



Turun yliopisto
University of Turku

SEITSEMÄN OIKEIN:

Uskomukset, asenteet ja päätöksenteon harhat suomalaisten lottoamisessa

Taloustieteiden
pro gradu -tutkielma

Laatija:
Jere-Pekka Jokinen 74 291

Ohjaaja:
Professori Hannu Salonen

29.5.2017
Turku



Turun kauppakorkeakoulu • Turku School of Economics

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

The originality of this thesis has been checked in accordance with the University of Turku quality assurance system using the Turnitin OriginalityCheck service.

Sisällys

1	JOHDANTO	7
2	LOTTO JA PÄÄTÖKSENTEKIJÄN VALINTA	9
2.1	Loton lyhyt historia	9
2.2	Loton rakenne ja kysyntä	10
2.3	Odotetun hyödyn teoria	14
2.3.1	Lottoajan odotettu hyöty	17
2.3.2	Näkemyksiä hyödystä	20
2.4	Prospektiteoria	20
2.4.1	Hyötyfunktio	21
2.4.2	Päätöksenteon painoarvofunktio	23
2.4.3	Empiria	24
2.5	Kognitiiviset päätöksenteon harhat ja heuristiikat	25
2.5.1	Onni ja uskomukset	25
2.5.2	Uhkapelaajan harha	27
2.5.3	Kontrolli-illuusio	29
2.5.4	Kehystysvaikutus	30
2.5.5	Uponneiden kustannusten vaikutus	31
2.6	Tutkimusongelmat ja hypoteesit	32
3	TUTKIMUSMENETELMÄT	35
3.1	Kohdejoukko, otanta ja tutkimuksen kulku	35
3.2	Kyselytutkimus	35
3.3	Aineiston analyysi	37
4	TULOKSET	38
4.1	Onni ja uskomukset	47
4.2	Uhkapelaajan harha	50
4.3	Kontrolli-illuusio	54
4.4	Kehystysvaikutus ja riskipreferenssit	54
4.5	Uponneiden kustannusten vaikutus	57
5	JOHTOPÄÄTÖKSET	59
6	TUTKIMUKSEN ARVIOINTI	62
7	OIKEA RIVI ON	64
	LÄHTEET	65

LIITTEET

LIITE 1	Kyselytutkimus uskomuksista ja asenteista lottoamisen ja rahapelaamisen suhteen	68
LIITE 2	BIGL-mittarin summapisteiden keskiarvojen erojen t-testit	75
LIITE 3	BIGL-mittarin summapisteiden keskiarvojen varianssianalyysi.....	76
LIITE 4	BIGL-mittarin summapisteiden keskiarvojen varianssianalyysi kupongin vaihdon ja numeroiden valitsemisen ryhmittelyllä	77
LIITE 5	Edustavuus heuristiikka rivien valinnassa, χ^2 -yhteensopivuustesti..	78
LIITE 6	Viime arvonnän voittorivin ja vaihtoehtoisen rivin välinen valinta, χ^2 -yhteensopivuustesti	79

KUVIOT

Kuvio 1	Odotetun hyödyn teorian hyötyfunktio (Wilkinson & Klaes 2012, 152)	17
Kuvio 2	Lottorivin odotettu hyöty ja omaperäinen mittakaavaetu (Walker & Young 2001, F704)	18
Kuvio 3	Kuutiollinen hyötyfunktio (Garrett & Sobel 1999, 89)	19
Kuvio 4	Prospektiteorian hypoteettinen hyötyfunktio (Kahneman & Tversky 1979, 279)	22
Kuvio 5	Prospektiteorian päätöksenteon painoarvofunktio (Wilkinson & Klaes 2012, 181)	23
Kuvio 6	Vastaajien jakauma	38
Kuvio 7	Vastaajien koulutusaste	39
Kuvio 8	Lottoamisen säännöllisyys	40
Kuvio 9	Merkitsevin yksittäinen tekijä lottoamiselle	41
Kuvio 10	Lottoamisen muoto ja kestoloton pelaaminen	42
Kuvio 11	Numeroiden valinta	43
Kuvio 12	Numeroiden valinnan perusteet	44
Kuvio 13	Kupongin vaihdosta pyydetty hinta (€)	45
Kuvio 14	Loton päävoiton todennäköisyyden arviointi 7/39-pelimuodolla	46

TAULUKOT

Taulukko 1	Muuttujien väliset korrelaatiot	47
Taulukko 2	BIGL-mittarin summapisteiden keskiarvojen ja lottoamisen säännöllisyyden välinen yhteys	48
Taulukko 3	BIGL-mittarin summapisteiden keskiarvojen ja numeroiden valinnan välinen yhteys.....	48
Taulukko 4	BIGL-mittarin summapisteiden keskiarvojen ja kupongin vaihtoon suostumisen välinen yhteys	49
Taulukko 5	BIGL-mittarin summapisteiden keskiarvojen ja kupongin vaihtoon suostumisen välinen yhteys numeroiden valitsemisen perusteella.....	49
Taulukko 6	Sattumanvaraisuuden havainnointi -muuttujan keskiarvot lottoamisen säännöllisyyden perusteella	50
Taulukko 7	Uhkapelaajan harha -muuttujan keskiarvot lottoamisen säännöllisyyden perusteella	51
Taulukko 8	Edustavuus heuristiikka rivien valinnassa.....	52
Taulukko 9	Edustavuus heuristiikka rivin valinnassa	53
Taulukko 10	Uhkapelaajan harha rivin valinnassa	53
Taulukko 11	Kupongin vaihdosta pyydetyn hinnan keskiarvojen ja numeroiden valinnan välinen yhteys	54
Taulukko 12	Mahdollisuudet (€) ja binomitestit	55
Taulukko 13	Mahdollisuudet (€) todennäköisyyshuunnoksella ja binomitestit.....	56
Taulukko 14	Lottoajien riskipreferenssit.....	56
Taulukko 15	Kupongin vaihdosta pyydetyn hinnan keskiarvojen ja lottoamisen säännöllisyyden välinen yhteys	57
Taulukko 16	Lottoamisen säännöllisyys ja kupongin vaihtoon suostuminen	58

1 JOHDANTO

Huhtikuussa 2017 Suomeen osui kaikkien aikojen ennätyspotti Eurojackpot-lottopelissä (YLE, 2017). Suuret lottovoitot ylittävät säännöllisesti uutiskynnyksen jopa maamme päämedioissa. Kulttuurissamme on kahvipöytäkeskusteluihin juurtunut tapa pohtia, mitä me mahdollisella miljoonavoitolla tekisimme? Lotto on Suomen suosituin rahapeli ja Veikkaus-kortti on Suomen kolmanneksi suosituin etukortti (Veikkaus 2015, 4). Lottoa mainostetaan televisiossa, kadunvarsilla ja jopa päivittäistavarakauppakäynnillä on lähes mahdotonta olla törmäämättä lottokuponkeihin. Täten kulttuurimme tuntuu pääsääntöisesti suhtautuvan positiivisesti lottoamiseen verrattuna muihin rahapelaamisen muotoihin. Yhteiskunnan digitalisoitumisen myötä mobiilipelaaminen tuo pelaamisen paikasta riippumatta lähes jokaisen käden ulottuville ja Veikkauksen liikevaihdosta jo lähes puolet tulee sähköisistä kanavista (Veikkaus 2015, 4). Loton menestyskulku ei digitalisoitumisen myötä näyttäisi ainakaan olevan hiipumassa, mutta mitkä tekijät selittävät ihmisten lottokäyttätymistä?

Loton suosio on askarruttanut ekonomisteja, sillä perinteinen talousteoria olettaa kuluttajan riskinkarttajaksi tilanteissa, joissa epävarmuutta sisältävän päätöksen odotettu hyöty on negatiivinen (Nofsinger 2011, 3). Jokainen pelattu lottorivi on odotusarvoisesti häviävä panostus, sillä Suomessa yli puolet lottorivin hinnasta on *unelmallisää* ja se ohjautuu pelinjärjestäjän haltuun. Yhtenä mahdollisena selityksenä voidaan pitää loton tuottojen allokointumista yhteiseen hyvään ja loton mainonnassa yleisenä keinona on vedota ihmisten altruismiin (Griffiths & Wood 2001, 27 - 30). Mainosslogan kuten *Suomalainen voittaa aina* käy tästä esimerkkinä. Tämän ja aikaisemman tutkimuksen (Griffiths & Wood 2001, 29) mukaan hyväntekeväisyyden osuus lottoamisen merkitsevänä tekijänä on kuitenkin hyvin alhainen.

Grote ja Matheson (2011, 3) tuovat esiin, miten lotto tarjoaa ekonomisteille luonnollisen kokeellisen laboratorion mikroteorian ja päätöksentekijän valinnan tutkimiselle. Tämän tutkielman toinen luku käy läpi päätöksentekijän valintaa epävarmuuden vallitessa odotetun hyödyn teorian, prospektiteorian sekä kognitiivisten päätöksenteon harhojen ja heuristiikkojen kautta. Kognitiiviset päätöksenteon harhat ja heuristiikat voidaan mieltää poikkeamiksi odotetun hyödyn teorian optimista. Tehdessään päätöksiä epävarmuuden vallitessa, altistuvat päätöksentekijät usein näille harhoille (Papachristou 2004, 2073). Rationaalisen hyödyn maksimoinnin sijaan päätöksentekijät antavat painoarvoa esimerkiksi onnelle sekä menneille ja riippumattomille tapahtumille. Ihmiset suhtautuvat onneen eri tavoin. Toiset rinnastavat sen henkilökohtaiseksi ominaisuudeksi jota voi kontrolloida ja toisessa ääripäässä ihmiset mieltävät sen sattumanvaraiseksi tapahtumaksi. Darke ja Freedman (1997) ovat kehittäneet validin onnea mittavaan mittarin, jota käytän tässä tutkimuksessa. Rogersin ja Webleyn (2001) kyselytutkimus osoittaa, että lottoajat

antavat päätöksenteossaan onnelle painoarvoa. Uhkapelaajan harha kuvailee ilmiötä, jolloin päätöksentekijä virheellisesti päättelee kahden riippumattoman tapahtuman olevan yhteydessä toisiinsa (Rogers 1998, 120). Uhkapelaajan harha voi esiintyä päätöksenteossa myös edustavuus heuristiikan kautta, jolloin päätöksentekijä olettaa sattumanvaraisesti valitun pienen otoksen vastaavan teoreettisen jakauman todennäköisyysjakaumaa (Lien & Yuan 2015, 164). Clotfelter ja Cook (1993), Lien ja Yuan (2015) sekä Wang, Potter van Loon, van den Assem ja van Dolder (2016) ovat lottopelien aineistojen analyysillään tuoneet esille, että lottoajat altistuvat uhkapelaajan harhalle.

Tässä tutkimuksessa selvitin, altistuvatko suomalaiset lottoajat kognitiivisille päätöksenteon harhoille. Tutkimuksen toteutin kvantitatiivisena kyselytutkimuksena Webropol-ohjelmistolla. Ryhmien keskiarvojen välisissä vertailuissa käytin pääsääntöisesti varianssianalyysiä ja suhteellisten osuuksien tarkastelussa χ^2 -yhteensopivuus- sekä binomitesitiä. Tutkimuksen tuloksena kävi ilmi, että säännölliset lottoajat uskoivat merkitsevästi enemmän hyvään onneen kuin harvemmin tai eivät koskaan lotonneet. Lottoajat altistuvat myös uhkapelaajan harhalle, sillä he suosivat suhteettoman paljon tasaisesti jakautuneita rivejä ja he myös välttivät valitsemasta kupongilleen viime arvonnän voittoriviä.

Aiheen käsittelyn rajasin riippuvuuden ulkopuolelle. Rahapelit voidaan jakaa rauhallisiin (*soft gambling*) ja räiskyviin (*hard gambling*) peleihin. Räiskyvät rahapelit, kuten ruletti, blacjack, rahapeliautomaatit ja raviveikkaus eroavat rauhallisesta rahapelaamisesta pelaamisen nopean luonteen vuoksi. Panostukset, voitot ja tapahtumat esiintyvät nopealla tahdilla. Yleistäen voidaan todeta, että mitä suurempi on pelaamisen tapahtumien viive, sitä vähemmän riippuvuutta aiheuttava rahapelaamisen muoto on kyseessä. Täten viikoittain pelattavat lottoarvonnot voidaan mieltää rauhalliseksi rahapelaamiseksi. Useat empiiriset tutkimukset ovat osoittaneet, että viikoittain pelattavat lottoarvonnot eivät aiheuta riippuvuutta. (Griffith & Wood 2001, 34 – 39.) Samoin suomalaisten rahapelaajien ongelmapelaaminen on vähäisintä Veikkauksen lottopelien pelaajilla (Veikkaus 2015, 7). Harmittomaksi vapaa-ajan hyödykkeeksi lottoamista on kuitenkin syytä välttää mieltämästä, sillä Rogersin ja Webleyn tutkimus (2001, 189) osoittaa lottoamisen olevan positiivisesti yhteydessä arpoihin, ravi- ja jalkapallovedonlyöntiin sekä bingon pelaamiseen.

2 LOTTO JA PÄÄTÖKSENTEKIJÄN VALINTA

2.1 Loton lyhyt historia

Maailman ensimmäinen lottopeli sai alkunsa Italian Genovasta vuonna 1576. Senaatin jäsenten valitsemiseen kehitetyn järjestelmän huomattiin sopivan vallan mainiosti myös lottoamiseen. Pelaajat valitsivat viisi numeroa 120:stä numerosta. Lotto oli alusta alkaen hyvin suosittua syrjäyttäen perinteisiä lipukearpajaisia. 1600-luvulla lotto levisi muualle Eurooppaan ja varsinkin Saksaan. Aluksi lottoa pidettiin arveluttavana ja sen arveltiin muun muassa heikentävän kansalaisten säästäväisyyttä sekä työteliäisyyttä. (Niemelä 2013, 47.)

Yhdysvalloissa 1800-luvun alkupuolella yksityiset yritykset huomasivat loton potentiaalin. Näiden yritysten organisoima lotto syrjäytti nopeasti suosiossa valtiolliset vapaaehtoistyöhön pohjautuneet lotot. Raha- ja uhkapelaamisen ulkoisvaikutuksina esiintyneet moraalittomuudet aiheuttivat kuitenkin huolta keskiluokassa sekä kirkon parissa. Näiden syiden seurauksena lottoa alettiin säännellä ja vuoteen 1860 mennessä vain kolme osavaltiota salli lottoamisen. Lotto ja muut rahapelit nähtiin uhkana keskiluokkaiselle puritaaniselle asenteelle, sillä yhteiskuntaluokkien taloudellisen ja sosiaalisen nousun mahdollistajina hyväksyttiin ajan asenteita henkineet rehellisyys, ahkeruus ja säästäväisyys. (Selby 1996, 78 – 80.)

Moderni lotto liikkuvine palloineen käynnistyi Länsi-Saksassa ja Italiassa 1953 (Niemelä 2013, 47). Yhdysvalloissa lotto pysyi laittomana aina vuoteen 1964 asti, kunnes New Hampshire ja vanavedessään New York vuonna 1967 saivat luvat valtiollisen loton järjestämiseen (Selby 1996, 80). Suomeen lotto rantautui hieman myöhemmin. Veikkauksen suosituimman pelin vakioveikkauksen suosio alkoi osoittaa hiipumisen merkkejä ja Veikkkaus alkoi harkita liikevaihtonsa turvaamiseksi uusia pelimuotoja. 1960 – 1970-lukujen vaihteessa lotto herätti kuitenkin vielä vahvoja epäluuloja Veikkauksen johtoportaassa. Epäiltiin, että loton mahdollinen suosio Saksan malliin söisi suhteettomasti vakioveikkauksen tuottoja. Samoin Suomen verrattain pieni väkiluku asetti epäilyksen varjon loton menestyspotentiaalille. Suomen kanssa väkiluvultaan lähes identtisen Sveitsin loton suosio toimi kuitenkin lopullisena sytykkeenä suomalaisen loton perustamiselle ja ensimmäistä virallista lottoarvontaa päästiin jännittämään 3.1.1971 peräti miljoonan ihmisen seurattessa arvontaa televisiosta. (Niemelä 2013, 47 – 50.)

Ensi kierroksista lähtien lotto sai ihmiset täyttämään kuponkeja. Varsinaisena läpimurtovuotena voidaan pitää vuotta 1972, jolloin luotiin pohjat näihin päiviin asti säilyneelle rituaalille loton lähetysten siirtyessä lauantai-iltaan. Ensimmäinen jättipotti arvottiin kierroksella 23 vuonna 1975 ja tämän myötä Suomeen leivottiin maan ensimmäinen lottomil-

jonääri. Vakioveikkauksen osuus Veikkauksen liikevaihdosta oli vielä vuonna 1970 vaikuttavat 90 prosenttia, mutta vuoteen 1975 mennessä se oli kutistunut 14,5 prosenttiin, sillä lotto muodosti vuonna 1975 Veikkauksen liikevaihdosta 82,4 prosenttia lähes 400 miljoonan markan vaihdolla. Vuosina 1970 – 1975 Veikkauksen kokonaisvaihto sekä voitto yli kaksinkertaistuivat ja lotto teki saapumisensa myötä aikanaan Veikkauksesta Suomen toiseksi suurimman yhtiön Alkon jälkeen. (Niemelä 2013, 51 – 52.)

Veikkaus aloitti sähköisen online-pelaamisen vuoden 1990 alussa. Muutoksen myötä lottoaja pystyi ensimmäistä kertaa antamaan numeroiden valitsemisen tietokoneen tehtäväksi. Peli-aika myös piteni ja se loppui vasta tuntia ennen lottolähetysten alkamista. Online-pelaaminen nopeutti tiedon käsittelyä huomasti, sillä lottokuponkeja ei enää tarvinnut siirtää säikeittäin kuponkien tarkastuspisteille. (Niemelä 2013, 70.) Sähköiseen järjestelmään siirtymisen johdosta uusia pelejä ilmestyi tiuhaan Veikkauksen valikoimaan, mutta lotto säilytti paikkansa kansakunnan ylivoimaisena suosikkipelinä. Veikkauksen liikevaihto kasvoi lamasta huolimatta koko 1990-luvun ajan ja huomattavan paljon vuosina 1996 – 1998. (Niemelä 2013, 150.) Suomi ei lottokansana ollut mitenkään poikkeus, sillä 1990-luvun puolivälissä jopa 90 prosenttia Iso-Britannian aikuisväestöstä lottosi säännöllisesti (Rogers 1998, 115). Lotto saavutti siis myös Isossa-Britanniassa suuren suosion lähes heti julkaisunsa jälkeen, sillä valtiollinen lotto käynnistettiin vasta marraskuussa 1994 (Griffiths & Wood 2001, 27).

2000-luvulle saavuttaessa Lotto piti asemansa Suomen suosituimpana rahapelinä. Vuonna 2011 Veikkauksen liikevoitto oli 514 miljoonaa euroa liikevaihdon ollessa yli 1 790 miljoonaa euroa. Vertailussa taakse jäivät valtionyhtiöt Alko ja VR, joiden liikevaihdot olivat edellä mainitussa järjestyksessä 1 170 ja 1 400 miljoonaa euroa. (Niemelä 2013, 155.) Vuonna 2012 lanseerattu monikansallinen Eurojackpot-lotto on ottanut oman osuutensa loton liikevaihdosta, mutta edelleen vuonna 2015 lotto muodosti 437 miljoonan euron liikevaihdolla yhä lähes kolmanneksen Veikkauksen kokonaisliikevaihdosta. Samoin loton liikevaihto kääntyi jälleen 1,3 prosentin kasvuun vuodesta 2014. Tähän päivään tultaessa lotto on säilyttänyt asemansa Suomen suosituimpana rahapelinä. (Veikkaus 2016, 5.)

2.2 Loton rakenne ja kysyntä

Lotto tarjoaa jännitystä miljoonille rahapelaajille maailmanlaajuisesti, mutta loton ensisijaisena tehtävänä on maksimoida valtion tuotot loton järjestämisestä (Garrett & Sobel 2004, 313). Mikäli pelaajat suosivat tiettyjä loton ominaisuuksia on loogista olettaa, että valtiot suunnittelevat lottopelinsä näiden ominaisuuksien mukaisesti maksimoidakseen tuottoonsa. Lottojärjestäjien tehtävänä on määrittää pelissä sovellettavat voitot, voittojen

todennäköisyydet sekä eri voittoluokkien hajautus. Edellä mainitut toimenpiteet ymmärretään yleensä kirjallisuudessa loton rakenteen optimoimisena. (Grote & Matheson 2011, 10.)

Elektronisesti pelattava lotto on hyvin yleinen lottoamisen muoto ja se on ollut Suomessakin käytössä vuodesta 1990 lähtien. Cook ja Clotfelter (1993, 635) mainitsevat elektronisen loton universaaleiksi piirteiksi: yhden lottorivin päävoiton äärettömän pienen todennäköisyyden, päävoiton riippuvuuden lottokuponkien myynnistä, päävoiton huomattavan suuren summan ja päävoiton summan sekä päävoittajien saaman mediahuomion.

Elektronisessa lotossa pelaajat valitsevat k numeroa mahdollisten n numeroiden joukosta. Ominaista kyseiselle lottotyypille on niiden voitot jakava (*pari-mutuel*) rakenne, jolloin voitot jaetaan kaikkien oikein veikanneiden kesken. Samoin jokainen päävoiton arvonta siirtää (*rollover*) päävoiton seuraavaan arvontaan. Voittamisen todennäköisyys riippuu numeroiden k ja n määrästä. Mitä suurempi k on, sitä enemmän oikein valittavia numeroita on. Vastaavasti mitä suurempi n on, sitä enemmän mahdollisia kombinaatioita on mahdollista muodostaa. Yksi ongelma lottoamisen rakenteen suunnittelussa on löytää sopiva yhdistelmä k ja n numeroille, jotka sopivat markkinaolosuhteisiin. (Walker & Young 2001, F701.) Suomessa vuosikymmeniä käytössä ollut yhdistelmä - ennen 11/2016 muutosta - on ollut $k = 7$ ja $n = 39$. Loton päävoiton todennäköisyys voidaan laskea kombinatoriikan avulla (Grönroos 2003, 63):

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!} \quad (1)$$

Sijoittamalla kaavaan (1) $n = 39$ ja $k = 7$ saadaan vastaukseksi 15 380 937. Edellä mainittu luku ilmoittaa, kuinka monta mahdollista seitsemän numeron kombinaatiota voidaan muodostaa. Yksittäisen rivin todennäköisyys muodostaa seitsemän oikein numeroyhdistelmä on siis 1:15 380 937. Veikkaus lisäsi marraskuussa 2016 numeron 40 valittavien numeroiden n joukkoon. Sijoittamalla jälleen kaavaan (1) arvot $k = 7$ ja $n = 40$ saamme vastaukseksi 18 643 560. Tämän lisäyksen johdosta Veikkauksen loton päävoitto arvotaan siis entistä harvemmin.

Mikäli päävoitto arvotaan liian usein, ei päävoitto siirtymän myötä kasva houkuttelevan suureksi tarpeeksi usein. Tämä voi aiheuttaa pelaajissa kyllästymistä loton monotonisuuden johdosta. Vastavuoroisesti pelin ollessa liian vaikea, voisi jokin muu rahapeli substituutiovaikutuksen kautta syrjäyttää lottokysyntää. Todennäköisyyksien määrittäminen lottomyynnin maksimoiseksi on siten sensitiivistä markkina-alueen koon suhteen (Walker & Young 2001, F701 - F702.)

Neljätoista amerikkalaista osavaltiota käsittävä aineisto (Cook & Clotfelter 1993, 653) osoittaa, miten osavaltion väestö kerrottuna loton päävoiton todennäköisyydellä antaa jokaisen osavaltion kohdalla arvoja, jotka ovat lähellä ykköstä. Vaikka päävoiton suuruusluokka vaihtelee ja on yhteydessä väestöön – eli kuluttajiin – todennäköisyys päävoittoon pysyy kuitenkin lähes samana riippumatta osavaltion koosta. Väestön ja päävoiton todennäköisyyden kertomisen *nyrkkisääntöä* noudattaa likimain myös Ruotsin kansallinen lotto, 7/35-pelimuodon päävoiton todennäköisyyden ollessa 1:6 724 50 (Niemelä 2013, 159).

Huomionarvoista on Veikkauksen tarjoaman loton päävoiton todennäköisyys. Suomen väestöluku on noin 5,5 miljoonaa ihmistä ja todennäköisyys loton päävoittoon oli vuosikymmeniä 1:15 380 937. Nämä luvut keskenään kertomalla saadaan tulokseksi pyöristettynä 0,36. Numero 40:n lisäys valittavien numeroiden joukkoon puolestaan antaa kertolaskun vastaukseksi pyöristettynä 0,30. Molemmat luvut ovat huomattavasti pienempiä kuin Cookin ja Clotfelterin (1993, 635) aineistossa. Lukujen vertailujen perusteella voidaan todeta Veikkauksen asettaneen loton päävoiton todennäköisyyden varsin alhaiseksi. Tämän kuitenkin selittää suomalaisten valtaisa innostus lottoamiseen (Niemelä 2013, 58).

Suomessa lotto aloitettiin pelimuodolla 6/40, joka kopioitiin asukasluvultaan lähes identtisestä Sveitsistä. Vuoden 1980 alusta loton rakenne muutettiin 6/37-pelimuotoon ja lopulta vuoden 1986 alusta siirryttiin aina vuoden 2016 marraskuuhun asti voimassa olleeseen 7/39-pelimuotoon. Loton päävoiton todennäköisyyden heikentämiseen päädyttiin edellä mainitun monotoonisuuden johdosta. Muutoksia edelsivät kierrokset, jolloin päävoitto osui viikoittain usean pelaajan toimesta johtaen yhä pienempiin päävoittoihin. Suomalaiset pelasivat jopa kaksinkertaisia määriä ruudukkoja viikoittain verrattuna alkupeleisiin loton kysynnän estimaatteihin. (Niemelä 2013, 58.)

Lotossa jaettavat voitot määrittelevät pelinjärjestäjän liikevaihdosta pidättämä osuus (*take-out rate*) τ . Tällöin palkintopotti on $(1 - \tau)S$, missä S on tulot myydyistä lottokupongeista. Yleinen käytäntö on asettaa yksittäisen lottorivin hinta yhdeksi yksiköksi maan valuuttaa ja näin toimii myös Veikkaus. Tämän johdosta S on lottokuponkien liikevaihto sekä myytyjen rivien määrä. Pelinjärjestäjien pidättämä osuus τ asettuu yleensä välille 40 – 50 prosenttia palkintopotin ollessa vastaavasti 50 – 60 prosenttia. (Walker & Young 2001, F702.) Suomessa pelinjärjestäjän pidättämä osuus on edellä mainittuja lukuja suurempi, sillä Veikkaus palauttaa lotonpelaajilleen palkintopotin kautta 39,1 prosenttia kierrosta kohden jonka lisäksi 2 prosenttia siirretään jaettavaksi tulevilla kierroksilla (Niemelä 2013, 59).

Vaikka lotossa jaetaan myös useammin arvottuja pienempiä voittoja, on loton päävoiton suuruus kaikista merkittävin motivaattori lottoamiseen (Grote & Matheson 2011, 10). Garrett ja Sobel (2004, 327) eivät havainneet satoja amerikkalaisia lottopelejä tilastollisesti tutkiessaan alhaisempien voittoluokkien odotusarvon noston lisäävän

merkitsevästi lottokuponkien kokonaisyntiä. Päävoiton koko oli puolestaan positiivisesti yhteydessä lottokuponkien myyntiin.

Veikkauksen valinta lisätä numero 40 valittavien numeroiden joukkoon näyttäyty Walkerin ja Youngin (2001, F720) spekulatiivisten simulaatioiden valossa potentiaalisesti myyntiä vähentävänä strategiana. Simulaatiot ehdottivat, että Isossa-Britanniassa neljän numeron lisääminen ja lottoarvonnan rakenteen muutos 6/49-pelimuodosta muotoon 6/53 ilman muita muutoksia, alentaa yksittäisen rivin odotettua hyötyä, nostaa rivin varianssia sekä jakauman vinoumaa. Odotetun hyödyn lasku ja varianssin kasvu voivat vähentää myyntiä ja jakauman vinouman kasvu päävoiton siirtymien johdosta voi vastavuoroisesti nostaa myyntiä. Kaksi ensimmäistä muutosta ovat kuitenkin vaikutukseltaan voimakkaampia kuin jakauman vinouman kasvu ja näiden muutosten seurauksena lottorivien myynti simulaation perusteella laski. Veikkaus pidättää noin 60 prosenttia loton liikevaihdosta ja tämä verrattain korkeahko pelinjärjestäjän osuus sai tukea samaisesta simulaatiosta. Tutkijat mielsivät Isossa-Britanniassa lotonjärjestäjien pidättämän 55 prosentin osuuden liian alhaiseksi ja pelinjärjestäjä voisi potentiaalisesti - myynnin laskusta huolimatta - kerätä enemmän tuottoa nostamalla pidättämäänsä osuutta.

Toisin kuin edellä mainitut spekulatiiviset simulaatiot, ovat empiiriset tutkimukset (Grote & Matheson 2011, 10 - 11) osoittaneet, että lisätäkseen lottokysyntää voivat lottojärjestöt heikentää päävoiton todennäköisyyksiä tiettyyn rajaan asti. Tämän toimenpiteen johdosta päävoitto arvotaan harvemmin ja voiton siirtyminen seuraavaan arvontaan nostaa lottokuponkien myyntiä. Kuten mainittua, juuri näin meneteltiin Suomen loton rakenteen muutoksissa 1980-luvulla (Niemelä 213, 58).

Isossa-Britanniassa kansallisen loton lanseeraus on merkitsevästi muuttanut väestön ja rahapelaamisen välistä yhteyttä. Naisten rahapelaamisen määrä on kasvanut ja samoin on kasvanut säännöllisesti rahapelaavien osuus. Lotto on myös pehmentänyt ihmisten asenteita rahapelaamisen suhteen ja se on muuttanut rahapelaamisen sosiaalisesti hyväksyttäväksi aktiviteetiksi. (Griffiths & Wood 2001, 29.) Maailmanlaajuisesti kotitaloudet käyttävät vuosittain merkittävän osan tuloistaan lottoon, kokonaiskulutuksen noustessa satoihin miljardeihin dollareihin (Wang ym. 2016, 244). Lottokuponkien myynti on yhteydessä pelaajien sosioekonomiseen asemaan. Useat tutkimukset ovat havainneet, että lottokuponkien myynti on runsaampaa vähemmistöjen, kouluttamattomien tai vähän koulutusta hankkineiden, kaupungeissa asuvien ja 45 – 65-vuotiaiden joukossa (Garrett & Sobel 2004, 314). Lottoaminen ei kuitenkaan eroa suuresti ikäluokkien välillä. Vuonna 2000 yhdysvaltalaisista 66 prosenttia oli lotonnut viimeisen vuoden aikana ja heistä miehet (362 \$) käyttivät lottoamiseen keskimäärin vuosittain hieman naisia (295 \$) enemmän. (Welte, Barnes, Wiczorek, Tidwell & Parker 2002, 332.) Vuonna 2015 Suomen suosituimpia rahapelejä olivat Veikkauksen lottopelit (Lotto, Eurojackpot, Viking Lotto, Jokeri), joita pelasi väestöstä 69 prosenttia (Salonen & Raisamo 2015, 32).

2.3 Odotetun hyödyn teoria

Lottoarvonnan mahdollisia lopputulemia on monia. Arvonta siis sisältää epävarmuutta arvонnan mahdollisten lopputulemien suhteen. Perinteinen taloustiede ei ole aina antanut kaikessa matemaattisessa formaalisuudessaan suurtakaan painoarvoa kuluttajan subjektiivisille päätöksille, vaan kuluttajan on oletettu tekevän rationaalisia päätöksiä ja ennustavan tulevaisuuttaan tarkasti (Nofsinger 2011, 2). Rationaalisuus voidaan mieltää rajoittamattomaksi tai rajoitetuksi. Rajoittamatonta rationaalisuutta eivät sido aika-, tieto, tai kognitiiviset rajoitteet. (Gigerenzer & Todd 1999, 7.) Tversky ja Kahneman (1981, 453) tuovat esille, miten rationaalisuus käsitteenä on jokseenkin monitulkintainen, mutta kuluttajan odotetaan kuitenkin tekevän päätöksiä, jotka ovat pääpiirteissään johdonmukaisia sekä koherentteja.

Taloustieteissä oli aina 1970-luvulle asti vallitsevana tapana esittää kuluttajan päätöksenteko epävarmuuden vallitessa odotetun hyödyn teorian avulla. Odotetun hyödyn teorian taustalla on oletus rajoittamattomasta rationaalisuudesta. Teoria hyväksyttiin laajalti normatiivisena ja kuvailevana mallina rationaaliselle käytökselle (Kahneman & Tversky 1979, 263). Rabin esittää perinteisen talusteorian mallin kuluttajan valinnasta epävarmuuden vallitessa seuraavasti (Wilkinson & Klaes 2012, 10):

$$\max_{x_i^t \in X_i} \sum_{t=0}^{\infty} \delta^t \sum p(s_t) U(x_i^t | s_t) \quad (2)$$

Tällöin kuluttaja i ajanjaksolla $t = 0$ maksimoi odotettua hyötyään todennäköisyysjakauma $p(s)$ huomioon ottaen maailmantiloissa $s \in S$. Hyötyfunktio $U(x|s)$ on määritelty yksilön i palkkioksi (*payoff*) x_i^t ja hyötyä diskontataan vakiotekijällä δ . Näin ollen kuluttajan preferenssien oletetaan olevan aikajohdonmukaiset, riippuvaiset vain kuluttajan henkilökohtaisesta hyödyistä sekä riippumattomia valintatilanteen mahdollisesta kehystämisestä. Kuluttaja myös päivittää uskomuksiaan todennäköisyyksistä Bayesin säännön mukaisesti. Bayesiläinen todennäköisyyksien arviointi tarkoittaa sitä, että kuluttaja kykenee arvioimaan mahdollisten tapahtumien todennäköisyysjakauman oikein ja kykenee päivittämään uskomuksiaan menneet tapahtumat asianmukaisesti huomioiden. Kuvitellaan, että kolikkoa heitetään monta kertaa peräkkäin ja tuloksena on jokaisella kerralla kruuna. Bayesin säännön mukaisesti informaatiota käsittelevä kuluttaja arvioi edelleen seuraavalle kolikonheitolle klaavan todennäköisyydeksi 0.5, koska kolikonheitot ovat toisistaan riippumattomia tapahtumia ja näin ollen menneet lopputulokset eivät vaikuta kolikonheiton tuleviin lopputuloksiin (Wilkinson & Klaes 2012, 118).

Päätöksenteko epävarmuuden vallitessa voidaan myös mieltää tilanteeksi, jossa kuluttaja valitsee eri mahdollisuuksien (*prospects*) välillä. Mahdollisuudet voidaan mieltää

myös rahapeleiksi ja ne sisältävät erilaisia lopputulemia niiden painotettuina todennäköisyyksinä. (Wilkinson & Klaes 2012, 149.) Mahdollisuudet voidaan mallintaa matemaattisesti (Wilkinson & Klaes 2012, 149):

$$q = (x_1, p_1; \dots; x_n, p_n) \quad (3)$$

Missä x_i merkitsee lopputulemia ja p_i niihin liittyviä todennäköisyyksiä. Riskitön mahdollisuus x tuottaa varman tuoton (x).

Kuluttajan preferenssien oletetaan olevan selkeästi määritellyt sekä *hyvin käyttäytyvät* (Rabin 2002, 6). Rationaalisen valinnan mallintamisen taustalla on kuluttajan preferenssien suhteen aksioomia ja periaatteita. Preferenssien täydellisyydellä (*completeness*) tarkoitetaan, että kuluttaja vertailee eri mahdollisuuksien mahdollisia lopputulemia ja valitsee niistä vähintään yhden suurimman hyödyn tuottavan vaihtoehdon. Eli molemmille mahdollisuuksille q ja r pätee $q \geq r$ tai $r \geq q$ tai molemmat. Preferenssien transitiivisuus (*transitivity*) puolestaan olettaa kuluttajan olevan johdonmukainen valinnoissaan. Kolmelle mahdollisuudelle q, r, s pätee seuraava: jos $q \geq r$ ja $r \geq s$ niin tällöin pätee $q \geq s$. (Wilkinson & Klaes 2012, 149.) Preferenssien täydellisyys ja transitiivisuus nähdään kuluttajan valinnan rationaalisuuden perustana ja vastaavasti preferenssien täydellisyyden tai transitiivisuuden laiminlyönti merkinä kuluttajan epärationaalisesta käytöksestä (Gigerenzer & Todd 1999, 21). Riippumattomuus (*independence*) aksiooma asettaa jyrkkähköjä rajoituksia preferenssien täsmällisestä muodosta. Matemaattisessa muodossa se voidaan esittää kolmelle mahdollisuudelle q, r, s : jos $q \geq r$ tällöin on voimassa $(q, p; s, 1 - p) \geq (r, p; s, 1 - p)$ kaikille todennäköisyyksille p . Käytännössä tällä tarkoitetaan sitä, että mahdollisuuksien ehdollisten todennäköisyyksien muunnoksilla ei voida vaikuttaa mahdollisuuksien alkuperäiseen preferenssijärjestykseen. (Wilkinson & Klaes 2012, 149 – 150.) Ekonomistien keskuudessa on perinteisesti pidetty monotonisuuden (*monotonicity*) periaatetta elintärkeänä kuluttajan valinnan mallintamisessa. Aksioomana se voidaan jälleen esittää formaalissa muodossa seuraavasti: x_1, x_2, \dots, x_n ovat lopputulemia järjestettynä paremmuusjärjestykseen parhaasta x_1 huonoimpaan x_n . Tällöin mahdollisuus $q = (p_{q1}, \dots, p_{qn})$ dominoi stokastisesti mahdollisuutta $r = (p_{r1}, \dots, p_{rn})$ jos kaikilla $i = 1, \dots, n$ pätee (Wilkinson & Klaes 2012, 150):

$$\sum_{j=i}^n p_{qj} \geq \sum_{j=i}^n p_{rj} \quad (4)$$

Jossa vähintään yhdelle i :lle pätee sitova eriarvoisuus.

Aksioomien lisäksi odotetun hyödyn teorian taustalla on voimakas oletus preferenssien muuttumattomuudesta (*invariance*). Tällä tarkoitetaan sitä, ettei kuluttajan valinta voi olla riippuvainen valintatilanteen kehystämisestä (*framing*). Tilanteen kehystämällä

ei voida vaikuttaa preferenssien transitiivisuuteen. Ilman muuttumattomuus oletusta, ei kuluttajan hyödyn maksimointi ongelmaa voida esittää odotetun hyödyn teorian avulla. (Wilkinson & Klaes 2012, 86.)

Odotetun hyödyn teoria epävarmuuden vallitessa voidaan mallintaa seuraavasti (Kahneman & Tversky 1979, 263.):

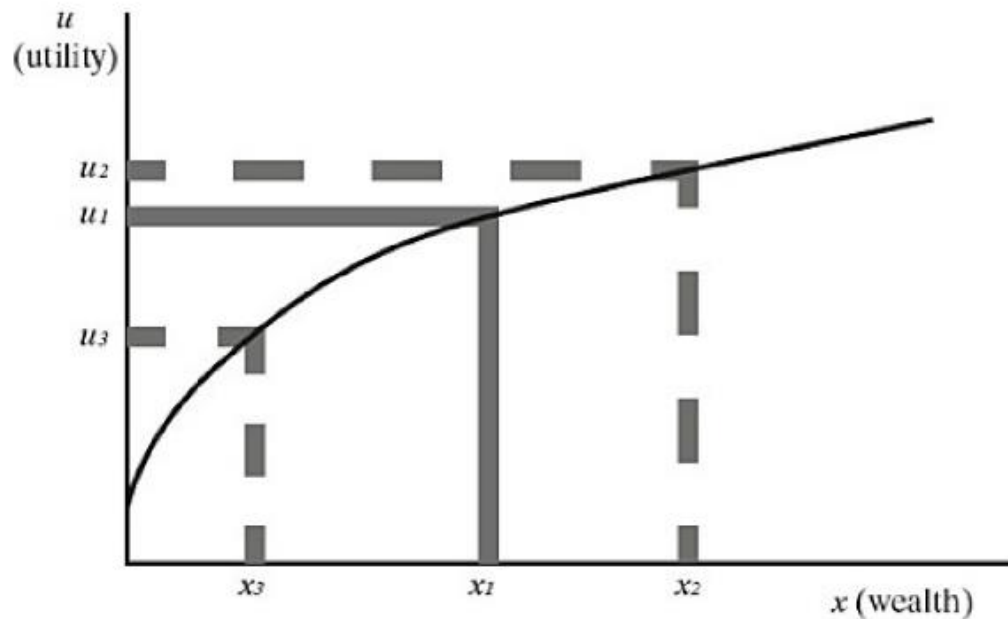
$$U(x_1, p_1; \dots; x_n, p_n) = p_1 u(x_1) + \dots + p_n u(x_n) \quad (5)$$

Missä: $p_1 + p_2 + \dots + p_n = 1$. Tällöin mahdollisuuden kokonaishyöty U on odotusarvo eri lopputulemien hyödyistä. Tämä tunnetaan myös odotusarvo (*expectation*) periaatteena (Wilkinson & Klaes 2012, 151). Näistä aksioomista seuraa, että odotetun hyödyn teoria pätee ja yhdessä odotusarvo periaatteen kanssa ne saavat aikaan sen, että odotetun hyödyn teoriakehikossa kuluttaja käyttäytyy siten, että hän maksimoi seuraavaa preferenssifunktiota (Wilkinson & Klaes 2012, 151):

$$U(q) = \sum p_i \cdot u(x_i) \quad (6)$$

Missä q on mikä tahansa mahdollisuus ja $u(\cdot)$ on hyötyfunktio määriteltynä yli lopputulemien joukon (x_1, x_2, \dots, x_n) .

Odotetun hyödyn teorian taustalla vaikuttaa edellä mainittujen aksioomien lisäksi usein myös kaksi muuta oletusta. Kuluttajan varallisuuden integroimisen (*asset integration*) valossa mahdollisuus voidaan mieltää varallisuudeksi vain, jos kuluttajan varallisuus w liitettynä mahdollisuuteen tuottaa kuluttajalle suuremman hyödyn, kuin varallisuus w tuottaa yksin. Tällöin vain kuluttajan lopullinen varallisuustaso ratkaisee eivätkä varallisuuden menetykset tai lisäykset. Matemaattisesti ilmaistuna: $(x_1, p_1; \dots; x_n, p_n)$ on hyväksyttävä varallisuuden asteeksi w vain, jos $U(w + x_1, p_1; \dots; w + x_n, p_n) > u(w)$. Teoriaan lisätään myös lähes aina oletus kuluttajan riskinkarttamisesta. Kuluttajan katsotaan olevan riskinkarttaja, jos hän suosii varmaa vaihtoehtoa x suhteessa kaikkiin riskillisiin vaihtoehtoihin, joiden odotusarvo on myös x . Tämän selittää hyötyfunktion konkaavisuus, joka puolestaan on seurausta alenevasta rajahyödystä. (Wilkinson & Klaes 2012, 151.)



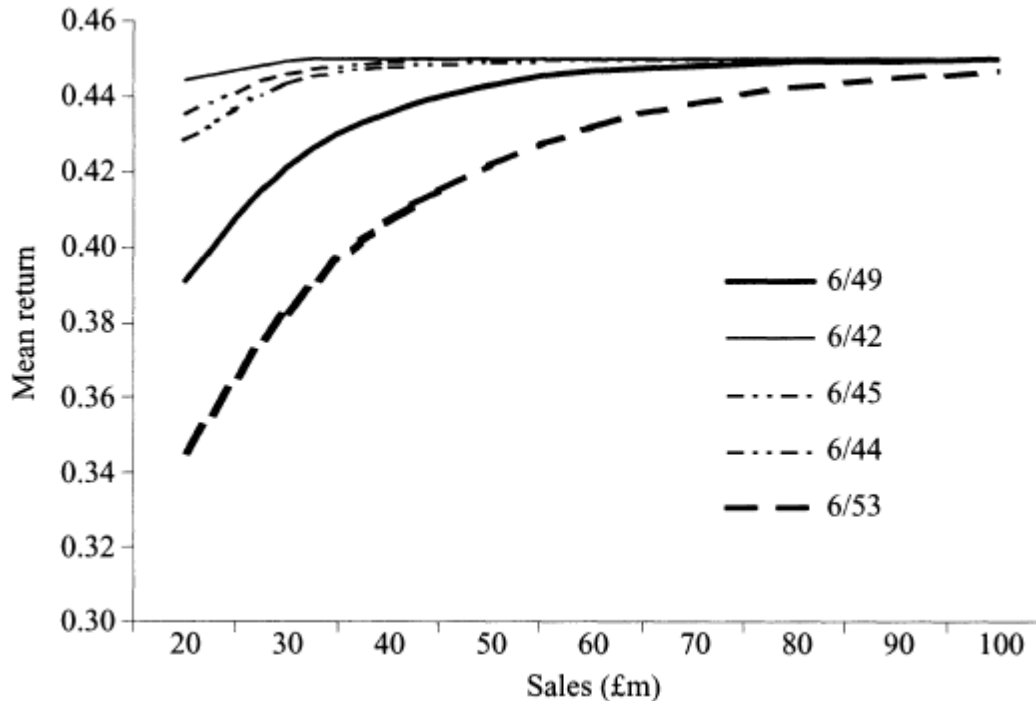
Kuvio 1 Odotetun hyödyn teorian hyötyfunktio (Wilkinson & Klaes 2012, 152)

Kuvio 1 havainnollistaa selvästi, miten varallisuustasolla x_1 varallisuuden lisäys pisteeseen x_2 tuottaa vain suhteellisesti pienen lisähyödyn ($u_2 - u_1$), mutta yhtä suuri varallisuuden lasku pisteestä x_1 pisteeseen x_3 saa aikaan selvästi suuremman hyödyn laskun ($u_1 - u_3$). Kuvasta huomataan myös, että hyötyfunktio kasvaa monotonisesti. Formaalisesti ilmaistuna tämä tarkoittaa sitä, että hyötyfunktion ensimmäinen derivaatta on positiivinen: $u' > 0$. Funktion toinen derivaatta puolestaan ilmaisee funktion kulmakertoimen muutossuuntaa ja alenevan rajahyödyn mukaisesti hyötyfunktio on konkaavi, eli $u'' < 0$. Yleisesti käytetty riskinkarttamisen oletukset täyttävä hyötyfunktio on muotoa $u = x^b$, missä $b < 1$. Koska varallisuuden menetys aiheuttaa suhteessa suuremman hyödyn menetyksen kuin saman suuruisen varallisuuden lisäyksen kautta saavutettava hyödyn lisäys, ei riskiä karttava kuluttaja odotetun hyödyn teorian valossa suostuisi osallistumaan reiluun kolikonheittoon. (Wilkinson & Klaes 2012. 152.)

2.3.1 Lottoajan odotettu hyöty

Kuten todettua, lottokierroksen palkintopotti on yleensä noin puolet lottokuponkien liikevaihdosta, jonka johdosta yksittäisen lottorivin rahamääräinen odotettu hyöty on reilusti negatiivinen. Loton pelaajat luovat vastavuoroisesti positiivisia sekä negatiivisia ulkoisvaikutuksia. Jokainen lisäpelaaja kasvattaa palkintopottia luoden näin muille pelaajille positiivisen ulkoisvaikutuksen. Samalla kuitenkin todennäköisyys sille, että pelaaja

päävoiton voittaessaan joutuu jakamaan potin muiden pelaajien kanssa kasvaa. Täten pelaajien määrän lisääntyminen aiheuttaa negatiivisen ulkoisvaikutuksen. Positiivinen ulkoisvaikutus kuitenkin dominoi negatiivista ulkoisvaikutusta ja jokainen lisäpelaaja kasvattaa yksittäisen lottorivin odotettua hyötyä. (Cook & Clotfelter 1993, 636.)



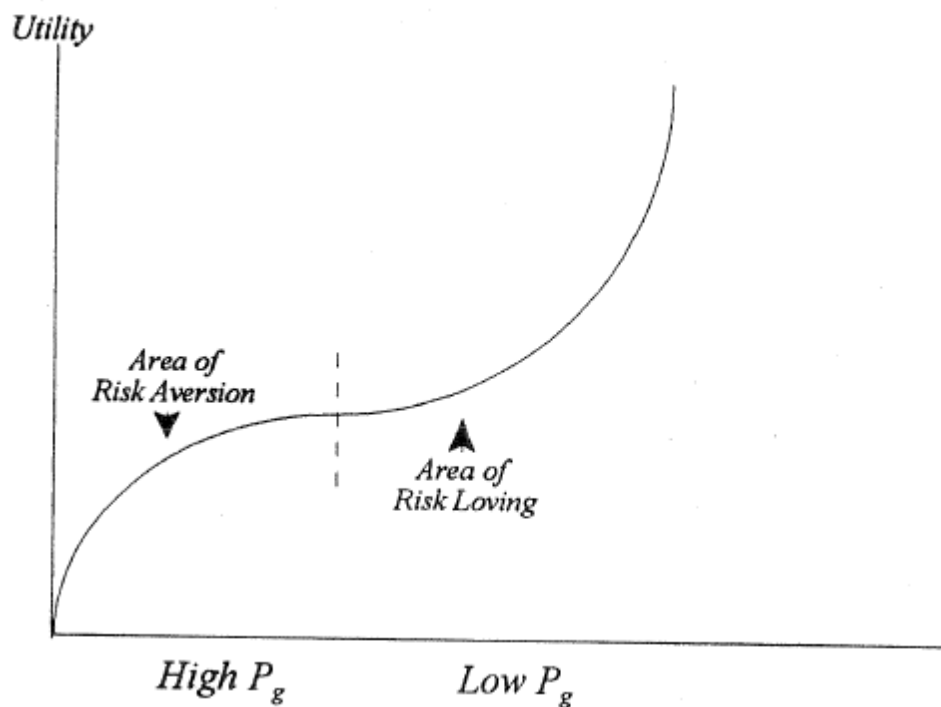
Kuvio 2 Lottorivin odotettu hyöty ja omaperäinen mittakaavaetu (Walker & Young 2001, F704)

Kuvio 2 osoittaa yksittäisen yhden punnan lottorivin odotetun hyödyn viidellä eri pelimuodolla, jotka eroavat rakenteellisesti toisistaan päävoiton todennäköisyyksien osalta. Arvonnat eivät sisällä edellisestä arvonnasta siirtynyttä päävoittoa. Pelinjärjestäjän osuus τ on asetettu arvoksi 0,55, joka on tyypillinen arvo Isossa-Britanniassa järjestetyssä lotossa. Kuvio 2 havainnollistaa loton omaperäisen mittakaavaedun. Myytyjen rivien määrän noustessa kasvaa todennäköisyys päävoiton arvonnalle, samalla laskien päävoiton siirtymisen todennäköisyyttä seuraavaan arvontaan. Päävoiton arvonnalla kasvaessa, kasvaa myös yksittäisen lottorivin odotettu hyöty. Tästä johtuen kuvaaja on ylöspäin nouseva. Huomionarvoista on se, että tarpeeksi suurilla myyntimäärillä kaikki kuvaajan arvonnat tarjoavat saman odotetun hyödyn. Tällöin tulevat kaikki mahdolliset numerokombinaatiot myydyiksi ja palautus pelaajille on yksinkertaisesti $1 - \tau$. (Walker & Young 2001, F703 – F704.)

Kun päävoittoa ei arvota ja se siirtyy arvottavaksi seuraavaan arvontaan, muuttuvat yksittäisen rivin odotettu hyöty, varianssi sekä jakauman vinous. Alhaisilla myyntimää-

rillä odotettu hyöty kasvaa, mutta myynnin lisääntyessä se lähenee kuvion 2 oikeanpuoleista tasoa. Päävoiton siirtymän vuoksi yksittäisen rivin odotettu hyöty on kuitenkin lievästi suurempi ja se asettuu 0,5 – 0,6 välille riippuen päävoiton siirtymän suuruudesta. (Walker & Young 2001, F705.) Mikäli päävoitto epätodennäköisenä tapahtumana siirtyisi kumulatiivisesti viikko toisensa jälkeen arvottavaksi aina seuraavaan arvontaan, voisi odotettu hyöty lähestyä yksittäisen rivin hintaa tyypillisillä viikoittaisilla myyntimäärillä (Walker & Young 2001, F708).

Garrett ja Sobel (1999, 88 – 90) analysoivat tilastollisesti elektronisen loton pelaajia Yhdysvalloissa. Analyysin perusteella he ehdottivat lotonpelaajien hyötyä mallinnettavan kuutiollisena (*cubic*) hyötyfunktiona.



Kuvio 3 Kuutiollinen hyötyfunktio (Garrett & Sobel 1999, 89)

Kuviossa 3 korkeilla todennäköisyyksillä ja alhaisilla voitto- ja vinoumatasoilla kulluttajien hyötyfunktio on konkaavi ja he karttavat riskiä. Siirryttäessä alhaisiin todennäköisyyksiin ja suuriin voittoihin muuttuu hyötyfunktio konvekseen muotoon ja lottoajien käytös muuttuu riskihakuiseksi. Lottoajat siis karttavat riskiä, mutta suosivat positiivista vinoumaa. Kuutiollisen hyötyfunktion ideologia on läheinen prospektiteorian kanssa, jota käsitellään tarkemmin luvussa 2.4.

2.3.2 Näkemyksiä hyödystä

Kaikki teoreettinen mallinnus rakentuu juuri hyödyn ympärille. Hyödyn tavoittelu nähdään ensisijaisena motivaationa kuluttajan valinnalle. Aikanaan 1700-luvun loppupuolella Bentham määritteli hyödyn hedonismi edellä; subjektiivisesti koetun mielihyvän ja kivun kautta. Näistä ajoista on ekonomistien vallitseva mielipide kääntynyt enimmäkseen päätös-hyödyn (*decision utility*) suuntaan. Tällöin painoarvoa annetaan valinnan lopputulokselle, joka paljastaa lopulta kuluttajan preferenssit. Näin ollen hyötyä voidaan helpommin mitata verrattuna subjektiiviseen mielihyvän kokemukseen. Esimerkiksi päätöshyödyttä käy työpaikan valinta palkkauksen perusteella. (Wilkinson & Klaes 2012, 86.) Lottovoittajien odotettaisiin odotetun hyödyn teorian valossa saavuttavan kestäviä ja suuria muutoksia onnellisuuden ja hyvinvoinnin tasossa. Empiirinen aineisto kuitenkin osoittaa, kuinka lottovoittajat raportoivat keskimäärin saman tasoisesta onnellisuudentasosta kuin muu väestö vain vuosi lottovoittonsa jälkeen (Wilkinson & Klaes 2012, 166).

Perinteinen taloustiede on analyysissään siis jo lähes 300 vuotta keskittynyt hyödyn lopullisiin allokaatioihin, analyysin ollessa näin riippumaton referenssipisteistä. Rationaalisen valinnan oletetaan myös pohjautuvan päätösten pitkän aikavälin odotusarvoon. (Kahneman 2003, 1455.) Kahneman (2003, 1455) kuitenkin pohtii, että tällainen näkemys voi olla arkielämään liian *steriili*, sillä tulevaisuus ei ole se, missä elämää eletään. Hän toteaa, että hyötyä ei voida irrottaa tunteista ja tunteet reagoivat muutoksiin. Tappiot tuottavat negatiivisia tunteita ja virheet katumusta. Täten rationaalisen valinnan mallin, joka ei ota huomioon tunteita, voidaan katsoa perustellusti olevan todellisuutta kuvailevana epärealistinen.

Gigerenzer ja Todd (1999, 15) tuovat esiin, miten perinteisen taloustieteen optimointi perustuu siihen, että jokainen päätökseen vaikuttava uskomus ja mielihalu pitäisi kääntää yhteiseksi mitattavaksi *valuutaksi*. He lisäävät, että vaikka tämä helpottaisi matemaattista analyysiä on kyseinen kääntäminen käytännössä mahdotonta, sillä miten muuttaa optimointia varten mitattavaksi ystävyys tai rakkaus? Samaan ongelmaan ajaututaan, kun yritetään muuttaa mitattavaksi rahapelaamisen taustalla vaikuttavia tunteita, kuten haa-veita ja jännitystä.

2.4 Prospektiteoria

1970-luvun koittaessa odotetun hyödyn teoria kuluttajan päätöksiä kuvailevana teoriana kohtasi taloustieteilijöiden keskuudessa yhä enemmän kritiikkiä. Gigerenzer ja Todd (1999, 24) huomauttavat, kuinka kuluttaja joutuu tekemään päätöksensä rajallisen ajan, informaation ja kognitiivisen kapasiteetin rajoissa. Oletus päätöksentekijästä rajoittamattomalla rationaalisuudella voidaan rinnastaa lähes yliluonnolliseen olentoon. Uusi

näkökulma kuluttajan valintaan epävarmuuden vallitessa aukesi vuonna 1979 Kahnemanin ja Tverskyn Prospektiteorian myötä. Teoria kuvaa kuluttajan päätöksentekoa epävarmuuden vallitessa ja kyseisestä artikkelista on tullut 1970-luvun jälkeen yksi viitatuimmista taloustieteellisessä kirjallisuudessa (DellaVigna 2009, 325). Prospektiteoria keskittyy kuluttajan lyhyen aikavälin varallisuuden muutoksiin eikä varallisuuden lopullisiin allokaatioihin. Teoria pohjautuu ajatukseen, jonka mukaan kuluttaja havainnoi herkemmin muutokset kuin absoluuttiset arvot (Kahneman 2003, 1450).

2.4.1 Hyötyfunktio

Prospektiteoria kuvailee kuluttajan valintatilanteen kaksivaiheisena. Ensimmäisessä vaiheessa päätöksentekijä editoi tarjolla olevat mahdollisuudet esimerkiksi heuristiikkoja – erilaisia peukalosääntöjä – käyttäen helpommin valittavaan muotoon. Tämä vaihe voi olla myös tiedostamatonta toimintaa. Seuraavassa vaiheessa päätöksentekijän täytyy arvioida eri mahdollisuuksia keskenään ja hänen oletetaan valitsevan korkeimman hyödyn tuottavan mahdollisuuden. Prospektiteorian mukaan mahdollisuuden kokonaisarvo V muodostuu kahden mitta-asteikon mukaan. Ensimmäinen mitta-asteikko v yhdistää jokaisen lopputuleman x numeroksi $v(x)$, joka puolestaan heijastaa lopputuleman subjektiivista arvoa. Toinen mitta-asteikko π yhdistää jokaisen todennäköisyyden p todennäköisyyksien arvioinnin painoarvoksi $\pi(p)$. Tämä puolestaan on suoraan yhteydessä siihen, mikä vaikutus p :llä on mahdollisuuden kokonaisarvoon V . Ensimmäinen mitta-asteikko v sisältää selitykset prospektiteorian kolmelle ydinkonseptille: referenssipisteelle, tappiokammolle (*loss-aversion*) ja alenevalle rajaherkkyydelle (*diminishing marginal sensitivity*). Referenssipisteeksi mielletään usein kuluttajan nykyinen varallisuudentaso tai hyvinvointi. Tappiokammolla viitataan subjektiiviseen tunteeseen, jolloin tappiot aiheuttavat suuremman hyödyn menetyksen, kuin samansuuruiset varallisuuden lisäykset. Viimeisin ydinkonsepti voidaan mieltää alenevan rajahyödyn avulla. Kuluttajan herkkyys varallisuuden muutoksille ei muutu tasaisesti, vaan mitä kauemmaksi liikutaan referenssipisteestä, sitä alhaisempia ovat kuluttajan kokemat subjektiiviset hyödyn muutokset. (Wilkinson & Klaes 2012, 161 – 164.)

Seuraavaksi mallinnetaan prospektiteorian hyötyfunktio matemaattisessa muodossaan. Odotetun hyödyn teorian hyötyfunktio $u(x) = x^b$ korvataan seuraavanlaisella hyötyfunktioilla, joka sisältää ensimmäisen mitta-asteikon (Wilkinson & Klaes 2012, 163):

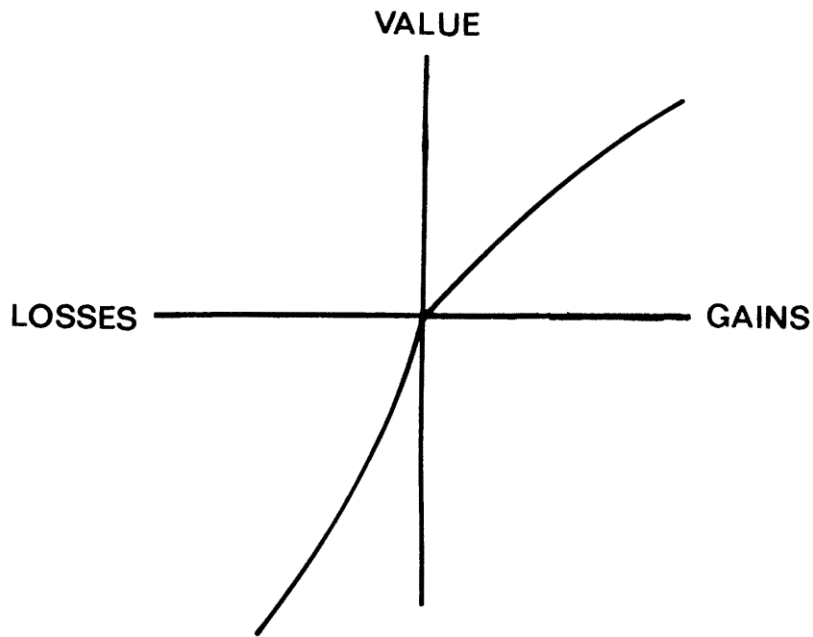
$$v(x) = \begin{cases} (x - r)^\alpha, & \text{jos } x \geq r \\ -\lambda(r - x)^\beta, & \text{jos } x < r \end{cases} \quad (7)$$

Mallissa on neljä parametria

- r = referenssipiste

- α = kerroin alenevalla rajaherkkyydelle voittojen suhteen
- β = kerroin alenevalle rajaherkkyydelle tappioiden suhteen
- λ = tappiokammon kerroin

Lisäksi $0 < \alpha, \beta < 1$, jotka mittaavat hyötyfunktion kulmakertoimen suuruutta hyötyjen ja tappioiden osalta.



Kuvio 4 Prospektiteorian hypoteettinen hyötyfunktio (Kahneman & Tversky 1979, 279)

Kuvio 4 esittää kaavassa (7) määritellyn prospektiteorian hyötyfunktion. Pystyakseli demonstroi kuluttajan subjektiivista hyötyä $v(x)$ ja vaaka-akseli havainnollistaa mahdollisuuden objektiivista lopputulemaa. Kuvioista huomataan, että voittojen suhteen hyötyfunktio on odotetun hyödyn teorian kanssa analoginen; hyötyfunktio on siis konkaavi ja se noudattaa alenevan rajahyödyn lakia. Tappioiden osalta kuluttajan subjektiivinen kokemus kääntyy pääläelleen ja hyötyfunktio on konveksi. Matemaattisesti ilmaistuna (Wilkinson & Klaes 2012, 173):

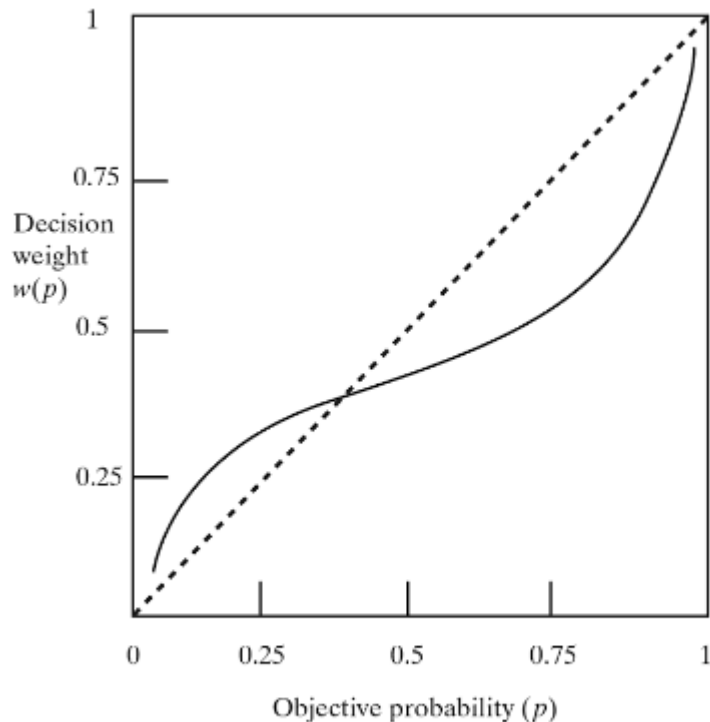
$$v''(x) < 0 \text{ kaikille } x > 0 \text{ ja } v''(x) > 0 \text{ kaikille } x < 0, \text{ kun } r = 0 \quad (8)$$

Edellä kuvaillun kaltainen hyötyfunktio tarkoittaa yleisesti sitä, että alenevasta rajaherkkydestä johtuen kuluttaja on riskiä karttava ollessaan voitolla ja riskihakuinen ollessaan tappiolla. Kaksinkertainen voittosumma ei tuo kaksinkertaista hyötyä kuluttajalle,

jonka johdosta kuluttaja suosii kohtuullista varmaa tuloa riskillisen mahdollisuuden sijasta. Samoin kaksinkertainen tappio ei tuota kaksinkertaisesti haittaa ja kuluttaja on yleensä valmis uhkapeliin voittojen toivossa, jos mahdollisuus siihen on. (Wilkinson & Klaes 2012, 173.) Olennaista on tällöin huomata, että toisin kuin odotetun hyödyn teoriassa, kuluttajan riskipreferenssit muuttuvat referenssipisteen johdosta.

2.4.2 Päätöksenteon painoarvofunktio

Toinen mitta-asteikko mahdollistaa prospektiteorian neljännen ydinkonseptin, päätöksenteon painoarvon selittämisen. Toisin kuin odotetun hyödyn teoriassa, mahdollisia loppulemmiä ei arvioida rationaalisesti objektiivisten todennäköisyyksien perusteella, vaan subjektiivisilla painoarvoilla todennäköisyyksille. (Wilkinson & Klaes 2012, 162 – 163.)



Kuvio 5 Prospektiteorian päätöksenteon painoarvofunktio (Wilkinson & Klaes 2012, 181)

Tversky ja Kahneman (1992) kehittivät alkuperäistä prospektiteoriaa kumulatiiviseksi prospektiteoriaksi. Kuvio 5 esittää mahdollisuuden kokonaisarvon V toisen mitta-asteikon $\pi(p)$ päätöksenteon painoarvofunktiona. Painoarvofunktio on malliltaan käännteinen S-kuvio. Alkuperäisessä versiossa käytetty $\pi(p)$ on vain korvattu symbolilla $w(p)$.

Painoarvofunktion yksi mahdollinen muoto on esitetty matemaattisessa muodossaan alla (Wilkinson & Klaes 2012, 180):

$$w(p) = \frac{p^\gamma}{(p^\gamma + (1-p)^\gamma)^{1/\gamma}} \quad (9)$$

Parametri p mittaa objektiivisia todennäköisyyksiä ja parametri γ määrittää funktion kulmakertoimen ja se voi vaihdella funktion konveksien ja konkaavien regiimien mukaisesti. Kuvion 5 pystyakseli mittaa subjektiivisia arvioita todennäköisyyksistä. Kuvion 5 mukaisesti päätöksentekijät yliarvioivat pieniä objektiivisia todennäköisyyksiä ja aliarvioivat suuria objektiivisia todennäköisyyksiä (Tversky & Kahneman 1992, 316).

2.4.3 Empiria

Empiirinen tutkimus tarjoaa tukea prospektiteorian selitysvoimalle kuvailtaessa kuluttajan valintaa epävarmuuden vallitessa. Kahneman ja Tversky (1979, 266 - 268) pyysivät yliopisto-opiskelijoita valitsemaan positiivisten ja negatiivisten mahdollisuuksien välillä. Ensimmäisessä vaiheessa mahdollisuudet olivat (4 000, 0.80) ja (3 000)¹. Koehenkilöistä 80 prosenttia valitsi varman tuoton (3 000), vaikka ensimmäinen mahdollisuus tarjosi korkeamman tuoton odotetun hyödyn teorian valossa. Seuraavassa vaiheessa valintatilanne kehystettiin tappioiksi. Nyt koehenkilöitä pyydettiin valitsemaan mahdollisuuksien (-4 000, 0.80) ja (-3 000) välillä. Tällä kertaa peräti 92 prosenttia vastaajista valitsi riskillisen vaihtoehdon (-4 000, 0.80), vaikka odotettu hyöty varmallalla tappiolla (-3 000) oli korkeampi. Kahneman ja Tversky nimesivät tämän heijastusilmiöksi (*reflection effect*). Koehenkilöt osoittautuivat riskiä karttaviksi positiivisten lopputulemien osalta ja riskihakuisiksi negatiivisten lopputulemien kohdalla. Kun alkuperäistä valintaongelmaa muokattiin todennäköisyydellä $r = 1/4$ muotoon (4 000, 0.20) ja (3 000, 0.25) vaihtuivat koehenkilöiden preferenssit jälleen. Tällä kertaa 65 prosenttia vastaajista valitsi korkeamman odotetun hyödyn tuovan vaihtoehdon (4 000, 0.20). Koehenkilöt eivät noudattaneet odotetun hyödyn teorian riippumattomuus aksioomaa.

Empiirisiä havaintoja löytyy myös rahapelaamisen parista. Kokeneidenkin pokerinpelaajien on todettu suosivan riskillisiä strategioita häviöllä ollessaan ja häviöiden suuruus on yhteydessä kasvaneeseen riskinottohalukkuuteen vaikutuksen ollessa vahvimmillaan heti häviöiden jälkeen (Verkasalo 2014, 63). Tämä havainto antaa tukea kuvion 4 hyötyfunktion muodolle. Häviöt siirtävät pokerinpelaajan hyötyfunktion konvekseen regiimiin, jolloin käytös muuttuu riskihakuiseksi.

¹ Mahdollisuudet on esitetty kaavan (3) mukaisessa muodossa. Katso sivu 15.

Päätöksentekijät altistuvat virheellisiin arvioihin objektiivisista todennäköisyyksistä silloin, kun todennäköisyydet p eivät ole tunnettuja ja tilanteissa, joissa ne ovat tunnettuja. Ensimmäisestä tilanteesta käy esimerkiksi lottovoiton todennäköisyyksien arviointi. Kalifornian lottoarvonta on pelaajamäärältään ja voitoiltaan yksi maailman suurimpia. Todennäköisyys saada kuusi numeroa oikein on yli 1:18 000 000. Päävoiton erittäin alhaisesta todennäköisyydestä huolimatta, lottoajat yliarvioivat mahdollisuutensa voittoon yli tuhannella prosentilla. (Wilkinson & Klaes 2012, 176 – 177.)

Lottoajat myös suosivat suuria lottovoittoja suhteettoman paljon (Wilkinson & Klaes 2012, 187). Edellä mainittu ilmiö on havaittu lukuisissa koetilanteissa. Päätöksentekijät suosivat usein valintatilanteessa alhaisen todennäköisyyden mahdollisuutta voittaa merkittävä palkinto verrattuna kyseisen mahdollisuuden odotusarvoiseen vaihtoehtoon. (Tversky & Kahneman 1992, 298.) Prospektiteorian mukaan päätöksentekijät käyttäytyvät siis riskihakuisesti suhteessa suuriin, mutta epätodennäköisiin hyötyihin. Suuri, mutta epätodennäköinen voitto kuvailee myös varsin osuvasti lottoarvontaa.

2.5 Kognitiiviset päätöksenteon harhat ja heuristiikat

Heuristiikat ovat kognitiivisia prosesseja, jolloin päätöksenteossa ei oteta huomioon kaikkea saatavilla olevaa informaatiota, vaan tarkoituksena on säästää päätöksenteossa aikaa ja vaivaa (Gigerenzer & Gaissmaier 2011, 451). Heuristiikkojen käyttöjen jodosta päätöksenteon tarkkuus usein kärsii ja niiden käyttö voi johtaa päätöksenteon harhoihin (Wilkinson & Klaes 2012, 117). Rogers (1998, 116 - 117) kiteyttää kognitiivisen teorian päätöksentekijän ydinuskomusten harhaisuutena rahapelaamisen suhteen. Tällöin lottoaja kokee, että säännöllinen lottoaja on paremmissa asemassa voittamisen suhteen pitkällä aikavälillä kuin satunnainen lottoaja. Näin ollen lottoaja uskoo pitkäaikaisen lottoamisen tuovan lopulta palkinnon. Ydinuskomusten harhaisuus liittyy kiinteästi todennäköisyyksien ja riippumattomien tapahtumien väärinymmärtämiseen. Ariyabuddhiphongs (2010, 15) kommentoi kirjallisuuskatsauksessaan, että kokonaisvaltaisin malli lottoamisen selittäjänä löytyy kognitiivisen teorian parista. Kognitiiviset päätöksenteon harhat ja heuristiikat tarjoavat selityksen lottoajan epärationaalille käytökselle. Griffiths ja Wood (2001, 33) kuitenkin huomauttavat, että lottokäyttäjymisen selitysvuimastaan huolimatta kognitiivinen teoria ei pysty ennustamaan lottokäyttäjymistä.

2.5.1 Onni ja uskomukset

Arvalla on päätetty ihmisten kohtaloista jo vuosituhansien ajan. Muinaiset lyydialaiset selvittivät arvalla nälänhädän: epäonninen arpatulos tiesi karkotusta. Epäonnen hetkellä

lohdutti ajatus siitä, että onni oli ennalta määrättyä ja se tulkittiin jumalten tahdoksi. Keskiajalle saavuttaessa ei sattumalle edelleenkään annettu tilaa, tapahtumien ajateltiin olevan Jumalan tahdon sanelemaa ja siten oikeutettua. Ajatus sattumasta oli vähintäänkin pakanallinen, sillä Jumalan tahtoa ei mielletty irrationaaliseksi. Keskiajan lopulla merkantilismi lievitti asenteita yksilön vapauden suhteen. Onni ei enää ollut jumalten tahdosta jaettava ominaisuus, vaan siitä tuli jotain, joka voitiin omistaa. 1600-luku oli jo todennäköisyyslaskennan kulta-aikaa ja sattuman käsite levisi monille tieteenaloille, myös taloustieteeseen. Moni tieteentekijöistä oli innokas rahapelaaja ja moni suuri tieteellinen läpimurto tehtiinkin rahapelaamisen parissa. Uusi tiede ei silti vielä torjunut Jumalaa, vaan tieteen avulla tulkittiin Jumalan monimuotoista tahtoa. (Niemelä 2013, 14 – 15.)

1970-luvulla loton rantautuessa Suomeen, alkoi Veikkaus järjestää maamme kyliin lottotyön johdolla *Veikkausrynnäköjä*. Tapahtumat olivat suunnattoman suosittuja ja kansa kerääntyi sankoin joukoin katselemaan aikansa julkisuudenhahmoa, lottotyttöä. Yleisö suorastaan haali lottotyön valmiiksi täytettäviä lottokuponkeja, sillä itse *onnetar* oli ne ruksannut. (Niemelä 2013, 103.)

Aikojen saatossa suomalaiset ovat yrittäneet kontrolloida lotto-onneaan kotikutoisilla onnenkojeillaan. Numeroituja sokeripaloja on jauhettu ulos sokeripussin kulmasta ja samalla idealla on käytettyjä kanistereita valjastettu onnen lähettiläiksi. Pitkään eli myös käsitys siitä, että lapset ovat peleissä onnekkaampia kuin aikuiset. Näin ollen moni antoi viikoittaiset lottokuponkinsa lastensa täytettäväksi. (Niemelä 2013, 129.)

Tieteellisesti onni määritellään sattumanvaraiseksi, kontrolloimattomaksi tapahtumaksi, jonka ei pitäisi vaikuttaa tulevaisuuden odotuksiin. Ihmiset tuntuvat kuitenkin kokevan onnen hyvinkin tieteellisen määritelmän vastaisesti. Ihmiset puhuvat *onnenpäivistä* tai he pitävät itseään keskimääräistä onnekkaampina. Tämän tyyliiset lausunnot antavat viitteitä siitä, että onni koetaan henkilökohtaisena ominaisuutena, joka on jossakin määrin pysyvää. Henkilö joka uskoo onneen, voi uskoa menneen onnen johtavan hyvään onneen myös tulevaisuudessa. Tällöin onnea pyritään kontrolloimaan. Urheilijat ja rahapelaajat kehittävät rituaaleja onnen säilyttämiseksi. Pelipaita joka on tuonut voittoja, jätetään pesemättä ja noppia puhalletaan ennen nopanheittoa. (Darke & Freedman 1997, 487.)

Friedland (1998, 161 - 163) jakaa henkilöt sattuma- ja onni-suuntautuneisiin. Tällöin henkilöt käyttävät erilaisia strategioita päätöksenteossaan epävarmuuden vallitessa. Sattuma-suuntautuneet henkilöt keskittyvät ongelmaratkaisussa tapahtuman todennäköisyyksiin ja informaatioon, joka voisi olla heille avuksi. He myöskin välttävät pelaamasta pelejä, joiden todennäköisyydet ovat hyvin alhaiset. Onni-suuntautuneet henkilöt vuorostaan etsivät ympäristöstään merkkejä, jotka voisivat toimia heille vihjeinä siitä, kuinka onnekkaita he ovat ja kuinka paljon he voivat luottaa onneensa päätöstä tehdessään. Tällöin he voivat jopa kokonaan syrjäyttää päätöksenteossaan todennäköisyydet. Onni-suun-

tautuneet henkilöt kokevat, että sattumanvaraisten tapahtumien lopputulemat ovat vahvasti sidoksissa päätöksentekijän henkilökohtaiseen onneen ja kuinka he onnea käyttävät. Alhaisten todennäköisyyksien pelit voivat jopa esiintyä haasteina onni-suuntautuneille henkilöille.

Friedlandin (1998, 166 - 178) kokeellisissa tutkimuksissa onni-suuntautuneet koehenkilöt muuttivat käyttäytymistään rahapelissä ensimmäisen vaiheen tulosten perusteella. Mikäli he olivat voittaneet, panostivat he varovaisesti toisessa vaiheessa, sillä he varoivat käyttämästä rajallista onni-resurssiaan. Samoin onni-suuntautuneet koehenkilöt, jotka eivät olleet voittaneet ensimmäisellä panostuskierroksella, panostivat enemmän toisella kierroksella, sillä he kokivat onnen olevan heille ikään kuin *velkaa*. Peli koettiin onnenpeliksi, jolloin henkilökohtainen ominaisuus onni rinnastettiin taitoelementiksi. Onnea käytettiin säästeliäästi ja taitavasti varoen.

Rogers ja Webley (2001, 193) havaitsivat, että säännöllisesti lotonneet uskoivat onnella olevan suurempi vaikutus lottoarvonnan tulokseen kuin harvoin tai eivät ollenkaan lotonneet uskoivat. Chiu ja Storm (2010, 215) tutkivat ongelmapelaajien ja satunnaisten rahapelaajien eroja uskomuksissa hyvään onneen. Ongelmapelaajat uskoivat merkittävästi enemmän hyvään onneen kuin muut rahapelejä vähemmän pelanneet.

2.5.2 Uhkapelaajan harha

Uhkapelaajan harha (*gambler's fallacy*) kuvailee ilmiötä, jolloin uhkapelaaja uskoo tietyn yksittäisen tapahtuman lähitulevaisuuden todennäköisyyden laskevan, jos tapahtuma on esiintynyt lähiaikoina. Kyseinen harha pohjautuu edustavuus heuristiikkaan (*representativeness heuristic*), jolloin päätöksentekijä virheellisesti olettaa pienenkin otannan heijastavan tapahtuman todennäköisyysjakaumaa. (Lien & Yuan 2015, 163.) Papachristoun (2004, 2073) sanoin päätöksentekijät uskovat sattumanvaraisen tapahtuman lähihistorian sisältävän informaatiota tapahtuman tulevaisuudesta. Tällöin perättäiset tappiot käyvät uhkapelaajalle todisteeksi lähitulevaisuudessa häämöttäville voitoille. Sattuma myös koetaan itseään korjaavaksi prosessiksi ja empiria on osoittanut, että lottoajat uskovat lottopallojen omaavan muistin ja jonkinasteisen moraalikäsitteen (Rogers & Webley 2001, 183).

Edustavuus harha voi esiintyä päätöksenteossa myös ilman informaatiota menneisyydestä. Tällöin päätöksentekijä kokee, että sattumanvaraisesti valittu pieni otos teoreettisesta jakaumasta vastaa todellista jakaumaa. Esimerkiksi lottonumeroiden valinnassa lottoaja tällöin uskoo, että valittavat numerot jakautuvat tasaisesti koko jakaumalle. (Lien & Yuan 2015, 164.)

Isossa-Britanniassa tehty kyselytutkimus (Rogers & Webley 2001, 196) antoi viitteitä uhkapelaajan harhan esiintymiselle lottoajien keskuudessa. Säännöllisesti lotonneet arvioivat edellisen arvonnän täysosumarivin toistuvan seuraavassa arvonnassa epätodennäköisemmin. Tämä ilmiö oli tutkijoiden mukaan mahdollisesti yhteydessä säännölliseen lottoamiseen.

Clotfelter ja Cook (1993) analysoivat amerikkalaisen lottopelin datan kahden kuukauden ja 52 voitonumeron osalta. Tilastollinen analyysi toi ilmi, että lähiaikoina arvottuja numeroita vältettiin valitsemasta seuraaviin arvointoihin. Voitonumerot kuitenkin valtasivat *markkinaosuutensa* takaisin tietyn ajan kuluessa. Samansuuntaisia tuloksia saivat myös Wang ym. (2016, 256). He toivat datan - joka sisälsi noin kolme miljoonaa lottoriviä kahdesta erityyppisestä hollantilaisesta lotosta - avulla esiin, että säännölliset lottoajat välttivät viime kierroksilla arvottuja numeroita, altistuen täten uhkapelaajan harhalle.

Suomalaisten rahapelaajien uskomuksia on kartoitettu kysymyksellä: *Häviäminen rahapeleissä monta kertaa peräkkäin kasvattaa voittomahdollisuuksia*. Kyselyyn vastattiin viisiportaisen Likert-asteikon mukaisesti ja vain 2 prosenttia oli täysin samaa mieltä ja 6 prosenttia samaa mieltä väittämän kanssa. Yleisimmin kyseisiin ryhmiin kuuluivat 15 – 17-vuotiaat ja 65 – 74-vuotiaat sekä nettona 1 500 euroa tai vähemmän kuussa ansainneet. (Salonen & Raisamo 2015, 51.) Kysely ei ollut suunnattu pelkästään loton pelaajille, tosin loton ollessa yleisin rahapeli vastaajien keskuudessa. Vaikka kysymys voidaan selvästi mieltää uhkapelaajan harhan mallinnuksena, ei kysymyksen muotoilu mielestäni täysin demonstroisi päätöksentekijän valintatehtävää, joka paljastaisi valinnan myötä kuluttajan preferenssit esimerkiksi juuri lottonumeroiden valinnan suhteen.

Lien ja Yuan (2015) testasivat uhkapelaajan harhan esiintymistä kiinalaisten lotonpelaajien lottonumeroiden valinnassa. Kiinan valtiollinen lotto on lähes identtinen Veikkauksen loton kanssa. Valittavia numeroita on kotimaisen seitsemän numeron sijaan kuusi ja numerot valitaan väliltä 1 – 33. Kiinan valtiollisessa lotossa valittavat 33 numeroa on järjestetty kolmeen symmetriseen taulukkoon ja jokainen taulukko sisältää saman määrän valittavia numeroita. Tutkijat perustivat ensimmäisen hypoteesinsa siihen, että kaksi numeroa jokaisesta kolmesta taulukosta sisältävät lottokupongit ovat symmetrisyytensä ja edustavuutensa takia suositumpia vähemmän edustavampiin ja epäsymmetrisiin kuponkeihin nähden. Toinen hypoteesi rakennettiin lottonumeroiden indeksoinnin varaan. Mitä pienempi lottoriville valitun kuuden numeron indeksiarvo oli, sitä tasaisemmin valitut kuusi numeroa asettuivat lottokupongille. Peräkkäiset kuusi numeroa taas johtivat suurimpaan mahdolliseen indeksiarvoon. Analysoitava aineisto käsitti yli 1,6 miljoonaa kuponkia ja yli 28 000 lottoajaa. Aineiston tilastollinen analysointi antoi kiistatonta tukea uhkapelaajan harhan esiintymiselle lottonumeroiden valinnan suhteen. Lottoajat suosivat suhteettoman paljon symmetrisiä, edustavia ja tasaisesti hajaantuneita kuponkeja. (Lien & Yuan 2015, 170.) Samaan tulokseen päätyivät analyysissään myös Wang ym. (2016, 256).

Uhkapelaajan harhalle altistuminen johtaa lottoajan kannalta pienempään odotusarvoiseen rahamääräiseen voittoon, koska päävoitto jaetaan kaikkien oikein veikanneiden kesken. Jokaisen mahdollisen rivin päävoiton todennäköisyyden pysyessä samana, voittaa epäsuosittuja rivejä pelaava odotusarvoisesti suuremman rahallisen voiton. (Lien & Yuan 2015, 170.) Tasaisesti jakautuneiden rivien lisäksi lottoajilla on tapana valita numerosarjoja, jotka muodostavat symmetrisiä tasoja lottokupongilla. Suomessa tällaista riviä edustaa yksi kautta aikojen suosituimmista riveistä {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} (Niemelä 2013, 130). Cook ja Clotfelter (1993, 637) tuovat puolestaan esiin, miten Marylandissa pelattuun yksittäiseen lottoarvontaan rivin {1, 2, 3, 4, 5, 6} valinneet olisivat kukin voittaneet kyseisellä kierroksella täysosumarivillä vaivaiset 193,50 dollaria. Edustavuus heuristiikka voi myös vaikuttaa pienten numeroiden suosimiseen. Pienet numerot ovat läsnä ihmisten arjessa ja ovat täten muistettavissa ja ikään kuin helpommin saatavilla (Wang ym. 2016, 246).

Toinen uhkapelaajan harhaa täydentävä ilmiö on vaikutukseltaan toisen suuntainen *hot hand effect*. Kyseinen ilmiö on peräisin koripallon parista. Pelaajat ja kannattajat arvioivat virheellisesti pelaajan heiton uppoavan koriin todennäköisemmin, jos heittävä pelaaja on onnistunut aikaisemmassa korintekoyrityksessään. Edellä mainittu ilmiö on havaittu myös lottoamisessa. Medialla on usein tapana tuoda esille lottovoiton välittänyt vedonlyöntipiste. Eräs tutkimus osoitti, miten voittokupongin myyneen vedonlyöntipisteen lottokuponkimyynti kasvoi seuraavalla viikolla 12 prosentista 38 prosenttiin. (Wilkinson & Klaes 2012, 122 – 123.)

2.5.3 *Kontrolli-illuusio*

Seuraava tärkeä käyttäytymistä selittävä psykologinen tekijä on kontrolli-illuusio. Rogers (1998, 127) tuo esiin, miten lottoaminen eroaa muista rahapeleistä sen uniikin luonteensa vuoksi. Toisin kuin esimerkiksi pokerissa tai urheiluedonlyönnissä, lottoajalla ei ole minkäänlaista mahdollisuutta käyttää pelaamisessaan taitoelementtiä, vaan arvannon lopputulemat ovat täysin sattuman aikaansaamia. Päätöksentekijöillä on kuitenkin jossain määrin taipumusta kuvitella hallitsevansa sattumanvaraisia tapahtumia. Nofsinger (2011, 19) listaa sattumanvaraisen tapahtuman: valinnan, lopputuleman, tehtävän tuttavallisuuden, saatavilla olevan informaation ja aktiivisen osallistumisen olennaisimmiksi kontrolli-illuusiota aiheuttaviksi elementeiksi. Nämä elementit ovat selvästi läsnä lottoamisessa. Näin ollen lottoajat jotka valitsevat omat lottonumeronsa, uskovat kupongeillaan olevan paremmat mahdollisuudet voittoon verrattuna sattumanvaraisiin kuponkeihin. (Nofsinger 2011, 19.) Lottoajat suosivat tiettyjä numeroita lottokupongeillaan. He suosivat suhteettoman paljon pieniä numeroita, numeron seitsemän ol-

lessa selvästi suosituin. Samoin he valitsevat parittomia numeroita parillisten kustannuksella. Lottoajat myös valitsevat kupongilleen numeroita, joilla on heille henkilökohtainen merkitys. Tällaisista numeroista suosituin on lottoajien syntymäpäivä. (Wang ym. 2016, 256.)

Kokeelliset tutkimukset ovat antaneet vahvoja viitteitä siitä, että useat lottoajat virheellisesti kokevat kontrolloivansa lottoarvonnan lopputuloksia ja kontrolli-illuusio on suhteellisen vahvaa lottonumeroiden valitsijoiden joukossa (Rogers 1998, 128).

Langer (1975, 315 - 316) testasi valinnan vaikutusta kontrolli-illuusion tarjoamalla koehenkilöille mahdollisuuden lottokuponkien valintaan. Tutkijan hypoteesi perustui ajatukselle, jonka mukaan valintatilanteeseen sisällytetty taitoelementti - lottokupongin valitseminen - saa koehenkilöt osoittamaan kontrolli-illuusiota. Mikäli koehenkilö uskoi hallitsevansa sattumanvaraisia tapahtumia, oli hän taipuvaisempi valitsemaan lottokuponkinsa ja pyytämään siitä korkeamman hinnan verrattuna lottokupongin annettuna saaneiden ryhmään. Kuten ennustettua, kontrolliryhmänä toiminut lottokupongin valinneiden ryhmä oli valmis myymään lottokuponkinsa merkitsevästi korkeampaan hintaan kuin lottokuponkinsa saaneiden ryhmä.

Langerin toinen koe (1975, 317 – 318) selvitti valinnan mahdollisuuden lisäksi tunnettavuuden vaikutusta kontrollin tunteeseen. Koehenkilöt jaettiin jälleen kahteen ryhmään lottokupongin valinnan mahdollisuuden perusteella. Tämän lisäksi lottokupongit jaettiin kahteen eri arvontaan siten, että puolet kupongeista sisälsivät tunnettuja kirjaimia ja puolet kupongeista vieraita symboleja. Koehenkilöillä oli kuponkien valinnan ja allokaation jälkeen mahdollisuus vaihtaa alkuperäinen arvonta toiseen arvontaan ja heille kerrottiin, että vaihtaminen nostaisi voittamisen todennäköisyyksiä. Jälleen kerran tulokset olivat ennustetun kaltaisia. Virikkeet valinnan mahdollisuus ja tunnettavuus toimivat muuttujina, jotka nostivat koehenkilöiden todennäköisyyksiä pitäytyä alkuperäisessä valinnassaan, vaikka vaihtaminen olisi tuonut heille odotetun hyödyn teorian valossa suuremman voiton. Kupongin valinneista 68 prosenttia piti alkuperäisen tunnetun kirjaimia sisältäneen lottokuponkinsa verrattuna kupongin saaneiden ryhmän 38 prosenttiin. Vieraita symboleja sisältäneen lottokupongin arvontaan osallistuneista kupongin valinneiden ryhmästä 38 prosenttia päätti pysyä alkuperäisessä valinnassaan verrattuna kupongin saaneiden 15 prosenttiin.

2.5.4 Kehystysvaikutus

Prospektiteoriaa käsitelleessä luvussa huomasimme jo, miten valintatilanteen kehystäminen voitoiksi ja tappioiksi muutti koehenkilöiden preferenssejä sekä suhtautumista riskiin. Kehystysvaikutus määritellään usean samanlaisen vaihtoehdon esittämisenä eri tavoilla. Pelkistäen, lasin voidaan todeta olevan puoliksi täynnä tai tyhjä. (Gigerenzer 2008,

73.) Kuluttajan rationaalisen valinnan ei odoteta muuttuvan tilanteen kehystämisen johdosta (Tversky & Kahneman 1981, 453). Mikäli näin olisi, rikkoisi kuluttaja preferenssien muuttumattomuus oletusta, joka on odotetun hyödyn teorian puitteissa edellytys rationaalille valinnalle.

Parhaiten kehystysvaikutus demonstroituu kokeellisten asetelmien kautta. Kahnemanin ja Tverskyn (1979, 281) yliopisto-opiskelijoille teettämä koe havainnollisti valintatilannetta, joka oli hyötyjen alhaisten todennäköisyyksien osalta hyvin läheinen lottoamisen kanssa. Ensimmäisessä vaiheessa koehenkilöitä pyydettiin valitsemaan riskillisen vaihtoehdon (5 000, 0.001) ja varman tulon (5) väliltä. Odotettu hyöty oli molemmilla vaihtoehdoilla yhtä suuri. Koehenkilöistä 72 prosenttia valitsi riskillisen vaihtoehdon (5 000, 0.001). Kehystettäessä vaihtoehdot negatiivisiksi (-5 000, 0.001) ja (-5), muuttuivat koehenkilöiden preferenssit. Tällä kertaa 83 prosenttia vastaajista vältti riskiä ja he olivat valmiita maksamaan pienen *vakuutusmaksun* valitsemalla vaihtoehdon (-5). Koehenkilöt suosivat riskiä epätodennäköisten, mutta suhteellisesti suurten voittojen osalta.

Kahneman (2003, 1459) toteaa, että kehystysvaikutuksen kautta ilmenevä preferenssien muuttuminen asettaa odotetun hyödyn teorian aseman rationaalista valintaa kuvailevana mallina kyseenalaiseksi. Samoin hän lisää, että mallin oletukset ovat epärealistisia, sillä kuluttajan oletetaan ottavan huomioon tilanteen kaikki mahdolliset yksityiskohdat tulevaisuuden odotusarvojen ja riskien lisäksi, osoittaen täten kritiikkinsä mallin rajoittamattomaan rationaalisuuteen.

Rogers (1998, 132) päätelee prospektiteoriaan viitaten loton lähes varmojen, mutta alhaisten viikoittaisten kustannusten tuntuvan lottoajasta mitättömiltä verrattuna potentiaaliseen, mutta epätodennäköiseen miljoonavoittoon. Tällöin lottoaja kehystää lottoamisen positiiviseksi aktiviteetiksi. Ariyabuddhiphongs (2010, 18) tuo puolestaan esille, miten lotto kehystetään mainosten ja median voimalla positiivisesti. Mainoksissa korostetaan suuria päävoittoja, voiton helppoutta ja voiton elämää mullistavaa luonnetta ilman mainintaa päävoiton epätodennäköisyydestä. Lottomainokset myös vaikuttavat kuponkien myyntiin positiivisesti, erityisesti alhaisten tulojen ja koulutuksen ryhmään kuuluvien osalta (Ariyabuddhiphongs 2010, 18).

2.5.5 *Uponneiden kustannusten vaikutus*

Perinteinen talousteoria ennustaa kuluttajien tekevän taloudellisia päätöksiä nykyhetki ja tulevaisuus huomioon ottaen. Menneisyyden kustannusten ei oleteta vaikuttavan nykyhetkessä tehtäviin päätöksiin. Tosielämässä kuluttajat kuitenkin jatkuvasti ottavat huomioon menneisyydessä tehtyjä sitoumuksia ja uhrauksia, olivat ne sitten rahallisia tai aikaa ja vaivaa vieneitä. Edellä mainittua käytöstä kutsutaan uponneiden kustannusten vaikutukseksi (*sunk-cost effect, entrapment*). (Nofsinger 2011, 58.)

Loton pelaajille on hyvin tavanomaista lotota säännöllisesti itse valitsemillaan numeroilla. Isossa-Britanniassa tehty kyselytutkimus (Griffiths & Wood 2001, 31) toi ilmi, että 67 prosenttia lottoajista lottosi samoilla numeroilla viikoittain, ja 37 prosenttia heistä perusti numerovalintansa muun muassa syntymäpäiviinsä sekä talo- ja lempinumeroihinsa.

Uponneiden kustannusten vaikutus lottoamisessa voidaan mieltää tilanteeksi, jolloin lottoaja virheellisesti kuvittelee viikko toisensa jälkeen olevansa lähempänä päävoittoa. Näin ollen alkuperäinen sitoumus voimistuu jokaisen voitottoman arvonnän jälkeen. Mikäli lottoaja kuitenkin päättäisi lopettaa lottoamisen, joutuisi hän hyväksymään häviönsä ja hän menettäisi mahdollisuutensa seuraavan viikon päävoittoon. (Griffiths & Wood 2001, 31.) Kokeellisissa tutkimuksissa uponneiden kustannusten vaikutuksen on todettu olevan erityisen vahva, jos lottoaja valitsee samat numerot kupongilleen viikko toisensa jälkeen (Rogers 1998, 122).

2.6 Tutkimusongelmat ja hypoteesit

Kognitiiviset päätöksenteon harhat selittävät lottokäyttäytymistä kokonaisvaltaisemmin kuin mikään muu teoria (Ariyabuddhiphongs 2010, 15). Tämän seurauksena tutkimuksen pää- ja alaongelmat muodostan seuraavasti:

- Pääongelma: Altistuvatko suomalaiset lottoajat kognitiivisille päätöksenteon harhoille?
- 1. alaongelma: Onko uskomus hyvään onneen yhteydessä säännöllisen lottoamiseen, numeroiden valitsemiseen sekä lottokupongin vaihdon haluttomuuteen?
- 2. alaongelma: Altistuvatko lottoajat uhkapelaajan harhaan vertaillessaan ja valitessaan lottorivejä?
- 3. alaongelma: Onko lottonumeroiden valinta yhteydessä korkeampaan pyydettyyn hintaan kuponkia vaihdettaessa ja altistuvatko lottoajat tällöin kontrolliilluudelle?
- 4. alaongelma: Noudattavatko lottoajat odotetun hyödyn teorian aksiomia ja oletuksia vai altistuvatko he heijastus- ja kehystysvaikutuksille? Muuttuvatko lottoajien riskipreferenssit valintatilanteen kehystämisen johdosta?
- 5. alaongelma: Onko säännöllinen lottoaminen yhteydessä korkeampaan pyydettyyn hintaan ja vaihdon haluttomuuteen kuponkia vaihdettaessa ja vaikuttaako uponneiden kustannusten vaikutus tällöin lottoajiin?

Alaongelmien muotoilu voidaan perustella aikaisemmalla tutkimuksella. Ongelmapelaajat uskoivat merkitsevästi enemmän hyvään onneen kuin vähemmän rahapelejä pelanneet

(Chiu ja Storm 2010, 215). Ariyabuddhiphongs (2010, 26) ehdottaa kirjallisuuskatsauksessaan jatkotutkimuksen aiheeksi hyvään onneen uskomisen vaikutuksen yhteyttä numeroiden valintaan sekä kupongin vaihdon suostumattomuuteen.

Säännöllisesti lottoavat uskoivat edellisen arvonnassa oikean rivin arvottavan epätodennäköisemmin seuraavassa arvonnassa (Rogers & Webley 2001). Lottoajat välttivät valitsemasta viime kierroksilla arvottuja voitonnumeroita (Clotfelter ja Cook 1993). Lottoajat myös suosivat suhteettoman paljon tasaisesti jakautuneita rivejä (Lien ja Yuan 2015; Wang ym. 2016).

Lottoajat kokevat kontrolloivansa sattumanvaraisia tapahtumia ja kontrolli-illuusio on suhteellisen vahvaa lottonumeroiden valitsijoiden joukossa (Rogers 1998). Lottokupongin valinneet lottoajat olivat valmiit myymään kuponkinsa merkitsevästi korkeampaan hintaan kuin lottokupongin sattumanvaraisesti saaneet (Langer 1975).

Kokeellisissa asetelmissä koehenkilöt ovat vaihtaneet preferenssejään epävarmuuden vallitessa riippuen siitä, ovatko vaihtoehdot kehystetty positiivisesti vai negatiivisesti sekä onko valittavissa varmoja vai riskillisiä vaihtoehtoja (Kahneman ja Tversky 1979).

Seuraavaksi määrittelen vielä alaongelmista johdetut tutkimuksen hypoteesit:

1. BIGL-mittarin summapisteidien keskiarvo on merkitsevästi suurempi säännöllisesti (lähes joka viikko, joka viikko) lottoavien ryhmässä kuin ei koskaan tai harvoin lottoavien ryhmissä
2. BIGL-mittarin summapisteidien keskiarvo on merkitsevästi suurempi säännöllisesti (usein, aina) numeronsa valitsevien ryhmässä kuin ei koskaan tai harvoin numeronsa valitsevien ryhmissä
3. Lottokupongin vaihtoon suostumattomien ryhmän BIGL-mittarin summapisteidien keskiarvo on merkitsevästi suurempi kuin lottokupongin vaihtoon suostuvien ryhmän
4. Säännöllisesti numeronsa valitsevien (usein, aina) kupongin vaihtoon haluttomien ryhmän BIGL-mittarin summapisteidien keskiarvo on korkeampi kuin vaihtoon suostuvien keskiarvo
5. Lottoajat valitsevat suhteettomasti enemmän symmetrisiä ja tasaisesti jakautuneita rivejä kuin peräkkäisiä numeroita sisältäviä rivejä
6. Lottoajat valitsevat suhteettoman usein vaihtoehdoisen rivin viime viikon voittorivin sijaan
7. Säännöllisesti (usein, aina) numeronsa valitsevien ryhmän pyyntihinnan keskiarvo lottokupongin vaihdossa on merkitsevästi korkeampi kuin ei koskaan tai harvoin numeronsa valitsevien ryhmissä
8. Säännöllisesti lottoavien (lähes joka viikko, joka viikko) ryhmän pyyntihinnan keskiarvo lottokupongin vaihdossa on merkitsevästi korkeampi kuin harvoin tai ei koskaan numeronsa valitsevien ryhmissä

9. Säännöllisesti lottoavat (lähes joka viikko, joka viikko) suostuvat harvemmin kupongin vaihtoon kuin ei koskaan tai harvoin lottoavat

3 TUTKIMUSMENETELMÄT

3.1 Kohdejoukko, otanta ja tutkimuksen kulku

Tutkimuksen kohdejoukko oli 18 – 74-vuotiaat suomalaiset. Alle 18-vuotiaat henkilöt rajasin kohdejoukon ulkopuolelle, koska Suomessa lottoamisen alaikäraja on 18 vuotta ja 74 vuoden yläikäraja on puolestaan ollut käytössä suomalaisten rahapelaamista tutkittaessa (Salonen & Raisamo 2015). Tutkimuksen tarkoituksena oli kerätä otos, joka sisältää riittävästi ei lottoavia sekä lottoavia henkilöitä. Otoksen keräsin sosiaalisen median sekä internetin keskustelupalstojen välityksellä. Otoskoko oli 175 henkilöä. Kyselytutkimuksella tein pilottikyselyn pro gradu -seminaarilaisten kesken. Monista tarkastuskerroista ja muunnoksista huolimatta lopulliseen versioon päätyi neljä virheellistä kysymyksenasettelua: kysymys 9 ja ensimmäinen vertailurivi, kysymys 10 ja viimeinen vertailurivi sekä kysymykset 20 ja 21. Kyseiset vastaukset jätin huomioimatta aineiston analyysissä. Kyselytutkimuksen avasin julkiseksi 7.3.2017 ja vastausaikaa oli 17.4.2017 asti. Henkilöitä motivoin vastaamiseen mahdollisuudella osallistua kirja-arvontaan.

3.2 Kyselytutkimus

Kyselytutkimus uskomuksista ja asenteista lottoamisen ja rahapelaamisen suhteen (LIITE 1) sisälsi 24 eri kysymystä. Kyselytutkimuksen toteutin internetkyselynä Webropol-ohjelmistolla. Vastaajilta tiedustelin lottoamisen säännöllisyyttä (kysymys 1), tärkeitä syytä lottoamiselle (kysymys 2), lottoamisen muotoa (kysymykset 3 – 4), lottonumeroiden valintaa (kysymys 12) ja numeroiden valinnan syitä (kysymys 13) sekä arviota loton päävoiton todennäköisyydestä (kysymys 15). Taustamuuttujina kyselytutkimuksessa kartoitin vastaajien iän (kysymys 22), sukupuolen (kysymys 23) ja korkeimman suoritettun koulutusasteen (kysymys 24). Kyselytutkimuksen taustamuuttujien rakenne ja kysymyksenasettelu pohjautuivat suurelta osin Vehkalahden (2014) teoksen ohjeisiin.

Asenteita ja uskomuksia hyvän onnen suhteen (kysymys 5) mittasin *The Belief in Good Luck* (BIGL) -mittarilla (Darke & Freedman 1997), joka sisälsi 12 osiota ja vastaajat vastasivat väittämiin 6-portaisen Likert-asteikon mukaisesti, ääripäiden vaihdellessa *1: Täysin eri mieltä* -vaihtoehdosta *6: Täysin samaa mieltä* -vaihtoehtoon. Korkeat summapisteteet BIGL-mittarissa ovat yhteydessä vastaajan korkeatasoiseen uskomukseen hyvästä onnesta ja tämän johdosta mittarin osiot 7 ja 12 pisteytettiin käänteisesti. Mittarin summapisteteiden mahdolliset arvot ovat välillä 12 – 72. Mittarilla on korkea sisäinen reliabiliteetti: Cronbachin alfa = 0,803, joka on lähellä alkuperäisen mittarin alfaa (0,85). Näin

ollen mittarin osiot mittaavat hyvin samaa asiaa. BIGL-mittaria on käytetty useissa rahapelitutkimuksissa johdonmukaisin tuloksin (Chiu & Storm 2010, 209). Alkuperäisellä mittarilla on myös kohtuullisen korkea ulkoinen reliabiliteetti ($r(110) = 0.63$, $p < 0.001$), joka antaa olettaa, että uskomus hyvään onneen on kohtuullisen stabiilia.

Kysymykset 6 – 8 mittasivat uhkapelaajan harhaa edustavuus heuristiikan kautta. Kontrolliriveinä käytin tasaisesti jakautuneita rivejä. Kontrollirivien lisäksi valittavana oli rivejä, jotka sisälsivät vain peräkkäisiä numeroita sekä kolmen ja neljän peräkkäisen numeron rivejä.

Kysymys 9 perustui Rogersin ja Webleyn (2001, 187) kyselytutkimuksen pohjalta laatimaani *Perceived randomness* -mittariin (6 osiota). Mittari mittaa vastaajien satunnaisuuden havaitsemisesta. Vastaajat arvioivat tasaisesti jakautuneen kontrollirivin mahdollisuutta voittaa loton päävoitto verrattuna kuuteen eri vertailuriviin. Vertailurivit olivat enemmän tai vähemmän tasaisesti jakautuneita. Virheellisestä kysymysmuodosta johtuen ensimmäinen vertailurivi jäi analyysistä pois ja lopullinen mittari sisälsi viisi osiota. Lopullisen mittarin sisäinen reliabiliteetti on hyvin korkea (alfa = 0,903). Kysymys 10 mittasi uhkapelaajan harhaa saman tutkimuksen pohjalta laatimani *Previous matches* -mittarin (4 osiota) avulla. Kontrollirivin todennäköisyyttä voittaa loton päävoitto verrattiin neljään eri vertailuriviin, jotka sisälsivät kokonaan tai osittain samoja numeroita viime viikon voittorivin kanssa. Lopullisesta mittarista jäi pois viimeinen vertailurivi virheellisen kysymysmuodon vuoksi ja lopullinen mittari sisälsi kolme osiota. Kolmen osion mittarin sisäinen reliabiliteetti on korkeahko (alfa = 0,725). Kysymyksiin 9 ja 10 vastattiin 7-portaista Likert-asteikkoa käyttäen, jonka vastaukset vaihtelivat välillä 1: *Paljon epätodennäköisemmin* - 7: *Paljon todennäköisemmin*.

Kysymys 11 mittasi uhkapelaajan harhaa päätös-hyödyn perusteella. Vastaajia pyysin valitsemaan kahden tasaisesti jakautuneen rivin väliltä, toisen rivin kuitenkin ollessa sama kuin viime viikon voittorivi.

Kysymys 14 pohjautui Langerin (1975) kontrolli-illuusiota mittaavaan kokeelliseen asetelmaan. Pyysin vastaajia valitsemaan väliltä 1 – 9 euroa, mihin hintaan he olivat (ilman kustannuksia) valmiita vaihtamaan omistamansa yhden euron arvoisen lottorivin. Vastausvaihtoehtona oli myös *En suostuisi vaihtoon*.

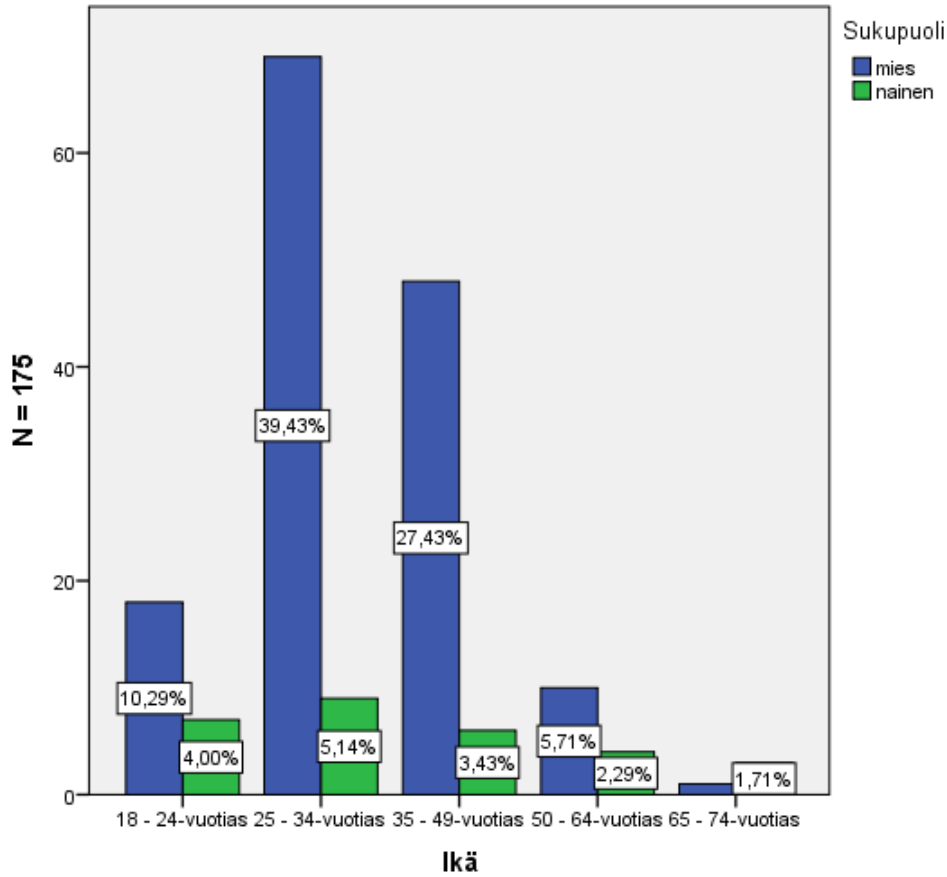
Kysymykset 16 – 21 perustuivat Kahnemanin ja Tverskyn (1979) Prospektiteoria-artikkelin valintakokeisiin. Tarkoitukseni oli mitata vastaajien riskipreferenssejä epävarmuuden vallitessa. Epäonnistuneen prosenttimuunnoksen johdosta kysymykset 20 – 21 jäivät analyysistä pois.

3.3 Aineiston analyysi

Kyselytutkimuksen käsittelin SPSS-tilasto-ohjelmalla (versio 24.0). Muuttujien välisiä riippuvuuksia tarkastelin *Pearsonin* korrelaatiokertoimen avulla. Järjestysasteikon tasoisista muuttujista muodostin välimatka-asteikon tasoisia summa- ja keskiarvomuuttujia, mikäli mittarien reliabiliteetti oli tarpeeksi korkea ($\alpha > 0,7$). Ryhmien välisten keskiarvojen vertailussa käytin yksisuuntaista varianssianalyysiä sekä *t*-testiä. Varianssianalyysin edellytyksinä pidin tarpeeksi suurta ryhmäkoko (> 30) sekä muuttujien varianssien (ja keskihajontojen) yhtäsuuruutta (lähellä toisiaan) (Heikkilä 2014, 211). Epäselvissä tapauksissa tarkistin tuloksen ei-parametrisella testillä. Suhteellisten osuuksien tilastollisen merkitsevyyden tarkastelussa käytin χ^2 -yhteensopivuus- sekä binomitestiä. Tilastollisen merkitsevyyden tasoksi asetin: $p \leq 0,05$.

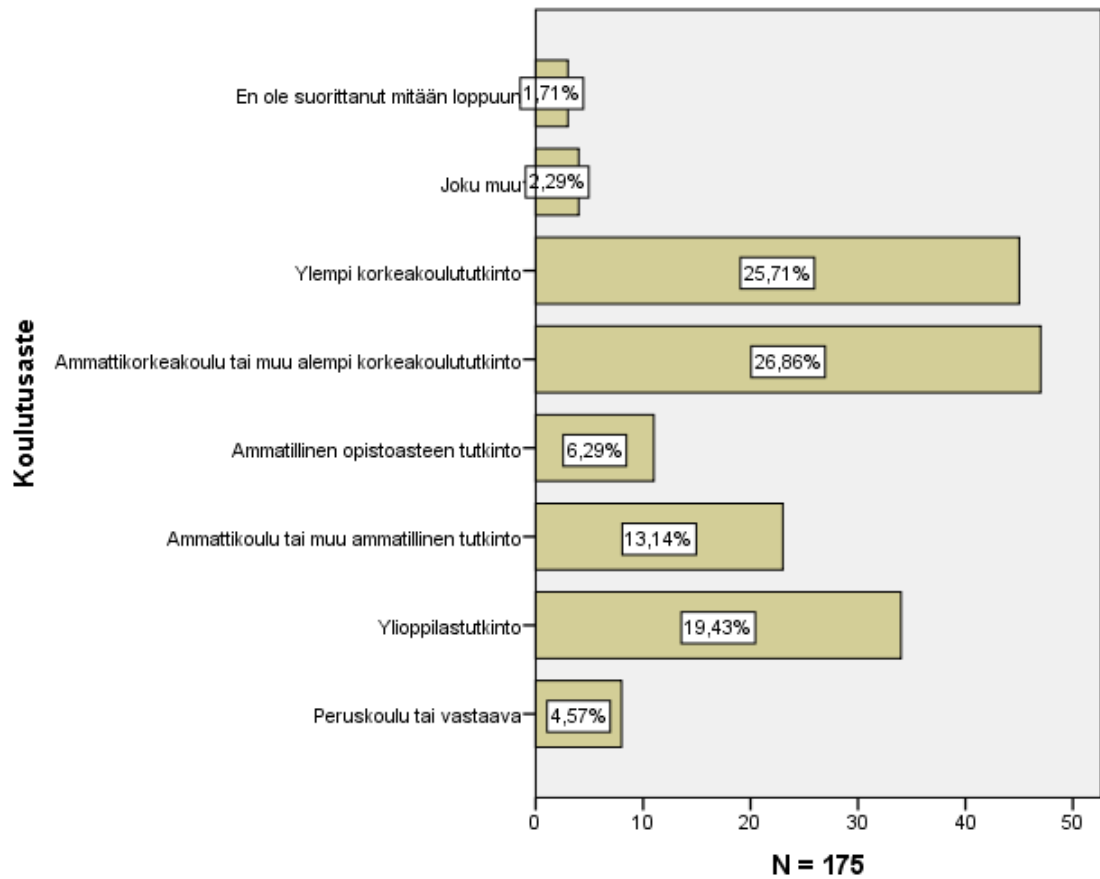
4 TULOKSET

Kuvio 6 erittelee kyselyyn vastanneet ikä- ja sukupuoli jakauman mukaisesti.



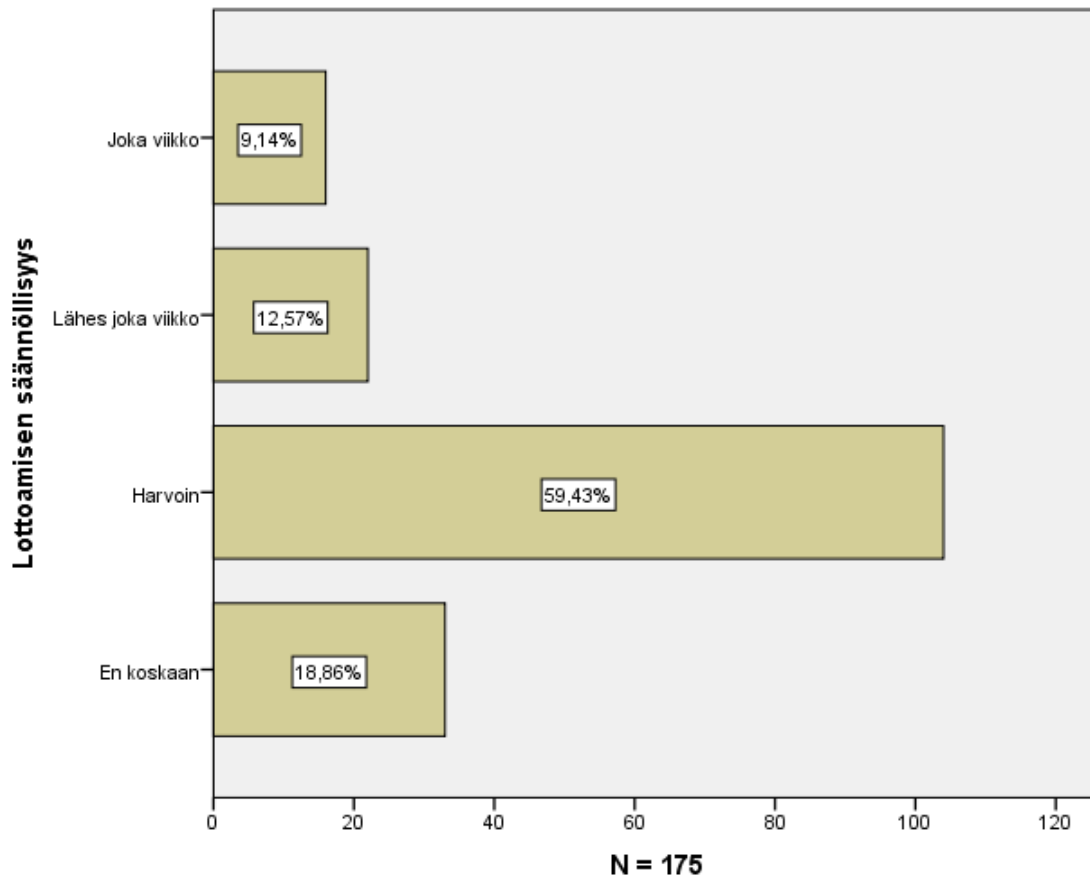
Kuvio 6 Vastaajien jakauma

Kyselyyn vastasi 175 henkilöä. Sukupuolijakauma on vino, sillä miehiä vastaajista on 83 prosenttia naisten osuuden jäädessä 17 prosenttiin. Myös ikäjakauma on vino ja suurin osa vastaajista asettuu vuosien 25 - 49 välille.



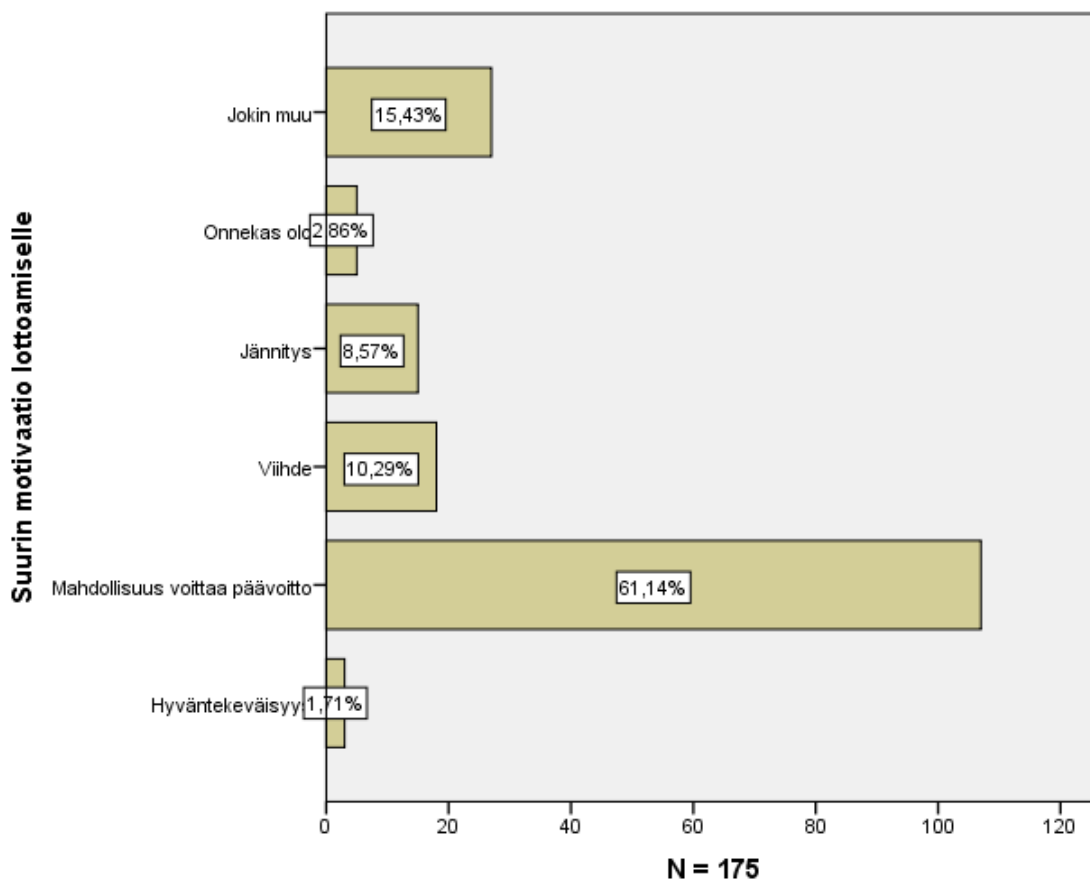
Kuvio 7 Vastaajien koulutusaste

Vastaajista lähes 53 prosenttia on suorittanut korkeimpana koulutusasteenaan alemman tai ylemmän korkeakoulututkinnon. Korkeakoulututkinnon suorittaneiden suhteellinen osuus on selvästi suurempi kuin Suomen väestön korkeakoulutuksen suorittaneiden osuus (noin 30 %) (Wikipedia 2017). Ylioppilastutkinnon korkeimpana koulutusasteena suorittaneita on 19 prosenttia vastaajista. Neljä vastaajaa valitsi vaihtoehdon *joku muu* ja vain kolme vastaajaa ei ole suorittanut mitään koulutusastetta loppuun.



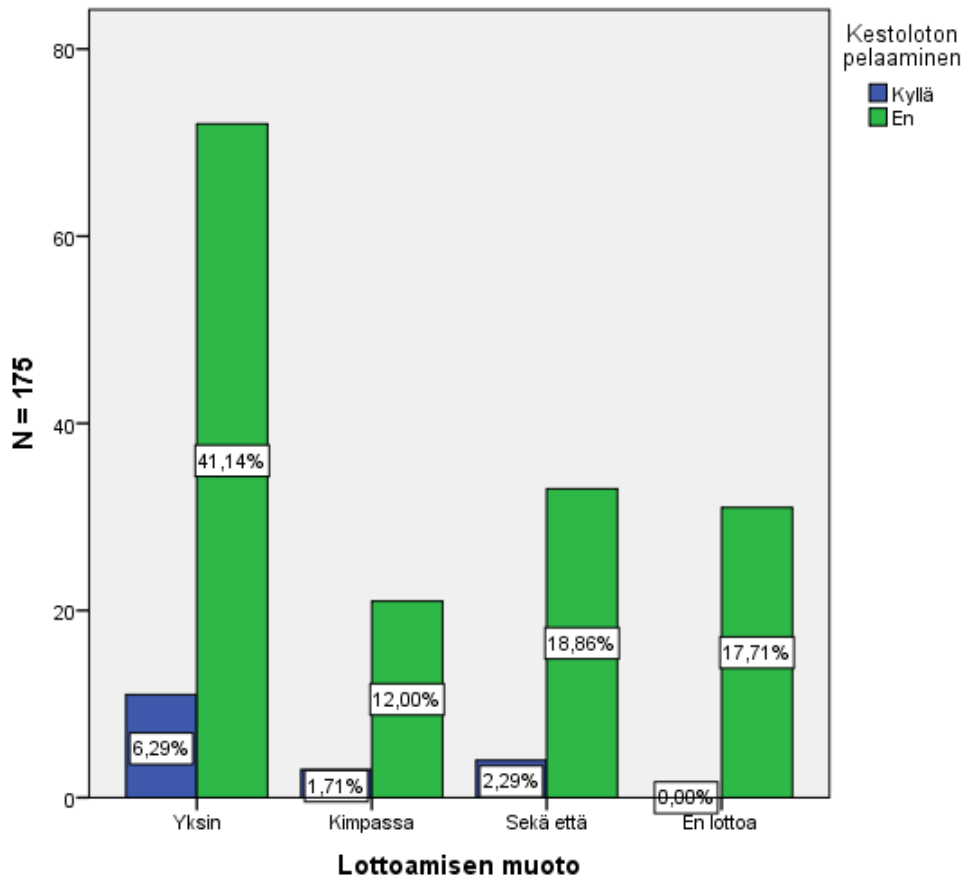
Kuvio 8 Lottoamisen säännöllisyys

Vastaajista suurin osa lottoa harvoin (59 %). Vain 19 prosenttia vastaajista ei lottoa koskaan. Säännöllisiksi (lähes joka viikko, joka viikko) lottoajiksi voidaan mieltää 22 prosenttia vastaajista.



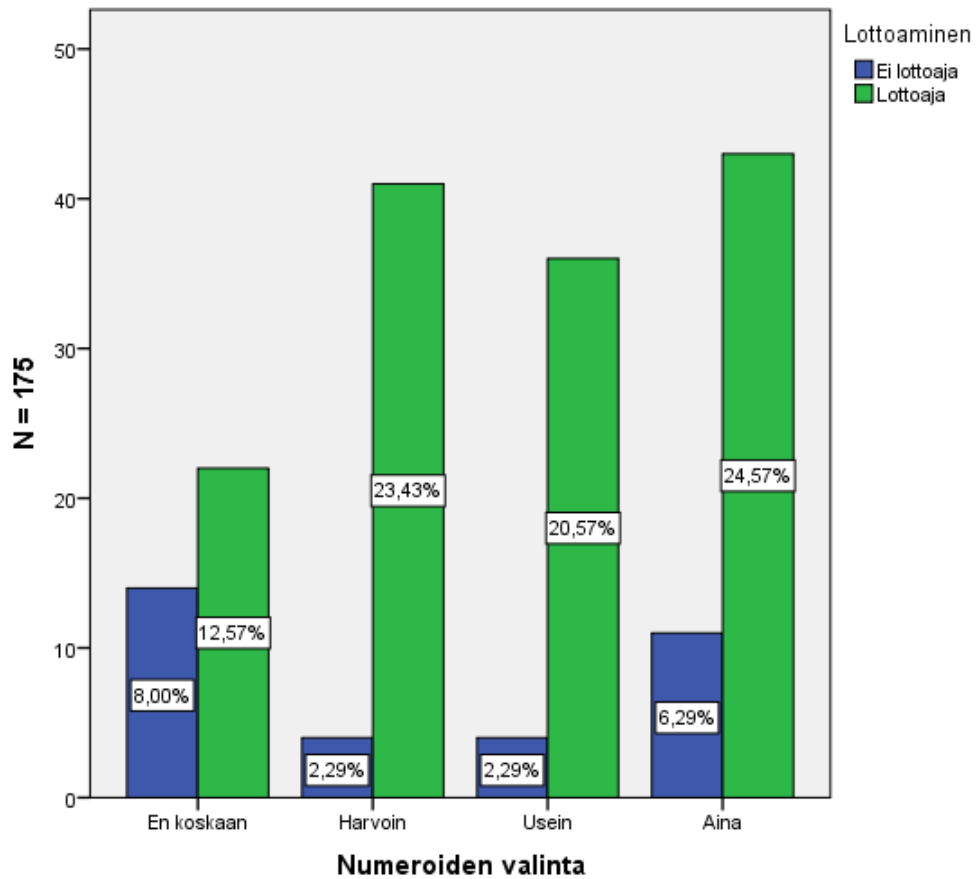
Kuvio 9 Merkitsevin yksittäinen tekijä lottoamiselle

Selvästi suurimmaksi yksittäiseksi tekijäksi lottoamisen taustalla erottuu mahdollisuus voittaa loton päävoitto. Tämän vaihtoehdon valitsi 61 prosenttia vastaajista. Lottoamisesta saatavat jännitys ja viihde toimivat merkittävimpinä lottoamisen syinä yhteensä 19 prosentille vastaajista. Vain vajaa kaksi prosenttia vastaajista ilmoitti tärkeimmäksi tekijäksi lottoamiselleen hyväntekeväisyyden. Samoin alhaiseksi tärkeimmäksi tekijäksi jäi vaihtoehto *onnekas olo*, keräten vain vajaan kolmen prosentin osuuden vastauksista. *Jokin muu* vaihtoehdon valitsi 15 prosenttia vastaajista.



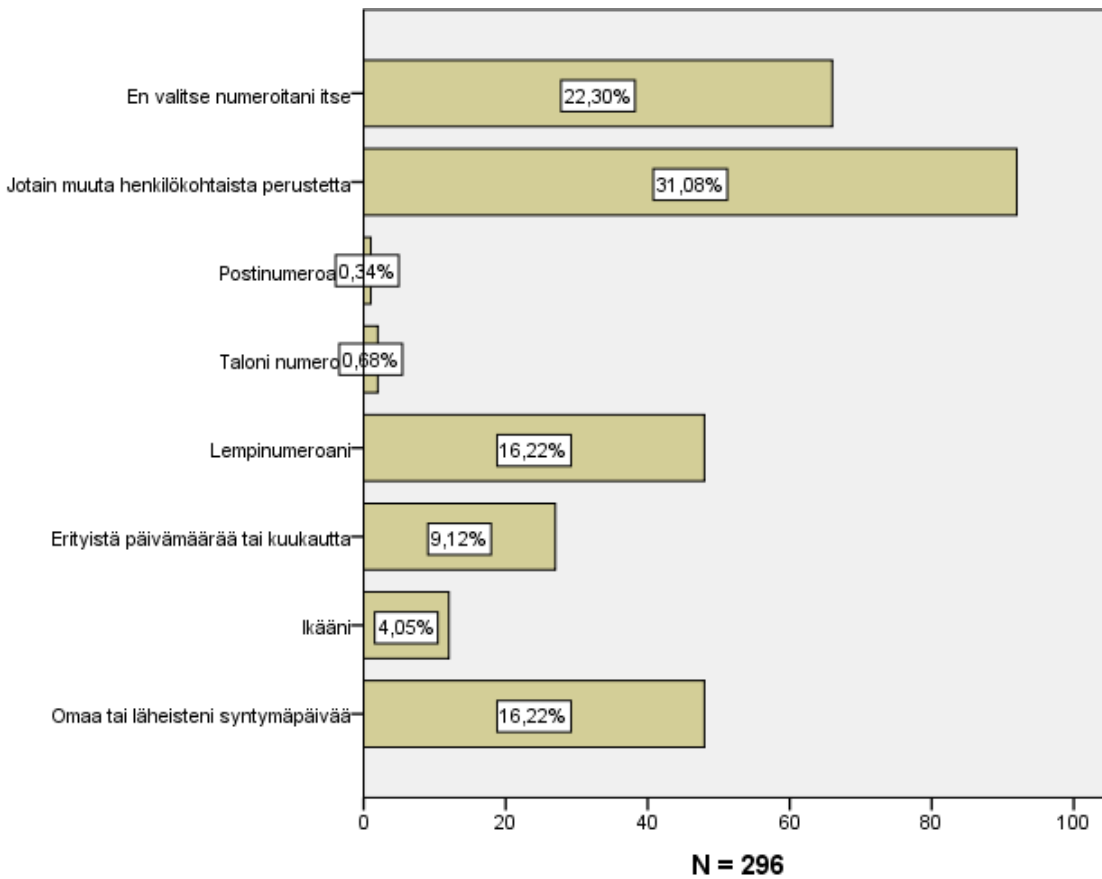
Kuvio 10 Lottoamisen muoto ja kestoloton pelaaminen

Vastaajien keskuudessa suosituin lottoamisen muoto on 47 prosentin osuudellaan yksin lottoaminen. Vastaajista vain 10 prosenttia ilmoitti pelaavansa kestolottoa. Kimppalottoa pelaa 14 prosenttia ja heistäkin vain vajaa kaksi prosenttia pelaa kestolottoa.



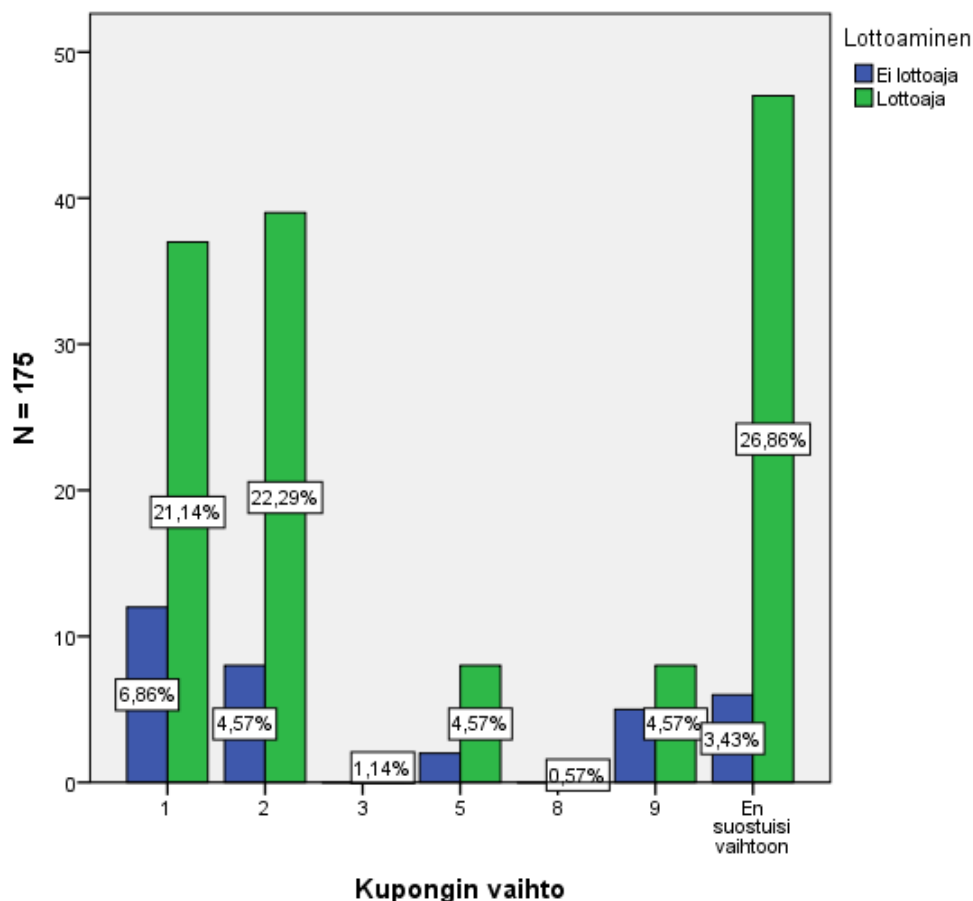
Kuvio 11 Numeroiden valinta

Vastaajat jaoin lottoajiin (harvoin, lähes joka viikko, joka viikko) sekä ei-lottoajiin. 21 prosenttia vastaajista ei valitse koskaan numeroitaan. Heistäkin vain 13 prosenttia kuuluu lottoajien ryhmään. Suurin osa vastaajista (31 %) valitsee aina numeronsa. Kokonaisuudessaan lottoajien ryhmässä numeroiden valinta on hyvin yleistä, sillä 85 prosenttia lottoajista valitsee itse numeronsa. Vähäinen määrä ei-lottoajia valitsi vaihtoehtoja *harvoin*, *usein* ja *aina*. Yksi mahdollinen tulkinta on, että he ovat vastanneet menneisyyden lottoamisen preferenssiensä mukaisesti.



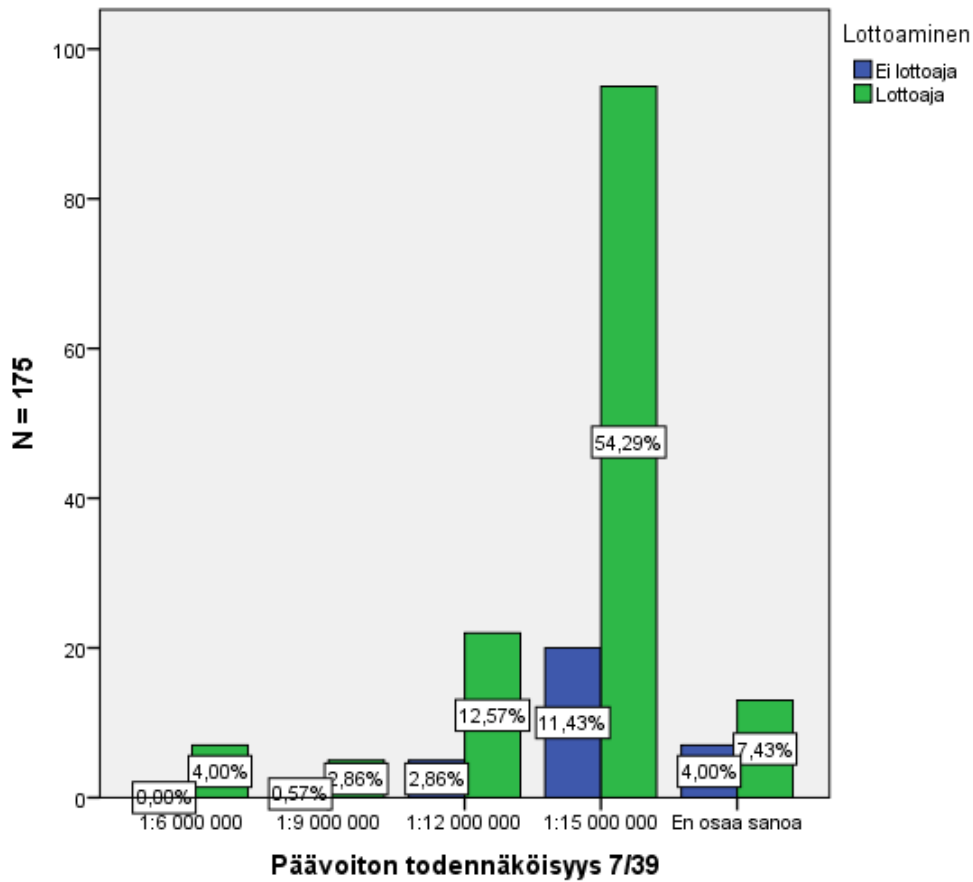
Kuvio 12 Numeroiden valinnan perusteet

Annetuista vastausvaihtoehdoista vastaajien lempinumerot ja syntymäpäivät saivat suurimman osuuden (molemmat 16 %) vastauksista. Tämän lisäksi 31 prosenttia vastaajista ilmoitti käyttävänsä numeroidensa valinnassa jotain muuta henkilökohtaista perustetta. Erityistä päivämäärää tai kuukautta käytti numeroiden valinnan perusteena 9 prosenttia vastaajista. Iän osuus (4 %) numeroiden valinnassa jäi alhaiseksi.



Kuvio 13 Kupongin vaihdosta pyydetty hinta (€)

Lottoajista suurin osa (33 %) ei suostuisi vaihtamaan omistamaansa yhden euron arvoista lottoriviä hintaan 1 – 9 euroa, vaikka vaihto ei aiheuttaisi vaivaa eikä kustannuksia. 28 prosenttia lottoajista pyytäisi vaihdossa kaksi euroa ja 26 prosenttia suostuisi vaihtoon kupongin alkuperäisellä hinnalla. Ei-lottoajien ryhmästä suurin osa 36 prosenttia suostuisi vaihtoon kupongin alkuperäisellä hinnalla. Vaihtoehdot välillä 3 – 9 euroa valittiin molempien ryhmien toimesta harvoin ja yksikään vastaaja ei valinnut vaihtoehtoja 6 ja 7 euroa.



Kuvio 14 Loton päävoiton todennäköisyyden arviointi 7/39-pelimuodolla

Lottoajien ryhmässä 67 prosenttia arvioi loton päävoiton todennäköisyyden oikein. Ei-lottoajien ryhmässä loton päävoiton todennäköisyyden arvioi oikein 61 prosenttia. Vastajista kukaan ei valinnut vaihtoehtoa *1:3 000 00*. Vain 11 prosenttia kaikista vastaajista valitsi vaihtoehdon *en osaa sanoa*.

Taulukko 1 Muuttujien väliset korrelaatiot

		Correlations					
		Lottoaminen (ei, kyllä)	Korkeakoulutus	Päävoiton todennäköisyys arvioitu oikein	BIGL- summapisteet	Sattumanvaraisuuden havainnointi	Uhkapelaajan harha
Lottoaminen (ei, kyllä)	Pearson Correlation	1	,010	,052	,031	-,014	-,029
	Sig. (2-tailed)		,893	,495	,685	,857	,708
	N	175	175	175	175	175	175
Korkeakoulutus	Pearson Correlation	,010	1	,110	-,154*	,028	,071
	Sig. (2-tailed)	,893		,149	,042	,708	,353
	N	175	175	175	175	175	175
Päävoiton todennäköisyys arvioitu oikein	Pearson Correlation	,052	,110	1	-,220**	-,072	,093
	Sig. (2-tailed)	,495	,149		,003	,344	,222
	N	175	175	175	175	175	175
BIGL-summapisteet	Pearson Correlation	,031	-,154*	-,220**	1	-,037	-,104
	Sig. (2-tailed)	,685	,042	,003		,630	,171
	N	175	175	175	175	175	175
Sattumanvaraisuuden havainnointi	Pearson Correlation	-,014	,028	-,072	-,037	1	,612**
	Sig. (2-tailed)	,857	,708	,344	,630		,000
	N	175	175	175	175	175	175
Uhkapelaajan harha	Pearson Correlation	-,029	,071	,093	-,104	,612**	1
	Sig. (2-tailed)	,708	,353	,222	,171	,000	
	N	175	175	175	175	175	175

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Muuttujien väliset korrelaatiokertoimet on esitetty taulukossa 1. Korkeakoulutus ei vaikuta negatiivisesti lottoamiseen ja tämän lisäksi lottoaminen ei korreloi merkitsevästi yhdenkään taulukon muuttujan kanssa. Korkeakoulututkinnolla ei ole myöskään yhteyttä loton päävoiton todennäköisyyden arviointiin. Korkeakoulutuksen ja BIGL-summapisteiden välillä on merkitsevää negatiivista korrelaatiota. Korkeakoulutus on yhteydessä alhaisempaan hyvän onnen uskomukseen. Samoin BIGL-summapisteiden ja päävoiton todennäköisyyden arvioinnin välillä on negatiivista merkitsevää korrelaatiota. Korkeatasisempi uskomus hyvään onneen on yhteydessä alhaisempaan onnistumiseen päävoiton todennäköisyyden arvioimisessa. Sattumanvaraisuuden havainnointi ja Uhkapelaajan harha -mittareista muodostetut keskiarvomuuttujat korreloivat voimakkaasti toistensa kanssa. Tämä on ymmärrettävää, sillä mittareiden osiot ovat hyvin toistensa kaltaisia.

4.1 Onni ja uskomukset

Seuraavaksi käyn läpi tilastollisten testien tulokset, joilla tutkin BIGL-mittarin summapisteiden eroja eri ryhmien välillä yksisuuntaisella varianssianalyysillä sekä *t*-testillä. Kuten jo todettua, korkea summapistemäärä kyseisessä mittarissa viittaa vastaajaan korkeatasoiseen hyvän onnen uskomukseen.

Taulukko 2 BIGL-mittarin summapisteiden keskiarvojen ja lottoamisen säännöllisyyden välinen yhteys

BIGL_sum			
Lottoamisen säännöllisyys 2.0	Mean	N	Std. Deviation
En koskaan	30,06	33	7,945
Harvoin	29,50	104	9,082
Säännöllisesti	34,16	38	7,575
Total	30,62	175	8,728

Säännöllisesti lottoavien BIGL-mittarin keskiarvo 34,16 eroaa tilastollisesti merkitsevästi ($p = 0,03$) (Liite 2) ei koskaan lottoavien 30,06 keskiarvosta. Tilastollisesti merkitsevä ero ($p = 0,005$) (Liite 2) on myös säännöllisesti lottoavien ja harvoin lottoavien keskiarvojen välillä. Tuloksien perusteella säännöllisesti lottoavat uskovat enemmän hyvään onneen kuin ei koskaan tai harvoin lottoavat ja tulosten perusteella hyväksytään 1. hypoteesi.

Taulukko 3 BIGL-mittarin summapisteiden keskiarvojen ja numeroiden valinnan välinen yhteys

BIGL_sum			
Numeroiden valinta 2.0	Mean	N	Std. Deviation
En koskaan	29,31	36	8,863
Harvoin	31,22	45	8,168
Säännöllisesti	30,83	94	8,973
Total	30,62	175	8,728

Ryhmiä väliset BIGL-mittarin summapisteiden keskiarvot eivät poikkea toisistaan tilastollisesti merkitsevästi. BIGL-pisteet ja numeroiden valinta eivät näyttäisi olevan yhteydessä toisiinsa, jonka johdosta hylätään 2. hypoteesi.

Taulukko 4 BIGL-mittarin summapisteidien keskiarvojen ja kupongin vaihtoon suostumisen välinen yhteys

BIGL_sum			
Suostuminen kupongin vaihtoon	Mean	N	Std. Deviation
Suostuisin vaihtoon	29,45	122	8,668
En suostuisi vaihtoon	33,30	53	8,340
Total	30,62	175	8,728

Kupongin vaihtoon suostumattomien ryhmän BIGL-mittarin summapisteidien keskiarvo 33,3 on tilastollisesti merkitsevästi ($p = 0,007$) (Liite 3) suurempi kuin kupongin vaihtoon suostuvien ryhmän keskiarvo 29,45. Kupongin vaihtoon suostumattomat uskovat enemmän hyvään onneen ja tulosten perusteella hyväksytään 3. hypoteesi.

Taulukko 5 BIGL-mittarin summapisteidien keskiarvojen ja kupongin vaihtoon suostumisen välinen yhteys numeroiden valitsemisen perusteella

BIGL_sum				
Numeroiden valinta 2.0	Suostuminen kupongin vaihtoon	Mean	N	Std. Deviation
En koskaan	Suostuisin vaihtoon	28,31	26	9,001
	En suostuisi vaihtoon	31,90	10	8,373
	Total	29,31	36	8,863
Harvoin	Suostuisin vaihtoon	31,12	33	8,388
	En suostuisi vaihtoon	31,50	12	7,880
	Total	31,22	45	8,168
Säännöllisesti	Suostuisin vaihtoon	29,05	63	8,685
	En suostuisi vaihtoon	34,45	31	8,571
	Total	30,83	94	8,973

Keskiarvojen välinen ero on suurempi ja tilastollisesti merkitsevämpi ($p = 0,005$) (Liite 4), kun tarkasteluun otetaan mukaan numeroiden valinta. Säännöllisesti numerot valitsevien ja kupongin vaihtoon suostumattomien BIGL-pisteiden keskiarvo on 34,45 verrattuna säännöllisesti numeronsa valitsevien ja vaihtoon suostuvien 29,05 keskiarvoon. Tuloksien johdosta hyväksytään myös 4. hypoteesi. Ei koskaan ja harvoin numeronsa valitsevien ryhmien sisällä ei ole merkitseviä eroja, tosin ryhmien alhainen koko

vaikuttaa tarkastelun mielekkyyteen. Keskiarvot ovat kuitenkin selvästi pienempiä molemmissa ryhmissä säännöllisesti numeronsa valitsevien ja kupongin vaihtoon suostumattomien ryhmään verrattuna.

4.2 Uhkapelaajan harha

Käytin *Perceived randomness* ja *Previous matches* -mittareista johdettuja keskiarvo-muuttujia selvittäessäni lottoajien altistumista uhkapelaajan harhalle. Rationaalinen valinta vastaa keskiarvoa 4, koska tällöin vastaaja arvioi vertailtaessa yksittäisten lottorivien todennäköisyyden loton päävoittoon yhtä suureksi. Ryhmien välisiä eroja tarkastelin yksisuuntaisen varianssianalyysin avulla.

Taulukko 6 Sattumanvaraisuuden havainnointi -muuttujan keskiarvot lottoamisen säännöllisyyden perusteella

Perceivedrandomness_mean			
Lottoamisen säännöllisyys 2.0	Mean	N	Std. Deviation
En koskaan	4,07	33	,672
Harvoin	4,00	104	,626
Säännöllisesti	4,17	38	,771
Total	4,05	175	,668

Kuten taulukosta 6 nähdään, ovat keskiarvot eri ryhmien välillä lähellä toisiaan ja ryhmien välillä ei ole merkitseviä eroja.

Taulukko 7 Uhkapelaajan harha -muuttujan keskiarvot lottoamisen säännöllisyyden perusteella

Previousmatches_mean

Lottoamisen säännöllisyys 2.0	Mean	N	Std. Deviation
En koskaan	4,01	33	,719
Harvoin	3,96	104	,540
Säännöllisesti	3,98	38	,458
Total	3,98	175	,559

Jälleen kerran eri ryhmien keskiarvot ovat lähellä rationaalista valintaa ja ryhmien välillä ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja.

Seuraavaksi tarkastelin vastaajien valintaa kahden lottorivin välillä. Koska jokaisen yksittäisen lottorivin todennäköisyys päävoittoon on saman suuruinen, pitäisi kahden valittavan rivin suhteellisten osuuksien olla lähellä toisiaan. Vastaajat jaoin jälleen ei-lottoajiin sekä lottoajiin. Kahden ensimmäisen valinnan suhteellisiä tilastollisia eroja tutkin χ^2 -yhteensopivuustestiä käyttäen ja koska kolmannen kysymyksen kohdalla kaikki ei-lottoajat valitsivat tasaisesti jakautuneen rivin, käytin kolmannen valinnan analyysissä binomitestiä.

Taulukko 8 Edustavuus heuristiikka rivien valinnassa

Edustavuus heuristiikka

Lottoaminen		Observed N	Expected N	Residual
Ei lottoaja	{2, 8, 15, 20, 27, 32, 39}	30	16,5	13,5
	{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}	3	16,5	-13,5
	Total	33		
Lottoaja	{2, 8, 15, 20, 27, 32, 39}	135	71,0	64,0
	{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}	7	71,0	-64,0
	Total	142		

Lottoaminen		Observed N	Expected N	Residual
Ei lottoaja	{1, 7, 16, 23, 26, 34, 39}	18	16,5	1,5
	{1, 16, 23, 25, 26, 27, 39}	15	16,5	-1,5
	Total	33		
Lottoaja	{1, 7, 16, 23, 26, 34, 39}	80	71,0	9,0
	{1, 16, 23, 25, 26, 27, 39}	62	71,0	-9,0
	Total	142		

Ensimmäisessä valintatehtävässä lottoajista vain seitsemän vastaajaa valitsi rivin {2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}² ja 135 lottoajaa valitsi rivin {2, 8, 15, 20, 27, 32, 39}. χ^2 -yhteensopivuustesti antaa merkitsevyytasoksi ($p = 0,000$) (Liite 5), jonka johdosta voin todeta, että rivien suhteelliset osuudet ovat hyvin epätasaisesti jakautuneet. Toisessa valintatehtävässä rivien {1, 7, 16, 23, 26, 34, 39} ja {1, 16, 23, 25, 26, 27, 39} suhteelliset osuudet ovat jo lähempänä toisiaan ja valintojen välillä ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja. Lottoajien lisäksi ei-lottoajien valinnat olivat samansuuntaisia molempien rivien valinnassa.

² Kysymyksenasettelussa otin huomioon rivin {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} suosion, jonka johdosta lottoaja olisi voinut välttää rivin valitsemista alhaisemman odotusarvon eikä edustavuus heuristiikan johdosta. Tästä johtuen valitsin kysymykseen rivin {2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}.

Taulukko 9 Edustavuus heuristiikka rivin valinnassa

Lottoaminen				Binomial Test			
		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)	
Ei lottoaja	Edustavuus heuristiikka	Group 1	{3, 10, 17, 19, 28, 31, 37}	33	1,00	,50	,000
	Total			33	1,00		
Lottoaja	Edustavuus heuristiikka	Group 1	{3, 10, 17, 19, 28, 31, 37}	121	,85	,50	,000
		Group 2	{1, 2, 3, 4, 24, 26, 37}	21	,15		
	Total			142	1,00		

Kolmannessa valintatehtävässä lottoajat suosivat jälleen suhteettoman paljon tasaisesti jakautunutta riviä, sillä 142:sta lottoajasta vain 21 valitsi epätasaisesti jakautuneen rivin {1, 2, 3, 4, 24, 26, 37}. Suhteellisten osuuksien ero on tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p = 0,000$). Ei-lottoajien preferenssit eivät kolmannessakaan valintatehtävässä eronneet lottoajista, sillä kaikki 33 ei-lottoajaa valitsi tasaisesti jakautuneen rivin.

Lottoajat välttivät valitsemasta seitsemän ja neljän peräkkäisen numeron rivejä. Kolmen peräkkäisen numeron rivi (jono sijoitettuna rivin loppuosaan) ei vaikuttanut merkittävästi valinnassa symmetrisen rivin välillä. Näiden tulosten myötä hyväksytään 5. hypoteesi.

Tutkin vielä kahden rivin suhteellista osuutta, kun valittavana oli viime viikon tasaisesti jakautunut voittorivi sekä vaihtoehtoinen rivi {1, 2, 11, 18, 19, 22, 33}.

Taulukko 10 Uikapelaajan harha rivin valinnassa

Lottoaminen		Observed N	Expected N	Residual
Ei lottoaja	Viime arvannon rivi	11	16,5	-5,5
	Vaihtoehtoinen rivi	22	16,5	5,5
	Total	33		
Lottoaja	Viime arvannon rivi	40	71,0	-31,0
	Vaihtoehtoinen rivi	102	71,0	31,0
	Total	142		

Kuten ennustettua, lottoajat suosivat suhteettoman paljon vaihtoehtoista riviä ($p = 0,000$) (Liite 6) viime arvannon voittorivin kustannuksella, joten hyväksytään 6. hypoteesi. Tällä kertaa ei-lottoajien valinnat eivät eronneet tilastollisesti merkittävästi toisistaan.

4.3 Kontrolli-illuusio

Tutkin, altistuvatko lottoajat numeroiden valinnan johdosta kontrolli-illuusiolle. Tarkastelin kupongin vaihdosta pyydetyn hinnan keskiarvojen eroja yksisuuntaisella varianssi-analyysillä.

Taulukko 11 Kupongin vaihdosta pyydetyn hinnan keskiarvojen ja numeroiden valinnan välinen yhteys

Kupongin vaihto			
Numeroiden valinta 2.0	Mean	N	Std. Deviation
En koskaan	2,85	26	2,723
Harvoin	2,58	33	2,332
Säännöllisesti	2,62	63	2,543
Total	2,66	122	2,509

Keskimäärin vastaajat pyysivät 2,66 euron hinnan yhden euron arvoisen lottokupongin vaihdossa kokonaiskeskihajonnan ollessa noin 2,5. Kupongin vaihtoon suostumattomat henkilöt (n = 53) rajattiin tarkastelun ulkopuolelle. Numeroiden valinnan perusteella jaettujen ryhmien välillä ei ole kupongin vaihdosta pyydetyn hinnan keskiarvojen välillä tilastollisesti merkitseviä eroja, joten hylätään 7. hypoteesi.

4.4 Kehystysvaikutus ja riskipreferenssit

Pyysin vastaajia valitsemaan voittoina sekä tappioina kehystettyjen mahdollisuuksien välillä. Valittavana oli varma sekä riskillinen mahdollisuus. Vastaajat jaoin jälleen ei-lottoajiin sekä lottoajiin.

Taulukko 12 Mahdollisuudet (€) ja binomitestit

Riskiprefereenssit positiivisesti kehystettynä

Lottoaminen		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)	
Ei lottoaja	Riskipreferenssit	Group 1	(3000)	19	,58	,50	,487
		Group 2	(4000, 0.8; 0, 0.2)	14	,42		
		Total		33	1,00		
Lottoaja	Riskipreferenssit	Group 1	(4000, 0.8; 0, 0.2)	35	,25	,50	,000
		Group 2	(3000)	107	,75		
		Total		142	1,00		

Riskipreferenssit negatiivisesti kehystettynä

Lottoaminen		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)	
Ei lottoaja	Riskipreferenssit	Group 1	(-4000, 0.8; 0, 0.2)	11	,33	,50	,080
		Group 2	(-3000)	22	,67		
		Total		33	1,00		
Lottoaja	Riskipreferenssit	Group 1	(-4000, 0.8; 0, 0.2)	93	,65	,50	,000
		Group 2	(-3000)	49	,35		
		Total		142	1,00		

Lottoajista peräti 75 prosenttia valitsi varman mahdollisuuden 3 000 euroa. Näin siitä huolimatta, vaikka epävarman mahdollisuuden odotusarvo oli korkeampi (3 200 €). Lottoajien valintojen suhteellinen ero on tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p = 0,000$). Lottoajien riskipreferenssit muuttuivat, kun alkuperäiset mahdollisuudet kehystettiin tappioksi. 65 prosenttia lottoajista valitsi riskillisen vaihtoehdon (-4 000, 0.8; 0, 0.2), vaikka odotusarvoinen tappio oli riskillisellä vaihtoehdolla suurempi (- 3 200 € < - 3 000 €). Ryhmien välinen ero on edelleen tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p = 0,000$). Lottoajat suosivat varmaa tuloa riskillisen korkeamman tuoton sijaan ja riskillistä korkeampaa odotusarvoista tappiota varman tappion kustannuksella. Ei-lottoajien valintojen suhteelliset osuudet eivät poikenneet merkitsevästi toisistaan.

Seuraavassa valintatehtävässä alkuperäiset mahdollisuudet muokattiin todennäköisyydellä $r = 1/4$. Taulukko 13 esittää vastaajien valinnat.

Taulukko 13 Mahdollisuudet (€) todennäköisyysmuunnoksella ja binomitestit

Riskiprefensenssit positiivisesti kehystettynä todennäköisyys muunnoksella

Lottoaminen		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)	
Ei lottoaja	Riippumattomuus aksiooma	Group 1	(3000, 0.25; 0, 0.75)	13	,39	,50	,296
		Group 2	(4000, 0.2; 0, 0.8)	20	,61		
		Total		33	1,00		
Lottoaja	Riippumattomuus aksiooma	Group 1	(4000, 0.2; 0, 0.8)	105	,74	,50	,000
		Group 2	(3000, 0.25; 0, 0.75)	37	,26		
		Total		142	1,00		

Riskiprefensenssit negatiivisesti kehystettynä todennäköisyys muunnoksella

Lottoaminen		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)	
Ei lottoaja	Riippumattomuus aksiooma	Group 1	(-4000, 0.2; 0, 0.8)	9	,27	,50	,014
		Group 2	(-3000, 0.25; 0, 0.75)	24	,73		
		Total		33	1,00		
Lottoaja	Riippumattomuus aksiooma	Group 1	(-4000, 0.2; 0, 0.8)	45	,32	,50	,000
		Group 2	(-3000, 0.25; 0, 0.75)	97	,68		
		Total		142	1,00		

Todennäköisyys muunnoksen johdosta lottoajien riskipreferenssit kääntyivät jälleen. Tällä kertaa positiivisesti kehystettyjen mahdollisuuksien väliltä 74 prosenttia lottoajista valitsi korkeamman odotusarvon tuottavan vaihtoehdon. Häviöiksi kehystettyjen mahdollisuuksien väliltä 68 prosenttia lottoajista valitsi alhaisemman odotusarvoisen tappion tuottavan vaihtoehdon. Molempien valintojen välinen ero oli tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p = 0,000$). Ei-lottoajien valinnat eivät eroa tilastollisesti toisistaan.

Erittelen lottoajien valinnat vielä taulukossa 14.

Taulukko 14 Lottoajien riskipreferenssit

*** $p = 0,000$	Positiiviset mahdollisuudet	Negatiiviset mahdollisuudet
Valinta 1	(4 000, 0.8) < (3 000) ^{[75 %]***}	(- 4 000, 0.8) ^{[65 %]***} > (-3 000)
Valinta 2	(4 000, 0.2) ^{[74 %]***} > (3 000, 0.25)	(-4 000, 0.2) < (-3 000, 0.8) ^{[68 %]***}

Lottoajat rikkovat odotetun hyödyn teorian muuttumattomuus oletusta, sillä preferenssien transitiivisuus muuttuu valintatilanteen kehystämisen johdosta. Todennäköisyys-

muunnoksen seurauksena lottoajat rikkovat myös odotetun hyödyn teorian riippumattomuus aksioomaa, koska alkuperäiset preferenssit muuttuvat molemmissa valintatehtävissä.

4.5 Uponneiden kustannusten vaikutus

Tutkin, pyytävätkö säännölliset lottoajat korkeamman hinnan kupongistaan kuin ei koskaan tai harvoin lottoavat.

Taulukko 15 Kupongin vaihdosta pyydetyn hinnan keskiarvojen ja lottoamisen säännöllisyyden välinen yhteys

Kupongin vaihto			
Lottoamisen säännöllisyys 2.0	Mean	N	Std. Deviation
En koskaan	3,07	27	3,063
Harvoin	2,22	72	1,980
Säännöllisesti	3,52	23	3,043
Total	2,66	122	2,509

Lottoamisen säännöllisyyden perusteella jaettujen ryhmien välillä on kupongin vaihdosta pyydetyn hinnan keskiarvojen välillä tilastollisesti merkitseviä eroja, mutta alhaisen ryhmäkoon vuoksi tarkistan varianssianalyysillä saadun tuloksen ei-parametrisella testillä. Testin perusteella ryhmien välillä ei ole tilastollisesti merkitseviä eroja. Tämän seurauksena hylätään 8. hypoteesi.

Seuraavaksi tarkastelin, suostuvatko säännölliset lottoajat harvemmin kupongin vaihtoon kuin ei koskaan tai harvoin lottoavat.

Taulukko 16 Lottoamisen säännöllisyys ja kupongin vaihtoon suostuminen

Lottoamisen säännöllisyys 2.0		Binomial Test					
		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)	
En koskaan	Suostuminen kupongin vaihtoon	Group 1	Suostuisin vaihtoon	27	,82	,50	,000
		Group 2	En suostuisi vaihtoon	6	,18		
		Total		33	1,00		
Harvoin	Suostuminen kupongin vaihtoon	Group 1	Suostuisin vaihtoon	72	,69	,50	,000
		Group 2	En suostuisi vaihtoon	32	,31		
		Total		104	1,00		
Säännöllisesti	Suostuminen kupongin vaihtoon	Group 1	Suostuisin vaihtoon	23	,61	,50	,256
		Group 2	En suostuisi vaihtoon	15	,39		
		Total		38	1,00		

Binomitesti antaa ryhmien välillä tilastollisesti merkitseviä eroja, sillä ei koskaan ja harvoin lottoavien ryhmissä suhteellisesti suurempi osuus suostuu kupongin vaihtoon. Säännöllisesti lottoavien ryhmässä ei kuitenkaan ole tilastollista eroa ja suhteelliset osuudet ovat ennustetun vastaisia, koska suhteellisesti suurempi osuus suostuisi kupongin vaihtoon. Täten hylätään myös 9. hypoteesi.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän tutkimuksen päätarkoitus oli selvittää, altistuvatko suomalaiset lottoajat kognitiivisille päätöksenteon harhoille. Tulosten myötä voidaan todeta, että tutkimuksen otoksessa säännöllisesti lottoavat uskoivat enemmän hyvään onneen kuin harvoin tai ei koskaan lottoavat. Uskomus hyvään onneen oli korkeampaa myös lottokupongin vaihtoon suostumattomien ryhmässä ja uskomus vahvistui, kun vertailuun lisättiin säännöllinen numeroiden valitseminen. Näiden tulosten myötä hyväksyttiin 1. (BIGL-mittarin summapistekeskien keskiarvo on merkittävästi suurempi säännöllisesti (lähes joka viikko, joka viikko) lottoavien ryhmässä kuin ei koskaan tai harvoin lottoavien ryhmässä), 3. (Lottokupongin vaihtoon suostumattomien ryhmän BIGL-mittarin summapistekeskien keskiarvo on merkittävästi suurempi kuin lottokupongin vaihtoon suostuvien ryhmän) ja 4. (Säännöllisesti numeronsa valitsevien (usein, aina) kupongin vaihtoon haluttomien ryhmän BIGL-mittarin summapistekeskien keskiarvo on korkeampi kuin vaihtoon suostuvien keskiarvo) hypoteesi. Kun vertailtiin vain numeroiden valitsemisen perusteella muodostettuja ryhmiä, ei ryhmien välillä ollut merkittäviä eroja uskonnossa hyvään onneen ja tästä johtuen hylättiin 2. hypoteesi (BIGL-mittarin summapistekeskien keskiarvo on merkittävästi suurempi säännöllisesti (usein, aina) numeronsa valitsevien ryhmässä kuin ei koskaan tai harvoin numeronsa valitsevien ryhmässä). Rogerin ja Webleyn (2001, 198) kyselytutkimus tukee tämän tutkimuksen tuloksia, sillä säännölliset lottoajat antavat enemmän painoarvoa onnelle arvontatuloksen suhteen. Hyvän onnen uskonnossa ja säännöllisen lottoamisen välinen yhteys on myös yhdenmukainen ongelmapelaajien korkeatasoisemmassa uskonnossa hyvään onneen verrattuna harvemmin rahapelejä pelanneisiin (Chiu ja Storm 2010, 215). Hyvän onnen uskonnossa, numeroiden valinnan sekä lottokupongin vaihtoon suostumisen välistä yhteyttä ei ole tätä tutkimusta ennen alan kirjallisuudessa tarkisteltu. Säännöllisesti lottoavien onnen mieltäminen henkilökohtaisena, pysyvänä ja kontrolloitavana ominaisuutena voi altistaa heidät pelaamaan myös muita pelejä, joiden mainonta keskittyy onnen markkinointiin. Tätä strategiaa käyttää Veikkaus uuden lottopelinsä (*Kaikki tai ei mitään*) mainonnassaan.

Lottoajat eivät osoittaneet merkkejä uhkapelaajan harhasta arvioidessaan kahden eri rivin mahdollisuuksia voittaa loton päävoitto. Mutta kun asetelmaa muutettiin päätöshyötyä mallintavaan kysymyksenasetteluun, altistuivat he valinnan myötä uhkapelaajan harhalle. Lottoajat suosivat suhteettoman paljon tasaisesti jakautunutta riviä seitsemän numeron jonon sijaan. Sama vaikutus oli huomattavissa myös neljän jonon sisältävän rivin valinnassa. Kolmen jonon rivin valinnat eivät eronneet merkittävästi tasaisesti jakautuneesta rivistä. Kolmen valintakokeen tulosten myötä hyväksyttiin 5. hypoteesi (Lottoajat valitsevat suhteettomasti enemmän symmetrisiä ja tasaisesti jakautuneita rivejä kuin peräkkäisiä numeroita sisältäviä rivejä). Kun valittavana oli viime arvonnassa tasaisesti ja-

kautunut voittorivi ja vaihtoehtorivi, välttivät lottoajat valitsemasta viime viikon voittoriviä ja tämän seurauksena myös 6. hypoteesi (Lottoajat valitsevat suhteettoman usein vaihtoehtoisen rivin viime viikon voittorivin sijaan) hyväksyttiin. Tulokset ovat yhteneväisiä aikaisempaan tutkimukseen peilattuna. Kuten tässä tutkimuksessa, todennäköisyyden arviointiin perustuva kysymys ei anna viitteitä uhkapelaajan harhan esiintymisestä (Salonen & Raisamo 2015, 51). Valinnan myötä paljastuvat preferenssit kuitenkin osoittavat lottoajien altistuvan uhkapelaajan harhalle (Clotfelter & Cook 1993; Lien & Yuan 2015, 170; Wang ym. 2016, 256). Populaation altistuessa uhkapelaajan harhaan, voi yksittäinen lottoaja nostaa lottoamisen odotusarvoansa, sillä epäsuosittuja rivejä lottoamalla mahdollinen voitto jaetaan harvempien lottoajien kanssa.

Numeroiden valitsemisen perusteella jaetut ryhmät eivät pyytäneet keskimäärin merkittävästi eri hintaa lottokupongin vaihdossa. Näin ollen numeroiden valinta ei johtanut kontrolli-illuusion ja 7. hypoteesi (Säännöllisesti (usein, aina) numeronsa valitsevien ryhmän pyyntihinnan keskiarvo lottokupongin vaihdossa on merkittävästi korkeampi kuin ei koskaan tai harvoin numeronsa valitsevien ryhmässä) hylättiin. Tämän tutkimuksen tulokset eroavat aikaisemmasta tutkimuksesta (Langer 1975, 315 - 316; Rogers 1998, 128). Mahdollisesti eroavaisuus voi johtua kyselytutkimuksen luoteesta, jolloin vastaajan tehtäväksi jää vain kuvitella, mihin hintaan hän olisi valmis kuponkinsa vaihtamaan. Vaikutus voisi mahdollisesti olla eri, jos vaihto pitäisi tosiasiallisesti suorittaa. Lisäksi suuri määrä (33 %) lottoajia ei suostunut vaihtoon, jonka johdosta he mahdollisesti yrittävät kontrolloida arvannon lopputulosta. Vain 15 prosenttia lottoajista ei koskaan valinnut itse numeroitaan. Vaikka tämän tutkimuksen kokeelliset asetelmat eivät tukeneet hypoteeseja kontrolli-illuusion esiintymisestä, antaa numeroiden valitsijoiden suuri osuus otoksessa mahdollisesti viitteitä lottoajien yrityksestä kontrolloida sattumanvaraisen arvannon lopputulosta.

Lottoajat rikkoivat valinnoillaan epävarmuuden vallitessa odotetun hyödyn teorian preferenssien muuttumattomuus oletusta sekä riippumattomuus aksioomaa. Tämän tutkimuksen tulokset ovat yhdenmukaiset Kahnemanin ja Tverskyn (1979, 268) artikkelin kanssa. Preferenssien epäjohdonmukaisuuksien vuoksi on perusteltua todeta, että odotetun hyödyn teoria kuvaa puutteellisesti päätöksentekijän valintaa epävarmuuden vallitessa. Nämä tulokset puolestaan antoivat tukea prospektiteorian hyötyfunktion muodolle. Lottoajat suosivat varmaa, mutta odotusarvoisesti pienempää voittoa ja suurempaa, mutta epävarmaa tappiota. Virheelliset kysymykset 20 ja 21 jättivät kuitenkin avoimeksi sen, suosivatko lottoajat prospektiteorian päätöksenteon painoarvofunktion ja kuutiollisen hyötyfunktion mukaisesti suuria, mutta epätodennäköisiä voittoja.

Säännöllisesti lottoavat eivät pyytäneet merkittävästi korkeampaa hintaa kupongin vaihdosta, eivätkä he suostuneet harvemmin kupongin vaihtoon kuin ei-lottoajat, jonka johdosta 8. (Säännöllisesti lottoavien (lähes joka viikko, joka viikko) ryhmän pyyntihinnan keskiarvo lottokupongin vaihdossa on merkittävästi korkeampi kuin harvoin tai ei

koskaan numeronsa valitsevien ryhmissä) ja 9. (Säännöllisesti lottoavat (lähes joka viikko, joka viikko) suostuvat harvemmin kupongin vaihtoon kuin ei koskaan tai harvoin lottoavat) hypoteesi hylättiin. Suurin osa lottoajista (33 %) ei kuitenkaan suostunut kupongin vaihtoon, vaikka saatavilla olisi ollut jopa yhdeksänkertainen hinta riviin nähden. Perustellusti voidaan siis todeta, että menneisyyden kustannukset ja sitoumukset jossain määrin vaikuttavat lottoajien kuponkien arvostukseen.

Tässä tutkimuksessa vain 19 prosenttia vastaajista ei lotonnut koskaan. Tämä alhainen lukema tukee aikaisempia tutkimuksia loton maailmanlaajuisesta suosiosta (Welte ym. 2002, 332; Salonen & Raisamo 2015, 32). Merkittävin yksittäinen tekijä lottoamisen taustalla oli mahdollisuus voittaa loton päävoitto. Samoin tämä tulos on yhteneväinen aikaisemman tutkimuksen kanssa (Garrett & Sobel 2004, 327; Griffiths & Wood 2001, 29). Hyvin alhaiseksi jäi hyväntekeväisyyden osuus (1,7 %), huolimatta hyväntekeväisyys aspektin esiintuomisesta Veikkauksen mainonnassa. Ehkä osuus olisi ollut suurempi, jos vastaajilta olisi tiedosteltu useampia syitä lottoamiselle. Iso-Britannian lottoajien keskuudessa hyväntekeväisyyden osuus lottoamisen tärkeimpänä motivaationa oli myös alhainen (Griffiths & Wood 2001, 29). Korkeakoulutus ei ollut negatiivisesti yhteydessä lottoamiseen ja tämä tulos poikkeaa aikaisemmista tutkimuksista (Garrett & Sobel 2004, 314). Myöskään sattumanvaraisuuden havainnointi -mittari ei korreloinut negatiivisesti lottoamisen kanssa. Vastakkaiseen tulokseen päätyivät kyselytutkimuksessaan Rogers ja Webley (2001, 189). Lottoajista kaksi-kolmasosa arvioi oikein loton päävoiton todennäköisyyden. Luku on selvästi suurempi kuin Rogersin ja Webleyn (Rogers 1998, 117) tutkimuksessa. Todennäköisyyden oikeaan arviointiin on mahdollisesti vaikuttanut otoksen korkeakoulutettujen suuri osuus ja oikean vastauksen hakemisen mahdollisuus.

6 TUTKIMUKSEN ARVIOINTI

Kyselytutkimukseen *uskomuksista ja asenteista lottoamisen ja rahapelaamisen suhteen* vastasi 175 henkilöä. Otoksiko oli kohtuullinen, koska ryhmien välisiä vertailuja sisältävän tutkimuksen otoskoon viitearvona voidaan pitää 200 – 300 vastaajaa ja yksittäisten ryhmien olisi suotavaa sisältää vähintään 30 tilastoyksikköä (Heikkilä 2014, 43). Veikkauksen lottopelien suosion johdosta tutkimuksen perusjoukko suomalaiset lottoajat sekä ei-lottoajat tavoitettiin suhteellisen vaivattomasti. Kaikille vastaaminen ei kuitenkaan ollut mahdollista vastaamisen edellyttäessä internet-yhteyttä.

Vastaajien sukupuoli- ja ikäjakauma oli vino, sillä vastaajista vain 17 prosenttia oli naisia ja ikäjakaumaltaan suurin osa vastaajista sijoittui vuosien 25 - 49 välille. Otoksen edustavuuden heikkoutena voidaan pitää myös alhaista vastaajien määrää ($n = 18$) ikäluokissa 50 – 74-vuotta. Tutkimuksessa ei kuitenkaan keskitytty iän tai sukupuolten väliin vertailuihin, sillä eri ikäryhmät ja sukupuolet pelaavat lottoa sekä rahapelejä suhteellisesti lähes yhtä paljon (Ariyabuddhiphongs 2010, 21; Salonen & Raisamo 2015, 29; Salonen & Raisamo 2015, 33). Otoksen korkeakoulutuksen suorittaneiden suhteellinen osuus oli myös suuri. Koska koulutus korreloi negatiivisesti BIGL-mittarin kanssa, voi eri ryhmien välinen ero uskomuksessa hyvään onneen olla perusjoukossa tosiasiasa suurempi. Edellä mainitut rajoitukset huomioiden voidaan tulokset yleistää varauksin koskemaan koko lottoajien perusjoukkoa.

Kyselytutkimuksella on omat rajoitteensa tieteellistä tutkimusta tehtäessä. Kyselytutkimuksen kohdalla ei voida olla varmoja siitä, kuinka vakavasti vastaajat ovat suhtautuneet kysymykseen. Vastausvaihtoehdot voivat puolestaan olla vastaajien näkökulmasta epäselviä. Lomakkeen laatiminen on työlästä ja vaatii tutkijalta taitoa ja tietoa aiheesta. (Hirsjärvi, Remes, & Sajavaara 2010, 195.) Tutkimuksessa käytettyjä mittareita on käytetty aikaisemmassa tutkimuksessa - ne ovat valideja ja niillä on korkea reliabiliteetti. Tutkijan itse laatimat kysymykset olivat yksinkertaisia valintatehtäviä, jotka perustuivat teoriaan sekä aikaisempaan empiiriseen tutkimukseen.

Jatkotutkimuksen eräs mahdollinen aihe olisi tutkia elektronisen datan avulla, suosivatko suomalaiset lottoajat pelatuissa riveissään tasaisesti jakautuneita rivejä sekä välttävätkö he viime arvonnän voitonnumeroita ja kuinka kauan mahdollinen välttäminen kestää. Kestoloton pelaamisen yhteys numeroiden valintaan, kupongin vaihtoon suostumiseen sekä hyvän onnen uskomukseen jäi tutkimuksessa tarkastelematta kestolottoa pelaavien alhaisen otoskoon vuoksi. Tässä tutkimuksessa jäi lisäksi selvittämättä suomalaisten lottoajien riskipreferenssit epävarmuuden vallitessa pienten todennäköisyyksien ja suurten voittojen sekä tappioiden osalta. Tämän kyselytutkimuksen kysymykset 20 ja 21 pyrkivät vastaamaan näihin kysymyksiin, mutta virheellisen prosenttimuunnoksen johdosta vastaukset jäivät avoimeksi. Vastaajilta saadun kvalitatiivisen palautteen perusteella

edellä mainittujen kysymysten muotoilussa pitäisi pyrkiä asettamaan alhainen varma tulo alhaisemmaksi kuin 5 euroa.

Lottoamisen vaikutus muihin riippuvuudenasteeltaan voimakkaampiin rahapeleihin on myös tulevaisuuden tutkimuksen aihe. Lottoamisen muuttaessa rahapelaamisen sosiaalista hyväksyttävyyttä ja mobiilipelaamisen yleistyessä, on olemassa mahdollisuus sille, että lottoaja ajautuu pelaamaan myös pelintarjoajien riippuvuutta aiheuttavia rahapelejä. Huoli on perusteltu, sillä loton ja muiden rahapelien välillä on olemassa yhteys (Rogers & Webley 2001, 189). Veikkauksen digitaalisten pelien liikevaihto on kasvanut, ja esimerkiksi e-arpojen liikevaihto nousi vuodessa lähes 31 prosenttia ja kasvussa oli myös eBingon liikevaihto (Veikkaus 2015, 6).

7 OIKEA RIVI ON

Tässä tutkimuksessa tutkin suomalaisten lottoajien altistumista kognitiivisille päätöksenteon harhoille. Tutkimuksen suoritin kvantitatiivisena kyselytutkimuksena. Otos kerättiin Webropol-ohjelmistoa käyttäen sosiaalisen median sekä internetin välityksellä. Otoksen koko oli 175 henkilöä ja otos ei täysin edustanut perusjoukkoa, sillä ikä-, sukupuoli-, ja koulutusjakaumat olivat enemmän tai vähemmän vinoja.

Suomalaiset lottoajat altistuvat kognitiivisille päätöksenteon harhoille. Säännöllisesti lottoavat uskoivat merkitsevästi enemmän hyvään onneen kuin harvoin tai ei koskaan lottoavat. Tässä tutkimuksessa tuli ilmi ennen tutkimaton yhteys hyvän onnen uskomuksen ja lottoamisen välillä. Kupongin vaihtoon suostumattomat ja numeronsa säännöllisesti valinneet uskoivat merkitsevästi enemmän hyvään onneen kuin vertailuryhmät. Suomalaiset lottoajat suosivat tasaisesti jakautuneita rivejä. He myös välttivät valitsemasta viime arvonnän voittoriviä. Tämä uhkapelaajan harhalle altistuminen ja sen seurauksena suosittujen rivien pelaaminen heikentää heidän lottoamisensa rahamääräistä odotusarvoa, sillä loton voitot jaetaan kaikkien oikein veikanneiden kesken. Suomalaiset lottoajat valitsevat numeronsa pääsääntöisesti itse, syiden liittyessä usein henkilökohtaisiin perusteisiin, syntymäpäiviin ja lempinumeroihin. Tämä numeroiden valitseminen antaa olettaa lottoajien yrittävän ainakin jossakin määrin kontrolloida lottoarvonnän sattumanvaraista lopputulosta. Menneisyyden sitoumukset ja kustannukset vaikuttavat lottoajien lottokupongin arvostamiseen, sillä suurin osa lottoajista ei suostunut kupongin vaihtoon, vaikka vaihdossa olisi ollut tarjolla jopa yhdeksänkertainen korvaus rivin hintaan nähden.

Suomalaisten lottoajien riskipreferenssit muuttuivat valintatilanteen kehystämisen johdosta. Tästä seuranneet preferenssien epäjohdonmukaisuudet asettavat odotetun hyödyn teorian kyvyn kuvailla lottokäyttäytymistä kyseenalaiseksi. Teorian selityskyky ontuu jo lottorivin kysyntää selitettäessä, sillä jokaisen yksittäisen rivin odotettu hyöty on negatiivinen. Lottoajien riskipreferenssien muutos puolestaan tukee prospektiteorian hyötyfunktion muotoa, sillä varmojen häviöiden suhteen lottoajat suosivat riskiä ja varmojen voittojen suhteen he kartoivat riskiä.

Selitys- ja ennustusvoimaltaan kokonaisvaltainen teoria lottokäyttäytymisestä antaa vielä odotuttaa itseään. Yhtenä ongelmana on rahapelaamiseen olennaisesti kuuluvien tunteiden, kuten jännityksen, haaveiden ja viihteen liittäminen taloustieteellisiin malleihin. Ilman päätöksiin vaikuttavien tunteiden huomioonottamista, perustuu lottokäyttäytymisen tarkastelu pääsääntöisesti rahamääräisiin lopullisiin allokaatioihin, varallisuuden muutoksiin tai poikkeamiin odotusarvoisesta optimiratkaisusta. Maltillisesta rahapelaamisesta saatavat tunteet ovat kuitenkin inhimillinen osa meidän kaikkien hyötyfunktioitamme. Outi Niemelän (2013, 7) sanoin: *Ihminen on kokonainen ja eheä vasta, kun hän leikkii ja pelaa.*

LÄHTEET

- Ariyabuddhiphongs, V. (2010). Lottery Gambling: A Review. *Journal of Gambling Studies*, 27, 15-33.
- Chiu, J. - Storm, L. (2010). Personality, Perceived Luck and Gambling Attitudes as Predictors of Gambling Involvement. *Journal of Gambling Studies*, 26, 205-227.
- Clotfelter, C. T. - Cook, P. J. (1993). The Gambler's Fallacy in Lottery Play. *Management Science*, 39(12), 1521-1525.
- Cook, P. J. - Clotfelter, C. T. (1993). The Peculiar Scale Economies of Lotto. *The American Economic Review*, 83(3), 634-643.
- Darke, P. R. - Freedman, J. L. (1997). The Belief in Good Luck Scale. *Journal of Research in Personality*, 486-511.
- DellaVigna, S. (2009). Psychology and Economics:. *Journal of Economic Literature*, 47(2), 315-372.
- Friedland, N. (1998). Games of Luck and Games of Chance: The Effect of Luck- versus Chance-orientation on Gambling Decisions. *Journal of Behavioral Decision Making*, 11, 161-179.
- Garrett, T. A. - Sobel, R. S. (1999). Gamblers Favor Skewness, Not Risk: Further Evidence from United States' Lottery Games. *Economics Letters*, 63(1), 85-90.
- Garrett, T. A. - Sobel, R. S. (2004). State Lottery Revenue: The Importance of Game Characteristics. *Public Finance Review*, 32(3), 313-330.
- Gigerenzer, G. (2008). *Rationality for Mortals*. New York: Oxford University Press.
- Gigerenzer, G. - Gaissmaier, W. (2011). Heuristic Decision Making. *The Annual Review of Psychology*, 451-482.
- Gigerenzer, G. - Todd, P. M. (1999). *Simple Heuristics That Make Us Smart*. New York: Oxford University Press.
- Griffiths, M. - Wood, R. (Sept. 2001). The psychology of lottery gambling. *International Gambling Studies*, 1, 27-45.
- Grote, K. R. - Matheson, V. A. (2011). *The Economics of Lotteries: A Survey of the Literature*. Department of Economics. Worcester: College of the Holy Cross.
- Grönroos, M. (2003). *Johdatus tilastotieteeseen*. Tampere: Oy Finn Lectura Ab.
- Heikkilä, T. (2014). *Tilastollinen tutkimus*. Porvoo: Bookwell Oy.
- Hirsjärvi, S. - Remes, P. - Sajavaara, P. (2010). *Tutki ja kirjoita*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

- Kahneman, D. (2003). Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics. *The American Economic Review*, 1449-1475.
- Kahneman, D. - Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263 - 292.
- Langer, E. J. (1975). The Illusion of Control. *Journal of Personality and Social Psychology*, 311-328.
- Lien, J. - Yuan, J. (2015). The Cross-sectional “Gambler’s Fallacy”: Set Representativeness in Lottery Number Choices. *Journal of Economic Behavior & Organization*(109), 163-172.
- Niemelä, O. (2013). *Lottokansaksi lottotytön matkassa*. Turku: Kustannusosakeyhtiö Sammakko.
- Nofsinger, J. (2011). *The Psychology of Investing* (4 p.). Boston: Pearson.
- Papachristou, G. (2004). The British gambler’s fallacy. *Applied Economics*(36), 2073-2077.
- Rabin, M. (2002). *A Perspective on Psychology and Economics*. Department of Economics. Berkeley: University of California–Berkeley.
- Rogers, P. (1998). The cognitive psychology of lottery gambling:. *Journal of Gambling Studies*, 14(2), 111-143.
- Rogers, P. - Webley, P. (2001). "It could be us!": cognitive and social psychological factors in UK National Lottery play. *Applied Psychology: An International Review*, 50(1), 181-199.
- Salonen, A. - Raisamo, S. (2015). *Suomalaisten rahapelaaminen 2015*. Tampere: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.
- Selby, W. (1996). Social Evil or Social Good? Lotteries and state regulation in Australia and the United States. Teoksessa J. McMillen, *Gambling Cultures Studies in History and Interpretation* (ss. 65-85). New York: Routledge.
- Tversky, A. - Kahneman, D. (1981). The Framing of Decisions and the Psychology of Choice. *Science, New Series*, 211(4481), 453-458.
- Tversky, A. - Kahneman, D. (1992). Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, 5, 297-323.
- Walker, I. - Young, J. (2001). An Economist's Guide to Lottery Design. *The Economic Journal*, 111(475), F700-F722.

- Wang, T. V. - Potter van Loon, R. J. - van den Assem, M. J. - van Dolder, D. (2016). Number preferences in lotteries. *Judgment and Decision Making*, 11(3), 243-259.
- Vehkalahti, K. (2014). *Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät*. Finn Lectura.
- Veikkaus. (27. 10 2016). *Veikkauksen vuosiraportti 2015*. Noudettu osoitteesta https://cms.veikkaus.fi/site/binaries/content/assets/dokumentit/vuosikertomus/2015/vuosiraportti_2015_suomi.pdf
- Welte, J. W. - Barnes, G. M. - Wieczorek, W. F. - Tidwell, M.-C. - Parker, J. (2002). Gambling Participation in the U.S.—Results from a National Survey. *Journal of Gambling Studies*, 18(4), 313-337.
- Verkasalo, T. (2014). *Voiton ja häviön vaikutus pokerinpelaajan riskipreferensseihin*. Pro gradu -tutkielma, Tampereen yliopiston johtamiskorkeakoulu, Taloustiede, Tampere.
- Wikipedia. (28. 4 2017). Noudettu osoitteesta Koulutus Suomessa: https://fi.wikipedia.org/wiki/Koulutus_Suomessa#Suomalaisten_koulutustaso
- Wilkinson, N. - Klaes, M. (2012). *An introduction to behavioral economics* (2 p.). New York: Palgrave Macmillan.
- YLE. (5. 16 2017). *YLE uutiset*. Noudettu osoitteesta <http://yle.fi/uutiset/3-9567287>

LIITE 1 Kyselytutkimus uskomuksista ja asenteista lottoamisen ja rahapelaamisen suhteen

Arvoisa vastaaja

Tämä kyselytutkimus tulee toimimaan aineistona pro gradu -tutkielmalleni Turun kauppakorkeakoulussa.

Kannustan teitä vastaamaan ilman ”oikeiden” vastausten etsimistä, sillä kyselyä ei pisteytetä. Tutkielman tarkoituksena on mitata ei-lottoajien sekä lottoajien uskomuksia ja asenteita lottoamisen ja rahapelaamisen suhteen. Vastatkaa kaikkiin kysymyksiin. Kyselyyn vastaaminen vie noin 5 - 10 minuuttia ja kysely on tarkoitettu 18 - 74 vuotiaille.

Kaikki vastaukset käsitellään nimettöminä ja ehdottoman luottamuksellisina. Tulokset julkaistaan kokonaistuloksina ja kenenkään yksittäisen vastaajan tiedot eivät paljastu tuloksista.

Kyselyyn vastanneiden kesken arvotaan kaksi Outi Niemelän kirjaa ”Lottokansaksi lottotyön matkassa”.

Pyydän teitä vastaamaan 17.4.2017 mennessä.

Lisätietoja tutkimuksesta saatte sähköpostilla: [jpjjok\(at\)utu.fi](mailto:jpjjok(at)utu.fi).

Kiitos etukäteen vastauksistanne!

Ystävällisin terveisin
Jere Jokinen

1. Kuinka usein lottoat? *

- En koskaan
- Harvoin
- Lähes joka viikko
- Joka viikko

2. Mikä on suurin syy lottoamisellesi? Valitse vain yksi vaihtoehto. *

- Hyväntekeväisyys

On olemassa sellainen asia kuin onni, joka suosii tiettyjä ihmisiä muiden kustannuksella

Onni ei ole muuta kuin sattumanvarainen tapahtuma

6. Kuvittele, että sinulle tarjottaisiin ilmaiseksi kahta lottoriviä seuraavaan arvontaan. Valitse vain toinen tarjotuista. *

2, 8, 15, 20, 27, 32, 39

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

7. Kuvittele, että sinulle tarjottaisiin ilmaiseksi kahta lottoriviä seuraavaan arvontaan. Valitse vain toinen tarjotuista. *

1, 7, 16, 23, 26, 34, 39

1, 16, 23, 25, 26, 27, 39

8. Kuvittele, että sinulle tarjottaisiin ilmaiseksi kahta lottoriviä seuraavaan arvontaan. Valitse vain toinen tarjotuista. *

3, 10, 17, 19, 28, 31, 37

1, 2, 3, 4, 24, 26, 37

9. Arvio seuraavia väittämiä valitsemalla sopivin vaihtoehto. Rivi: **2, 10, 13, 23, 29, 35, 37** voittaa loton päävoiton *

1: Paljon epätodennäköisemmin, 2: Epätodennäköisemmin 3: Hieman epätodennäköisemmin 4: Yhtä todennäköisesti 5: Hieman todennäköisemmin 6: Todennäköisemmin 7: Paljon todennäköisemmin

1 2 3 4 5 6 7

kuin rivi: **10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17**

kuin rivi: **1, 2, 3, 4, 11, 22, 33**

kuin rivi: **9, 15, 21, 22, 23, 24, 25**

kuin rivi: **2, 10, 13, 25, 26, 27, 28**

kuin rivi: **22, 23, 24, 25, 26, 27, 28**

kuin rivi: **4, 11, 30, 31, 32, 33, 34**

10. Kuvittele seuraavanlainen tilanne. Tiedät, että viime viikon loton seitsemän oikein voittorivi oli: **3, 7, 17, 20, 25, 34, 39**. Arvioi voittaako rivi: **2, 9, 13, 16, 23, 29, 37** tämän viikon loton päävoiton *

1: Paljon epätodennäköisemmin, 2: Epätodennäköisemmin 3: Hieman epätodennäköisemmin 4: Yhtä todennäköisesti 5: Hieman todennäköisemmin 6: Todennäköisemmin 7: Paljon todennäköisemmin

	1	2	3	4	5	6	7
kuin rivi: 3, 7, 17, 20, 25, 34, 39	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
kuin rivi: 1, 5, 12, 17, 20, 24, 38	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
kuin rivi: 3, 7, 17, 20, 26, 33, 38	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
kuin rivi: 1, 8, 14, 17, 20, 25, 34, 39	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Kuvittele, että sinulle tarjottaisiin ilmaiseksi kahta lottoriviä seuraavaan arvontaan. Lisäksi tiedät jälleen, että viime viikon loton seitsemän oikein voittorivi oli: **3, 7, 17, 20, 25, 34, 39**. Valitse vain toinen tarjotuista *

- 3, 7, 17, 20, 25, 34, 39
 1, 2, 11, 18, 19, 22, 33

12. Kun lottoan, valitsen itse numeroni *

- En koskaan
 Harvoin
 Usein
 Aina

13. Kun lottoan, käytän numeroiden valitsemiseen *

- Omaa tai läheisten syntymäpäivää
 Ikääni
 Erityistä päivämäärää tai kuukautta
 Lempinnumeroani
 Taloni numeroa
 Postinnumeroani
 Jotain muuta henkilökohtaista perustetta
 En valitse numeroita itse

14. Kuvittele seuraavanlainen tilanne. Sinua pyydetään vaihtamaan omistamasi yhden euron arvoinen lottorivi yhden euron arvoiseen sattumanvaraiseen riviin. Vaihto ei aiheuttaisi sinulle vaivaa eikä kustannuksia. Mihin hintaan olisit valmis tekemään vaihdon? Valitse yksi vaihtoehto. *

Numerot alla ovat euroissa

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- En suostuisi vaihtoon

15. Arvioi loton yksittäisen rivin seitsemän oikein päävoiton todennäköisyys 39:llä valittavalla numerolla. Valitse mielestäsi oikea vaihtoehto. *

Ohje: Lue: "Yhden suhde kolmeen miljoonaan" ja niin edelleen. Vastausvaihtoehdot ovat pyöristettyjä kokonaislukuja.

- 1/3 000 000
- 1/6 000 000
- 1/9 000 000
- 1/12 000 000
- 1/15 000 000
- En osaa sanoa

16. Kuvittele, että sinulle tarjotaan vain kaksi eri mahdollisuutta. Valitse vain toinen vaihtoehtoista. *

- 80 prosentin todennäköisyys voittaa 4000 euroa. 20 prosentin todennäköisyydellä et voita mitään.
- varmuudella 3000 euroa

17. Kuvittele, että sinulle tarjotaan vain kaksi eri mahdollisuutta. Valitse vain toinen vaihtoehtoista. *

- 20 prosentin todennäköisyys voittaa 4000 euroa. 80 prosentin todennäköisyydellä et voita mitään.
- 25 prosentin todennäköisyys voittaa 3000 euroa. 75 prosentin todennäköisyydellä et voita mitään.

18. Kuvittele, että sinulle tarjotaan vain kaksi eri mahdollisuutta. Valitse vain toinen vaihtoehtoista. *

- 80 prosentin todennäköisyys hävitä 4000 euroa. 20 prosentin todennäköisyydellä et häviä mitään.
- varma häviö 3000 euroa

19. Kuvittele, että sinulle tarjotaan vain kaksi eri mahdollisuutta. Valitse vain toinen vaihtoehtoista. *

- 20 prosentin todennäköisyys hävitä 4000 euroa. 80 prosentin todennäköisyydellä et häviä mitään.
- 25 prosentin todennäköisyys hävitä 3000 euroa. 75 prosentin todennäköisyydellä et häviä mitään.

20. Kuvittele, että sinulle tarjotaan vain kaksi eri mahdollisuutta. Valitse vain toinen vaihtoehtoista. *

- 0,001 prosentin todennäköisyys voittaa 5000 euroa
- varmuudella 5 euroa

21. Kuvittele, että sinulle tarjotaan vain kaksi eri mahdollisuutta. Valitse vain toinen vaihtoehtoista. *

- 0,001 prosentin todennäköisyys hävitä 5000 euroa
- varma häviö 5 euroa

22. Minkä ikäinen olet? *

- 18 - 24 vuotias
- 25 - 34 vuotias
- 35 - 49 vuotias
- 50 - 64 vuotias
- 65 - 74 vuotias

23. Sukupuoli *

- Mies
- Nainen

24. Mikä on korkein koulutusaste, jonka olet suorittanut? *

- Peruskoulu tai vastaava
- Ylioppilastutkinto
- Ammattikoulu tai muu ammatillinen tutkinto
- Ammatillinen opistoasteen tutkinto
- Ammattikorkeakoulu tai muu alempi korkeakoulututkinto
- Ylempi korkeakoulututkinto
- Joku muu
- En ole suorittanut mitään loppuun

25. Mikäli haluat osallistua kirja-arvontaan, täytä sähköpostiosoitteesi alle

Sähköposti _____

LIITE 2 BIGL-mittarin summapisteidien keskiarvojen erojen *t*-testit**Group Statistics**

Lottoamisen säännöllisyys 2.0		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
BIGL_sum	En koskaan	33	30,06	7,945	1,383
	Säännöllisesti	38	34,16	7,575	1,229

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
BIGL_sum	Equal variances assumed	,572	,452	-2,222	69	,030	-4,097	1,844	-7,776	-,419
	Equal variances not assumed			-2,215	66,580	,030	-4,097	1,850	-7,790	-,404

Group Statistics

Lottoamisen säännöllisyys 2.0		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
BIGL_sum	Harvoin	104	29,50	9,082	,891
	Säännöllisesti	38	34,16	7,575	1,229

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
BIGL_sum	Equal variances assumed	4,978	,027	-2,821	140	,005	-4,658	1,651	-7,922	-1,394
	Equal variances not assumed			-3,069	78,315	,003	-4,658	1,518	-7,679	-1,637

LIITE 3 BIGL-mittarin summapisteiden keskiarvojen varianssianalyysi

ANOVA Table

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
BIGL_sum * Suostuminen kupongin vaihtoon	Between Groups (Combined)	547,974	1	547,974	7,460	,007
	Within Groups	12707,375	173	73,453		
	Total	13255,349	174			

LIITE 4 BIGL-mittarin summapisteiden keskiarvojen varianssianalyysi kupongin vaihdon ja numeroiden valitsemisen ryhmittelyllä

ANOVA Table

Numeroiden valinta 2.0				Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
En koskaan	BIGL_sum * Suostuminen kupongin vaihtoon	Between Groups (Combined)		93,200	1	93,200	1,193	,282
		Within Groups		2656,438	34	78,131		
		Total		2749,639	35			
Harvoin	BIGL_sum * Suostuminen kupongin vaihtoon	Between Groups (Combined)		1,263	1	1,263	,019	,892
		Within Groups		2934,515	43	68,245		
		Total		2935,778	44			
Säännöllisesti	BIGL_sum * Suostuminen kupongin vaihtoon	Between Groups (Combined)		606,742	1	606,742	8,113	,005
		Within Groups		6880,535	92	74,788		
		Total		7487,277	93			

LIITE 5 Edustavuus heuristiikka rivien valinnassa, χ^2 -yhteensopivuustesti**Test Statistics**

Lottoaminen		Edustavuus heuristiikka
Ei lottoaja	Chi-Square	22,091 ^a
	df	1
	Asymp. Sig.	,000
Lottoaja	Chi-Square	115,380 ^b
	df	1
	Asymp. Sig.	,000

a. 0 cells (0,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 16,5.

b. 0 cells (0,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 71,0.

LIITE 6 Viime arvonnän voittorivin ja vaihtoehtoisen rivin välinen valinta, χ^2 -yhteensopivuustesti

Test Statistics

Lottoaminen		Rivin valinta ja viime arvonnän voittorivi
Ei lottoaja	Chi-Square	3,667 ^a
	df	1
	Asymp. Sig.	,056
Lottoaja	Chi-Square	27,070 ^b
	df	1
	Asymp. Sig.	,000

- a. 0 cells (0,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 16,5.
- b. 0 cells (0,0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 71,0.