksista aikavälillä kesäkuu 1996 – kesäkuu 2000 tukevat edellä esiteltyjen tutkimusten tuloksia. Heidän saamissaan tuloksissa eniten kauppaa käyvät kotitaloudet menestyivät huomattavasti enemmän kuin vähemmän aktiiviset sijoittajat. Miehet vaikuttivat naisia aktiivisemmilta kaupankäyjiltä sekä portfolion vaihdon että kaupankäynnin frekvenssin suhteen. Miesten kaupankäynnin kannattavuus oli lisäksi heikompi kuin naisilla. Kaupankäyntitaidot näyttävät myös lisääntyvän iän myötä. (Tyynelä & Perttunen 2003, 157.)

Shapira ja Venezia (2001) havaitsivat kaupankäynnin frekvenssistä ja volyyymista, että hallinnoituilla asiakkailla oli keskimäärin melkein kolminkertainen määrä edestakaisia kauppajia (round trips) itsenäisiin asiakkaisiin verrattuna. Tulosten perusteella ammattilaiset ovat paljon aktiivisempia kuin itsenäiset sijoittajat. Yksi selitys tälle erolle on itsenäisten sijoittajien harhaisuus nykytilaa kohtaan (status quo bias). Toinen selitys on ammattilaisten omien palkkioidensa kasvattaminen kaupankäyntiä lisäämällä, eli niin sanottu kirnuaminen. Odean (1998b) pitää liiallista itsevarmuutta syynä kaikkien sijoittajien liialliselle kaupankäynnille, mutta hän ei tutki erikseen itsenäisten sijoittajien ja ammattilaisten ryhmien välillä mahdollisesti olevia eroja. Jos ammattilaisilla esiintyy enemmän liiallista itsevarmuutta kuin itsenäisillä sijoittajilla, tämä voisi vaikuttaa näiden kahden ryhmän kaupankäynnin aktiivisuuden eroihin. On olemassa myös teoria siitä, että portfoliota hallinnoivat tahot käyvät paljon kauppaa antaakseen sen vaikutelman, että he tekevät paljon töitä. Tämän he tekevät turvatakseen oman työpaikkansa. (Shapira & Venezia 2001, 1578–1579.)

Tietotekniikan ja online-kaupankäynnin kasvun aiheuttama kaupankäynnin nopeutuminen ja volyymin lisääntyminen sekä transaktiokustannusten pieneneminen aiheuttavat edelleen myös sen, että asiantuntemattomien kaupankäyjien osallistuminen markkinoille lisääntyy. Tämä edesauttaa hintojen volatiliteetin kasvua, mikä puolestaan luo uusia mahdollisuuksia hyvin asiantunteville sijoittajille. Toisaalta voidaan sanoa, että mitä matalammat transaktiokustannukset ovat, sitä vähemmän on mahdollisuuksia löytää markkinoilta tehottomuutta, koska tiheä lyhyen aikavälin kaupankäynti vähentää kannattavia kaupankäynnin mahdollisuuksia. Spekulaatiiviset sijoittajat pitävät yllä aktiivista tiheän frekvenssin sijoittamista niin kauan, kuin markkinoilla on mahdollisuus saada merkittäviä tuottoja. Se, kumpi trendi on jatkossa vallalla, riippuu aktiivisten sijoittajien rakenteesta ja heidän kaupankäyntistrategioistaan. (Yusupov & Yusupova 2006, 12–13.)

## 5 TARKASTELU

Tässä tutkielmassa esiteltiin psykologisen taloustieteen lähtökohdista 1990- ja 2000-luvuilla tehtyjä tutkimuksia arvopaperimarkkinoiden kaupankäyntiin liittyen. Olennaisia kaupankäyntiin vaikuttavia tekijöitä, joita tarkasteltiin, olivat verotus, transaktiokustannukset, sekä psykologisista tekijöistä liiallinen itsevarmuus, dispositiovaikutus, suhtautuminen riskiin, osakkeen aiempi menestyminen, likviditeetti, portfolion tasapainottaminen ja uhkapelaaminen. Esitellyissä tutkimuksissa käsiteltiin kaupankäynnin frekvenssiä ja siihen vaikuttavia tekijöitä erilaisilla sijoittajaryhmillä. Tutkimusten tarkastelun yhteydessä todettiin, että kaupankäynnin liiallisuutta ei pystytä yksiselitteisesti määrittelemään, mutta se on liallista ainakin niillä sijoittajilla, joilla esiintyy liallista itsevarmuutta. Todennäköisimmin liallista itsevarmuutta esiintyy sijoittajilla, joiden asiantuntemus ei ole kovin suurta, eli tähän ryhmään kuuluvat ainakin kotitaloudet. Sijoittajien harjoittama liiallinen kaupankäynti aiheuttaa sen, että heidän saamansa tuotot eivät riitä edes kattamaan transaktiokustannuksia, ja näin he heikentävät menestymistään käymällä liikaa kauppaa.

Osa kaupankäynnin volyymistä pystytään selittämään rationaalisilla syillä, koska sijoittajilla on tarpeita likvidoida sijoituksiaan, muuttaa portfolion sisältöä tietyn riskiprofiilin säilyttämisen takia, kasvattaa portfoliota ja käydä kauppaa verotuksellisista syistä johtuen. Tarkastelluissa tutkimuksissa ollaan kuitenkin sitä mieltä, että nämä rationaaliset syyt eivät riitä kattamaan kuin osan kaupankäynnin nykyisestä volyymistä. Voidaan suhteellisen varmasti todeta, että arvopaperimarkkinat eivät ole oletusten mukaisesti tehokkaat, ja tämän takia kaupankäyntiä esiintyy enemmän kuin teorian mukaan olisi järkevää. Informaatio jakautuu todellisuudessa epätasaisemmin tai sitä tulkitaan väärin erilaisiin peukalosääntöihin nojaten ja omiin kykyihin liikaa luottaen.

Perinteisen taloustieteen ja psykologisen taloustieteen tekijöiden vaikutuksia sijoittajien päätöksentekoon on vaikea eritellä. Jotakin tiettyä anomaliaa voidaan tutkia suhteellisen yksinkertaisesti ja saada näin alkuoletuksia tukevia tutkimustuloksia. Taustalla saattaa kuitenkin olla samaan aikaan muita tekijöitä, joita ei ole tutkimuksessa huomioitu, vaikka ne vaikuttaisivatkin osaltaan tuloksiin. Esimerkiksi verotuksen vaikutus kaupan-

käyntiin on monimutkaista, ja siitä huolimatta, että verotuksen vaikutuksia voidaan josain määrin suoraan tutkia, se voi vaikuttaa osaltaan myös erilaisten psykologisten käyttäytymisilmiöiden, kuten tammikuu-ilmion tai dispositiovaikutuksen syntyyn. Kuten Grinblatt ja Keloharju (2001, 615) huomauttavat, teorioiden kehittäjillä on haastava tehtävä: vaikka monet ilmiöt ovat selitettävissä erillisillä teoreettisilla malleilla, tutkijoiden pitää jatkossa kehittää parempia malleja, jotka huomioivat ilmiöiden riippuvuussuhteet. Jatkotutkimus tässä suhteessa on tärkeää, ja vain riippuvuussuhteet huomioimalla voidaan saada kattavia tuloksia. Huomionarvoista on myös se, että yleensä sijoittajan asian-tuntemattomuus lisää psykologisten tekijöiden vaikutusta kaupankäyntipäätöksiin.

Parhaat teoriat saatettaisiin saavuttaa yhdistämällä perinteisiin taloustieteellisiin malleihin psykologisia tekijöitä, jotta mallit kuvastaisivat paremmin ihmisten todellista päätöksentekoa ja näin välttyttäisiin liian yksinkertaistavien oletusten tekemiseltä. Luultavasti jo kaikki perinteisen talousteorian kannattajatkin hyväksyvät sen, että suurin osa talouden toimijoista tekee päätöksensä ainakin jossain määrin epärationaalisesti. Camerer (1998, 165) toteaa, ettei taloustieteissä tulisi enää täysin palata odotetun hyödyn teorian käyttöön, vaikka monet tekijät pystytäänkin sen avulla kuvaamaan oikein. Sen sijaan tulisi keskittyä uusiin teorioihin, jotka huomioivat sekä odotetun hyödyn teorian hyvin kuvaamat tekijät, että ne, jotka rikkovat odotetun hyödyn teorian oletuksia. Taloustieteessä on otettu suuri askel eteen päin, kun on uskallettu myöntää, että aiemmin kehitetyt teoriat eivät kuvaa talouden ilmiöitä riittävän tarkasti tai että malleissa tehdyt oletukset ovat vääriä. Tietenkin myös nämä perusteoriat ovat edelleen tärkeitä, sillä aina ei ole mahdollisuutta eikä tarvettakaan huomioida kaikkia todellisia päätöstekijöitä. Oltiin siis löydettävä sopiva tasapaino perinteisten ja uusien psykologisten teorioiden välille niin, että mahdollisimman monet hyötyisivät teoriasta.

Tutkimuksissa on saatu osittain vastakkaisia tuloksia eri ilmiöiden vaikutuksista kaupankäyntiin. Tämä johtuu suurelta osin aineistoissa olleista eroavaisuuksista. Osassa esiteltyjä tutkimuksia (Odean 1998, Barber & Odean 2000, 2001) on tutkittu vain kotitalouksien sijoituspäätöksiä, kun taas esimerkiksi Grinblatt ja Keloharju (2001) painottivat kaikkien markkinoilla toimivien sijoittajaryhmien yhtäaikaista huomioonottamista, jotta tulokset olisivat mahdollisimman kattavia. He toteuttivatkin tämän omassa tutkimuksessaan. Lisäksi amatöörien ja ammattilaisten erot on syytä huomioida.



Tässä tutkielmassa saatiin koottua arvopaperimarkkinoiden kaupankäyntiin vaikuttavia tekijöitä. Jatkotutkimuksen kannalta olisi mielenkiintoista keskittyä tarkemmin yhteen näistä ilmiöistä ja tarkastella syvemmin sen suoria ja välillisiä vaikutuksia kaupankäyntiin. Tutkimusten tarkasteluvaiheeseen olisi hyvä myös olla syvempää psykologista tietämystä, jotta käytöstekijöiden vaikutuksia voitaisiin havainnoida laajemmin.

Rahoitusteorian ja muiden yhteiskuntatieteiden, eli niin sanotun psykologisen rahoitusteorian yhdistäminen, on johtanut rahoitusmarkkinoiden syvällisempään ymmärtämiseen (Shiller 2003, 101). Nähtäväksi jää, katoavatko behavioraalisen ja psykologisen taloustieteen käsitteet, koska ne siirtyvät osaksi perinteistä taloustiedettä niin kuin Richard Thaler (1999b) ennustaa.

## LÄHTEET

Allais, M. (1953). Le comportement de l'homme rationnel devant le risque: critique des postulats et axiomes de l'école américaine. *Econometrica*, 21, no. 4, 503–546.

Aumann, R. (1976). Agreeing to disagree. *Annals of Statistics*, 4, no. 6, 1236–1239.

Badrinath, S. G. & Lewellen, W. G. (1991). Evidence on tax-motivated securities trading behavior. *Journal of Finance*, 46, no. 1, 369–382.

Barber, B. M. & Odean, T. (2000). Trading is hazardous to your wealth: the common stock investment performance of individual investors. *Journal of Finance*, 55, no. 2, 773–806.

Barber, B. M. & Odean, T. (2001). Boys will be boys: gender, overconfidence and common stock investment. *Quarterly Journal of Economics*, 116, no. 1, 261–292.

Barberis, N., Huang, M. & Santos, T. (2001). Prospect theory and asset prices. *Quarterly Journal of Economics*, 116, no. 1, 1–53.

Benartzi, S. & Thaler, R. H. (1995). Myopic loss aversion and the equity premium puzzle. *Quarterly Journal of Economics*, 110, no. 1, 73–92.

Benos, A. V. (1998). Aggressiveness and survival of overconfident traders. *Journal of Financial Markets*, 1, no. 3–4, 353–383.

Bernoulli, D. (1738). Specimen theoriae novae de mensura sortis. *Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae*, 5, 175–192. Kääntänyt englanniksi Sommer, L. (1954). Exposition of a new theory on the measurement of risk. *Econometrica*, 22, no. 1, 22–36.

- Burton, S. & Babin, L. A. (1989). Decision-framing helps make the sale. *Journal of Consume Marketing*, 6, no. 2, 15–24.
- Caballé, J. & Sákovics, J. (2003). Speculating against an overconfident market. *Journal of Financial Markets*, 6, no. 2, 199–225.
- Camerer, C. F. (1998). Bounded rationality in individual decision making. *Experimental Economics*, 1, no. 2, 163–183.
- Chordia, T., Huh, S. & Subrahmanyam, A. (2005). The cross-section of expected trading activity. *Review of Financial Studies*, 20, no. 3, 709–740.
- Daniel, K., Hirshleifer, D. & Subrahmanyam, A. (1998). Investor psychology and security market under- and overreactions. *Journal of Finance*, 53, no. 6, 1839–1885.
- De Long, J. B., Shleifer, A., Summers, L. H. & Waldmann, R. J. (1991). The survival of noise traders in financial markets. *Journal of Business*, 64, no. 1, 1–19.
- Druckman, J. N. (2001). Evaluating framing effects. *Journal of Economic Psychology*, 22, no. 1, 91–101.
- Dyl, E. A. (1977). Capital gains taxation and year-end stock market behavior. *Journal of Finance*, 32, no. 1, 165–175.
- Ellsberg, D. (1961). Risk, ambiguity, and the savage axioms. *Quarterly Journal of Economics*, 75, no. 4, 643–669.
- Enotes (2007). *Capital gains*. <http://www.enotes.com/everyday-law-encyclopedia/capital-gains>. Marraskuu 2007.
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *Journal of Finance*, 25, no. 2, 383–417.

Fama, E. F. (1991). Efficient capital markets: II. *Journal of Finance*, 46, no. 5, 1575–1617.

Gervais, S. & Odean, T. (2001). Learning to be overconfident. *Review of Financial Studies*, 14, no. 1, 1–27.

Gneezy, U. (2005). Updating the reference level: experimental evidence. Teoksessa Zwick, R. & Rapoport, A. (toim.) *Experimental Business Research. Marketing, Accounting and Cognitive Perspectives. Volume III*. Alankomaat: Springer. 263–284.

Griffin, J. M., Nardari, F. & Stulz, R. M. (2005). *Do investors trade more when stocks have performed well? Evidence from 46 countries*. <http://www.jgriffin.info/Research/Returns%20and%20volume%2010%2030%2005.pdf>. Lokakuu 2007.

Grinblatt, M. & Han, B. (2005). Prospect theory, mental accounting and momentum. *Journal of Financial Economics*, 78, no. 2, 311–339.

Grinblatt, M. & Keloharju, M. (2000). The investment behavior and performance of various investor types: a study of Finland's unique data set. *Journal of Financial Economics*, 55, 43–67.

Grinblatt, M. & Keloharju, M. (2001). What makes investors trade? *Journal of Finance*, 56, no. 2, 589–616.

Gärbling, T. & Romanus, J. (1997). Integration and segregation of prior outcomes in risky decisions. *Scandinavian Journal of Psychology*, 38, no. 4, 289–296.

Haigh, M. S. & List, J. A. (2005). Do professional traders exhibit myopic loss aversion? An experimental analysis. *Journal of Finance*, 60, no. 1, 523–534.

Jauri, O. (1997). *Riskienhallinta uudesta näkökulmasta*. Helsinki: Kauppakaari.

Jegadeesh, N. & Titman, S. (1993). Returns to buying winners and selling losers: implications for stock market efficiency. *Journal of Finance*, 48, no. 1, 65–91.

Kahneman, D., Knetsch, J. L. & Thaler, R. H. (1991). Anomalies: the endowment effect, loss aversion and status quo bias. *Journal of Economic Perspectives*, 5, no. 1, 193–206.

Kahneman, D. & Riepe, M. W. (1998). *Aspects of investor psychology*. <http://corporate.morningstar.com/ib/documents/MethodologyDocuments/IBBAssociates/InvestorPsychology.pdf>. Joulukuu 2007.

Kahneman, D. & Tversky A. (1979). Prospect theory: an analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47, no. 2, 263–292.

Kaustia, M. (2003). *Essays on investor behavior and psychological reference prices*. Helsingin kauppakorkeakoulu. Väitöskirja A–213.

Kyle, A. S. & Wang, F. A. (1997). Speculation duopoly with agreement to disagree: can overconfidence survive the market test? *Journal of Finance*, 52, no. 5, 2073–2090.

Lakonishok, J., Shleifer, A. & Vishny, R. W. (1994). Contrarian investment, extrapolation, and risk. *Journal of Finance*, 49, no. 5, 1541–1578.

Langer, T. & Weber, M. (2005). Myopic prospect theory vs. myopic loss aversion: how general is the phenomenon? *Journal of Economic Behavior & Organization*, 56, no. 1, 25–38.

Malkiel, B. G. (2003). The efficient market hypothesis and its critics. *Journal of Economic Perspectives*, 17, no. 1, 59–82.

Milgrom, P. & Stokey, N. (1982). Information, trade, and common knowledge. *Journal of Economic Theory*, 26, no. 1, 17–27.

Montier, J. (2002). *Behavioural finance: insights into irrational minds and markets*. West Sussex: John Wiley & Sons.

von Neumann, J. & Morgenstern, O. (1944). *Theory of games and economic behavior*. Princeton: Princeton University Press.

Odean, T. (1998a). Are investors reluctant to realize their losses? *Journal of Finance*, 53, no. 5, 1775–1798.

Odean, T. (1998b). Volume, volatility, price, and profit when all traders are above average. *Journal of Finance*, 53, no. 6, 1887–1934.

Odean, T. (1999). Do investors trade too much? *The American Economic Review*, 89, no. 5, 1279–1298.

Olsen, R. A. (1997). Prospect theory as an explanation of risky choice by professional investors: some evidence. *Review of Financial Economics*, 6, no. 2, 225–232.

Puttonen, V. & Kivisaari, T. (1997). *Sijoittaminen ja sijoitusrahastot Suomessa*. Helsinki: Ky-palvelu.

Rantapuska, E. (2006). *Essays on investment decisions of individual and institutional investors*. Helsingin kauppakorkeakoulu. Väitöskirja A-274.

Samuelson, P. A. (1963). Risk and uncertainty: a fallacy of large numbers. *Scientia*, 98, no. 4–5, 108–113.

Schlarbaum, G. G., Lewellen, W. G. & Lease R. C. (1978a). Realized returns on common stock investments: the experience of individual investors. *Journal of Business*, 51, no. 2, 299–325.

Schlarbaum, G. G., Lewellen, W. G. & Lease R. C. (1978b). The common-stock-portfolio performance record of individual investors: 1964–1970. *Journal of Finance*, 33, no. 2, 429–441.

Schoemaker, P. J. H. (1980). *Experiments on decisions under risk: the expected utility hypothesis*. Boston: Martinus Nijhoff Publishing.

Sewell, M. (2007). *Behavioural finance*. <http://www.behaviouralfinance.net>. Tammikuu 2008.

Shapira, Z. & Venezia, I. (2001). Patterns of behavior of professionally managed and independent investors. *Journal of Banking and Finance*, 25, no. 8, 1573–1587.

Sharpe, W. F., Alexander, G. J. & Bailey, J. V. (1999). *Investments* (6th ed.). New Jersey: Prentice Hall.

Shefrin, H. (2002). *Beyond greed and fear: understanding behavioral finance and the psychology of investing*. Oxford, NY: Oxford University Press.

Shefrin, H. & Statman, M. (1985). The disposition to sell winners too early and ride losers too long: theory and evidence. *Journal of Finance*, 40, no. 3, 777–790.

Shiller, R. J. (1997). *Human behavior and the efficiency of the financial system*. <http://www.econ.yale.edu/~shiller/online/handbook.html>. Syyskuu 2007.

Shiller, R. J. (2003). From efficient markets theory to behavioral finance. *Journal of Economic Perspectives*, 17, no. 1, 83–104.

Shleifer, A. (2000). *Inefficient markets: an introduction to behavioral finance*. Oxford, NY: Oxford University Press.

Starmer, C. (2000). Developments in non-expected utility theory: the hunt for a descriptive theory of choice under risk. *Journal of Economic Literature*, 38, no. 2, 332–382.

Statman, M., Thorley, S. & Vorkink, K. (2006). Investor overconfidence and trading volume. *Review of Financial Studies*, 19, no. 4, 1531–1565.

- Thaler, R. H. (1999a). Mental accounting matters. *Journal of Behavioral Decision Making*, 12, no. 3, 183–206.
- Thaler, R. H. (1999b). The end of behavioral finance. *Financial Analysts Journal*, 55, no. 6, 12–17.
- Tvede, L. (2002). *The psychology of finance: understanding the behavioural dynamics of markets* (revised ed.). West Sussex: John Wiley & Sons.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: heuristics and biases. *Science*, new series, 185, no. 4157, 1124–1131.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1991). Loss aversion in riskless choice: a reference-dependent model. *Quarterly Journal of Economics*, 106, no. 4, 1039–1061.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1992). Advances in prospect theory: cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, 5, no. 4, 297–323.
- Tyynelä, M. & Perttunen, J. (2003). Trading behaviour of Finnish households: activity, performance and overconfidence. *Finnish Journal of Business Economics*, no. 2, 157–178.
- Verohallinto (2007). *Arvopapereiden ja arvo-osuuksien luovutusvoiton verotus*. <http://www.vero.fi/>. Marraskuu 2007.
- Wang, F. A. (1998). Strategic trading, asymmetric information and heterogeneous prior beliefs. *Journal of Financial Markets*, 1, no. 2, 321–352.
- Weber, M. & Camerer, C. F. (1998). The disposition effect in securities trading: an experimental analysis. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 33, no. 2, 167–184.



Westerholm, P. J. (2003). The impact of transaction costs on turnover, asset prices and volatility: the cases of Sweden's and Finland's security transaction tax reductions. *Finnish Journal of Business Economics*, no. 2, 213–241.

Westerholm, P. J. & Ollila, M. (2003). Impact of gender, age and language on investment strategy. *Finnish Journal of Business Economics*, no. 2, 179–196.

Worldwide-tax (2007). *Israel capital gains*.

[http://www.worldwide-tax.com/israel/isr\\_capital.asp](http://www.worldwide-tax.com/israel/isr_capital.asp). Marraskuu 2007.

Yusupov, T. & Yusupova, E. (2006). *What makes speculators to trade more often? Empirical analysis on TSE data*.

[http://www.uni-konstanz.de/micfinma/conference/Files/papers/Yusupov\\_Yusupova.pdf](http://www.uni-konstanz.de/micfinma/conference/Files/papers/Yusupov_Yusupova.pdf). Lokakuu 2007.

# LIITE

## Liite 1: Yhteenvedo kaupankäynnin syistä ja niistä tehdyistä tutkimuksista

Tekijä	Onko psykologinen tekijä?	Vaikutus kaupankäyntiin	Tutkijat
Transaktiokustannukset	Ei	Mitä matalimmat transaktiokustannukset, sitä korkeampi kaupankäynnin frekvenssi.	Shapira & Venezia (2001) Yusupov & Yusupova (2006)
Verotus	Ei, mutta voi vaikuttaa psykologisten tekijöiden syntyyn	Tappiollisten arvopapereiden myynti lisääntyy vuoden lopussa.	Badrinath & Lewellen (1991) Barber & Odean (2000) Grimblatt & Keloharju (2001) Statman, Thorley & Vorkink (2006)
Liiallinen itsevarmuus	Kyllä	Vaikuttaa varsinkin amatöörisijoittajilla, lisää kaupankäyntiä ja heikentää sijoittajien menestystä.	Barber & Odean (2000, 2001) Benos (1998) De Long, Shleifer, Summers & Waldman (1991) Gervais & Odean (2001) Grimblatt & Keloharju (2001) Kyle & Wang (1997) Odean (1998b, 1999) Tyynelä & Perttunen (2003) Wang (1998)
Dispositiivaikutus	Kyllä	Tappiollisia arvopapereita pidetään hallussa pidempään kuin olisi järkevää ja voitoja tuottavat arvopaperit myydään liian nopeasti.	Grimblatt & Keloharju (2001) Kautia (2003) Odean (1998a) Shapira & Venezia (2001)
Suhtautuminen riskiin	Kyllä	Riskin ottaminen tappioiden ollessa kyseessä ja varmuuden etsiminen voittojen tapauksessa: voittojen realisoiminen ja tappiollisten arvopapereiden hallussapito. Riskin etsiminen lisää kaupankäynnin frekvenssiä.	Barber & Odean (2001) Olsen (1997)
Osakkeen aiempi menestyminen, momentum ja hallussapitoaika	Kyllä	Liittyy dispositiivaikutukseen, mutta vaikuttaa myös suoraan kaupankäyntiin. Jos arvopaperin aiemmat tuotot ovat olleet positiivisia, niin usein myyntihalukkuus kasvaa.	Griffin, Nardari & Stulz (2005) Grimblatt & Keloharju (2001) Jegadeesh & Titman (1993) Odean (1999)
Likviditeetti	Kyllä/ei	Voi lisätä kaupankäynnin frekvenssiä.	Barber & Odean (2000) Odean (1999)
Portfolion tasapainottaminen	Kyllä/ei	Voi lisätä kaupankäynnin frekvenssiä.	Barber & Odean (2000)
Uhkapeelaaminen	Ei	Uhkapeelaamisen viihteellisyys voi lisätä kaupankäynnin frekvenssiä.	Barber & Odean (2000, 2001)
Muut tekijät	-	Kaupankäynti elämäntapaohjelmien mukaisesti.	Grimblatt & Keloharju (2001)