



LAUREA

Kolmen valuaatiojärjestelmän painottuminen terveellisen ruoan valintaan vaikuttavissa tekijöissä

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Pylkkänen, Tiina

2010 Leppävaara

Laurea-ammattikorkeakoulu
Laurea Leppävaara

Kolmen valuaatiojärjestelmän painottuminen terveellisen ruoan valintaan vaikuttavissa tekijöissä

Tiina Pylkkänen
Liiketalouden koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Toukokuu, 2010

Tiina Pylkkänen

Kolmen valuaatiojärjestelmän painottuminen terveellisen ruoan valintaan vaikuttavissa tekijöissä

Vuosi 2010

Sivumäärä 68

Terveys ja hyvinvointi ovat ajankohtaisia ja jokaiselle kuuluvia asioita. Hyvinvoinnin kannalta tärkeää on se, mitä syö. Oikein mitoitettusta ja valitusta ruoasta ihminen saa tarvitsemansa energian ja kaikki elintärkeät ravintoaineet. Nykysäilyksen mukaan yli puolet päivän energiasta tulisi saada hiilihydraateista, vajaa kolmannes rasvasta ja noin 15 % proteiineista. On kuitenkin henkilöitä, joiden mielestä syömmme liikaa hiilihydraatteja, kevyttuotteita ja prosessoitua ruokaa. Vastoin nykysuosituksia ravinnon tulisi koostua eläinrasvasta ja proteiineista, eikä juurikaan hiilihydraateista. Pehmeä rasva ei ole terveydelle haitallista. Erityisesti kove-tettu kasvirasva, joka sisältää transrasvoja, on pahaksi elimistölle.

Ihminen on päätöksiä tekevä olento, jonka aivot poikkeavat toiminnallisesti ja rakenteellisesti muista kädellisistä niin, että ihmisen etuotsalohkon aivokuori on laajentunut. Ihminen kykenee asettamaan itselleen monimutkaisia ja pitkän aikavälin tavoitteita. Tämä edellyttää laajoja erilaisten toimintojen ketjuja, jotka voivat kestää pitkiäkin aikoja. Ihmisellä on oltava hermostossaan kyky pitää tavoite mielessään, kun siihen pyritään aktiivisesti. Tutkimukset ovat osoittaneet, että etuotsalohkon aivokuori on paikka, jossa tavoitteet muodostetaan, valitaan ja pidetään aktiivisesti yllä. Tavoitteisiin pyrkiminen edellyttää, että tavoite on vakaa ajassa eli että se pidetään mielessä. Etuotsalohkon aivokuoren keskittason alaosa on alue, joka yhdistää rationaaliset eli järkipäiset ja emotionaaliset eli tunneperäiset arvotukset. Tämä alue liittyy läheisesti tavoitteista riippuvaan päätöksentekoon.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kyselyn avulla selvittää, miten opiskelijat tekevät ruokavalintoja eri tilanteissa. Työn lähtökohtana oli Rangelin, Montaguen ja Camererin (2008) malli kolmesta valuaatiojärjestelmästä. Siihen kuuluvat pavlovilainen järjestelmä, tottumusjärjestelmä ja tavoitteisiin suuntautunut järjestelmä. Moni pavlovilainen toiminto on synnynnäinen reaktio tiettyyn etukäteen määritettyyn ärsykkeeseen, kuten nälkään tai janoon. Tottumusjärjestelmä voi oppia toistuvalla harjoittelulla arvottamaan toimintoja, jotka ovat oikeassa suhteessa odotettujen palkintojen kanssa, joita nämä toiminnot tuottavat. Esimerkkinä tästä on tupakoitsijan halu saada tupakka tiettyyn aikaan päivästä. Tavoitteisiin suuntautunut järjestelmä arvottaa toimia laskemalla toiminta–lopputulokset yhteyksiä, minkä jälkeen se arvioi palkintoja, jotka liittyvät erilaisiin tuloksiin. Esimerkki tavoitteisiin suuntautuneesta käyttäytymisestä on päätös siitä, mitä aikoo syödä ravintolassa.

Tutkimusmenetelmänä käytettiin kvantitatiivista kyselytutkimusta e-lomakkeen muodossa, joka lähetettiin sähköpostitse Laurean ja Metropolian kaikille 22 381 opiskelijalle. Vastauksia saatiin 1 880 kappaletta. Tutkimusaineisto analysoitiin SPSS-ohjelmalla.

Tutkimuksessa ilmeni, että tavoitteet määräävät eniten ruokavalinnoissa. Ihminen siis tekee pitkän tähtäimen suunnitelmia, joissa oma terveys on tärkeässä asemassa. Sekä sukupuolten että eri ikäryhmien välillä oli tilastollisia eroja. Terveellisestä ruoasta on saatavilla paljon tietoa, mutta silti ravinnosta johtuvat sairaudet yleistyvät.

Asiasanat päätöksenteko, valinta, terveellinen ruoka, kolme valuaatiojärjestelmää

Tiina Pylkkänen

Emphasis of the three valuation system on the factors that affect the choice of healthy food

Year	2010	Pages	68
------	------	-------	----

Health and well-being is a topical subject and concerns everyone. It is important for well-being what to eat. From properly sized and selected food one can get all the necessary energy and vital nutrients. According to the current understanding more than half of a day's energy should come from carbohydrates, less than a third from fat and approximately 15 per cent from protein. However, some think that people eat too much carbohydrates, light products and processed food. Contrary to the current recommendation nutrition should consist of animal fat and protein, hardly carbohydrates. Soft fat is not harmful to the health. In particular hydrogenated vegetable fat containing trans fat is bad for the health.

Man is a decision-making being whose brain differs functionally and structurally from other primates, so that man's prefrontal cortex has expanded. Man is able to make complex and long-term objectives. This requires a wide range of chains of different activities which may last for long periods of time. Man must have the ability to bear the objective in mind in the nervous system when achieving that objective actively. Studies have shown that the prefrontal cortex is the place where the objectives are formed, selected and been actively maintained. Achieving the objective requires that it is steady in time. There is an area in the prefrontal cortex that combines rational and emotional valuations. This area is closely linked to decision-making that is depending on the goals.

The purpose of the thesis was to solve with a questionnaire how college students make food choices in different situations. The basis of the thesis was Rangel's, Montague's and Camerer's (2008) model of three valuation systems, including the Pavlovian, Habitual and Goal-directed system. Many Pavlovian behaviours are innate responses to specific predetermined stimuli, for example hunger or thirst. The habitual system can learn, through repeated training, to assign values to actions that are commensurate with the expected reward that these actions generate. An example of a habit system is a smoker's desire to have a cigarette at a particular time of day. The goal-directed system assigns values to actions by computing action-outcome associations and then evaluating the rewards that are associated with the different outcomes. An example of a goal-directed behavior is the decision of what to eat at a restaurant.

The research method used was a quantitative survey in e-form which was sent via e-mail to all 22 381 students in Laurea University of Applied Sciences and Metropolia University of Applied Sciences. 1 880 answers were returned. The research material was analyzed by SPSS, a program for managing statistical data. Frequencies, sum variables of the valuation systems, the independent samples test and one-way analysis of variance (ANOVA) were used as the method of analysis.

The study revealed that food choices are made most in a Goal-directed way. Accordingly people make long-term plans where health is important. Between sexes and different age groups was shown a significant statistical difference. Although there is a lot of knowledge about healthy food eating-related diseases become more frequent.

Keywords decision making, choice, healthy food, three valuation systems

Sisällys

1	Johdanto	6
1.1	Opinnäytetyön tausta.....	7
1.2	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoitteet ja tutkimusongelma	7
1.3	Opinnäytetyön rajausta, rakenne ja teoreettinen viitekehys.....	8
2	Terveellinen ruoka	8
2.1	Energiaravintoaineet	10
2.2	Hiilihydraatit ja kuidut	10
2.3	Proteiinit eli valkuaisaineet	11
2.4	Rasvat	11
2.5	Vitamiinit ja kivennäisaineet	11
2.6	Ravintosuositukset	12
2.6.1	Suomalaisten ravitsemussuositukset	13
2.6.2	Erityisruokavaliot	14
2.7	Toisinajattelijat	15
2.8	Ruokakäyttäytymisen muutos	17
2.8.1	Polarisoituminen	17
2.8.2	Tuotevoittajat ja -häviäjät	18
2.9	Terveellisen ruoan valinnan ongelmat	18
3	Päätöksenteko ja valinta	19
3.1	Ihmisaivot.....	19
3.1.1	Etuotsalohkon aivokuori	21
3.1.2	Aivojen solutyypit	22
3.2	Tavoitteisiin pyrkiminen	24
3.2.1	Poikkeustapaukset.....	26
3.2.2	Päätöksenteon taudit	26
3.3	Valinta taloustieteessä	27
4	Valuaatiojärjestelmät	28
4.1	Pavlovin järjestelmä.....	29
4.2	Tottumusjärjestelmä	30
4.3	Tavoitteisiin suuntautunut järjestelmä	31
4.4	Valuaatiojärjestelmät ja valinta	32
5	Aineiston kerääminen	33
5.1	Kvantitatiivinen tutkimus ja tiedonkeruuväline	33
5.2	Tutkimuksen kohdejoukko	33
5.3	Kyselylomakkeen laatiminen	33
5.4	Aineiston keruu	34
5.5	Koehenkilöt.....	34
5.6	Aineiston tilastollinen analyysi	36

6	Tutkimuksen tulokset	37
6.1	Summamuuttujat	37
6.1.1	Pavlovin summan muodostaminen	38
6.1.2	Tottumus-summan muodostaminen	40
6.1.3	Tavoite-summan muodostaminen	42
6.1.4	Summamuuttujien korrelaatiot	44
6.1.5	Muut muuttujat	44
6.2	Sukupuolen vaikutus ruoan arvottamisessa	45
6.2.1	Pavlovin summa	45
6.2.2	Tottumus-summa	45
6.2.3	Tavoite-summa	46
6.3	län vaikutus ruoan arvottamisessa	46
6.3.1	Pavlovin summa	47
6.3.2	Tottumus-summa	48
6.3.3	Tavoite-summa	49
6.4	Lasten määrän vaikutus ruoan arvottamisessa	51
7	Tutkimuksen johtopäätökset	51
7.1	Kehitysehdotus	53
7.2	Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti	53
7.3	Yhteenveto	54
	Lähteet	55
	Kuviot	58
	Taulukot	59
	Liitteet	60

1 Johdanto

Terveys ja kaikki terveyteen liittyvä on nykyään esillä joka puolella. Hyvinvointi on ajankohdainen ja jokaiselle kuuluva asia. Hyvinvoinnin kannalta tärkeää on se, mitä syö. Oikein mitoitettua ja valitusta ruoasta ihminen saa tarvitsemansa energian ja kaikki elintärkeät ravintoaineet. Jos syö monipuolista, perinteistä kotiruokaa, saa siitä kaiken tarvittavan. (Castrén 2009.)

Ruokamme sisältää kolmea eri ravintoainetta, joita ovat rasvat, proteiinit eli valkuaisaineet ja hiilihydraatit. Perinteisen käsityksen mukaan yli puolet energiasta tulisi saada hiilihydraateista, vajaa kolmannes rasvoista ja 15 prosenttia proteiineista. Jotkut ovat kuitenkin yleisistä suosituksista toista mieltä. Yksi heistä on lääkäri Antti Heikkilä, joka suosittelee vähähiilihydraattista ruokavaliota. Hänen mukaansa ihmiset syövät nykyään liikaa prosessoitua ja runsashiilihydraattista ruokaa, joka lopulta kerääntyy kehoon ylimääräiseksi rasvaksi.

Ihminen on päätöksiä tekevä olento, jonka aivot poikkeavat toiminnallisesti ja rakenteellisesti muista kädellisistä siten, että ihmisen etuotsalohkon aivokuori on laajentunut. Etuotsalohkon aivokuoressa tavoitteet valitaan ja pidetään mielessä. Sen keskitason alaosassa on alue, joka yhdistää rationaaliset ja emotionaaliset arvotukset. Alue liittyy myös tavoitteista riippuvaan päätöksentekoon. Aivojuovio on tavoitteiden ja toimintojen valintaan sekä sarjoittamiseen liittyvä aivojen rakenteiden joukko. Sekä aivojuovio että etuotsalohkon aivokuori liittyvät tavoitteiden valintaan. Biologiset todisteet viittaavat siihen, että monet eliöt asettavat tavoitteita ja pyrkivät niihin.

Ihminen tekee valintoja kolmen valuaatiojärjestelmän avulla. Näitä järjestelmiä ovat pavlovilainen järjestelmä, tottumusjärjestelmä ja tavoitteisiin suuntautunut järjestelmä. Moni pavlovilainen toiminto on synnynnäinen reaktio tiettyyn, etukäteen määritettyyn ärsykkeeseen. Pavlovilaisella järjestelmällä on rajoittunut käyttäytymismallien skaala. Silti suurta joukkoa ihmisen käyttäytymismalleja voi kontrolloida pavlovilaisella järjestelmällä. Tottumusjärjestelmä oppii arvottamaan ärsyke–vastaus-yhteyksiä aikaisemman kokemuksen perusteella, yritys ja erehdys -prosessin kautta. Tottumusjärjestelmä voi oppia toistuvalla harjoittelulla arvottamaan suurta joukkoa toimintoja, jotka ovat oikeassa suhteessa odotettujen palkintojen kanssa, joita nämä toiminnat tuottavat. Tavoitteisiin suuntautunut järjestelmä arvottaa toimia laskemalla toiminta–lopputulokset yhteyksiä, minkä jälkeen se arvioi palkkioita, jotka liittyvät erilaisiin tuloksiin. Tavoitteisiin suuntautunut järjestelmä päivittää toimintojen arvot heti kun lopputuloksen arvo muuttuu.

Taloustieteessä valintojen tekijää ohjaavat kannusteet ja pyrkimys hyödyn maksimointiin. Taloustiede yleensä jaotellaan kahteen osaan, mikrotaloustieteeseen ja makrotaloustietee-

seen. Perusolettamus mikrotaloustieteessä on se, että kuluttajat pyrkivät maksimoimaan oman henkilökohtaisen hyvinvointinsa. Tyypillisesti kuluttajan hyöty on sitä suurempi, mitä enemmän hyödykkeitä hän kuluttaa.

Tietävästi Suomessa ei ole tehty yhtään tutkimusta siitä, miten ihminen tekee ruokavalintoja ja mikä valuaatiojärjestelmä painottuu valinnoissa. Onkin mielenkiintoista selvittää, mikä ihmistä ohjaa ruoan valinnassa: fysiologiset tarpeet, tottumukset vai pitkántähtäimen suunnitelmat.

1.1 Opinnäytetyön tausta

Opinnäytetyö liittyy Laurea-ammattikorkeakoulussa syksyllä 2009 käynnistyneeseen BENE-FOOD (BEhavioural and NEurophysiological determinants of healthy FOOD choice) -projektiin. Projekti toteutetaan SIDlab Neuroeconomics laboratoriossa yliopettaja Jyrki Suomalan johdolla. Suomala on myös tämän opinnäytetyön ohjaaja. Neuroeconomics laboratorio on osa Laurean tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiolaboratoriota. Neuroeconomics yhdistää käyttäytymistieteen, neurotieteen, taloustieteen ja sosiaalisen tieteen. Niiden avulla voi tutkia sitä, miten ihmiset tekevät päätöksiä ja valintoja. (Neuroeconomics 2010.)

1.2 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoitteet ja tutkimusongelma

Opinnäytetyön tavoitteena on kyselyn avulla selvittää, miten ihminen tekee ruokavalintoja. Työn lähtökohtana on Rangelin, Montaguen ja Camererin (2008) malli kolmen valuaation järjestelmästä. Kolmen valuaation järjestelmä ja jokaisen systeemin painoarvo vaikuttaa valinnan lopputulokseen. Tarkoituksena on selvittää, miten opiskelijat valitsevat eri tilanteissa ruokaa, ja näkykö kolmen valuaatiojärjestelmän malli behavioraalisella tasolla opiskelijoiden oman ilmoituksen mukaan. Vastaavaa tutkimusta ei ole aiemmin vielä tehty. Tutkimusmenetelmänä käytetään kyselyä e-lomakkeen muodossa. Kysely lähetetään Laurean ja Metropolian kaikkiin toimipisteisiin Helsinkiin, Espooseen, Vantaalle, Hyvinkäälle, Keravalle, Lohjalle ja Porvooseen, yhteensä kolmeentoista yksikköön. Opiskelijoita Laureassa ja Metropoliasa on yhteensä hiukan yli 22 000. Tutkimusongelma opinnäytetyössä on: millaisia tekijöitä tai preferenssejä kuluttajat painottavat ruokavalintoja tehdessään? Kysymyksellä on lisäksi kolme alakohtaa. Ensinnäkin, miten pavlovilainen valuaatiojärjestelmä painottuu ruokavalinnoissa? Toiseksi, miten tottumusjärjestelmä painottuu ruokavalinnoissa? Kolmanneksi, miten tavoitteisiin suuntautunut järjestelmä painottuu ruokavalinnoissa? Kysymyksiin haetaan vastauksia sähköisellä kyselylomakkeella, jossa on jokaiseen kolmeen kohtaan liittyviä kysymyksiä.

1.3 Opinnäytetyön rajaus, rakenne ja teoreettinen viitekehys

Opinnäytetyö keskittyy ruokavalintojen vertailuun kolmen valuaatiojärjestelmän avulla. Opinnäytetyö on jaettu kolmeen osioon: teoriaosioon, tutkimustulosten käsittelyosioon ja johtopäätöksiin. Teoriaosiossa on johdannon jälkeen tietoa terveellisestä ruoasta ja siitä, mitä se nykykäsityksen mukaan on ja mitä muita vaihtoehtoja voi olla. Teoriaosiossa käsitellään myös päätöksenteko- ja valintaprosessia, ihmisaivoja sekä kolmea valuaatiojärjestelmää. Tutkimustuloksissa käsitellään kyselylomakkeen vastauksia, jotka analysoidaan SPSS-ohjelmalla. Tuloksia selvennetään kuvioilla ja taulukoilla. Johtopäätös-osiossa pohditaan vastauksia tutkimusongelmaan ja annetaan kehitysehdotuksia. Teoreettisena viitekehysenä toimivat kolme valuaatiojärjestelmää, ihmisaivot ja päätöksenteko sekä terveellisen ruoan käsitteet.

2 Terveellinen ruoka

Tässä luvussa kerron terveellisestä ruoasta: mistä se koostuu ja millaisia ravintosuosituksia on olemassa. Ravinnon tulisi olla monipuolista, mutta esimerkiksi kasvissyöjätkin voivat saada kaiken tarvittavan. Ruoan terveysvaikutukset ovat ajankohtainen puheenaihe. YLE:n Internet-sivuilla uutisoitiin lokakuussa 2009 tutkimus terveellisen ruoan vaikutuksista mielialaan. Espanjalaistutkimuksen mukaan terveellinen ruoka, joka sisältää paljon kasviksia, hedelmiä, kalaa, pähkinöitä ja täysjyvätuotteita, ehkäisee masennusta. Tätä Välimeren alueen ruokavaliota noudattavilla on kolmanneksen pienempi vaara sairastua masennukseen kuin epäterveellisemmin syöville. Onkin mahdollista, että ruoalla on vaikutus mielenterveysongelmiin, joita Välimeren maissa on vähemmän kuin esimerkiksi Pohjois-Euroopassa. Esimerkiksi oliiviöljyn rasvahapot voivat suojata masennukselta. Lisäksi pähkinöissä, hedelmissä ja vihanneksissa on runsain määrin vitamiineja ja flavonoideja, jotka voivat vaikuttaa mielialaan ja toimia masennusta ehkäisevästi. Prisma Studiossa taas uutisoitiin tiistaina 9.3.2010, että laihdutuksen onnistuminen voi olla kiinni geeneistä. Yhdysvaltalainen genetiikkayhtiö on kehittänyt geenitestin, joka selvittää parhaiten soveltuvan laihdutuskuurin. Väestöstä noin 40 % laihtuu vähärasvaisella ruokavaliolla ja suunnilleen saman verran vähähiilihydraattisella ruokavaliolla. 20 %:n taas tulisi välttää sekä rasvaa että hiilihydraatteja. Omalle aineenvaihdunnalle soveltavalla ruokavaliolla laihtuu tutkimuksen mukaan yli kaksi kertaa tehokkaammin. (YLE 2009.)

Ruoka on ihmiselle elintärkeää, josta saa kaikki tärkeät ravintoaineet. Terveellisessä ruokavaliossa on sopivassa suhteessa kolmea tärkeintä ravintoainetta: hiilihydraatteja, rasvaa ja proteiineja. Nykykäsityksen mukaan yli puolet energiasta tulisi saada hiilihydraateista, vajaa kolmannes rasvasta ja noin 15 % proteiineista. (AMMe 2005a.)

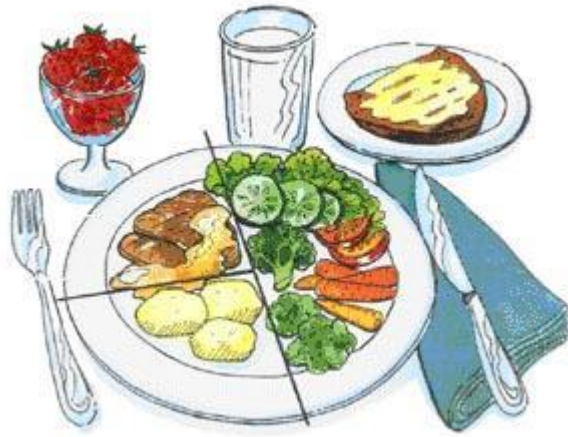
Ruokaympyrä (kuvio 1) kuvaa perinteistä käsitystä terveellisestä ruokavaliosta ja sen elementeistä. Ruokaympyrässä ruoka-aineet on jaettu kuuteen erikokoiseen lohkokseen. Sen avulla ku-

vataan ruokavalion monipuolisuutta sekä elintarvikkeiden suhteellista määrää. Ruokaympyrä voi helpottaa terveellisen ruokavalion suunnittelua. Täysipainoinen ateria muodostuu, kun päivittäin syö jotain jokaisesta lohkoista ja vaihtelee ruoka-aineita. Terveellinen ja monipuolinen ruokavalio muodostuu siitä, kun eri ruoka-aineita valitaan vaihtelevasti. Mikään yksittäinen ruoka ei tee ruokavaliosta suoraan hyvää tai huonoa. (AMMe 2005b.)

Lautasmalli (kuvio 2) taas kuvastaa aterian kokonaisuutta. Puolet lautasesta tulisi täyttää salaattilla, kasviksilla ja vihanneksilla. Yksi neljännes on varattu perunalle, pastalle tai riisille, ja toinen neljännes lihalle, broilerille tai kalalle. Lautasmallin mukaan joka aterialla tulisi syödä myös 1-2 viipaletta leipää. (AMMe 2005c.)



Kuvio 1: Ruokaympyrä (NovoDiabetespalvelu 2007).



Kuvio 2: Lautasmalli (NovoDiabetespalvelu 2007).

2.1 Energiaravintoaineet

Energiaa tuottavia ravintoaineita ovat hiilihydraatit, proteiinit eli valkuaisaineet ja rasvat (THL, 2008). Ihminen tarvitsee energiaa perusaineenvaihduntaan, kuten sydämen toimintaan, sekä liikkumiseen. Lisäksi lapset tarvitsevat energiaa kasvamiseen. Energian tarve vaihtelee riippuen henkilön painosta ja liikunnan määrästä. Se, joka harrastaa arki- ja harrasteliikuntaa, tarvitsee enemmän energiaa kuin se, joka ei harrasta liikuntaa juuri lainkaan. Paljon liikkuva voi esimerkiksi muuttaa lautasmallia niin, että varaa jokaiselle ryhmälle kolmasosan lautasesta, jolloin energiaa tulisi saada tarpeeksi. (Tervemediä 2008.)

2.2 Hiilihydraatit ja kuidut

Tärkkelys ja sokeri ovat hiilihydraatteja. Ne ruoat, joissa on korkea hiilihydraattipitoisuus, kohottavat myös verensokeripitoisuutta. Hiilihydraattien lähteitä ovat vilja ja viljavalmisteet, kuten leipä ja pasta, peruna ja muut kasvikset, palkokasvit (esimerkiksi pavut), hedelmät, marjat sekä maito ja maitovalmisteet. Osaa hiilihydraateista ei pystytä ruuansulatuskanavissa käsittelemään. Niitä kutsutaan kuiduiksi. Kuidut ovat nousseet ajankohtaiseksi aiheeksi terveydenedistämässä. Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen (2008) Internet-sivujen mukaan kuidut ovat tärkeä osa ruokavaliota, ja ne ehkäisevät ummetusta, ylläpitävät kylläisyyden tunnetta ja tasaavat verensokeria.

2.3 Proteiinit eli valkuaisaineet

Proteiineista saatava energia on välttämätöntä kudosten muodostumiselle ja uudistumiselle. Proteiinipitoisia elintarvikkeita ovat liha, kana, kala, kananmuna, maito, vilja ja palkokasvit. Yleensä suositellaan kasvi- ja eläinkunnan proteiinien yhdistelemistä, mutta kasvissyöjäkin saa proteiineja omassa ruokavaliossaan. Kun syö suomalaista perusruokaa ruokaympyrän (kuvio 1) tai lautasmallin (kuvio 2) mukaisesti, saa helposti proteiineja. (THL 2008.)

Kasvissyöjille on tarjolla paljon hyviä lihankorvikkeita, jotka ovat samalla luonnonmukaisesti tuotettuja ja noudattavat reilun kaupan periaatetta. Esimerkiksi Oy Soya Ab:lla on monta tofu-tuotetta, kuten perinteinen maustamaton tofu. Sen aineksina ovat ensiluokkaiset luomusoijapavut ja porakaivovesi syvältä maan uumenista. Tofussa ei käytetä mitään eläinperäisiä ainesosia. Tofusta voi valmistaa lähes mitä vain: pääruokia, lisukkeita ja jälkiruokia. Muita tofu-tuotteita ovat kylmäsavustettu tofu, luomusoijakastikkeella, -basilikalla ja -valkosipulilla marinoitu tofu sekä pehmeä tofu. Lihankorvikkeena voi käyttää vaaleaa tai tummaa soijarouhetta, jotka sopivat hyvin erityisesti jauhelihan korvikkeeksi. (Oy Soya Ab 2009.)

2.4 Rasvat

Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen (2008) mukaan rasvat kuuluvat monipuoliseen ruokavalioon. Niistä saa energian lisäksi eräitä pehmeitä rasvahappoja ja rasvaliukoisia A-, D- ja E-vitamiineja. Koska rasvassa on enemmän energiaa kuin hiilihydraateissa ja proteiineissa, sitä tulee käyttää kohtuudella. Kaikkein suositeltavimpia ovat pehmeät rasvat, joita muun muassa kala, kana ja öljyt sisältävät. Nykyään kaupoissa on tarjolla useita sellaisia tuotteita, joissa rasvakoostumus on muunnettu pehmeitä rasvoja sisältäviksi. Rasvoja saa leivän levitteistä, salaattikastikkeista, lihasta, kalasta, maitovalmisteista sekä ruoanvalmistuksessa että leivonnassa käytettävästä rasvasta. (THL 2008.)

2.5 Vitamiinit ja kivennäisaineet

Vitamiineja ja kivennäisaineita saadaan ruoasta pieniä määriä. Ne ovat tärkeitä ravintoaineita, jotka säätelevät elimistön eri toimintoja. Tämän lisäksi niitä käytetään elimistön rakennusaineina. Vitamiinit ovat joko vesi- tai rasvaliukoisia. Vesiliukoisia ovat esimerkiksi tiamiini, riboflaviini (B2), niasiini, pyridoksiini (B6), B12-vitamiini ja C-vitamiini. Rasvaliukoisia ovat A-, D-, E- ja K-vitamiini. Kivennäisaineita ovat kalsium, joka rakentaa luustoa, rauta, joka toimii hapen kuljettajana, sekä sinkki, seleeni, kalium ja magnesium. Jotkin vitamiinit toimivat antioksidantteina tai niiden rakennusaineina. Antioksidantit toimivat ihmisen elimistössä happeutumisenestoaineina, jolloin niiden runsas saanti voi suojata useilta sairauksilta. Antioksi-

dantteja saa runsaasti marjoista, hedelmistä sekä punaisista ja vihreistä kasviksista. (THL 2008.)

2.6 Ravintosuositukset

Yli puolet päivän energiasta tulisi nykykäsityksen mukaan saada hiilihydraateista. Salaatit ovat terveellisiä, mutta valmiskastikkeet voivat sisältää yllättävän paljon kaloreita, joten nekin kannattaa vaihtaa omakekosiin kastikkeisiin. Sokerin käytön tulisi olla kohtuullista ja ruoka- ja janojuomaksi sopii parhaiten vesi. Myös rasvaisia ruokia kannattaisi vältellä, koska ne ovat epäterveellisiä elimistölle. (AMMe 2005a.)

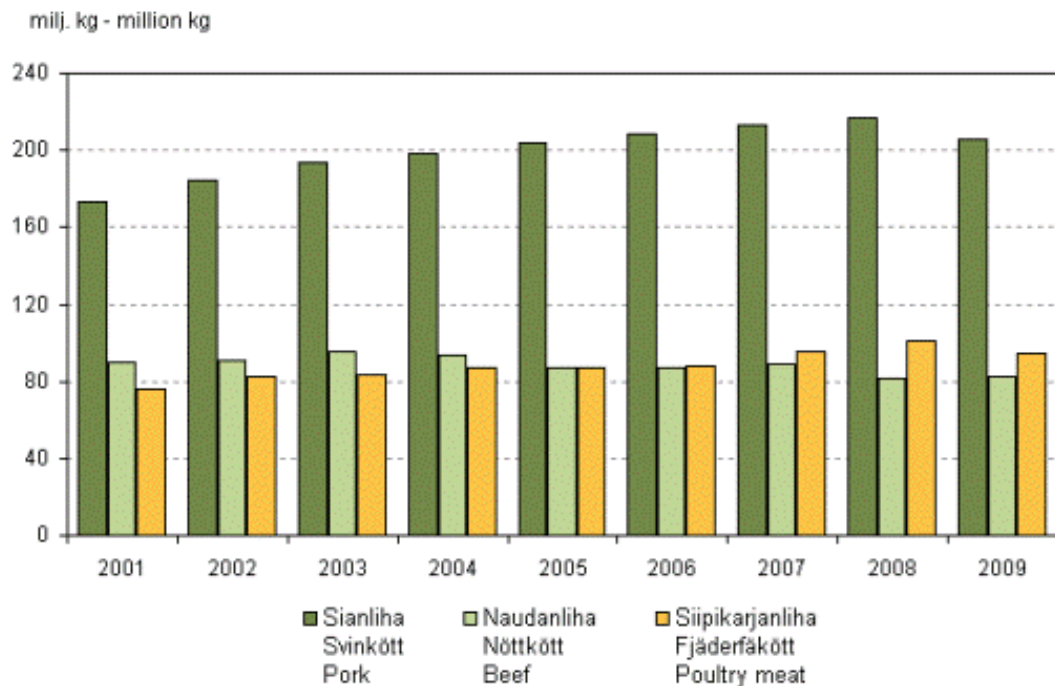
Rasvan käytön suhteen kannattaa muistaa pari asia. Ensinnäkin kova rasva on epäterveellistä, pehmeä ei. Erityisen epäterveellistä on kovetettu kasvirasva sekä transrasvat, joita kovetettu kasvirasva sisältää. Toiseksi kolesteroliarvoja voi alentaa rasvan laatua parantamalla. Tämä on yleisesti tiedossa, mutta ei se, että rasvan määrää lisäämällä saatetaan nostaa kokonaiskolesterolia, joka puolestaan parantaa sydän- ja verisuonitautien riskin kannalta tärkeimpiä kolesteroliarvoja. Kokonaiskolesterolia koostuu useasta erityyppisestä kolesterolista, joista osa on hyödyllisiä, osa haitallisia. LDL-kolesterolia sanotaan pahaksi kolesteroliksi. Se on sydän- ja verisuonitautien riskin ennustajana hieman parempi kuin kokonaiskolesterolia. LDL koostuu useasta erilaisesta alatyypistä. Pieni ja tiheä LDL-kolesterolia on vaarallista. Aiemmin on oletettu, että tyydyttynyt rasva on haitallista, koska se nostaa LDL-kolesterolia. Tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet, että tyydyttynyt rasva nostaa LDL:n harmittomampaa alatyyppejä ja vaarallinen pieni ja tiheä LDL pysyy ennallaan. Kertatyydyttymätön rasva laskee, ja monityydyttymätön rasva laskee vielä enemmän LDL-kolesterolia.

Toinen kolesterolia on HDL-kolesterolia, jonka on havaittu suojaavan sydän- ja verisuonitaukeilta. Sitä kutsutaankin hyväksi kolesteroliksi. Näin ollen korkea kokonaiskolesterolia ei ole haitallista, jos se koostuu enimmäkseen korkeasta HDL:stä ja pääasiassa harmittomasta LDL:n alatyypistä. Koska HDL suojaaa verisuonitaukeilta, HDL- ja kokonaiskolesterolin suhde on yksi parhaista tautiriskin mittareista. Suomalaiset ravitsemusasiantuntijat kehottavat vähentämään tyydyttyneen, eli kovan, rasvan käyttöä ja vaihtamaan se tyydyttymättömään, eli pehmeään, rasvaan. Ravitsemusasiantuntijat ovat vaiti eräästä toisesta menetelmästä, jolla kolesterolisuhdetta voi myös parantaa: vähennetään hiilihydraatteja ja lisätään tyydyttymättöntä rasvaa. Eläinrasvat luokitellaan mustavalkoisesti kovaksi eli huonoksi rasvaksi ja kasvirasvat pehmeiksi. Kaikki luonnolliset rasvat ovat kovan ja pehmeän yhdistelmiä. Esimerkiksi lohien rasvasta 78 %, broilerin rasvasta 69 %, sika-nautajauhelihan rasvasta 60 % ja voista 29 % on pehmeää rasvaa. Rasvaista lihaa, kananmunia, pähkinöitä ja rasvaisia maitotuotteita ei kannata pelätä. Tärkeää ei ole niinkään rasvan määrä vaan laatu. Hyvää rasvaa saa, ja pitääkin, syödä. (Ravitsemus ja terveys 2010.)

Päivittäiset ruokavalinnat vaikuttavat hyvinvointiin. Yhteenvetona voisi sanoa, että terveelliseen ruokavalioon kuuluu säännölliset ja monipuoliset ateriat, jolloin verensokeri pysyy tasaisena ja elimistö saa tarvitsemansa polttoaineen. (AMMe 2005a.)

2.6.1 Suomalaisten ravitsemussuositukset

Suomalaisten ravitsemussuositusten lähtökohtana voi pitää suomalaisten terveyttä ja kansallista ruokakulttuuria. Suomalaisissa ravitsemussuosituksissa esitetyt luvut kuvaavat tärkeimpien ravintoaineiden suositeltavaa saantia. Suositusluvut on laskettu keskimääräisen tarpeen ja sen hajonnan perusteella niin suuriksi, että ne vastaavat kohtalaisesti liikkuvan, terveen aikuisen tarvetta. Suositukset tarkoittavat ruoan suositeltavaa saantia melko pitkällä aikavälillä, kuten kuukauden aikana. Vaikka suositukset ovat suunnattu perusterveelle kansalaiselle, soveltuvat ne myös sellaisenaan esimerkiksi tyypin 2 diabetesta sairastavalle tai henkilölle, jolla verenpaine tai veren rasva-arvot ovat koholla. Yksilöiden ravitsemusneuvontaan suositukset soveltuvat vain varauksellisesti, koska yksilöiden ravinnon tarpeen vaihtelut ovat suuret. Suomalaisten ruokatottumukset ovat viime vuosikymmenien aikana muuttuneet pääosin myönteiseen suuntaan. Ruisleivän, kasvien, hedelmien ja marjojen kulutus on kasvanut ja vähärasvaiset tai rasvattomat maitovalmisteet, kasviöljyt ja pehmeät kasvirasvalevitteet kuuluvat useimpien ruokavalioon. Myös suolan käyttö on vähentynyt. Sianlihan tuotanto oli kasvussa vuoteen 2008 asti, mutta 2009 se kääntyi laskuun (taulukko 1). Naudanlihan tuotanto oli huipussaan vuonna 2003, jonka jälkeen se kääntyi laskuun. Siipikarjanlihan tuotanto on koko ajan kasvussa. Makeisten, makeiden ja happamien juomien sekä alkoholin kulutus on valitettavasti lisääntynyt. (Valtion ravitsemusneuvottelukunta 2005a;b.)



Taulukko 1: Lihantuotanto vuosina 2001-2009 (Tilastokeskus 2008).

2.6.2 Erityisruokavaliot

Ravintosuositukset on tehty normaaleille ihmisille, mutta jotkut tarvitsevat erityisruokavalion pysyäkseen terveisinä ja hyvinvoivina. Jotkut noudattavat erikoisruokavaliota uskonnollisista tai eettisistä syistä. Yleisimpiä terveyteen liittyviä erityisruokavalioita ovat gluteeniton, laktoositon, maidoton ja vegaaninen ruokavalio. Gluteenittomaan, jota yleensä noudattavat keliaakikot, ruokavalioon soveltuvat ruoat, joissa ei ole vehnää, ruista eikä ohraa. Kauran käyttö on mahdollista, kun lääkäri seuraa taudin kehitystä. Laktoosittomassa ruokavaliossa on kyse laktoosin imeytymishäiriöstä, jossa maitosokerin eli laktoosin pilkkoutuminen vähenee johtuen laktaasientsyymin puutoksesta. Tällöin joudutaan vähentämään laktoosia sisältävien elintarvikkeiden käyttöä. Maidotonta ruokavaliota tulee noudattaa, kun lehmänmaidolle allerginen on herkistynyt maidon valkuaisaineelle. Maitoa ja maitoa sisältäviä ruokia tulee välttää. Vegaaninen ruokavalio koostuu ainoastaan kasvikunnan tuotteista. On olemassa myös sellaisia harvinaisempia ruokavalioita kuin laktovegetaarinen ja lakto-ovo-vegetaarinen ruokavalio. Laktovegetaarinen ruokavalio sisältää kasvien lisäksi maitotuotteita. Lakto-ovo-vegetaarinen taas sisältää kasvikunnan tuotteiden lisäksi kananmunaa ja maitotuotteita. (THL, Fineli, 2003-2010.)

2.7 Toisinajattelijat

Aiemmin esiteltyt yleiset ravintosuositukset jakavat kuitenkin mielipiteitä: kaikki eivät ole niiden suhteen samaa mieltä. Yksi heistä on lääkäri Antti Heikkilä, joka kritisoi vähärasvaista ja runsashiilihydraattista ravintoa. Hänen mielestään vähähiilihydraattinen ruokavalio on paras mahdollinen, etenkin diabetesta hoidettaessa ja ehkäistäessä. Heikkilä sanoo kirjassaan (2008), että suuren yleisön käsitys terveellisestä ruokavaliosta on valitettavasti väärä. Suurin osa uskoo, että tyydyttyt eläinrasvat ja kolesteroli aiheuttavat sydäntautia ja halvauksia. Noin viisikymmentä vuotta vanhaan todistamattomaan teoriaan takertunut lääke- ja ruokateollisuuden tuella valtaan noussut lääketieteellinen eliitti ei muuta julkista mielipidettään. Ihmiset eivät voi uskoa, että julkinen tieto kolesterolista voisi ollakin väärä. Vuosikymmenten ajan on tiedetty, ettei kolesterolitasojen ja sydänkohtausten välillä ole mitään lineaarista suhdetta. Sen, ettei sydäntautien tilanteessa ole tapahtunut muutosta sydänystävällisestä ruokavaliosta huolimatta, pitäisi olla paras todiste siitä, että teoria on väärä. Sekin kertoo jotain, että vaikka kolesterolilääkkeitä on käytetty huomattavia määriä jo toistakymmentä vuotta, todellisuudessa sydäntautien määrä on viime vuosina lisääntynyt. (Heikkilä 2008, 10-11.)

Vähärasvainen runsashiilihydraattinen ruokavalio on ollut virallisen terveydenhuollon uskonnokappale yli kolmekymmentä vuotta. Heikkilä (2008) puhuu uskosta, koska kukaan ei ole pystynyt todistamaan, että kyseisestä ruokavaliosta olisi mitään hyötyä. Ruokavaliota ei ole testattu ennen eikä jälkeen sen käyttöönoton. Suosituksiin on vain uskottu. Jos joku on laihtunut vähäkalorisella ruokavaliolla, tai pikemminkin nälkäkuurilla, paino on palannut nopeasti takaisin, korkojen kera. Kalifornian yliopistossa UCLA:ssa tehdyn tutkimuksen mukaan laihduttajat lihoivat enemmän kuin ne, jotka eivät laihduttaneet. Miten tällainen virhekesitys hyvästä ruokavaliosta on elänyt näin pitkään? Yksinkertainen selitys sille on se, että ruoka- ja lääketieteollisuus on hyötynyt siitä. Ruokateollisuus ei voi elää pitkään ilman lääketieteellisuutta ja päinvastoin. Ruokateollisuus sairastuttaa ihmiset, joita lääketieteellisuus yrittää parantaa. Heikkilän (2008) mukaan ei ole mitään järkeä syöttää ihmisille suuria määriä tärkkelyspitoista ruokaa, joiden nostattamaa verensokeria sitten hoidetaan insuliinilla. Nykykäsityksen mukaan soke-riarvot, jotka ylittävät aterian jälkeen arvon 7,8 mmol/l, voivat johtaa pysyviin elinvaurioihin. Heikkilä (2008) epäilee, ettei arvo perustu tutkittuun tietoon, vaan että joku taho on vain päättänyt jostakin tasosta, jotta insuliinihoitoja voitaisiin perustella. Insuliini on kallista, ja siksi hyvä bisnes. Tilanne muistuttaa kolesterolisuosituksia, jotka on laskettu niin alas, että ne tekevät valtaosan väestöstä sairaaksi. Samalla kun lääkkeiden käyttö on lisääntynyt, myös kevyttuotteiden määrä ja skaala on kasvanut hurjasti. Heikkilän (2008) mukaan kevyttuotteet ovat tehneet ihmisistä lihavia. Tilastot kertovat sen, että kun kevyttuotteiden kulutus kasvaa, kasvaa myös diabetekseen sairastuneiden määrä. Nykyisiä ravintosuosituksia alettiin toteuttaa kolmekymmentä vuotta sitten. Vei kymmenen, kaksikymmentä vuotta, ennen kuin vaivat al-

koivat ilmaantua. Noin viisitoista vuotta sitten, 1990-luvulla, alkoi väestön paino nousta ja diabetes yleistyä. Yleinen käsitys on, että geeneillä on suuri vaikutus sairauksiin. Kuitenkin diabetes on lisääntynyt jopa 700 prosenttia viimeisen viidenkymmenen vuoden aikana, eli yhden sukupolven aikana. Ei ole mahdollista, että miljoonille ihmisille ilmaantuisi sama geenivirhe samaan aikaan. (Heikkilä 2008, 11-12, 16-18, 26, 70.)

Ihmistä ei ole luotu syömään suuria määriä sokeria ja hiilihydraatteja. Ravinnon hiilihydraatit eivät pelkästään lihota, ne myös aiheuttavat diabetesta. Geneettisesti ihminen on metsästäjä ja keräilijä, jonka ruokavalioon on kuulunut vain vähän hiilihydraatteja. Antiikin ajan maanviljelysyhdyskuntia vaivasivat samat sairaudet kuin nykyajan ihmisiä. Silloin lihavuus, diabetes, syöpä, sydäntaudit ja alttius infektioille olivat yhtä tavallisia kuin nykypäivänä. (Heikkilä 2008, 62.)

Heikkilän (2008) ehdottama ruokavalio on yksinkertainen ja helppo toteuttaa. Siinä elimistö käyttää polttoaineena rasvaa, mutta vain tyydytettyä rasvaa. Rasvan tulee olla pääasiassa eläinperäistä. Kuitenkaan vähähiilihydraattinen ruokavalio ei ole proteiinidieetti. Tarkoituksena on syödä mahdollisimman vähän hiilihydraatteja ja käyttää rasvaa pääasiallisena energialähteenä. Heikkilän mukaan juustoja (paitsi kevytjuustoja), lihaa, munia, kalaa, rasvoja (voi, kookosrasva ja oliiviöljy), siipikarjan lihaa ja äyriäisiä saa syödä vapaasti. Vältettäviä ruoka-aineita ovat pääasiassa leipä, peruna, pasta, tärkkelyspitoiset juurekset ja vihannekset sekä riisi. Hedelmien käyttöä tulee rajoittaa, koska ne sisältävät enimmäkseen fruktoosia ja imeytyvää hiilihydraattia. On myös varottava sokeroitua rasvaa, jota pikaruokateollisuus käyttää. Proteiinia ei tulisi syödä liikaa, koska sen ylimenevä osuus muuttuu elimistössä sokeriksi. Tämä johtuu siitä, ettei elimistöllä ole menetelmää varastoida ylimääräistä proteiinia. Rasva on peruspolttoaine, ja sokeri on tarkoitettu vain lyhytaikaiseksi energialähteeksi. Tässä ruokavaliossa vähennetään hiilihydraattien saanti sellaiselle tasolle, missä elimistö alkaa käyttää rasvaa pääasiallisena polttoaineena. Kun dramaattisesti vähennetään hiilihydraattien määrää, esimerkiksi aluksi vain 20 grammaan päivässä, elimistö siirtyy totaaliseen rasvanpolttoon. (Heikkilä 2008, 18, 63-64, 66-69, 126.)

Lisäksi Heikkilä (2008) kuuluttaa prosessoimattoman ruoan perään. Luomun ja kaiken alkuperäisen merkitystä ei voi tarpeeksi painottaa. Ihmisten elimistöt ovat joutuneet kemikaalien kuormituksen kohteeksi. Heikkilä varoittaa muutamasta lisäaineesta. Esimerkiksi E 250 (natriumnitriitti) -lisäaine ei ole ihmisille hyväksi. Se on merkitty pakkauksiin säilöntäaineeksi, vaikka todellisuudessa sen ainoa funktio on pitää liha punaisena. E 250 on siis väriaine eikä säilöntäaine. Todella harvassa lihajalosteessa ei ole nitriittiä. Sen haittoja on vähätelty, mutta se aiheuttaa syöpää. Toinen lisäaine, jota tulee välttää, on E 620 (natriumglutamaatti). Sen osuus diabeteksen syntyyn niin lapsilla kuin aikuisillakin on selviö. Glutamaatilla lihotetaan laboratoriorottia kokeita varten. Se saa ihmisetkin syömään liikaa. Heikkilän mukaan E

620 tulisi kieltää kokonaan. Fruktosisiirappi (HFCS) toimii todellisena aineenvaihdunnan räjäyttäjänä, ja sekin tulisi kieltää. Lisäksi margariinit ja muut osittain kovetetut kasvirasvat ja kasviöljyt aiheuttavat diabetesta. (Heikkilä 2008, 141-142.)

Kuten jo aikaisemmin totesin, kaikki ruokavaliot eivät välttämättä sovellu jokaiselle. Jonkun tulisi välttää rasvaa, toisen taas hiilihydraatteja. Suosituksia ei tulisi tuijottaa sokeasti. Kokeilemalla löytää itselleen sopivan ruokavalion, jonka avulla voi hyvin. Keho osaa ilmoittaa, jos jokin ruoka-aine ei sovellu sille. Hyvä olo kehossa kertoo siitä, että on löytänyt itselleen sopivan ruokavalion.

2.8 Ruokakäyttäytymisen muutos

Ihmisten ateriointikäyttäytyminen on muuttunut vuosien saatossa. Tästä kertoo polarisoituminen. Muutosta on tapahtunut myös eri tuotteiden ja tuoteryhmien suosiossa.

2.8.1 Polarisoituminen

Kuluttajien ateriointikäyttäytymiselle tyypillistä on ollut polarisoituminen eli ääripäiden valitseminen. Aikaisemmin vastinepareina olivat kotona ja ulkona syöminen sekä aterioiden valmistus ja valmisruoat. Nykyään polarisoitumista voi havaita useassa ulottuvuudessa. Taulukko 2 esittää eri polarisointidimensioita Lampikosken ja Lampikosken (2000) mukaan esitettynä. Kukin rivi kuvaa yhden dimension.

Kotona ateriointi	Ulkona ateriointi
Valmistetut ateriat	Valmisateriat
Aikasidonnainen ateriointi	Epäsäännöllinen ateriointi
Terveellinen ateriointi	Junk food
Yhteinen ateriointi	Eriaikainen ateriointi
Gourmet-ruokailu	Pikaruokailu
Tasapainoisesti kaikkea	Painottunut johonkin (esim. kasviksiin)
Suruton ja huoleton ateriointi	Ahdistunut ja huolestunut ateriointi
Kaloripitoiset ruoat	Matalakaloriset ruoat
Liikalihavuus	Anoreksia, bulimia
Laadun tavoittelu; erikoisuudet	Huokeahintainen, heikompilaatuinen perusruoka
Kansallisruoka	Etniset, monikulttuuriset ruoat

Taulukko 2: Polarisoituminen (Lampikoski & Lampikoski 2000)

Polarisoituminen heijastuu eri kuluttajasegmenttien ruokakulttuurien erilaistumisena, ja samoissa segmenteissä ja kotitalouksissa aterioimisen eri muodot voivat vaihdella ajoittain ja tilanteittain. Perinteisen aterioinnin merkitys länsimaissa on selvästi vähentynyt. Mitä pohjoisemmaksi Euroopassa mennään, sitä harvemmin perhe kokoontuu päivittäin yhteisen aterian ääreen. Ateriointikäyttäytymisen polarisoituminen on heijastunut lisäksi kuluttajien keittiötä koskeviin makumieltymyksiin. Ennen, varsinkin Suomessa, kotitalouden keittiö ymmärrettiin kodin sieluksi, koko perheen kokoontumispaikaksi. Nykyään tämän perhekeittiön rinnalle on tullut pikaruokatehdas pikaliesineen, mikroaaltouuneineen, pakastimineen ja kahvinkeittimeen. Tulevaisuudessa tullaan todennäköisesti luomaan erilaisia moduulirakenteisia, joustavia, ergonomisesti suunniteltuja ja muunneltavia keittiökonsepteja. Niitä voidaan suunnata yksinäistalouksille, ikääntyneelle väestölle ja toisaalta suhteellisen hyvätuloiselle, hyvin koulutetulle ja sosiaalisesti suuntautuneelle väestön osalle, jolle ruoanlaitto ja tarjoilu on todellinen harrastus. (Lampikoski ym. 2000, 236-238.)

2.8.2 Tuotevoittajat ja -häviäjät

Elintarvikkeiden kulutukseen vaikuttavat terveystekijöiden ohella myös hinta, saatavuus ja ekologisuus. Jotkin elintarvikkeet ovat muuttuneet ajan myötä epäsuosituiksi. Ainakin voin ja kulutusmaidon kysyntä on alamäessä. Juustotuotteet, kevyt ja rasvaton maito, kasviöljyt, vihannekset, tuoreet hedelmät, kala ja kana ovat olleet suosittuja, ja luultavimmin myös pysyvät suosituimpien elintarvikkeiden joukossa. Kun väestö ikääntyy, laadukkaan ruoan kysyntä kasvaa. Laadukkuudella tarkoitetaan terveellistä, tuoretta, houkuttelevaa ja ehkä myös eksoottista ruokaa. Lisäaineita pitää olla vähemmän, ja tähän suuntaan ollaankin menossa koko ajan. (Lampikoski ym. 2000, 239-240).

2.9 Terveellisen ruoan valinnan ongelmat

Tietoa terveellisestä ruoasta on nykypäivänä paljon, ja siitä puhutaan useissa eri kanavissa ja eri yhteyksissä. Ihmiset tuntuvat olevan kiinnostuneita omasta terveydestään ja ravitsemuksesta, mutta tässä kohtaa teoria ja käytäntö eivät kohtaa. Vaikka tietoa on paljon, sitä ei osata hyödyntää. Vika voi olla siinä, että vaikka ihmisille on annettu tietoa, ei heitä ole neuvottu sitä hyödyntämään ja käyttämään. On kuin ajotaidottomalle olisi annettu auton avaimet, muttei yhtään ajo-opetusta.

Miksi sitten ihmiset valitsevat väärin, kaikesta tiedon määrästä huolimatta? Yksi mahdollinen vastaus voi löytyä yhdysvaltalaisesta tutkimuksesta, jossa rotille kehittyi nopeasti riippuvuus roskaruokaan. Rottia syötettiin rasvaisella ruoalla, kuten pekonilla, makkaroilla ja juustokakuilla. Kyseiset rotat lihoivat nopeasti ja söivät jopa kaksi kertaa enemmän kuin vertailuryhmän rotat. Kun myöhemmin rotille annettiin salaattipainotteista tai muuta rottien ruokavali-

oon kuuluvaa ruokaa, ne lakkasivat syömästä. Syömälakot saattoivat kestää viikkoja. Uudestaan roskaruokaa saadessaan ne kestivät jopa ruoan hintana olleet sähköiskut, mikä kertoo hallitsemattomasta käytöksestä. Tutkimuksesta kävi ilmi, että roskaruoalla herkutelleet rotat olivat jääneet koukkuun rasvaisiin ja sokerisiin ruokiin samalla tavalla kuin huumeidenkäyttäjät aineisiin. Roskaruokaan addiktoituneiden rottien aivoissa tapahtui samantyyppisiä muutoksia kuin huumeriippuvuus aiheuttaa ihmisaivoissa. Tutkimuksessa kiinnitettiin huomiota mielihyvähormonina tunnetun dopamiinin rooliin ylensyömisessä. Dopamiinia erittyy mielihyvää tuottavissa kokemuksissa, kuten juuri syömisessä ja päihteiden käytössä. (Johnson, P. & Kenny, P. 2010.)

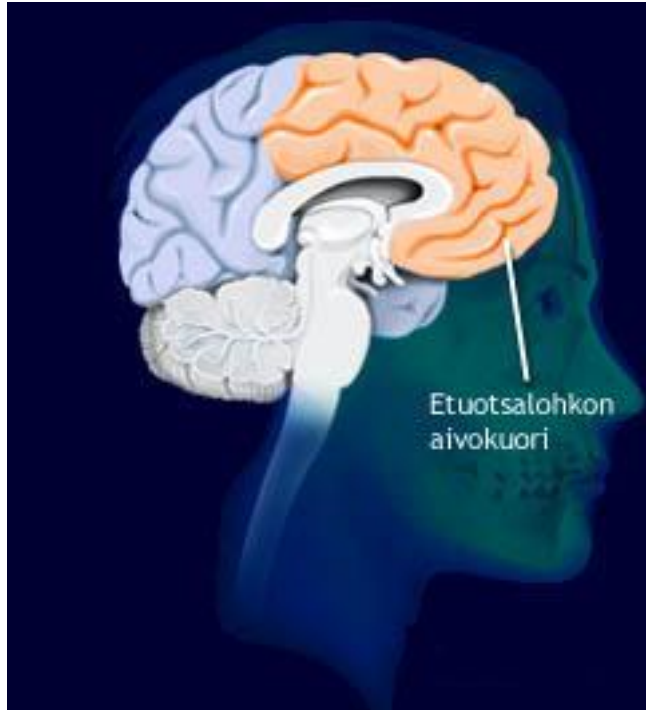
Tulevaisuudessa olisi toivottavaa samantyylisten tutkimusten tekeminen ja ruokavalintaan liittyvien tekijöiden ja mekanismien tutkiminen. Ruoan valinnassa voi olla ongelmana se, että vaikka tietoa on paljon, se on ristiriitaista ja hämmentävää. Joku käskee syömään paljon leipää ja välttämään eläinrasvaa, toinen taas juuri päinvastoin. Kuinka yksittäinen henkilö voisi tietää, mikä on juuri hänelle sopiva ruokavalio? Nykyään asialistalla tärkeintä näyttäisi olevan valtion rahallinen arvo, eikä niinkään kansan hyvinvointi. Jos päättäjille olisi oikeasti tärkeää kansalaisten terveys, asiaan varmasti löytyisi joku ratkaisu. Eri ruokasuosituksia tutkittaisiin erilaisilla ihmisillä, jotta joskus saataisiin selville, mikä sopii parhaiten kullekin ihmiselle. Yksi suositus ei voi sopia kaikille. Toiveena voisi olla, että terveellinen ruoka tehtäisiin houkuttelevammaksi, halvemmaksi, helpommaksi ja kenties jopa paremmaksi kuin esimerkiksi roskaruoka.

3 Päätöksenteko ja valinta

Tässä luvussa tarkastelen ihmisaivoja, niiden rakennetta ja toimintaa päätöksenteon ja valinnan näkökulmasta. Vaikka ihminen onkin tavoitteisiin pyrkivä olento, joitain poikkeustapauksia on. Lisäksi käsittelen valintaa taloustieteen näkökulmasta.

3.1 Ihmisaivot

Ihmisen aivot ovat rakenteeltaan ja toiminnoiltaan muuten samankaltaiset kuin muiden kädellisten, mutta ihmisen etuotsalohkon aivokuori (kuvio 3) on laajentunut valtavasti muihin lajeihin verrattuna. Lisäksi etuotsalohkon aivokuori on äärimmäinen informaation yhdistämisen alue. Se on ikään kuin korkeatasoinen informaatioteknologian keskus, joka kerää rinnakkaisia datavirtoja kirjaimellisesti kaikista aivojen osista ja lähettää suoran palautteen lähes kaikille alueille. Etuotsalohkon aivokuorella on suoria takaisinkytkentöjä keskiaivojen dopamiinineuroneihin ja aivojuovioon. (Montague 2008, 114-115.)



Kuvio 3: Etuotsalohkon aivokuori (Native Village Publications 2009)

Aivojuovio (kuvio 4) on tyvitumakkeisiin kuuluva harmaan aineen ja yhdistävien hermosyiden muodostama kokonaisuus, johon kuuluvat häntätumake, aivokuorukka ja linssitumakkeen pallo (Duodecim 2009). Aivojuovio on tavoitteiden ja toimintojen valintaan sekä sarjoittamiseen liittyvä aivojen rakenteiden joukko. Tiedossa on, että aivojuovion tapaan myös etuotsalohkon aivokuori liittyy tavoitteiden valintaan. (Montague 2008, 114-115.)

Aivojuovio



Kuvio 4: Aivojuovio (wikibooks 2008)

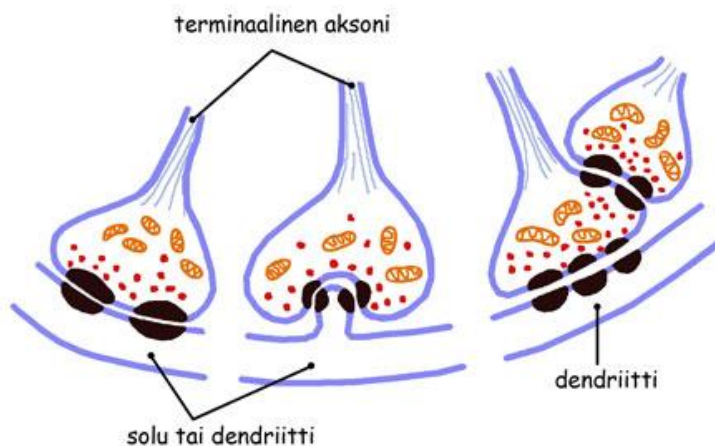
3.1.1 Etuotsalohkon aivokuori

Suuri osa tiedoista etuotsalohkon aivokuoren osuudesta tavoitteiden valinnassa ja ylläpitämisessä ovat Montaguen (2008, 115) mukaan peräisin tapauksista, joissa sairaus tai vamma häiritsee tätä toimintoa. Hänen mielestään ”kaunis kuvaus siitä, miten käyttäytyminen muuttuu, kun etuotsalohkon aivokuori vaurioituu, on neurologi ja neurotieteilijä Antonio Damasion teoksessa Descartesin virhe, jossa esitetään Phineas Gagen kärsimykset” (2008, 115). Phineas P. Gage oli vuonna 1848 23-vuotias tehokas ja taitava rakennustyömaan johtaja. Gage oli valvomassa kallioiden räjäytystä Black Riverissä, kun hänen keskittymisensä herpaantui ja panos räjähti hänen kasvoilleen. Tästä seurasi se, että rautatanko, jolla tampataan räjähdysaukon hiekka tiiviiksi, tunkeutui Gagen vasemman posken läpi, murskasi hänen kallonpohjansa, läpäisi aivojen etuosan ja lopulta lensi suurella nopeudella ulos pääläestä. Ihme kyllä, onnettomuuden jälkeen hän oli hengissä ja tajuissaan, mutta pökerryksissä, vaikka tanko oli kolmenkymmenen metrin päässä veren ja aivojen tahrimana. Eloon jääminen on hämmästyttävää, koska tanko painoi kuusi kilogrammaa ja oli 1,1 metriä pitkä ja halkaisijaltaan 3,3 senttimetriä. Phineas Gage parantui kahdessa kuukaudessa niin, että vain hänen vasen silmänsä sokeutui. Vaikka hänen kehonsa oli terve ja elossa, hänen persoonansa ja luonteensa olivat muuttuneet. Gagen luonne, asiat, joista hän piti tai ei pitänyt, unelmat ja tavoitteet muuttuivat. Hän ei ollut enää sama henkilö. Hän oli toisinaan välinpitämätön ja käytti aikaisemmista tavoistaan poiketen ajoittain karkeaa kieltä. Hän ei myöskään kunnioittanut tovereitaan, ja suhtautui kärsimättömästi neuvoihin ja rajoituksiin. Hän oli ajoittain äärimmäisen itsepäinen, mutta oikukas ja ailahteleva. Hän laati tulevaisuuden suunnitelmia, mutta luopui niistä heti niiden valmistuttua. Dramaattisin muutos oli kuitenkin hänen kyvyttömyytensä tehdä järkeviä päätöksiä. Ennen onnettomuutta Gagen mieli oli tasapainoinen, mutta onnettomuuden jälkeen hänen ystävänsä ja tuttavansa tuskin tunnistivat häntä. (Damasio 2001.)

Gagen tapaus on hyvä esimerkki siitä, että jokin aivojen osa liittyy nimenomaan ainutlaatuihin inhimillisiin ominaisuuksiin, muun muassa kykyyn ennakoida tulevaisuutta ja tehdä suunnitelmia. Yksi osa Damasion työstä on keskittynyt potilaisiin, joiden etuotsalohkon aivokuoren vammat ovat samantyyllisiä kuin Gagella. Esiin on noussut kaksi keskeistä piirrettä. Ensiksi etuotsalohkon aivokuoren keskitason alaosa on alue, joka yhdistää rationaaliset eli järkipäiset ja emotionaaliset eli tunneperäiset arvotukset. Toiseksi tämä alue liittyy läheisesti tavoitteista riippuvaan päätöksentekoon. Niitä potilaita, joilla on vamma tässä etuotsalohkon aivokuoren osassa, voidaan kuvata patologisesti päättämättömiksi. (Montague 2008, 115.)

3.1.2 Aivojen solutyypit

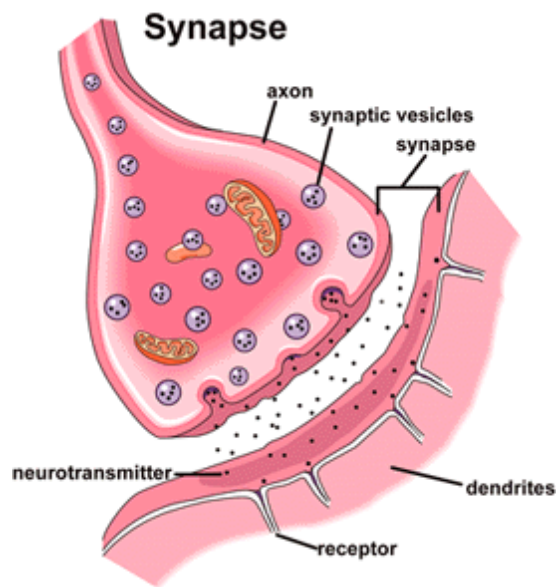
Aivoissa on kaksi keskeistä solutyyppiä: neuronit ja gliasolut. Tässä keskityn neuroneihin. Neuronit, eli hermosolut, sisältävät uniikkeja erikoisrakenteita nimeltään aksonit, dendriitit ja synapsit. Aksoni on hermosolun viejähaarake, eli hermosyy, joka johtaa ärsytyksen toiseen hermosoluun tai kohdesoluun. Dendriitti sen sijaan on tuojahaarake, joka ottaa vastaan ärsykyksiä toisista soluista. Aksonit ja dendriitit (kuvio 5) ovat kuin aivojen johdot, ja ne ovat todella ohuita. Yhdessä kuutiomillimetrissä aivokudosta on noin 1,5 kilometriä aksoneita ja noin kolme kilometriä dendriittejä. Solut ja niiden osat korjautuvat itsestään. Pitkän kantan viestinnän keskeinen menetelmä, joka kulkee aivosolusta toiseen, on aksoneita ja dendriittejä pitkin kulkevat sähköiset impulssit. Nämä sykäykset ovat aktiopotentiaaleja. Ne ovat neuronin kalvon jännitteen poikkeamia, jotka kulkevat aksonia pitkin kohti sen kärjessä olevia synapseja. Nämä neuraaliset sykäykset liikkuvat hitaasti ja ovat pitkäkestoisia. Aivokuoressa viestin siirtonopeus on yhdestä kolmeen kymmeneen metriin sekunnissa aksoneita pitkin. Dendriiteissä nopeus on 0,3 metriä sekunnissa. Impulssit eivät kiirehdi päämääriinsä. Neuraalisten impulssien liikenopeuden kasvattaminen hermostossa edellyttäisi sitä, että aksoni käyttäisi paljon enemmän energiaa. Neuraaliset impulssit eivät ole pelkästään hidasliikkeisiä, vaan myös leveitä. Jokainen neuraalinen sykäys tai impulssi kestää yhdestä kahteen sekunnin tuhannesosaa. Tämä voi kuulostaa nopealta, mutta laskennallisesti se on hidasta. Lisäksi neuronit tuottavat aktiopotentiaaleja rauhalliseen tahtiin. Aktiopotentiaali on solun kalvoa pitkin kulkeva sähköisen latauksen aalto. Näistä voi päätellä, että aivojen neuronit laskevat hitaasti ja pehmeästi. Tämä kuluttaa mahdollisimman vähän energiaa. (Montague 2008, 42-43.)



Kuvio 5: Aksonit ja dendriitit eli viejä- ja tuojahaarakkeet (Solunetti 2006)

Aksonit, dendriitit ja synapsit ovat monimutkaisia ja erittäin sopeutuvia rakenteita. Synapsi (kuviot 6 ja 7) on kahden hermosolun eli neuronin liitoskohta, jossa hermoimpulssi siirtyy

solusta toiseen, tai impulssin kulku estyy. Kemiallisissa synapsissa hermosolun aksonipäätteen saapuva hermoimpulssi saa aikaan välittäjäaineen vapautumisen varastorakkuloista synapsirakoon. Välittäjäaine tarttuu toisen hermosolun kalvossa oleviin reseptoreihin. Tarttumisreaktio muuttaa solukalvon ominaisuuksia siten, että kalvojännite muuttuu impulssin etenemistä suosivaan tai estävään suuntaan. Muutossuunta riippuu välittäjäaineen ja reseptorin laadusta. Jos kalvojännite saavuttaa tietyn kynnysarvon, impulssi lähtee etenemään toisessa hermosolussa. Dendriitit ja synapsit voivat muuttaa toimintaansa dramaattisesti saamansa impulssin koodatun viestin mukaan. Lisäksi ne voivat muuttaa toimintaansa hermokudosta ympäröivän alueen lähettämien kemiallisesti koodattujen viestien mukaan. Nämä muutokset voivat olla yksi tapa, jolla nämä rakenteet ohjaavat joustavasti informaation tallentamista aivoihin, sekä sen uudelleenkäyttöä. Aksonit, dendriitit ja synapsit sisältävät lisäksi keskenään kytkeytyneitä biokemiallisia verkostoja, joilla on valtava laskennallinen kapasiteetti. (Montague 2008, 44.)



Kuvio 6: Synapsi (Neuroscience Glossary)



Kuvio 7: Synapsi on kahden hermosolun liitoskohta (nicktsmith 2009)

3.2 Tavoitteisiin pyrkiminen

Ihminen kykenee asettamaan itselleen kaukaisia ja monimutkaisia tavoitteita. Tämä edellyttää laajoja erilaisten toimintojen ketjuja, jotka voivat kestää pitkiäkin aikoja. Ihmisellä on oltava hermostossaan kyky pitää tavoite mielessään, kun siihen pyritään aktiivisesti. Tutkimukset ovat osoittaneet, että etuotsalohkon aivokuori on paikka, jossa tavoitteet muodostetaan, valitaan ja niitä pidetään aktiivisesti yllä. Tavoitteisiin pyrkiminen edellyttää, että tavoite on vakaa ajassa eli että se pidetään mielessä. (Montague 2008, 114-115.)

Kun hermosto on valinnut tavoitteen, käyttäytymisen valintoja ohjaamaan syntyy eräänlainen luonnollinen informaatiokykli. Siinä on neljä perusvaihetta. Hermoston on

1. pidettävä nykyinen tavoite mielessä,
2. tuotettava tälle tavoitteelle kritiikkisignaali,
3. ohjattava kritiikkisignaalia valintoja ja parannettava aivoissa olevaa tavoitteen mallia sekä
4. valittava seuraava tavoite (tai pidettävä nykyinen aktiivisena).

Montaguen (2008, 116) mukaan nykyään ajatellaan, että etuotsalohkon aivokuorella vakaat neuraalisen toiminnan hahmot esittävät tavoitteita. Vaikka etuotsalohkon aivokuorella on laajat tulostekytkenät muille aivojen alueille, suuri määrä synaptisia kytkentöjä alkaa ja päättyy etuotsalohkon aivokuoreen. Se siis niin sanotusti puhuu pääasiassa itselleen. Nämä itseensä kytkeytymiset ovat ensisijainen syy siellä muodostuviin neuraalisen toiminnan hahmoi-

hin, joita neuroverkkoysteisö sanoo takaisinkytkettyviksi neuroverkoiksi. Esimerkkinä tästä Montague (2008, 116) kuvaa kalojen parveilua: ”Kalaparven kokonaisvaltainen liike on yhdenmukaista ja usein se muistuttaa jonkinlaista suurta meren olentoa, joka aaltoilee, kurottaa ja vaihtaa suuntaa kuin jättimäinen ameba. Saalistajan lähestyessä parvi kaartaa kokonaisuutena, mikä lisää vaikutelmaa siitä, että se on yksittäinen, yhtenäinen asia. Kuitenkin kun parven sisustaa katsotaan tarkemmin, siinä on paljon paikallista järjettömyyttä, kun kalat syöksyvät eri suuntiin. Kokonaisvaltainen liike on niin yhdenmukaista, että sitä voidaan sanoa hahmoksi: parveksi.” Tämä parvikäyttäytyminen muistuttaa kovasti hermotoiminnan kaikumista, eli etuotsalohkon neuroneiden keskistä niin sanottua sisäistä keskustelua.

Etuoatsalohkon aivokuoreen kohdistuu erittäin monimuotoisia informaatiovirtoja, mutta niistä kaikki eivät pääse sisään, vaan niitä estetään jollain tapaa. Tällä aivojen alueella tuntuisi olevan jonkinlainen informaatio suoja, jonka se voi kytkeä päälle ja pois päältä tarpeen mukaan. Osan ajasta etuotsalohkon aivokuori on suojattu ja se puhuu pääosin itselleen, ajatus muuttuu toiseksi, joka sitten lähetetään muihin aivojen osiin. Muulloin se onkin avoin muista aivojen osista tulevalle informaatiolle. Täysin ei tunneta informaatio suojauksen mekaniikkaa, mutta on selvää, että dopamiinilla on keskeinen tehtävä etuotsalohkon aivokuoren ulkopuolelta tulevan informaation estämisessä ja sisään päästämässä, sekä tavoitteen valinnassa. (Montague 2008, 117.)

Dopamiini on eräs keskushermoston välittäjäaineena toimiva hormoni. Se aiheuttaa mielihyvän kokemuksia ja osallistuu tunteiden säätelyyn. Se myös vaikuttaa elimistöön piristävästi ja energiaa lisäävästi, samalla nostaa sydämen sykettä ja verenpainetta. Dopamiinineuronit kuuluvat aivojen neuraalisten järjestelmien kokoelmaan. Ne ovat pieniä, saarimaisia rakenteita aivorungossa. Dopamiinineuronit jakelevat erästä aivojen tärkeimmistä kriittisistä signaaleista, ja ne ovat paras biologinen esimerkki neuronijoukosta, joka pystyy laskemaan palkintoennusteen virhesignaalin. (Montague 2008.)

Etuoatsalohkon aivokuoren saavutusta vaihe vaiheelta voidaan kuvata seuraavasti:

1. Kytke informaatio suoja päälle tai pois päältä (”portita” etuotsalohkon aivokuoreen tulevaa informaatiota).
2. Valitse yksi neuraalisen toiminnan hahmo useista kilpailevista hahmoista.
3. Vakauta valittu hahmo, jotta se voi toimia tavoitteena.
4. Käytä tavoitetta palautesignaalinä, joka säätää muita aivojen alueita.

Montague (2008, 117) kutsuu tätä portittamisen, tavoitteen valinnan, tavoitteen vakauttamisen ja tavoitepalautteen sykliä tyypillisesti kognitiiviseksi säädöksi. Aivoissa se näyttää olevan

suhteellisen kapean kaistanleveyden toiminto. Emme yksinkertaisesti ajattele kovinkaan nopeasti. Se on vaikeaa, varsinkin jos ajatukset ovat uusia. (Montague 2008, 118.)

3.2.1 Poikkeustapaukset

Vaikka ihminen on päätöksiä ja valintoja tekevä olento, on olemassa poikkeustapauksia. Esimerkiksi lapset eivät tee valintoja samalla tavalla kuin aikuiset, ja laki tunnistaakin tarpeen nähdä heidät siten, että heillä on heikentynyt valintakyky. Kaupasta makeisia tai limonadia vienyttä kaksivuotiaasta lasta ei syytetä myymälävarkaudesta, vaikka aikuisen kohdalla niin toimittaisiin. Tämänäyttöinen ajattelutapa ei rajoitu pelkästään lapsiin. Myös mielenhäiriöistä kärsivien päätäntäkyky on heikentynyt. Aivosairaus tai -vamma invalidisoivat kyvyn valita. Tänä päivänä on useita kognitiivisia testejä, jotka auttavat tunnistamaan puuttuvat tai heikentyneet kyvyt näissä ihmisryhmissä. Testeinä voidaan käyttää muun muassa lyhytkestoisia muistitehtäviä, työmuistitehtäviä tai yleisen älykkyyden mittoja. (Montague 2008, 204.)

Heikentynyttä valintakykyä mitataan ulkoisilla muuttujilla, kuten päätöksentekoon kuluvalle ajalle, kyvyllä erottaa arvoltaan erilaiset asiat toisistaan sekä kyvyllä yhdistää valintojen sarja tavoitteen saavuttamiseksi. Aiemmin ei ollut olemassa menetelmää, jolla oltaisiin saatu tietää, mitä kallon sisällä tapahtuu: voitiin vain verrata ulkoisesti havaittua muuttujaa sisäisten, piilossa olevien neuraalisten direktiivien taustaan. Tämänlaista vertailua tarvitaan, koska yksilön valintakyvyn säilymisasteen arviointi auttaa oikeusjärjestelmää määrittämään, missä määrin henkilö on syyllinen eri tekoihin. Oikeusjärjestelmä määrittää jo toimijuuden asteita kuten iän. Tulevaisuudessa ”aivoni saivat minut tekemään sen” -tyyliset puolustukset tulevat hienostuneemmiksi, kun neurotieteet alkavat mitata niiden todellisia fysikaalisia ominaisuuksia. (Montague 2008, 204-205.)

3.2.2 Päätöksenteon taudit

Antonio Damasio on portugalilais-amerikkalainen aivotutkija ja neurologi. Hän toimi Kalifornian yliopiston (USC) Brain and Creativity -instituutin johtajana ja professorina. Damasion työ etuotsalohkon silmien takana olevan aivokuoren vaurioista kärsivien potilaiden parissa paljasti päätöksenteon tauteja. Sen perusteella, että ne ovat täysimittaisia valinnan patologioita, on luultavasti olemassa valintakykyjen kirjo ja niihin vaikuttavat miltei varmasti ikä, asiayhteys ja muut tekijät. Jopa jotkin Parkinsonin taudin oireet liittyvät valinnan ongelmien käsittelyyn, eivätkä suinkaan aina liikkeeseen. Koe, joka tehtiin vegetatiivisessa koomassa oleville potilaille, määritti fMRI-kuvauksilla (functional Magnetic Resonance Imaging = toiminnallinen magneettikuvaus), tunnistivatko heidän aivonsa tuttuja ääniä paremmin kuin tuntemattomia ääniä. Ajatuksena tässä oli se, että tämän tiedon perusteella perheet ja omaiset voisivat tehdä tieteellisesti tarkempia päätöksiä potilaiden sen hetkisestä hoidosta. Kokeessa jotkin osat

potilaiden aivoista reagoivat voimakkaammin tuttuihin ääniin kuin tuntemattomiin. Yksityiskohtaisten päätelmien tekeminen heidän toimijuudestaan tällaisella tutkimuksella ei perustu selkeään käsitykseen siitä, mitä eri reaktiot tarkalleen ottaen tarkoittavat potilaiden toimijuuden kannalta. Tulos ei siis kerro, ovatko potilaat niin sanotusti läsnä. Tämä on yksi syy kehittää toimijuuden mittoja ja testata niitä normaaleilla henkilöillä ja säädellyissä olosuhteissa. (Montague 2008, 205.)

3.3 Valinta taloustieteessä

Taloustieteessä valintojen tekijää ohjaavat kannusteet ja pyrkimys hyödyn maksimointiin. Taloustiede yleensä jaotellaan kahteen osaan: mikrotaloustieteeseen ja makrotaloustieteeseen. Tässä kappaleessa keskityn mikrotaloustieteeseen. Mikrotaloustiede selvittää yksittäisten taloudellisten toimijoiden käyttäytymistä. Yleensä tarkastellaan yksilöä, kotitaloutta tai yritystä. Mikrotaloustieteellä on yhtenäinen uusklassiseen taloustieteeseen perustuva teoriapohja. Teorian kulmakivenä on oletus hyödyn maksimoinnista: jokainen toimija pyrkii käyttämään resurssinsa mahdollisimman tehokkaasti. Yritykset pyrkivät maksimoimaan voittonsa ja kuluttajat oman hyötynsä. Hyötyjen maksimoinnin taustalla on oletus kuluttajien preferenssien rationaalisuudesta. Kuluttajien tulee olla valinnoissaan johdonmukaisia. Heillä tulee myös olla käytössään tietoa markkinoista ja tulevista tapahtumista. Nämä oletukset eivät kuitenkaan usein ole realistisia. (Wikipedia 2010.)

Perusolettamus mikrotaloustieteessä on se, että kuluttajat pyrkivät maksimoimaan oman henkilökohtaisen hyvinvointinsa. Tyypillisesti kuluttajan hyöty on sitä suurempi, mitä enemmän hyödykkeitä hän kuluttaa. Koska rahan määrä on yleensä rajallinen, kaikkia hyödykkeitä ei voi kuluttaa rajattomasti. Kuluttaja joutuu siis päättämään, kuinka paljon kuluttaa ja mitä kuluttaa. Tämä päätöksentekoprosessi tunnetaan mikrotaloustieteessä kuluttajan ongelmana. Ongelman ratkaisu perustuu kuluttajan preferenssien tutkimiseen. Oletetaan että kuluttaja voi hankkia vain kahta eri hyödykettä, A ja B. Hän on valmis luopumaan osasta hyödykettä A, jos saa tilalle riittävästä B:tä, tai päinvastoin. Esimerkiksi ruokakaupassa kuluttajan rahat riittävät yhteen lohifileeseen ja puoleen kiloon tuoreita kasviksia. Hän haluaakin enemmän kasviksia, joten hän ei osta kokonaista fileettä. Luonnollisesti kuluttaja olisi kuitenkin tyytyväisempi, jos saisi toista hyödykettä enemmän ilman, että joutuisi luopumaan toisesta. (Wikipedia 2010.)

Klassisen taloustieteen perinne alkoi Blaise Pascalin työstä 1600 -luvulla. Pascalin ajatus oli, että päätöksentekijän tulisi aina maksimoida keskimääräinen pitkän aikavälin lopputuloksensa, oli se sitten rahallinen tai henkinen. Pascal ehdotti, että päätöksentekijän tulisi arvioida jokaisen vaihtoehdon haluttavuutta ja todennäköisyyttä. Kun täytyy valita kahden tai useam-

man vaihtoehdon välillä, täytyy kertoa jokaisen vaihtoehdon arvo sen todennäköisyydellä, jolloin saadaan odotusarvo:

$$\text{odotusarvo} = \text{todennäköisyys} \times \text{arvo}$$

Kun arviointi on suoritettu, päätöksentekijä valitsee sen vaihtoehdon, minkä summa on suurin. Aina suurimman summan valinta ei ole se paras vaihtoehto. Jos esimerkiksi valinnan kohteen A arvo on 5 ja todennäköisyys 1 ja kohteen B arvo on 370 ja todennäköisyys $1/36$, A:n odotusarvoksi saadaan 5 ja B:n 10,28. Vaikka A:n odotusarvo jää pienemmäksi kuin B:n, valitsi suurin osa ihmisistä A:n, koska sen todennäköisyys on suurempi. Pascalin mukaan ihmiset valitsevat B:n, mutta matemaatikko Daniel Bernoullin mukaan valinta kohdistuisi A:han. Bernoullin mukaan ihmiset eivät valitse tavoitetta kertomalla sen arvoa ja todennäköisyyttä, vaan kertomalla sen subjektiivisen arvon todennäköisyydellä. (Glimcher 2008.)

4 Valuaatiojärjestelmät

Tässä luvussa kerron kolmesta valuaatiojärjestelmästä (taulukko 3). Ensin käsittelen pavloviaista, sitten tottumus- ja lopuksi tavoitteisiin suuntautunutta järjestelmää. Nämä järjestelmät painottuvat eri tavoin valinnan aikana riippuen tilanteesta ja valintoja tekevästä yksilöstä. Ne voivat olla yksimielisiä keskenään, mutta usein ne ovat myös ristiriidassa keskenään. Tietyt neuraaliset ja käyttäytymiseen liittyvät perusteet näistä kolmesta eri valuaatiojärjestelmästä eivät ole vielä vakiintuneet, vaan kyse on hyvin perustellusta teoreettisesta mallista. Käyttäytymistä voi ohjata eri valuaatiojärjestelmillä. Nämä järjestelmät voivat toimia palkkioilla tai rangaistuksilla. (Rangel, Camerer, Montague 2008, 2.)

Valuaatio-järjestelmä	Valenssi (ärsykkeeseen liittyvä lähestymis-välttämis –käyttäytyminen)	
	Houkuttava (palkinto)	Vältettävä (rangaistus)
Pavlovilainen j.	Syödä kaikki ruoka lautaselta	Ylittää katu/ Vaihtaa kadunpuolta nähdessäsi vaarallinen henkilö
	Saavutettu palkinto: ruoka	Vältetty rangaistus: mahdollinen koitua haitta
Tottumusj.	Aamuinen kahvikuppi	Ajaa tavanomaista reittiä töihin
	Saavutettu palkinto: virkiste	Vältetty rangaistus: liikenne/ruuhka
Tavoitteisiin suuntautunut j.	Elokuvan valinta	Mennä lenkille
	Saavutettu palkinto: viihde	Vältetty rangaistus: liikalihavuus

Taulukko 3: Kolmen valuaatiojärjestelmän malli (Rangel ym. 2008)

4.1 Pavlovin järjestelmä

Pavlovin järjestelmä arvottaa pientä joukkoa toimintoja tai käyttäytymisiä, jotka ovat evoluutiolle ominaisia reaktioita jollekin tietyllä ympäristössä olevalle ärsykkeelle. Tyypillinen esimerkki sisältää alustavia toimintoja (esimerkiksi vihje ruoasta) ja reaktioita palkinnosta. Vastaavasti vihje, joka kertoo jostain rangaistuksesta tai luotaantähtävästä ärsykkeestä, voi johtaa välttävään toimintaan. Tällaisia käyttäytymismuotoja kutsutaan pavlovilaiseksi käyttäytymiseksi. (Rangel ym. 2008, 2.)

Moni pavlovilainen toiminto on synnynnäinen reaktio tiettyyn, etukäteen määritettyyn ärsykkeeseen. Kuitenkin, riittävällä harjoittelulla eläimet voivat oppia hyödyntämään sitä vastamalla johonkin toiseen ärsykkeeseen. Esimerkiksi rotat ja pulut oppivat lähestymään valoa, joka voi ennustaa ruoan saamista. Tärkeä ero pavlovilaisella ja kahdella muulla valuaatiojärjestelmällä on se, että pavlovilainen arvottaa vain pientä joukkoa toimintoja, joten sillä on rajoittunut käyttäytymisten skaala. Silti suurta joukkoa ihmisen käyttäytymisiä voi kontrolloida pavlovilaisella järjestelmällä, kuten ylensyöntiä ja pakko-oireista häiriötä. Ensi näkemältä pavlovilaiset käyttäytymiset näyttävät automaattisilta ja ärsykkeen käynnistämiltä reaktioilta, eikä arvoon perustuvilta valinnan tapauksilta. Kuitenkin, kun jokin muu järjestelmä voi keskeyttää pavlovilaisen reaktion, niiden täytyy olla samankaltaisia, jotta ne voivat kilpailla niiden toimintojen kanssa, jotka ovat muiden valuaatiojärjestelmien suosimia. (Rangel ym. 2008, 2-3.)

Pavlovilaisten järjestelmien kuvaaminen laskennallisella ja neuraalisella tavalla on osoittautunut vaikeaksi. Tämä johtuu osittain siitä, että voi olla useita pavlovilaisia niin sanottuja ohjaimia, joista osa voi olla vastuussa erityisesti seurauksiin johtavien reaktioiden laukaisemisesta. Osa taas voi olla vastuussa enemmänkin yleisistä valenssi-riippuvaisista reaktioista, kuten lähestyttäessä positiivista seurausta tai peräännyttäessä negatiivisesta. (Rangel ym. 2008, 3.)

Hermostollisilla perusteilla aktiiveissa ja passiiveissa pavlovilaisissa reaktioissa negatiivisessa ärsykkeessä näyttäisi olevan nimenomaisia ja alueellisia järjestelmiä selänpuoleisten aivojen keskiharaan alueen akselin varrella. Tutkimukset, joissa käytettiin eri lajeja ja menetelmiä, esittivät, että verkosto, joka sisältää lateraalitumakkeen, vatsanpuoleisen dopamiinireseptorin ja orbitaalisen otsalohkon, on oppimisprosessin taustalla. Etenkin mantelitumakkeella näyttäisi olevan suuri rooli joidenkin pavlovilaisten reaktioiden vaikuttamisessa. Erityisesti tumakkeen ydin näyttäisi olevan mukana epäspesifisessä alustavassa reaktiossa, kun sitä vastoin lateraali–mantelitumake -yhdistelmä liittyy tarkempiin reaktioihin sen yhteyksien kautta hypotalamuksessa ja aivojen keskiharmaalla alueella. Orbitaalinen otsalohko taas on alue, joissa tapahtuneet vauriot voivat vaikuttaa kykyyn tehdä moraalisia valintoja. Alue säätelee muun muassa empatiaa ja sosiaalisia taitoja. Vielä ei ole tarkkaa tietoa siitä, kuinka monta pavlovilaista järjestelmää on tai miten ne ovat vuorovaikutuksissa toistensa kanssa. (Rangel ym. 2008, 3.)

4.2 Tottumusjärjestelmä

Toisin kuten pavlovilainen järjestelmä, tottumusjärjestelmä voi oppia toistuvalla harjoittelulla arvottamaan suurta joukkoa toimintoja. Tottumusjärjestelmällä on joukko keskeisiä ominaisuuksia. Ensinnäkin se oppii arvottamaan ärsyke–vastaus -yhteyksiä aikaisemman kokemuksen perusteella, yritys ja erehdys -prosessin kautta. Toiseksi tottumusjärjestelmä oppii arvottamaan toimintoja, jotka ovat oikeassa suhteessa odotettujen palkintojen kanssa, joita nämä toiminnot tuottavat, kunhan vain tarjolla on riittävää harjoittelua ja ympäristö on riittävän vakaa. Kolmanneksi, koska arvot on opittu kokeella ja erehdyksellä, tottumusjärjestelmän on uskottu oppivan suhteellisen hitaasti. Seurauksena voi olla, että se ennustaa toimintojen arvon virheellisesti heti toiminto-palkinto -systeemin muutoksen jälkeen. Neljänneksi tämä järjestelmä vetoaa yleistykseen, kun osoitetaan toiminta-arvot uusissa tilanteissa. Esimerkiksi rotta, joka on oppinut painamaan vipunäppäintä äänivihjeestä saadakseen joitain nesteitä, voi reagoida samalla tavalla ensimmäistä kertaa tulevaan valovihjeeseen. Tottumukseksi tai tavaksi voidaan sanoa toimia, jotka ovat näiden systeemien kontrolloimia. Tottumusarvoiksi kutsutaan arvoja, joita ne arvioivat ja laskevat. Esimerkkinä tavoista on esimerkiksi tupakoitsijan halu saada tupakka tiettyyn aikaan päivästä (esimerkiksi ruoan jälkeen). (Rangel ym. 2008, 3.)

Tutkimukset, joissa käytettiin monia lajeja ja metodeja, osoittivat, että automaattiseen käyttäytymiseen liittyvä DLS-alue (dorsolateral striatum) näyttelee suurta osaa tottumusten kontrolloinnissa. Rotilla tehdyt tutkimukset ovat osoittaneet, että infralimbinen aivokuori on tarpeellinen tapojen ja tottumusten luomisessa ja käyttöönotossa. (Rangel ym. 2008, 3.)

Kuten pavlovilaisessa järjestelmässä, tottumusjärjestelmässäkin on avoimia kysymyksiä. Ei tiedetä, onko niitä useita, tai miten tottumusjärjestelmät arvioivat viivästyneitä palkintoja. Mitkä ovat rajat monimutkaisessa ympäristössä, jossa tottumusjärjestelmä oppii laskemaan riittävät toiminta-arvot. Lisäksi epävarmaa on, miten järjestelmä yhdistää riskin ja epävarmuuden, ja kuinka paljon on yleistämistä tapahtunut siirryttäessä yhdestä tilasta toiseen, kuten nälästä janoon. (Rangel ym. 2008, 3.)

4.3 Tavoitteisiin suuntautunut järjestelmä

Toisin kuin tottumusjärjestelmä, tavoitteisiin suuntautunut järjestelmä arvottaa toimia laskemalla toiminta–lopputulos-yhteyksiä, minkä jälkeen se arvioi palkkioita, jotka liittyvät erilaisiin tuloksiin. Ihanteellisissa olosuhteissa arvo, joka on osoitettu toimintaan, vastaa keskimääräistä palkkiota, johon se voisi johtaa. Esimerkki tavoitteisiin suuntautuneesta käyttäytymisestä on päätös siitä, mitä aikoo syödä ravintolassa. Yksi tärkeä ero tottumus- ja tavoitteisiin suuntautuneella järjestelmällä on se, miten ne vastaavat ympäristön vaihteluihin. Tavoitteisiin suuntautunut järjestelmä päivittää toimintojen arvot heti, kun lopputuloksen arvo muuttuu siinä missä tottumusjärjestelmä ei sitä tee. Suorittaakseen tarvittavat laskutoimitukset, tavoitteisiin suuntautuneen järjestelmän tarvitsee säilyttää toiminta–tulos ja tulos–arvo-yhdistelmät. Valitettavasti näiden prosessien neuroperusteista tiedetään vielä suhteellisen vähän. Selänpuoleisen keskiosan dopamiinireseptoreilla on iso rooli toiminta–tulos-yhdistelmän opettelussa ja ilmaisussa. Orbitaalinen otsalohko taas saattaa olla vastuussa tulos–arvo-yhdistelmän koodaamisesta. Apinoilla tehdyissä elektrofysiologisissa tutkimuksissa on löydetty tavoite–arvo-signaaleja orbitaalisesta otsalohkosta ja selänpuoleisesta etuotsalohkosta. Elektrofysiologiset kokeet rotilla osoittavat samaa. (Rangel ym. 2008, 3-4.)

Toiminnalliset magneettikuvaukset ovat osoittaneet, että veren happipitoisuustasosta riippuvainen toiminta mediaalisessa orbitaalisessa otsalohkossa ja selänpuoleisessa etuotsalohkossa korreloi houkuttelevan tavoitteen arvon käyttäytymisen toimenpiteiden kanssa. Tavoitteisiin suuntautuneessa järjestelmässä on vielä monta avointa kysymystä kuten se, onko mitään erikoistunutta järjestelmää palkinnoille ja rangaistuksille tai joillekin muille, erilaisille tavoitteille? Entä miten toiminta–tulos-assosiaatiot opitaan? Kuinka tavoitteisiin suuntautunut järjestelmä arvottaa tuttuja ja vieraita tuloksia? Miten toiminta–tulos-assosiaatiot aktivoituvat sillä hetkellä, kun valinta täytyy tehdä? (Rangel ym. 2008, 4.)

4.4 Valuaatiojärjestelmät ja valinta

Ruokavalintoja tehdään kolmen järjestelmän avulla. Henkilö voi ajatella vain tämänhetkisiä tarpeitaan tai reagoida johonkin ympäristön ärsykkeeseen, jolloin pavlovilainen arvotus on määräävässä asemassa. Tottumuksiaan seuraava voi haluta kahvia aina tiettyyn aikaan päivästä, vaikkei periaatteessa mieli sitä tekisikään. Tottumuksia voi opetella harjoittelulla. Tavoitteet ovat usein pitkántähtäimen suunnitelmia. Tavoitteellinen ruokavalinta on esimerkiksi päätös siitä, mitä ostaa ruokakaupasta päivälliseksi tai mitä syö ravintolassa.

Ihminen käyttäytyy erilaisissa tilanteissa eri tavalla. Kuvitellaan esimerkiksi tilanne, jossa laihduttajalle tarjotaan jälkiruokaa juhlassa. Jos tilanne on uusi, eli vastaavaa ei ole ennen tapahtunut, hän luultavimmin käyttäytyy tavoitteisiin suuntautuneen järjestelmän mukaan. Hänelle voi tulla konflikti siitä, haluaako hyvän jälkiruoan vai pysyykö suunnitelmassaan tavoitella terveyttä. Tämä voi aiheuttaa konfliktin myös mahdollisten kahden eri tottumusjärjestelmän välillä: toinen tavoittelee välitöntä hyvänmakuista palkintoa, toinen pitkántähtäimen tuloksia. Voi olla, että niin pavlovilaisia, tottumus- kuin tavoitteisiinkin suuntautuneita järjestelmiä on useita, ja ne voivat olla kilpasilla keskenään.

Ihmisillä ja rotilla on tehty tutkimuksia ja kokeita, joista on saatu todisteita siitä, että arvotusmekanismit korreloivat suoraan fyysikaalisten mittausten kanssa. Jyrsijöillä arvotusmekanismeja on tutkittu ruoalla, vedellä ja sokerilla, ihmisillä edellisten lisäksi muun muassa rahalla, taiteella ja eroottisella kirjallisuudella. Monenlaiset biologiset todisteet viittaavat siihen, että kaikenlaiset eliöt asettavat tavoitteita ja pyrkivät niihin. Arvofunktioajatuksella voidaan myös yrittää saada ote tavoitteen asettamisesta ja tavoitteita asettavasta käyttäytymisestä matemaattisissa malleissa. Keskiaivojen dopamiinijärjestelmä on lähetysjärjestelmä, joka toimittaa tärkeää tavoitteisiin liittyvää informaatiota monille aivojen alueille samanaikaisesti. Pienet dopamiinineuroneiden saaret ovat aivokuoren ainoa dopamiinin lähde. Jos ne vaurioituvat tai ne menetetään, esimerkiksi huumeiden tai sairauden takia, aivojen ajatteleviin ja toiminnot valitseviin osiin ei enää tule dopamiinia. (Montague 2008, 58, 99.)

Ihmiset eivät syö pelkästään nälkäänsä vaan myös mielihyvän takia. Eräs tutkimus on selvittänyt tämän mielihyvän mekanismeja. Sen mukaan ruoan tuottamaa mielihyvää säätelee sama hormoni, joka säätelee kylläisyyttä. Ihmisen rasvakerros tuottaa leptiiniä sen mukaan, mikä on elimistön energiavaranto. Leptiini vaikuttaa kylläisyyden tunteeseen ja myös niihin aivosoluihin, jotka säätelevät dopamiinin tuotantoa. Dopamiini saa ihmisen kokemaan voimakasta mielihyvää. Dopamiinitasoa nostavat esimerkiksi huumeet ja seksi. Ihmisellä onkin tapana himoita asioita, jotka nostavat dopamiinitasoa. Michiganin yliopiston Martin Myers on ehdottanut, että jotkut saattavat syödä liikaa sen takia, että heillä on mielihyvävajetta. Kun

leptiin tuotanto käynnistyy, se korjaa vajetta ja saa olon tuntumaan monella tapaa paremmalta. Häiriö niin sanotussa dopamiiniviestinnässä voikin lihottaa, jos mielihyvävajetta korjataan syömällä suurempia määriä herkkuja. (Tiede.fi 2008;2009.)

5 Aineiston kerääminen

5.1 Kvantitatiivinen tutkimus ja tiedonkeruuväline

Menetelmänä käytettiin kvantitatiivista eli määrällistä tutkimusta. Kvantitatiivista tutkimusta voidaan kutsua myös nimellä tilastollinen tutkimus. Tällaisen tutkimuksen avulla voidaan selvittää lukumääriin ja prosenttiosuuksiin liittyviä kysymyksiä ja eri asioiden välisiä riippuvuuksia tai tutkittavassa ilmiössä tapahtuneita muutoksia. Tutkimuksen tiedonkeruuvälineeksi valittiin kysely, joka tehtiin e-lomake -ohjelmistossa ja joka sitten lähetettiin sähköpostitse Laurean ja Metropolian opiskelijoille. Internetin kautta tehtävät www-kyselyt ovat nopeasti yleistymässä (Heikkilä 2005, 16, 18.) Tällainen kysely sopi hyvin tähän tutkimukseen, koska monet opiskelijoista tavoittaa tehokkaasti Internetin välityksellä. Internet-kyselyssä vastaukset tallentuivat tietokantaan, joka mahdollisti aineiston käsittelyn tilasto-ohjelmistolla heti aineiston keruun päätyttyä (Heikkilä 2005, 69). Internet-kysely on nopea tapa kerätä tietoa. Linkki kyselyyn laitettiin sähköpostiin, joka sisälsi saateviestin. Kyselyn vastaukset syötettiin SPSS for Windows -ohjelmaan. Koska aihetta ei aikaisemmin ole tutkittu, mielenkiintoa löytyi. Lisäksi aihe oli ajankohtainen, kaikkia kiinnostava ja kaikkia koskettava. (Heikkilä 2005, 70.)

5.2 Tutkimuksen kohdejoukko

Tutkimuksen kohdejoukko oli Laurean ja Metropolian opiskelijat. Yhteensä näissä ammattikorkeakouluissa on 22 381 opiskelijaa, joista 7 528 on Laureassa ja 14 853 Metropoliasa. Laurean tieto läsnä olevien opiskelijoiden määrästä on huhtikuulta 2010 ja Metropolian syyskuulta 2009. Tiedot on saatu ammattikorkeakoulujen opintotoimistoista. Voidaan olettaa, että suuren kohdejoukon tulos on yleistettävissä suomalaisiin vastaavan ikäluokan henkilöihin.

5.3 Kyselylomakkeen laatiminen

Kyselylomake (liite 1) tehtiin e-lomake -sovelluksessa, jonka linkki lähetettiin sähköpostissa opiskelijoille. Ensimmäinen osa lomakkeessa koostuu taustakysymyksistä, joita ovat sukupuoli, ikä, siviilisäätö, lasten lukumäärä ja asuinpaikka. Seuraavaksi kysytään koulutuksesta, kuten pohjakoulutusta, koulutusala ja ammattikorkeakoulua. Viimeisessä osiossa ovat varsinaiset tutkimuskysymykset. Ensimmäiset valintakysymykset liittyvät ruokavalintoihin pavlovilaisen järjestelmän, toiset tottumusjärjestelmän ja kolmannet tavoitteisiin suuntautuneen järjestelmän mukaan. Tutkimuskysymyksissä käytettiin likertin asteikkoa, joka tässä tapauksessa on

4-portainen. Toisessa ääripäässä on *erittäin todennäköistä* ja toisessa ääripäässä *erittäin epätodennäköistä*. Välistä löytyy *todennäköistä* ja *epätodennäköistä*. Neutraali vaihtoehto *en osaa sanoa* on jätetty liian houkuttelevuuden takia pois. Vastaukset voitiin antaa nimettömänä. Jos vastaaja halusi osallistua arvontaan, täytyi hänen jättää yhteystietonsa loppuun. Muutoin vastanneiden yhteystiedoilla ei ollut merkitystä.

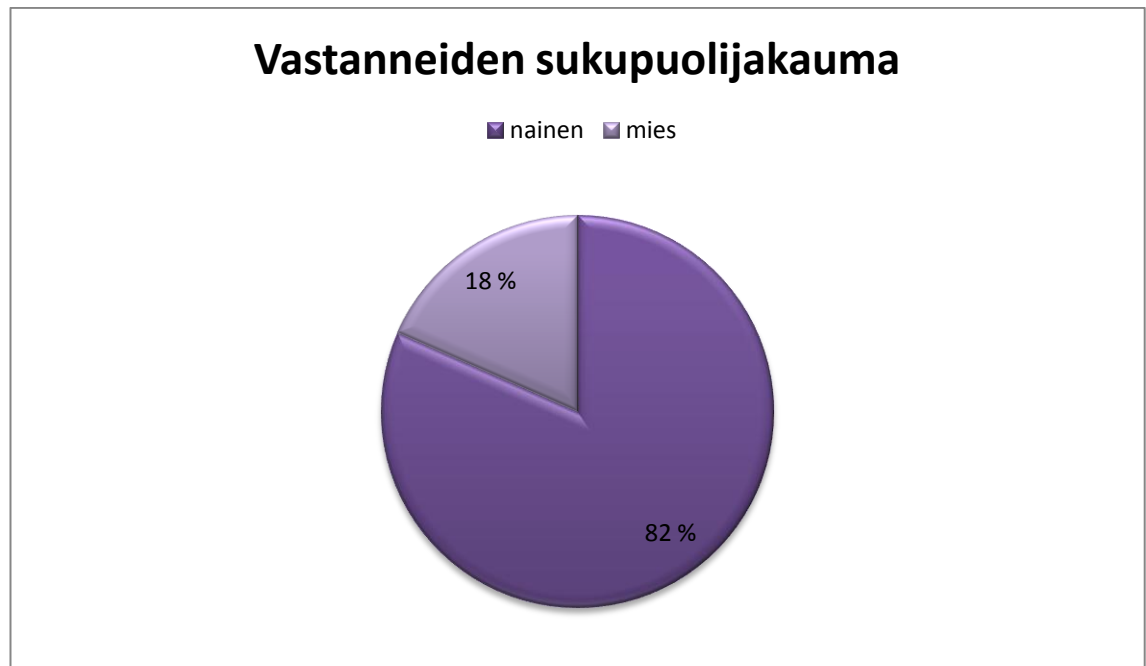
Kuten jo aikaisemmin todettiin, valuaatiojärjestelmät voivat ohjata käyttäytymistä. Ruokavalinnoissa ihminen tekee pavlovilaiseen järjestelmään liittyviä, tottumukseen liittyviä ja tavoitteisiin suuntautuneita tai pitkäntähtäimen valintoja. Pavlovilainen ruokavalinta voi olla esimerkiksi se, mitä syö tai juo aamulla ennen kouluun tai töihin lähtöä tai miten reagoi nähläntunteeseen. Pavlovilainen käyttäytyminen tulee ilmi myös sellaisissa tapauksissa, kun hais-taa leipomosta tulevan tuoreen pullan tuoksun tai tuntee nälkää tai janoa. Ruokaan liittyvä valinta, jota tottumusjärjestelmä hallitsee, voi olla muun muassa se, käykö kaupungilla ollessaan jossain kahvilla tai lounaalla. Tottumusjärjestelmä voi ohjailla viikonlopun ruokaostosten sisältöä. Jotkut ostavat lähes aina viikonlopuksi herkkuja, kun joillekin viikonloppu on pyhitetty jollekin muulle kuin ruoalle. Tavoitteisiin suuntautunut järjestelmä ohjailee enimmäkseen tietoisia valintoja. Henkilö voi esimerkiksi valita vain luomua, koska siinä ei ole käytetty lisä-, säilöntä- tai väriaineita tai puhtaamman maun vuoksi. Joku taas tietoisesti käyttää enemmän kasviksia ruoanlaitossa oman terveytensä vuoksi.

5.4 Aineiston keruu

Kyselylomake (liite 1) lähetettiin opiskelijoille saatteineen, ja vastausaikaa oli viisi arkipäivää. Lyhyt vastausaika oli perusteltu sillä, että liian pitkä vastausaika olisi saattanut johtaa asian unohtumiseen, jolloin vastausprosentti olisi saattanut kärsiä. Kysely lähetettiin 8.2.2010 ja vastausaika päättyi 12.2.2010.

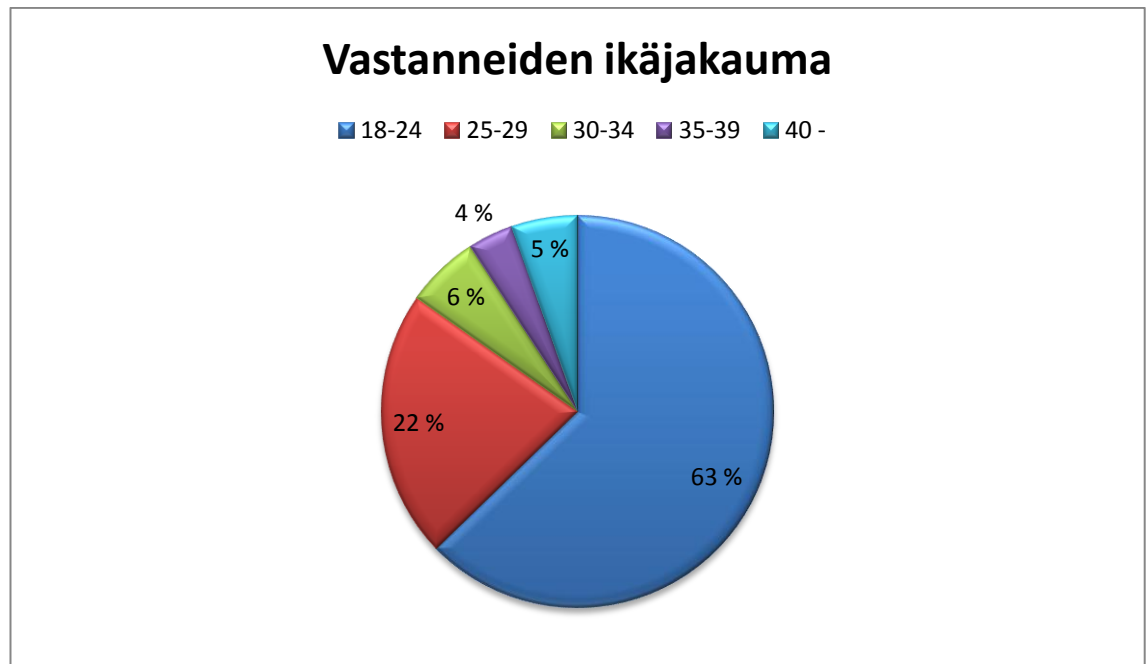
5.5 Koehenkilöt

Tutkimuksen kohdejoukkona oli Laurean ja Metropolian korkeakouluopiskelijat. Opiskelijoita kouluissa on yhteensä 22 381. Läsä olevia opiskelijoita Laureassa on 7 528 ja Metropolias-
14 853. Vastauksia tuli 1 880 kappaletta vastausprosentin ollessa 8,4. Kyselyyn vastanneista naisia oli 1 534 ja miehiä 346 (kuva 8). Laurean ja Metropolian sukupuolijakaumassa naisia on 11 923 ja miehiä 10 458, eli naisia on 53,3 % ja miehiä 46,7 %.



Kuvio 8: Vastanneiden (n=1880) sukupuolijakauma

Ikäjakauma (kuvio 9) puolestaan muodostui siten, että suurin osa vastaajista, 1 180 kappaletta eli 62,7 prosenttia, oli 18–24-vuotiaita. Seuraavaksi eniten oli 25–29-vuotiaita. Heitä oli 414 kappaletta eli 22 prosenttia. Vastanneista 30–34-vuotiaita oli 114 kappaletta eli 6 prosenttia ja yli 40-vuotiaita 102 kappaletta eli 5,4 prosenttia. Vähiten oli 35–39-vuotiaita, 70 kappaletta eli vain 3,7 prosenttia. Suurin osa vastanneista siis oli nuoria opiskelijoita.



Kuvio 9: Vastanneiden (n=1880) ikäjakauma

Kaikkien vastanneiden pohjakoulutustaustasta mainittakoon sen verran, että suurimmalla osalla oli ylioppilastausta. Heitä oli 1 363 eli 72,5 prosenttia. Ammatillinen pohjakoulutus oli 378:lla, joka on 20,1 prosenttia kaikista vastanneista. Korkeakoulututkinto oli 139:llä, joka on 7,3 prosenttia vastanneista. Kun vertailee vastanneiden siviilisäätyjä, selkeästi suurin osa, 1 547 eli 82,3 prosenttia vastanneista, oli naimattomia. Naimisissa oli 266 vastaajaa eli 14,1 prosenttia. Eronneita ja rekisteröidyssä parisuhteessa olevia oli kumpiakin alle 2 prosenttia. Vastanneista reilusti yli puolet, 73,7 prosenttia, asui Helsingin, Espoon ja Vantaan alueella. Muita asuinpaikkoja olivat Hyvinkää, Lohja, Kerava ja Porvoo. Jossain muualla asui 263 eli 14 prosenttia vastanneista.

5.6 Aineiston tilastollinen analyysi

Tutkimusaineisto analysoitiin SPSS for Windows -tilasto-ohjelmalla. SPSS-ohjelmalla tutkittiin eri muuttujia ja niiden riippuvuussuhteita keskenään. Analyysimenetelminä käytettiin frekvenssejä, kolmen valuaatiojärjestelmän summamuuttujia, riippumattomien ryhmien t-testiä sekä yksisuuntaista varianssianalyysiä.

Frekvenssi kuvaa vastausten lukumäärää. Frekvenssijakauma taas on taulukko, joka ilmoittaa kokonaisfrekvenssin jakautumisen muuttujan eri arvojen kesken. Kolmen valuaatiojärjestelmän summamuuttujilla tarkoitetaan sitä summaa, joka on saatu laskemalla yhteen vastausten arvot. Vastausvaihtoehdolla 1 (*erittäin todennäköistä*) sai 1 pisteen, kun vastausvaihtoehdolla

4 (*erittäin epätodennäköistä*) sai 4 pistettä. Mitä vähemmän pisteitä, sitä enemmän koehenkilö käyttää tiettyä valuaatiojärjestelmää tehdessään ruokavalintoja. T-testillä mitataan kahden toisistaan riippumattoman ryhmän keskiarvoja. Testiä voidaan käyttää sekä yhtä suurten että erisuuruisten varianssien tapauksissa. Ohjelma testaa ensin, ovatko varianssit yhtä suuret, jonka jälkeen se ilmoittaa tulokset. Yksisuuntaisessa varianssianalyysissä ANOVA:ssa kokonaisvaihtelu jaetaan ryhmien sisäiseen ja ryhmien väliseen vaihteluun. Jos ryhmien välinen vaihtelu on huomattavasti suurempaa kuin ryhmien sisäinen vaihtelu, on ryhmien välillä eroa. Sekä t-testissä että yksisuuntaisessa varianssianalyysissä tarkastellaan p-arvoja. Kun p-arvo on alle 0.05, tilastollinen eroavaisuus on suuri. (Heikkilä 2005, 225, 230, 306.)

6 Tutkimuksen tulokset

6.1 Summamuuttujat

Tässä osiossa kerrotaan kolmeen valuaatiojärjestelmään liittyvät muuttujat. Kun tarkastellaan summamuuttujia (taulukko 4), täytyy huomioida se, että mitä pienempi summa on, sitä enemmän henkilö käyttäytyy kyseisen valuaatiojärjestelmän mukaan. Tämä johtuu siitä, että kyselyssä ensimmäinen vaihtoehto oli *erittäin todennäköistä*, eli sen arvo on 1. *Erittäin epätodennäköistä* saa arvon 4. Jos vastaaja on vastannut kaikkiin pavlovilaisiin kysymyksiin *erittäin todennäköistä*, hän tekee valintoja pavlovilaisella menetelmällä, joten hänen pavlovin summansa on pieni. Summista täytyi jättää kuusi vastausvaihtoehtoa pois, jotta tulosten reliabiliteetti ei laskisi. Tutkimuksen reliabiliteetilla eli luotettavuudella tarkoitetaan tulosten tarkkuutta. Se tarkoittaa kykyä tuottaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. Reliabiliteettia tässä tutkimuksessa mitattiin Cronbachin alfalla, joka mittaa yhtenäisyyttä. Se lasketaan muuttujien välisten keskimääräisten korrelaatioiden ja väittämien lukumäärän perusteella. Mitä suurempi alfan arvo on, sitä yhtenäisempi mittarin voidaan katsoa olevan. Teknisesti reliabiliteettia saadaan parannettua, kun jätetään alfa-kertoimen arvoa alentavia muuttujia pois. Siksi jotkut väittämät täytyi jättää pois, ettei alfan arvo laskisi liian paljon. Pavlovilaiset kysymykset (8–11) sisälsivät yhteensä 18 muuttujaa. Näistä osioanalyysin perusteella pavlovilaiseen summaan otettiin mukaan 15 muuttujaa. Tottumuksiin liittyvät kysymykset (12–16) sisälsivät yhteensä 27 muuttujaa, jotka kaikki otettiin osioanalyysin perusteella mukaan tottumussummaan. Tavoitekysymykset (17–23) sisälsivät yhteensä 24 muuttujaa, joista summaan otettiin mukaan 21 muuttujaa.

Jotta kunkin valuaatiojärjestelmän painotuksia valinnoissa voidaan verrata keskenään, laskettiin kullekin koehenkilölle summamuuttujan keskiarvo. Taulukossa 4 näkyy aineiston keskiarvot pavlovilaisessa, tottumus- ja tavoitteisiin suuntautuneessa valuaatiojärjestelmässä. Mitä pienempi keskiarvo on, sitä voimakkaammin järjestelmä painottuu valinnassa. Valuaatiojärjestelmien keskiarvojen eroja testattiin parittaisella t-testillä. Pavlovilainen järjestelmä

(ka.=2,89) erosi tottumusjärjestelmästä (ka.=2,29) tilastollisesti merkitsevästi, $t(1878)=82,79$, $p<0.001$. Pavlovilainen järjestelmä erosi tilastollisesti merkitsevästi myös tavoitejärjestelmästä (ka.=2,19), $t(1879)=91,18$, $p<0.0001$. Tottumusjärjestelmä erosi tilastollisesti merkitsevästi tavoitejärjestelmästä, $t(1878)=15,77$, $p<0.0001$.

		Pavlov-summa	Tottumus-summa	Tavoite-summa
N	Vastanneiden lkm	1 880	1 879	1 880
	Keskiarvo	2,89	2,29	2,19
	Keskihajonta	0,34	0,25	0,29

Taulukko 4: Summamuuttujat

6.1.1 Pavlovin summan muodostaminen

Keskiarvo kuvaa aritmeettista keskiarvoa, joka on saatu jakamalla havaintoarvojen summa havaintojen lukumäärällä. Lyhenteellä N tarkoitetaan havaintoparien määrää. Taulukosta 4 selviää se, että pavlovilainen käyttäytyminen määrää vähiten ruokavalinnoissa. Sen summien keskiarvo on 2,89. Keskihajonta kuvaa, kuinka hajallaan arvot ovat keskiarvon ympärillä, ja sen arvo on 0,34. Havaintoarvot ovatkin ryhmittyneet lähelle keskiarvoa. Cronbachin alfan arvo Pavlovin summassa oli 0,356.

Kysymykset 8–11 koskivat pavlovilaista järjestelmää. Ensimmäinen pavlovilaista valintaa koskeva väite oli: ”Kun menen nälkäisenä illalla kotiin jääkaapin ollessa tyhjä...”. Opiskelijoiden vastausten perusteella on erittäin todennäköistä tai todennäköistä käydä kaupassa ja tehdä itse kotiruokaa. Näin vastasi 86,3 prosenttia. Tämä vastausvaihtoehto jätettiin Pavlovin summasta pois, jotta Cronbachin alfan arvo ei olisi laskenut. Vastanneista 56 % sanoi ostavansa kaupan einesruokaa erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti. Vastanneista 21,8 % sanoi menevänsä pikaruokalaan erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti. Vain 15,6 prosenttia vastanneista sanoi menevänsä ravintolaan erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti. On hienoa, ja jopa yllättävää, huomata, että opiskelijat tekevät mieluummin itse ruokaa, kuin menevät pikaruokalaan syömään. Kaupan einesruoka sai kuitenkin melko suuren todennäköisyyden iltaruoksi, mikä ei ole sinänsä yllättävää, mutta harmillista, sillä einesruoassa on enemmän lisä- ja säilöntäaineita kuin itse valmistetussa ruoassa.

Toinen pavlovilainen kysymys koski juomia: ”Kun olen janoinen, juon...”. Reilusti eniten, 92 %, vastasi juovansa vettä erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti. Tämä vastausvaihto täytyi jättää summasta pois. Vastanneista 53,5 prosenttia sanoi juovansa mehua tai virvoitusjuomaa

erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti. 39,1 % vastasi juovansa janoisena maitoa tai piimää erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti. Vain 7,5 % vastasi juovansa mietoa alkoholi-juomaa (sisältää enintään 22 % etyylialkoholia) erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti. Oli hienoa huomata, että suurin osa vastanneista juo vettä janojuomana. Kuitenkin noin puolet vastasi juovansa erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti mehua tai virvoitusjuomaa eli sokeripitoisia juomia. Alkoholia janojuomana käytetään onneksi vain vähän.

Kolmas kysymys koski reaktiota ruoan tuoksuun: ”Kun kaupassa kävellessäni haistan tuoreen pulla tuoksun leipomopuolelta...”. 70,7 % vastanneista kertoi erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti harkitsevansa hetken pullan ostamista, mutta päätyvänsä lopulta siihen johtopäätökseen, ettei halua tai tarvitse pullaa. 45,5 prosenttia vastasi, ettei pullan tuoksu vaikuta heihin erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti. Tämä vaihtoehto jätettiin summasta pois Cronbachin alfan arvon alenemisen takia. Vastanneista 20,2 % vastasi leipovansa itse pullaa erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti. Hieman pienempi määrä vastaajista, 19,7 prosenttia, vastasi harkitsevansa hetken, mutta ostavansa silti pullaa erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti. Vain 10,4 prosenttia vastasi ostavansa pullaa tai jotain muuta leipomosta heti erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti. Huomattava osa vastaajista siis harkitsee päätöstään ennen sen tekemistä, eikä suoraan osta tai jätä ostamatta tuotetta. Suureen osaan vastaajista tuoksut eivät vaikuta. Pieni osa ostaa heti jotain leipomosta erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti.

Viimeisessä pavlovilaisessa kysymyksessä mitattiin mainosten ja ruokatarjousten vaikutusta käyttäytymiseen. Väite kuului: ”Kun kävelen pikaruokapaikan ohi, jonka ikkunassa on mainos...”. Suurin osa toimii sen hetkisen nälän tunteen mukaan. 76,7 prosenttia vastanneista erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti jättää menemättä sisään pikaruokapaikkaan, koska heillä ei ole nälkä. 62,9 % vastanneista ei mene sisään, vaikka heillä olisikin nälkä, erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti. 73,8 prosenttiin vastanneista mainos ei vaikuta erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti. Vastanneiden mukaan 9,6 % tarkistaa ensin rahatilanteensa, minkä jälkeen he menevät pikaruokalaan erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti. Vain 6,2 % vastasi erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti menevänsä sisään huolimatta siitä, onko nälkäinen vai ei. Tässä kysymyksessä suurin osa seurasi nälän tunnetta, eikä antanut mainosten vaikuttaa päätökseensä. Joidenkin kohdalla rahatilanne vaikuttaa siihen, menevätkö he syömään vai eivät, ja pienin osa vastasi menevänsä syömään, oli heillä nälkä tai ei.

Näistä pavlovilaisista kysymyksistä käy ilmi muun muassa se, että kun koehenkilöt toimivat omien fysiologisten tarpeidensa mukaan, eikä hyvien tuoksujen tai mainosten anneta vaikuttaa ruokavalintoihin. Nälkäisenä heillä on taas hieman suurempi todennäköisyys antaa ympäristön vaikuttaa päätöksiinsä. Lisäksi, kun kohderyhmänä olivat opiskelijat, oli rahalla joissain

tapauksissa merkitystä. Todella myönteistä oli todeta, että suurin osa vastanneista valmistaa itse kotiruokaa ja juo janoon vettä. Esimerkiksi vanhemmalla väestöllä voi olla nimittäin sellainen käsitys, että opiskelijat syövät paljon pikaruokaa ja valmisaterioita ja juovat virvoitusjuomia ja alkoholia janoonsa.

6.1.2 Tottumus-summan muodostaminen

Taulukosta 4 näkee, että tottumukset ohjaavat toiseksi vähiten ruokavalintoja. Sen summien keskiarvo on 2,29 ja keskihajonta 0,25. Cronbachin alfan arvo tottumus-summassa on 0,558.

Kysymykset 12–16 koskivat tottumusjärjestelmää. Ensimmäinen kysymys liittyi siihen, miten ihmiset käyttäytyvät saatuaan ystävien ravintolakutsun. Väite kuului seuraavasti: ”Kun saan kutsun ystäviltäni lähteä illalla syömään ravintolaan...”. 75,8 prosenttia vastaajista ilmoitti erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti lähtevänsä mukaan, jos on nälkäinen. Hieman pienempi joukko, 61,6 prosenttia, vastasi erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti lähtevänsä mukaan, vaikkei olisi nälkäinen. 24,3 % vastanneista erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti lähtee ystävien seuraksi, vaikkei syö mitään. 23,7 %:n vastanneista erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti ehdottaa baariin menoa ravintolan sijaan, ja 29,7 prosenttia ei lähde mukaan erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti. Huomattavasti suurin osa lähtee ystäviensä mukaan ravintolaan huolimatta siitä, onko heillä nälkä vai ei. Tästä voikin todeta, että tottumuksesta ja mahdollisesta seuran tarpeesta lähdetään viettämään iltaa ystävien seurassa, eikä haluta seurata vain nälän tunnetta. Yllättävän suuri osa kuitenkin vastasi, ettei lähde ollenkaan mukaan. Syitä siihen olisi mielenkiintoista tietää. Johtuuko päätös rahatilanteesta, parisuhteesta, elämäntavoista vai siitä yksinkertaisesta syystä, että ravintolassa käynti ei kiinnosta? Elämäntavoilla tarkoitan sitä, että joku voi vältellä ravintoloita sen vuoksi, etteivät niiden ruoat välttämättä ole niin terveellisiä kuin itse valmistetut ruoat.

Toisella kysymyksellä haluttiin tietää, millaisia tottumuksia opiskelijoilla on kaupungilla käydessä eli esimerkiksi ostoksia tehdessä. Tarkoituksena oli selvittää, käyvätkö opiskelijat todennäköisemmin jossain kahvilla vai syömässä. Väite oli: ”Kun olen kaupungilla...”. 57 prosenttia vastasi käyvänsä kahvilassa kahvilla tai teellä erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti. 46 prosenttia vastasi käyvänsä kahvilassa juomassa kahvin, teen tai jonkun virvoitusjuoman, samalla syöden jotain suolaista tai makeaa, erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti. Vastanneista 42,7 % sanoi käyvänsä lounasravintolassa lounaalla, ja 31,6 % pikaruokapaikassa erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti. 17,5 % vastanneista sanoi erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti käyvänsä kaupungilla ollessaan baarissa, ja 51,8 % ei käy missään. Yllättävää näissä vastauksissa on kahvilassa käynti. Olisi voinut luulla, että opiskelijat käyvät suuremmalla todennäköisyydellä kahvilassa, joko pelkästään kahvilla tai myös välipalalla. Kuitenkin melkein yhtä suuri todennäköisyys on, että vastaajat käyvät jossain lounaalla. Risti-

riidassa edellä esitetyn kanssa on se, että yli 50 prosentin todennäköisyydellä vastaaja ei käymissään.

Kolmannella kysymyksellä haluttiin selvittää eri ruokajuomien käytön todennäköisyyttä. Väite: ”Ruokajuomana juon (yleensä)...” eroaa toisesta pavlovilaisesta väitteestä niin, että siinä etsittiin yleisintä janojuomaa. Tällä selvitetään ruoan yhteydessä juotavia juomia. 86,8 prosenttia vastanneista sanoi juovansa vettä ruokajuomana erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti. Maitoa tai piimää vastasi juovansa erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti 65,2 prosenttia ja mehua tai virvoitusjuomaa 35,1 prosenttia. Mieto alkoholijuoma ei ole kovinkaan todennäköinen ruokajuoma, vain 10,3 % vastasi juovansa sitä erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti. Tässä on hienoa huomata, että suurimmalla todennäköisyydellä juodaan vettä ruoan kanssa. Yllättävän suuri prosenttiluku oli maidon ja piimän, kuten myös mehun ja virvoitusjuoman, todennäköisyydellä ruokajuomana.

Neljännellä kysymyksellä haluttiin selvittää opiskelijoiden viikonlopputottumuksia eli että ostavatko he esimerkiksi herkkuja tai Alkosta jotain kotiin. Väite oli: ”Viikonloppuillaksi...”. Suurin osa vastanneista, 81,7 %, vastasi erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti ostavansa herkkuja, koska niitä tekee mieli. 68,1 prosenttia vastasi erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti ostavansa herkkuja, koska heillä on suunnitelmassa katsella kavereiden kanssa elokuvia. 25,7 prosenttia taas vastasi ostavansa herkkuja nälän vuoksi erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti. Vaikkei herkkuja tekisi edes mieli, 17,2 prosenttia vastaajista piti erittäin todennäköisenä tai todennäköisenä, että he ostaisivat niitä. 53,1 prosenttia vastasi erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti ostavansa herkkuja, vaikkei olisi nälkä. Vastanneista 60,7 prosenttia piti erittäin todennäköisenä tai todennäköisenä sitä, että he ostavat viikonloppuillaksi jotain terveellistä naposteltavaa kuten vihanneksia ja dippiä. 34,3 prosenttia vastasi erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti käyvänsä Alkossa. Vastanneista 26 prosenttia erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti ei osta mitään. Näistä vastauksista ilmenee muun muassa se, että vastanneet pitävät kavereiden kanssa vietetystä illasta elokuvan ja herkkujen kanssa. Yksi huomattava seikka on, että viikonloppuisin vastaajien näyttäisi tekevän mieli jotain hyvää. Nälkä ei vaikuta herkkujen hankintaan niin paljon kuin mielihalu. Silti tottumuksesta niitä ostetaan. On todella positiivista huomata, että epäterveellisiä ruokia korvataan muilla naposteltavilla, kuten vihanneksilla ja dipillä.

Viimeinen tottumuskysymys oli tarkoitettu selvittämään sitä, miten opiskelijat mahdollisesti syövät illalla kotonaan. Vastanneista 72,1 % sanoi erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti syövänsä iltaruoan keittiössä tai ruokailutilassa. 66,5 prosenttia vastasi erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti syövänsä television ääressä. 52,5 prosenttia vastasi syövänsä erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti tietokoneen ääressä. Vain 9,4 prosenttia vastasi erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti, ettei syö illalla kotona. Tässäkin on positiivista huomata,

että useammin vastaajat syövät keittiössä kuin television ääressä, vaikkei ero suuri olekaan. Yllättävää on tietokoneen ääressä syömisen todennäköisyys. Tämä voi johtua opiskelijoiden keskuudessa esimerkiksi siitä, että samalla joko tehdään koulutöitä tai surffaillaan Internetissä.

Vastauksista käy ilmi, että valintoja tehdään enemmän tottumusten kuin vaikka nälän mukaan. Viikonloppuisin vastaajien tekee mieli jotain hyvää, ja silloin myös ostetaan herkkuja. Herkkuja ostetaan myös silloin, kun niitä ei mieli tekisikään. Työ- tai kouluviikon jälkeen vastaajilla on tapana hieman herkutella.

6.1.3 Tavoite-summan muodostaminen

Taulukosta 4 näkee, että tavoitteet ohjaavat ruokavalinnoissa eniten. Sen summien keskiarvo on 2,19 ja keskihajonta 0,29. Cronbachin alfan arvo tavoite-summassa on 0,429.

Kyselyn viimeiset kysymykset koskivat tavoitteisiin suuntautunutta järjestelmää. Kaksi ensimmäistä kysymystä liittyivät opiskelijoiden pikaruokakulttuuriin, ja niillä selvitetään, miksi vastaajat syövät tai ei syö pikaruokaa. Ensimmäinen väite kuului: ”En syö usein pikaruokaa, koska...”. 80,3 % vastasi erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti kohtaan ”se ei ole terveellistä”. Tämä vastausvaihtoehto ei ole mukana tavoite-summassa. Myös seuraava vaihtoehto, jossa 41,2 prosenttia vastanneista erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti ei syö pikaruokaa, koska ei pidä sitä maukkaana, jätettiin pois. Vastanneista 38,4 prosenttia sanoi erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti, ettei syö pikaruokaa, koska siihen ei ole varaa. Seuraava väite oli: ”Syön usein pikaruokaa, koska...”. Vastanneista 56 prosenttia vastasi erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti nauttivansa pikaruokaa, koska se on nopeaa. 45,1 % vastasi erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti syövänsä pikaruokaa sen hyvän maun takia, ja vain 22,2 prosenttia vastasi erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti syövänsä sitä sen edullisuuden takia. Suurin syy siihen, etteivät vastaajat syö pikaruokaa, on siis se, ettei se ole terveellistä. Nopeus taas toimii houkuttimena. Hieman yllättävää on se, miksi pikaruokaa syödään, vaikkei sitä pidetä maukkaana. Lisäksi on mielenkiintoista huomata, etteivät opiskelijat pidä pikaruokaa edullisena.

Seuraavat kaksi kysymystä liittyivät valmiiksi pakattuun lihaan. Kysymykset selvittivät, kumpaa suositetaan mieluummin, marinoitua vai marinoimatonta lihaa. Näistä ensimmäinen väite kuului seuraavasti: ”Kun ostan valmiiksi pakattua lihaa/kanaa/kalaa, valitsen marinoitua, koska...”. Vastanneista 64,6 prosenttia ostaa sitä erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti siksi, että se on helppoa valmistaa. Hyvän maun takia sitä vastasi ostavansa erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti 53,2 prosenttia ja edullisuuden takia 55,2 prosenttia vastaajista. Toinen väite kuului: ”Kun ostan valmiiksi pakattua lihaa/kanaa/kalaa, valitsen marinoimatonta

ta, koska...”. 73,6 % opiskelijoista vastasi erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti ostavansa marinoimatonta lihaa sen takia, että silloin sen voi maustaa haluamallaan tavalla. 61 prosenttia vastasi erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti ostavansa marinoimatonta lihaa sen hyvän maun takia, ja vain 36,6 prosenttia sen halvan hinnan takia.

Seuraavassa kysymyksessä haluttiin tietää syy sille, ettei joku syö lihaa. Väite kuului: ”En syö ollenkaan lihaa, koska...”. Vastanneista 19,4 prosenttia erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti ei syö siksi, että se on vastoin hänen periaatteitaan. Vastanneista 13,6 prosenttia erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti ei syö lihaa sen takia, ettei siihen ole varaa. Vastanneista 15,5 % ei syö lihaa erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti siksi, ettei se ole terveellistä.

Viimeinen kysymys, joka käsitteli tavoitteita, oli yleispätevä kysymys siitä, millaista ruokaa suosii eniten. Väite kuului: ”Suosin näistä mieluiten...”. Ensimmäisenä vaihtoehtona oli luomuruoka, toisena lähiruoka, kolmantena pika- tai einesruoka, neljäntenä perinteinen kotiruoka ja viimeisenä kasvisruoka. Vastanneista jopa 91 prosenttia vastasi suosivansa perinteistä kotiruokaa erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti. Tämä jätettiin pois tavoite-summasta, ettei alfan arvo olisi laskenut. Lähiruokaa vastasi suosivansa erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti 66,1 % ja luomuruokaa 50,1 % vastanneista. Vastanneista 58,8 prosenttia sanoi erittäin todennäköisesti tai todennäköisesti suosivansa kasvisruokaa, ja pika- ja einesruokaa suosii vain 22,9 prosenttia. Kotiruoka on siis kaikista suosituimpaa, ja pika- ja einesruoan suosio on vähäistä.

Koko kyselykaavakkeen viimeisessä kysymyksessä vastaaja sai itse arvioida, miten heidän ruokavalinnat vaikuttavat heidän terveyteensä, ulkonäkönsä, talouteensa ja ilmastonmuutokseen. Henkilö sai laittaa rastin useaan kohtaan. 85,3 prosenttia vastanneista ajattelee usein, miten ruokavalinta vaikuttaa terveyteen. 80,5 prosenttia miettii, miten valinta vaikuttaa omaan talouteen. 50,7 prosenttia vastasi, että ajattelee valinnoissaan ulkonäköään. Vain 25,1 prosenttia ajattelee ilmastonmuutosta ruokavalintoja tehdessään. Eniten siis mietitään omien valintojen vaikutusta terveyteen.

Tavoitteet määräävät eniten ruokavalinnoissa. Ihminen tekee pitkántähtäimen suunnitelmia omista ruokavalinnoistaan. Terveys on tärkeä tekijä valintaprosessissa, ja omaa terveyttä ajatellaan kaikista useimmin. Perinteistä kotiruokaa suositaan selvästi eniten, mutta myös lähi-, kasvis- ja luomuruoka on suosittua. Pikaruokaa vältellään sen epäterveellisyyden takia. Ruokaan liittyviä valintoja tehdään eniten omien tavoitteiden mukaan, mikä ei liene yllättävää. Varsinkin kun vastanneista suurin osa oli naisia, oma ulkonäkö ja terveys vaikuttavat ruokavalintoihin. Lähestyvä kesä voi myös vaikuttaa ruokavaliota keventävästi.

6.1.4 Summamuuttujien korrelaatiot

Summamuuttujien keskinäistä korrelointia testattiin Pearsonin korrelaatiokertoimella, joka mittaa lineaarisen riippuvuuden voimakkuutta eri muuttujille, tässä tapauksessa eri summa-muuttujille. Korrelaatiokerroin vaihtelee -1:n ja 1:n välillä. Arvo 0 tarkoittaa, että lineaarista riippuvuutta ei ole. Jos kerroin on lähellä arvoa 1, muuttujien välillä on voimakas positiivinen korrelaatio: toisen muuttujan kasvaessa toinenkin kasvaa. Jos kerroin on lähellä arvoa -1, muuttujien välillä on voimakas negatiivinen korrelaatio: toisen muuttujan kasvaessa toisen muuttujan arvo pienenee.

		Pavlov-summa	Tottumus-summa	Tavoite-summa
Pavlov-summa	Pearsonin korrelaatiokerroin	1	0,494	0,464
	Sig. (2-tailed)		0,000	0,000
	N	1880	1879	1880
Tottumus-summa	Pearsonin korrelaatiokerroin	0,494	1	0,479
	Sig. (2-tailed)	0,000		0,000
	N	1879	1879	1879
Tavoite-summa	Pearsonin korrelaatiokerroin	0,464	0,479	1
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	
	N	1880	1879	1880

Taulukko 5: Summamuuttujien korrelaatiot

Kaikkien summamuuttujien välillä on positiivinen korrelaatio, vaihdellen 0.464 ja 0.494 välillä (taulukko 5). Pavlovin summan ja tottumus-summan välinen korrelaatio on 0.494. Pavlovin summan ja tavoite-summan välinen korrelaatio on 0.464. Koska jokaisen summan p-arvo on 0.000, korrelaatio on tilastollisesti merkitsevä.

6.1.5 Muut muuttujat

Summamuuttujista jätettiin kuusi vastausvaihtoehtoa pois, koska niiden mukana olo olisi laskenut Cronbachin alfan arvoa summamuuttujissa. Teknisesti reliabiliteettia saadaan parannettua, kun jätetään alfa-kertoimen arvoa alentavia muuttujia pois. Seuraavat väittämien vaihtoehdot jätettiin summista pois: ”Kun menen nälkäisenä illalla kotiin jääkaapin ollessa

tyhjä, d) käyn kaupassa ja teen itse kotiruokaa.”, ”Kun olen janoinen, juon a) vettä.”, ”Kun kaupassa kävellessäni haistan tuoreen pullan tuoksun leipomopuolelta, e) pullantuoksu ei vaikuta minuun.”, ”En syö usein pikaruokaa, koska b) se ei ole terveellistä.”, ”En syö usein pikaruokaa, koska c) se ei ole maukasta.” ja ”Suosin näistä mieluiten, d) perinteistä kotiruokaa.”

6.2 Sukupuolen vaikutus ruoan arvottamisessa

Sukupuolen vaikutusta ruoan arvottamisessa ja ruokavalinnoissa tutkittiin SPSS-ohjelman t-testillä (taulukko 6). Kyseisellä testillä voidaan testata kahden toisistaan riippumattoman ryhmän keskiarvoja. Sitä voidaan käyttää sekä yhtä suurten että erisuuruisten varianssien tapauksessa. Ensin t-testi testaa, ovatko varianssit yhtä suuret, ja sitten se ilmoittaa tulokset sekä yhtä suurten että erisuuruisten varianssien tapauksessa.

	Sukupuoli	Lukumäärä	Keskiarvo	Keskihajonta
Pavlov-summa	nainen	1 534	43,33	5,01
	mies	346	43,16	5,78
Tottumus-summa	nainen	1 533	61,63	6,62
	mies	346	63,20	7,58
Tavoite-summa	nainen	1 534	45,87	5,85
	mies	346	46,84	6,51

Taulukko 6: T-testi sukupuolen vaikutuksesta ruoan arvottamisessa

6.2.1 Pavlovin summa

Taulukosta 6 voidaan huomata, että sukupuolten välillä on jonkin verran eroja, kun puhutaan valuaatiojärjestelmistä ja niiden summamuuttujista. Taulukosta ilmenee, että naiset ja miehet tekevät valintoja eniten pavlovilaisella tavalla, koska niiden summat ovat pienempiä kuin kahden muun. Miehet (ka.=43,16) tekevät valintoja tällä tavalla hieman enemmän kuin naiset (ka.=43,33), mutta ero ei ole tilastollisesti merkitsevä, ($t(469)=0,50$, $p=0,615$).

6.2.2 Tottumus-summa

Tottumus-summassa on selkeämmät erot kuin pavlovilaisessa. Naisilla on pienempi keskiarvo kuin miehillä. Koska naisilla on pienempi keskiarvo, he käyttävät tottumusjärjestelmää miehiä enemmän ruokavalintojen suhteen. Naiset (ka.=61,63) tekevät valintoja tällä tavalla paljon enemmän kuin miehet (ka.=63,20), ja ero on tilastollisesti merkitsevä, ($t(470)=-3,6$, $p<0,0001$).

6.2.3 Tavoite-summa

Miesten ja naisten erot tavoite-summissa ovat suuremmat kuin Pavlovin summassa, mutta pienemmät kuin tottumus-summassa. Naisten keskiarvo on pienempi kuin miehillä. Naiset (ka.=45,87) tekevät valintoja tällä tavalla enemmän kuin miehet (ka.=46,84), ja ero on tilastollisesti merkitsevä, ($t(478)=-2,5$, $p=0,011$). Naiset siis käyttävät miehiä enemmän tavoitteita ruokavalintoja tehdessään. Tämä voi johtua siitä, että naisilla on ruokaan, omaan terveyteen ja ulkonäköön liittyviä tavoitteita ja pitkäntähtäimen suunnitelmia enemmän kuin miehillä. Naiset ajattelevat mahdollisesti seuraavaa kesää, rantalomaa tai muuta tapahtumaa tulevaisuudessa, ja jo hyvissä ajoin tehdään ruokavalion muutoksia.

6.3 Iän vaikutus ruoan arvottamisessa

Iän vaikutusta ruokavalintoihin testattiin yksisuuntaisella varianssianalyysillä, ANOVA:lla (Analysis of Variance, taulukko 7). Yksisuuntaisessa varianssianalyysissä kokonaisvaihtelu jaetaan ryhmien sisäiseen ja ryhmien väliseen vaihteluun. Jos ryhmien välinen vaihtelu on huomattavasti suurempaa kuin ryhmien sisäinen vaihtelu, on ryhmien välillä eroa. Ikäryhmien keskiarvot summamuuttujissa erosivat ANOVA:lla tilastollisesti merkitsevästi ($p<0.0001$), joten tehtiin post hoc -vertailu LSD-testillä (Least Significant Differences). LSD laskee parittaiset t-testit ilman mitään korjauksia. Jos testissä saatu p-arvo on yli 0.05, jää nollahypoteesi voimaan. Jos arvo taas on alle 0.05, hylätään nollahypoteesi, jolloin keskiarvoissa voi todeta olevan tilastollisesti merkittävä ero.

	Ikä	Lukumäärä	Keskiarvo	Keskihajonta
Pavlov-summa	18-24	1180	42,88	4,98
	25-29	414	43,69	5,17
	30-34	114	44,14	5,12
	35-39	70	44,70	5,70
	Yli 40	102	44,58	6,20
	Yhteensä	1880	43,29	5,16
Tottumus-summa	18-24	1179	61,26	6,72
	25-29	414	61,82	6,54
	30-34	114	63,91	7,04
	35-39	70	64,80	6,32
	Yli 40	102	65,67	7,40
	Yhteensä	1879	61,92	6,84
Tavoite-summa	18-24	1180	45,65	5,94
	25-29	414	46,17	5,97
	30-34	114	46,79	6,28
	35-39	70	48,06	5,52
	Yli 40	102	47,95	6,02
	Yhteensä	1880	46,05	5,99

Taulukko 7: Iän vaikutus ruoan arvottamisessa

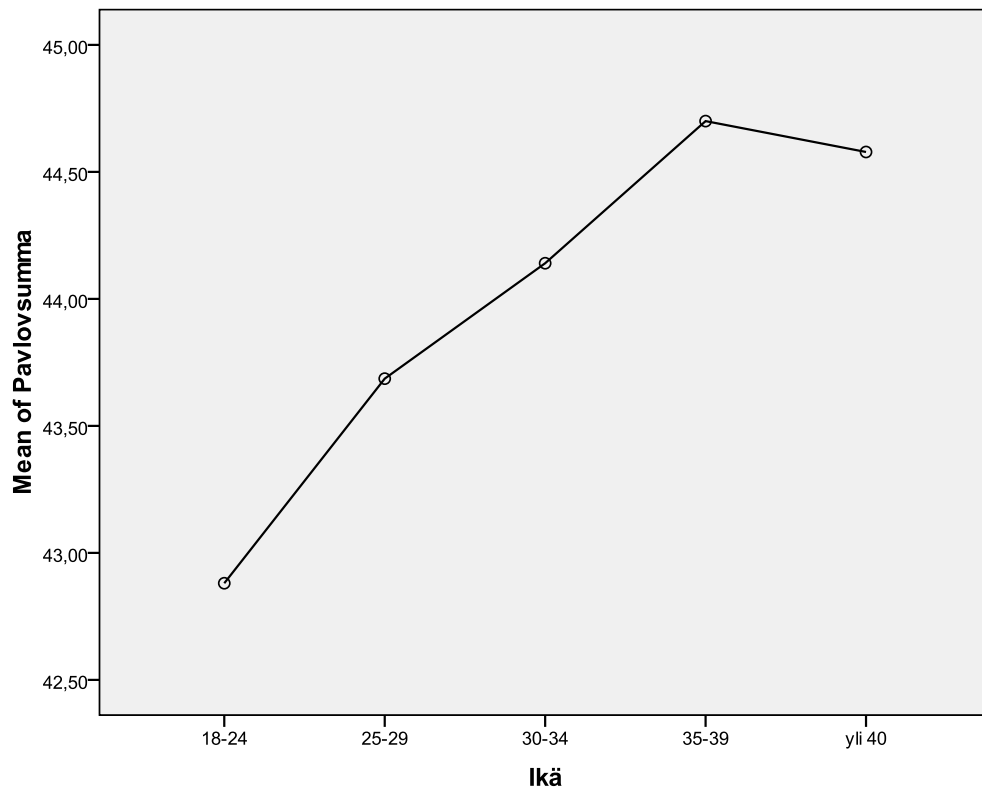
6.3.1 Pavlovin summa

Kun henkilö tekee valintoja Pavlovin järjestelmän mukaan, hän yleensä seuraa synnynnäisiä reaktioitaan johonkin ärsykkeeseen. Kun puhutaan ruokavalinnoista, ärsyke voi olla esimerkiksi nälkä, jano, ruoan tuoksu tai mainos.

Iän vaikutusta pavlovilaiseen valintaan testattiin yksisuuntaisella varianssianalyysillä. Havaittiin, että ryhmien välillä on tilastollisesti erittäin merkitsevä ero, ($F_4=6,2$, $p<0,001$). Post Hoc -vertailu LSD-testillä osoitti, että 18–24-vuotiaat (ka.=42,88) erosivat tilastollisesti merkitsevästi kaikista muista ikäryhmistä seuraavasti: 25–29-vuotiaista (ka.=43,68), $p<0.01$; 30-34 -vuotiaista (ka.=44,14), $p<0.05$; 35–39-vuotiaista (ka.=44,70), $p<0.01$; ja yli 40-vuotiaista (ka.=44,58), $p=0.001$.

Alla olevassa kuviossa 10 on eri ikäryhmien Pavlovin summien keskiarvot. Kuvioista ilmenee, että nuoremmat ikäryhmät tekevät valintoja pavlovilaisen järjestelmän mukaan enemmän kuin vanhemmat ryhmät. Kuten edellisestä vertailusta kävi ilmi, vain 18–24-vuotiaat eroavat muista ryhmistä. Lisäksi on erikoista huomata, että kahden nuoremman ikäryhmän erot ovat

huomattavia, mutta 25–29 ja 30–34-vuotiaiden ei läheskään niin havaittavia. 25–29-vuotiaat eivät siis eroa mistään muusta ryhmästä kuin 18–24-vuotiaista. Muiden ryhmien väliset eroavaisuudet eivät ole tilastollisesti merkittäviä.



Kuvio 10: Pavlovin summien keskiarvot ikäryhmittäin

6.3.2 Tottumus-summa

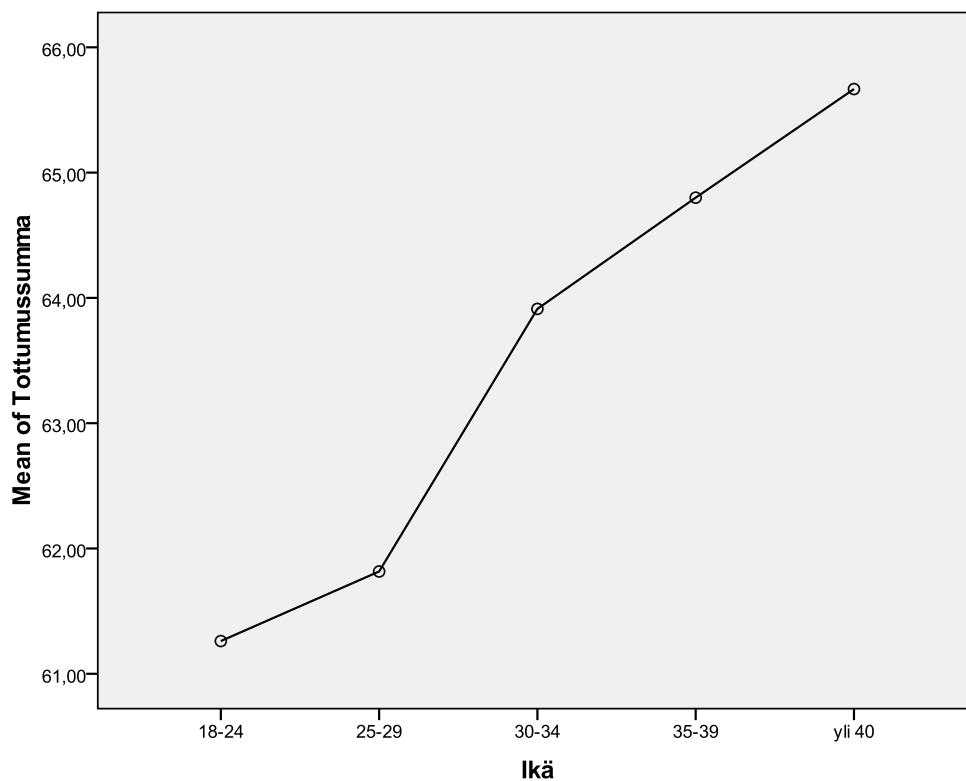
Kun henkilö tekee valintoja tottumusjärjestelmän mukaan, hänen on täytynyt opetella näihin uusiin tapoihin. Kuten jo aiemmin todettiin, tottumuksia voi opetella, kunhan tarjolla on riittävästi aikaa ja harjoittelua. Tottumukset eivät ole synnynnäisiä reaktioita ärsykkeeseen, toisin kuten pavlovilaisessa. Tärkeää uusien tapojen ja tottumusten opettelussa ovat palkinnot tai rangaistukset. Esimerkki opetellusta tavasta on se, miten jonkun täytyy saada tupakkaa ruoan jälkeen. Tässä toimii motivoijana palkinto: nikotiini. Joku totuttaa itsensä käymään aamulenkillä ennen aamiaista, missä motivoijina voi toimia joko palkinto tai rangaistus. Lenkkeilijä voi käydä ulkona saadakseen hyvän fyysisen kunnon tai välttääkseen huonon kunnon.

län vaikutusta tottumusperäiseen valintaan testattiin myös yksisuuntaisella varianssianalyysillä. Havaittiin, että ryhmien välillä on tilastollisesti erittäin merkitsevä ero, ($F_4=16,5$, $p<0,001$). Post Hoc -vertailu LSD-testillä osoitti, että 18–24-vuotiaat erosivat tilastollisesti

merkitsevästi kaikista muista ikäryhmistä, paitsi 25–29-vuotiaista, seuraavasti: 30–34-vuotiaista, $p=0.000$; 35–39-vuotiaista, $p<0.0001$; ja yli 40-vuotiaista, $p<0.0001$.

25–29-vuotiaat erosivat tilastollisesti merkitsevästi kaikista muista ikäryhmistä, paitsi 18–24-vuotiaista, seuraavasti: 30–34-vuotiaista, $p<0.01$; 35–39-vuotiaista, $p=0.001$; ja yli 40-vuotiaista, $p<0.0001$.

Kuvio 11 kuvaa siitä, kuinka eri-ikäiset käyttävät tottumuksia eri tavalla. Kuviosta ilmenee, että 18–24-vuotiaat ja 25–29-vuotiaat käyttävät tottumuksia enemmän kuin sitä vanhemmat, mikä on hieman yllättävää. Kolmenkymmenen ikävuoden jälkeen tapahtuu harppaus, kun keskiarvon summa nousee kahdella. Neljäkymmentä täyttäneiden keskiarvo nousee tästäkin vielä melkein kahdella.



Kuvio 11: Tottumus-summien keskiarvot ikäryhmittäin

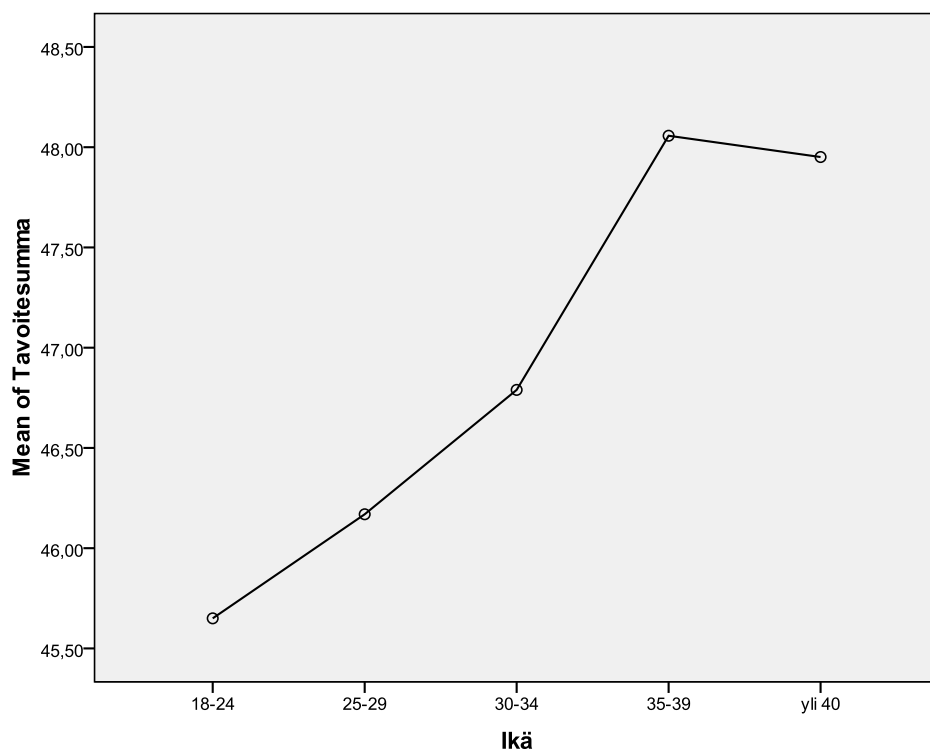
6.3.3 Tavoite-summa

Yksi tärkeä ero tottumus- ja tavoitteisiin suuntautuneilla järjestelmillä on se, miten ne vastaavat ympäristön vaihteluihin. Tavoitteisiin suuntautunut järjestelmä päivittää eri toimintojen, kuten ruokavalintojen, arvot heti kun lopputuloksen arvo muuttuu, kun tottumusjärjes-

telmä ei sitä tee. Esimerkki tavoitteisiin suuntautuneesta käyttäytymisestä on päätös siitä, mitä aikoo syödä ravintolassa.

län vaikutusta tavoiteperäiseen valintaan testattiin yksisuuntaisella varianssianalyysillä. Havaittiin, että ryhmien välillä on tilastollisesti erittäin merkittävä ero, ($F_{4,6,4} = 6,4$, $p < 0,001$). Post Hoc -vertailu LSD-testillä osoitti, että 18–24-vuotiaat erosivat tilastollisesti merkitsevästi kahdesta vanhimmasta ikäryhmästä seuraavasti: 35–39-vuotiaista, $p < 0,001$; ja yli 40-vuotiaista, $p < 0,0001$. Myös 25–29-vuotiaat erosivat ainoastaan kahdesta vanhimmasta ryhmästä: 35–39-vuotiaista, $p < 0,05$; ja yli 40-vuotiaista, $p < 0,01$. 30–34-vuotiaat eivät eroa tilastollisesti merkitsevästi mistään ikäryhmästä.

LSD-testi osoitti, että 35–39-vuotiaat erosivat tilastollisesti merkitsevästi kummastakin alle 30-vuotiaiden ryhmästä seuraavasti: 18–24-vuotiaista, $p < 0,001$; ja 25–29-vuotiaista, $p < 0,05$. Yli 40-vuotiaat erosivat myös 18–24-vuotiaista ja 25–29-vuotiaista seuraavasti: 18–24-vuotiaista, $p < 0,0001$; ja 25–29-vuotiaista, $p < 0,01$.



Kuvio 12: Tavoite-summien keskiarvot ikäryhmittäin

6.4 Lasten määrän vaikutus ruoan arvottamisessa

Ruokavalintoihin voi vaikuttaa moni muukin tekijä kuin aiemmin esitetyt asiat. Yksi näistä on lasten lukumäärä. Lasten lukumäärän vaikutusta ruoan arvottamisessa testattiin ANOVA:lla (taulukko 8). Pavlovilaiset valinnat ruokaan nähden eivät eroa niin paljon kuin tottumuksilla tehdyt. Tavoiteperäiset valinnat ovat näiden kahden välillä. Kaikkien summamuuttujien pienimmät arvot olivat kohdassa *ei lapsia*. Lasten tullessa mukaan yhtälöön summat suurenevät.

	Lasten lkm	Lukumäärä	Keskiarvo	Keskihajonta
Pavlov-summa	ei lapsia	1621	43,10	5,13
	1 lapsi	109	44,52	4,92
	2 lasta tai enemmän	150	44,53	5,38
	Yhteensä	1880	43,29	5,16
Tottumus-summa	ei lapsia	1620	61,43	6,70
	1 lapsi	109	65,56	6,35
	2 lasta tai enemmän	150	64,55	7,27
	Yhteensä	1879	61,92	6,84
Tavoite-summa	ei lapsia	1621	45,82	5,98
	1 lapsi	109	47,65	6,19
	2 lasta tai enemmän	150	47,35	5,66
	Yhteensä	1880	46,05	5,99

Taulukko 8: Lasten määrän vaikutus ruoan arvottamisessa

Kun verrataan lasten määriä Pavlovin summassa, voi havaita suuria eroja. Kun verrataan lapsettomia niihin, joilla on yksi lapsi, $p < 0.01$. Tilastollisesti ero on suuri. Vielä suurempi se on verrattuna niihin, joilla on kaksi lasta tai enemmän, $p = 0.001$. Eroa taas ei ole niiden välillä, joilla on yksi lapsi, verrattuna niihin, joilla on vähintään kaksi lasta. Tottumussummien vertailussa havaitaan, että $p < 0.0001$, kun verrataan lapsettomia niihin, joilla on lapsia. Tavoitesummien vertailussa huomataan, että lapsettomien ero niihin, joilla on yksi lapsi, $p < 0.01$, ja niihin, joilla on kaksi lasta tai enemmän, $p < 0.01$. Tilastollista eroa ei ole niiden välillä, joilla on yksi lapsi, verrattuna niihin, joilla on kaksi lasta tai enemmän.

7 Tutkimuksen johtopäätökset

Tutkimusongelma opinnäytetyössä oli se, millaisia tekijöitä tai preferenssejä kuluttajat painottavat ruokavalintoja tehdessään. Summamuuttujien tulokset osoittivat, että arvotamme eniten tavoitteisiin liittyviä valintoja ($ka. = 2,19$). Ajattelemme siis tulevaisuutta, jossa muun muassa oma terveys on tärkeä, ja pystymme tekemään pitkäntähtäimen suunnitelmia riippuen

omista tavoitteista. Tavoitteisiin suuntautunut järjestelmä ohjaili enimmäkseen tietoisia valintoja. Tutkimusten mukaan etuotsalohkon aivokuori on se paikka, jossa tavoitteet muodostetaan, valitaan ja pidetään aktiivisesti yllä. Ihmisen etuotsalohkon aivokuori, joka liittyy tavoitteiden valintaan, on myös laajentunut valtavasti muihin lajeihin verrattuna. Nykyihminen pyrkiikin pitkäntähtäimen valintoihin, toisin kuten esi-isänsä, joiden tärkein tavoite oli tyydyttää sen hetkiset tarpeet. Tavoitteisiin pyrkiminen edellyttää, että tavoite on vakaa ajassa eli että se pidetään mielessä. Tästä voikin päätellä, että kun ihminen tekee ruokaan liittyviä pitkäntähtäimen valintoja, tavoitteet pidetään hyvin mielessä. Tavoitteena voi olla esimerkiksi oma terveys, talous tai ulkonäkö. Tällöin ympäristön houkutusten ei anneta vaikuttaa paljon. Tilanne on hiukan toinen, kun olemme nälkäisiä.

Toiseksi eniten arvotamme tottumuksiin liittyviä valintoja (ka. = 2,29). Nämä valinnat ovat esimerkiksi kahvilassa käynti viikonlopun kaupunkireissulla tai herkkujen osto viikonloppuillaksi. Voimme myös lähteä ystävien mukaan syömään, vaikkei meillä olisi nälkä, tai ostamme rankan viikon jälkeen herkuja, vaikkei niitä niin mieli tekisikään. Vähiten arvotamme pavlovilaisia valintoja (ka. = 2,89). Fysiologiset tarpeet eivät siis aina ole määräävässä asemassa.

Sukupuolten erot ruokavalinnoissa olivat vaihtelevia. Tilastollisesti merkittäviä eroja pavlovilaisissa valinnoissa ei ollut, toisin kuin tottumuksissa ja tavoitteisiin suuntautuneissa valinnoissa, joissa erot olivat merkittäviä. Naisten keskiarvot tottumusjärjestelmässä ja tavoitteisiin suuntautuneessa järjestelmässä olivat pienempiä kuin miehillä eli naiset tekevät valintoja näillä menetelmillä enemmän kuin miehet.

Eri ikäryhmien välillä oli myös tilastollisesti merkitseviä eroja. Pavlovilaista valintaa tutkittaessa todettiin, että 18–24-vuotiaat erosivat kaikista muista ikäryhmistä. Muiden välillä tilastollisesti merkitseviä eroja ei ollut. Tottumusperäisiä valintoja tutkittaessa todettiin, että eroja oli ikäryhmien välillä. Tavoitteisiin suuntautuneita valintoja tutkittaessa taas huomattiin, että eroja oli vaihtelevasti myös tässäkin käyttäytymisessä ikäryhmien välillä. Ikäryhmien vertailussa yllättävää oli se, miten summamuuttujien keskiarvot olivat nuorimmilla pienimmät, eli he tekivät valintoja kaikilla valuaatiojärjestelmillä vanhempia ryhmiä enemmän.

Lasten määrien vertailussa oli tilastollisia eroja. Erot lapsettomien ja niiden välillä, joilla oli yksi lapsi tai vähintään kaksi lasta, olivat merkittäviä. Lapsien määrä ei tehnyt eroja ryhmien välille. Lasten määrän kasvaessa summamuuttujien keskiarvot suurenevät, eli niiden mukaan käyttäytyminen laskee. Lapsilla näyttäisi siis olevan vaikutusta ruokavalintoihin. Tästä voi päätellä, että lapsiperheet luultavimmin valitsevatkin helppoa, nopeaa ja monipuolista ruokaa, eivätkä niinkään seuraa mielihalujaan. Lapsille tehdään tavallista ruokaa, ja illalla syödään yhdessä, vaikkei aina nälkä olisikaan.

7.1 Kehitysehdotus

Koska terveys on jokaiselle kansalaiselle kuuluva tärkeä asia, tulisi siihen panostaa resursseja nykyistä enemmän. Nykymaailmassa valtiot kisailevat keskenään rahallisilla tekijöillä. Eikö olisi jo aika kilpailla terveimmän maan ja kansan tittelistä? Terveellisten elämäntapojen tutkimiseen pitäisi varata enemmän resursseja. Tulevaisuudessa olisi mielenkiintoista tarkemmin tietää, miten ihminen tekee ruokavalintoja. Lisäksi olisi mielenkiintoista tietää, mikä olisi ihmiselle oikeasti ravitsevaa, terveellistä ja maistuvaa ruokaa. Nykyisiä ravintosuosituksia pitäisi tutkia tarkemmin ja selvittää, onko niistä oikeasti etua vai jopa haittaa. Jos aiemmin mainittu yhdysvaltalaisen genetiikkayhtiön tekemä geenitesti olisi varmasti luotettava, siitä voisi olla hyötyä suurelle osalle ihmisistä.

Toinen ehdotus on Internetissä oleva testi, jolla voisi testata, mihin valuaatiojärjestelmään itse kuuluu. Jokainen voisi testata, tekeekö ruokavalintoja ja arvottaako ruokaa eniten pavlovilaisella tavalla, tottumusten vai kenties tavoitteiden mukaan.

7.2 Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti

Tutkimuksen reliabiliteetilla eli luotettavuudella tarkoitetaan tulosten tarkkuutta. Tulokset eivät saa olla sattumanvaraisia, ja luotettavalta tutkimukselta vaaditaan sen toistettavuutta samanlaisin tuloksin. Reliabiliteetti tarkoittaa kykyä tuottaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. Jos reliabiliteetti on alhainen, alentaa se myös tutkimuksen validiteettia. Reliabiliteetti on kuitenkin riippumaton validiudesta. (Heikkilä 2005, 30, 187.)

Käytetyin reliabiliteettikerroin lienee Cronbachin alfa, jossa kerroin liikkuu 0:n ja 1:n välillä. Mitä lähempänä luku on yhtä, sitä luotettavampi tulos on. Tarkkaa rajaa hyvälle reliabiliteetille ei ole, mutta mielellään se olisi yli 0,7. Tässä opinnäytetyössä käytettiin reliabiliteettikertoimen juuri Cronbachin alfaa, ja luvuksi saatiin 0,731. Voidaan siis todeta, että tulokset osoittautuivat luotettaviksi. (Heikkilä 2005, 187.)

Validiteetti kuvaa, missä määrin on onnistuttu mittaamaan juuri sitä mitä pitikin. Kyselytutkimuksessa siihen vaikuttaa se, miten onnistuneita kysymykset ovat, ja voidaanko niiden avulla saada vastaus tutkimusongelmaan. Validiteetti jaetaan kahteen osaan: sisäiseen ja ulkoiseen validiteettiin. Sisäinen mittaa sitä, vastaavatko mittaukset tutkimuksen teoriaosassa esitettyjä käsitteitä. Ulkoinen validius toteutuu, jos muutkin tutkijat tulkitsevat tulokset samalla tavalla. (Heikkilä 2005, 186.)

Tutkimuksen sisäistä validiutta pyrittiin parantamaan kysymysten muotoilulla. Kyselylomakkeen kysymykset esitettiin suunnitelmaseminaarissa, jossa yleisö antoi kehitysehdotuksia.

Näiden perusteella yritettiin tehdä mahdollisen yksiselitteisiä ja aiheeseen liittyviä kysymyksiä. Kyselyssä oli kolme eri osa-aluetta, joissa tutkittiin erikseen pavlovilaisia, tottumuksiin liittyviä ja tavoitteisiin suuntautuneita ruoan arvotuksia, ja jokaiseen osa-alueeseen pyrittiin tekemään sopivia kysymyksiä.

7.3 Yhteenveto

Opinnäytetyön tutkimus suoritettiin kvantitatiivisella e-kyselylomakkeella, joka lähetettiin sähköpostitse Laurean ja Metropolian 22 381 opiskelijalle. Vastauksia saatiin 1 880 kappaletta. Tutkimusongelmaan saatiin vastauksia riittävällä luotettavuudella, ja teoria ja tutkimusosio tukivat toisiaan. Tuloksista ilmeni, että tavoitteisiin suuntautunutta valuaatiojärjestelmää painotetaan eniten ruokavalintoja tehdessä. Ihminen siis tekee pitkántähtäimen suunnitelmia. Näin ollen saatiin vastaus tutkimusongelmaan: millaisia tekijöitä tai preferenssejä kuluttajat painottavat ruokavalintoja tehdessään?

Opinnäytetyön tekeminen sujui tasaisesti ja hyvin aikataulun mukaan, lukuun ottamatta paria kohtaa, jolloin työn tekeminen keskeytyi hetkeksi. Suuria ongelmia työn tekemisessä ei kuitenkaan ollut. Lopussa kului yllättävän paljon aikaa viimeistelyyn. Vaativinta oli teorian löytäminen, koska aiheesta ei ole vielä kirjoitettu kovinkaan paljon, eikä vastaavanlaisia tutkimuksia ole tehty. Opinnäytetyötä tehdessä on herännyt monta kysymystä muun muassa siitä, mikä oikeastaan on terveellistä ruokaa, voivatko jotkin suositukset olla väärä ja kuinka voisi selvittää eri ihmisille sopivan terveellisen ruokavalion. Olisi hyvä tehdä lisää tutkimuksia, jotka voisivat edesauttaa ihmisten terveyttä ja hyvinvointia.

Lähteet

Kirjat ja muut painetut lähteet

Damasio, A. 2001. Descartesin virhe. Emootio, järki ja ihmisen aivot. Helsinki: Hakapaino.

Glimcher, P. W. 2008. Perspectives From Economics and Neuroeconomics. Understanding Risk: A guide for the perplexed.

Heikkilä, A. 2008. Diabeteksen hoito ruokavaliolla. Tallinna: Raamatutrukikoda.

Heikkilä, T. 2005. Tilastollinen tutkimus. 5.-6. painos. Helsinki: Edita.

Lampikoski, K. & Lampikoski T. 2000. Kuluttajavisiot - näköaloja kuluttajakäyttäytymisen tulevaisuuteen. Porvoo: WSOY.

Montague, R. 2008. Miksi valita tämä kirja? Miten teemme päätöksiä. Suomentaja Pietiläinen, K. Helsinki: Hakapaino/Terra Cognita.

Rangel, A. & Camerer, C. & Montague, R. 2008. A framework for studying the neurobiology of value-based decision making.

Sähköiset lähteet

AMMe/Duunioppi.net. 2005a. Terveellinen ruokavalio. Luettu 10.10.2009.
<http://www2.edu.fi/duunioppi/index.php?id=40>

AMMe/Duunioppi.net. 2005b. Ruokaympyrä. Luettu 26.2.2010.
<http://www2.edu.fi/duunioppi/index.php?id=63>

AMMe/Duunioppi.fi. 2005c. Lautasmalli. Luettu 26.2.2010.
<http://www2.edu.fi/duunioppi/index.php?id=54>

Boltz, G. 2009. Native Village Publications. Native Village Youth and Education News. Luettu 28.4.2010.
<http://www.nativevillage.org/Archives/2009%20Archives/Feb%201%202009%20News/2-1-09-1194%20v2/Poor%20Children%27s%20Brain%20Activity.htm>

Castrén, J. 2009. Terveystietoa A-Ö. Luettu 11.2.2010.
<http://www.yths.fi/netcomm/viewarticle.asp?path=8,21,2476,2513&article=2081&index=A&page=1>

Duodecim/Terveyskirjasto. 2009. Lääketieteen sanasto. Luettu 17.11.2009
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt00062&p_teos=ltt&p_sel_auus=

Heikkinen, T. 2007. NovoDiabetespalvelu. Ruoka ja terveys. Luettu 15.2.2010.
http://www.novodiabetespalvelu.fi/website/content/living-with-diabetes/living-with-type-1/food_and_health.aspx

Johnson, P. & Kenny, P. 2010. Dopamine D2 receptors in addiction-like reward dysfunction and compulsive eating in obese rats. Nature Neuroscience. Luettu 6.4.2010.
<http://www.nature.com/neuro/journal/v13/n5/abs/nn.2519.html#/>

Neuroeconomics. 2010. Etusivu. Luettu 12.2.2010.
<http://neuroeconomics.laurea.fi/fi/index.php>

Neuroscience Glossary. Luettu 17.2.2010. <http://shp.by.ru/spravka/neurosci/>

Oy Soya Ab. 2009. Tuotteet: Tofu maustamaton, Luomu. Luettu 16.2.2010.
<http://www.soya.fi/maustamaton.html>

Ravitsemus ja terveys. 2010. Ruokavalion rasvat ja veren kolesteroli. Luettu 26.2.2010.
<http://ravitsemusjaterveys.wordpress.com/rasva-kolesteroli/>

Smith, N. 2009. Bridging the chasm - a new path to goal achievement. Luettu 5.3.2010.
<http://nicktsmith.wordpress.com/2009/06/06/bridging-the-chasm-a-new-path-to-goal-achievement/>

Solunetti 2006. Aksonipotentiaali ja synapsi. Luettu 17.2.2010.
http://www.solunetti.fi/fi/histologia/aksonipotentiaali_ja_synapsi/

Tervemediä/Pudottajat. 2008. Monipuolisen ja kevyen ruokavalion peruspilarit. Luettu 26.2.2010.
http://www.pudottajat.fi/kalorikeittio/ruuan_peruspilarit

THL Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Fineli - elintarvikkeiden koostumustietopankki. 2003-2010. Erityisruokavaliot. Luettu 3.3.2010.
<http://www.fineli.fi/showpage.php?page=help5&lang=fi>

THL Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. 2008. Pieni ravinto-opas. Luettu 15.2.2010.
<http://www.ktl.fi/portal/7032>

Tiede.fi. 2008. Mielihyvävaje altistaa lihomiselle. Luettu 15.4.2010.
<http://www.tiede.fi/uutiset/uutinen.php?id=3542>

Tiede.fi. 2009. Hyvä ruoka, parempi mieli. Luettu 15.4.2010.
<http://www.tiede.fi/uutiset/uutinen.php?id=3838>

Tilastokeskus. 2008. Lihan kokonaistuotanto. Luettu 8.3.2010.
<http://www.maataloustilastot.fi/tilasto/7> 8.3.2010

Valtion ravitsemusneuvottelukunta. 2005a. Ravitsemus on tärkeä osa terveyttä. Luettu 15.2.2010.
<http://www.evira.fi/portal/vrn/fi>

Valtion ravitsemusneuvottelukunta. 2005b. Suomalaiset ravitsemussuositukset. Luettu 15.2.2010.
http://www.evira.fi/portal/vrn/fi/ravitsemussuositukset/suomalaiset_ravitsemussuositukset/

Wikibooks. 2008. Consciousness Studies/The Neuroscience Of Consciousness. Luettu 28.4.2010.
http://en.wikibooks.org/wiki/Consciousness_Studies/The_Neuroscience_Of_Consciousness

Wikipedia. 2010. Taloustiede. Luettu 9.3.2010
<http://fi.wikipedia.org/wiki/Taloustiede>

YLE uutiset. 2009. Terveys ja hyvinvointi. Terveellinen ruoka ehkäisee masennusta. Luettu 26.2.2010.
http://yle.fi/uutiset/terveys_ja_hyvinvointi/2009/10/terveellinen_ruoka_ehkaisee_masennusta_1090416.html

Kuviot

Kuvio 1: Ruokaympyrä (NovoDiabetespalvelu 2007).	9
Kuvio 2: Lautasmalli (NovoDiabetespalvelu 2007).....	10
Kuvio 3: Etuotsalohkon aivokuori (Native Village Publications 2009)	20
Kuvio 4: Aivojuovio (wikibooks 2008).....	20
Kuvio 5: Aksonit ja dendriitit eli viejä- ja tuojahaarakkeet (Solunetti 2006)	22
Kuvio 6: Synapsi (Neuroscience Glossary)	23
Kuvio 7: Synapsi on kahden hermosolun liitoskohta (nicktsmith 2009).....	24
Kuvio 8: Vastanneiden (n=1880) sukupuolijakauma	35
Kuvio 9: Vastanneiden (n=1880) ikäjakauma	36
Kuvio 10: Pavlovin summien keskiarvot ikäryhmittäin	48
Kuvio 11: Tottumus-summien keskiarvot ikäryhmittäin	49
Kuvio 12: Tavoite-summien keskiarvot ikäryhmittäin	50

Taulukot

Taulukko 1: Lihantuotanto vuosina 2001-2009 (Tilastokeskus 2008).....	14
Taulukko 2: Polarisoituminen (Lampikoski & Lampikoski 2000)	17
Taulukko 3: Kolmen valuaation järjestelmä (Rangel ym. 2008)	29
Taulukko 4: Summamuuttujat	38
Taulukko 5: Summamuuttujien korrelaatiot	44
Taulukko 6: T-testi sukupuolen vaikutuksesta ruoan arvottamisessa	45
Taulukko 7: Iän vaikutus ruoan arvottamisessa.....	47
Taulukko 8: Lasten määrän vaikutus ruoan arvottamisessa	51

Liitteet

Liite 1 Kyselylomake	61
----------------------------	----

KYSELYLOMAKE

Hei!

Olen liiketalouden opiskelija ja teen ensimmäistä virallista tutkimusta siitä, mitkä tekijät vaikuttavat terveellisen ruoan valintaan. Vastauksesi on todella tärkeä, koska tämä tutkimus on ensimmäinen laatuaan. Vastaamalla olet myös mukana Finnkinon leffalippujen ja ekokauppa Ruohonjuuren lahjakortin arvonnassa! Vastausaika päättyy perjantaina 12.2.2010 klo 23.59.

Ankkuroivat kysymykset

Demografiset kysymykset

1. Sukupuoli
 - a) nainen
 - b) mies

1. Siviilisääty
 - a) naimaton
 - b) avoliitossa
 - c) avioliitossa
 - d) eronnut
 - e) leski

2. Ikä
 - a) 19-23
 - b) 24-28
 - c) 29-33
 - d) 34-38
 - e) 39-43

Koulutus

3. Koulutukseni
 - a) ylioppilas
 - b) ammatillinen tutkinto
 - c) korkeakoulu-/yliopistotutkinto

4. Opiskelen
 - a) yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon alalla
 - b) luonnontieteiden alalla
 - c) matkailu-, ravitsemus- ja talousalalla

5. Olen
 - a) 1. vuoden
 - b) 2. vuoden
 - c) 3. vuoden
 - d) 4. vuoden
 - e) 5. → vuoden opiskelija

6. Olen
 - a) nuoriso-opiskelija
 - b) aikuisopiskelija

7. Asun
 - a) Helsingissä
 - b) Espoossa
 - c) Vantaalla
 - d) Keravalla
 - e) jossain muualla

Seuraavassa on väitteitä ruokailutottumuksista. Vastaa, miten todennäköistä kukin kohta on, kun

- 1 = erittäin todennäköistä
2 = todennäköistä
3 = epätodennäköistä
4 = erittäin epätodennäköistä

Pavlovin järjestelmä

8. Kun menen nälkäisenä illalla kotiin jääkaapin ollessa tyhjä,

- | | | | |
|--------------------------------|---|---|---|
| a) menen syömään pikaruokalaan | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| b) menen syömään ravintolaan | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| c) ostan kaupan einesruokaa | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| d) teen itse kotiruokaa | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

9. Kun olen janoinen, juon

- | | | | |
|--|---|---|---|
| a) vettä | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| b) maitoa/piimää | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| c) mehua/virvoitusjuomaa | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| d) mietoa alkoholijuomaa (sisältää enintään 22% etyylialkoholia) | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

10. Kun kaupassa kävellessäni haistan tuoreen pullan tuoksun leipomopuolelta,

- | | | | |
|--|---|---|---|
| a) ostan heti pullaa tai jotain muuta leipomosta | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| b) harkitsen hetken, mutta ostan silti pullaa | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| c) harkitsen hetken ja tulen siihen johtopäätökseen, etten halua/tarvitse pullaa | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

- d) päätän leipoa itse pullaa
1 2 3 4
- e) pullantuoksu ei vaikuta minuun
1 2 3 4

11. Kun kävelen pikaruokapaikan ohi, jonka ikkunassa on mainos,

- a) kävelen suoraan sisään huolimatta siitä, olenko nälkäinen vai en
1 2 3 4
- b) tarkistan rahatilanteeni ja kävelen sisään
1 2 3 4
- c) en mene sisään, vaikka olen nälkäinen
1 2 3 4
- d) en mene sisään, koska en ole nälkäinen
1 2 3 4
- e) pikaruokapaikan mainos ei vaikuta minuun
1 2 3 4

Tottumusjärjestelmä

12. Kun saan kutsun ystäviltäni lähteä illalla syömään ravintolaan,

- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| a) lähden mukaan, jos olen nälkäinen | 1 | 2 | 3 | 4 |
| b) lähden mukaan syömään, vaikken olisi nälkäinen | 1 | 2 | 3 | 4 |
| c) lähden seuraksi, mutten syö mitään | 1 | 2 | 3 | 4 |
| d) ehdotan baariin menoa ravintolan sijaan | 1 | 2 | 3 | 4 |
| e) en lähe mukaan | 1 | 2 | 3 | 4 |

13. Kun olen kaupungilla,

- | | | | | |
|--|---|---|---|---|
| a) käyn kahvilassa juomassa pelkän kahvin/teen | 1 | 2 | 3 | 4 |
| b) käyn kahvilassa juomassa kahvin/teen/virvoitusjuoman jonkun suolaisen tai makean kanssa | 1 | 2 | 3 | 4 |
| c) käyn lounasravintolassa lounaalla | 1 | 2 | 3 | 4 |
| d) käyn pikaruokapaikassa | 1 | 2 | 3 | 4 |
| e) käyn baarissa | 1 | 2 | 3 | 4 |
| f) en käy missään | 1 | 2 | 3 | 4 |

14. Ruokajuomana juon (yleensä)

- | | | | | |
|------------------|---|---|---|---|
| a) vettä | 1 | 2 | 3 | 4 |
| b) maitoa/piimää | 1 | 2 | 3 | 4 |

- | | | | |
|--------------------------|---|---|---|
| c) mehua/virvoitusjuomaa | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| d) mietoa alkoholijuomaa | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

15. Viikonloppuillaksi

- | | | | |
|--|---|---|---|
| a) ostan herkkuja, koska olen nälkäinen | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| b) ostan herkkuja, koska tekee mieli | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| c) ostan herkkuja, vaikka ei ole nälkä | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| d) ostan herkkuja, vaikka ei tee oikeastaan edes mieli | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| e) ostan herkkuja, koska katsomme kavereiden kanssa elokuvia | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| f) ostan jotakin terveellistä, kuten vihanneksia ja dippiä | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| g) ostan jotakin Alkosta | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| h) en osta mitään | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

16. Kun olen illalla kotona, syön ruokani

- | | | | |
|-------------------------------|---|---|---|
| a) television ääressä | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| b) tietokoneen ääressä | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| c) keittiössä/ruokailutilassa | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| d) en syö kotona illalla | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

Tavoitteisiin suuntautunut järjestelmä

17. En syö usein pikaruokaa, koska

- | | | | |
|---------------------------|---|---|---|
| a) siihen ei ole varaa | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| b) se ei ole terveellistä | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| c) se ei ole maukasta | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

18. Syön usein pikaruokaa, koska

- | | | | |
|--------------------|---|---|---|
| a) Se on edullista | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| b) se on nopeaa | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| c) se on maukasta | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

19. Kun olen janoinen, juon

- | | | | |
|---|---|---|---|
| a) vettä | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| b) maitoa/piimää | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| c) mehua/virvoitusjuomaa | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| d) mietoa alkoholijuomaa (sisältää enintään 22 % etyylialkoholia) | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

20. Kun ostan valmiiksi pakattua lihaa/kanaa/kalaa, valitsen marinoitua, koska

- | | | | |
|--------------------|---|---|---|
| a) se on hyvää | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| b) se on helppoa | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| c) se on edullista | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

21. Kun ostan valmiiksi pakattua lihaa/kanaa/kalaa, valitsen marinoimatonta, koska

- | | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|
| a) se on kevyttä | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |
| b) saan maustaa haluamallani tavalla | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |
| c) se on edullista | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

22. En syö ollenkaan lihaa, koska

- | | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|
| a) se ei ole terveellistä | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |
| b) se on vastoin periaatteitani | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |
| c) siihen ei ole varaa tällä hetkellä | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

23. Suosin näistä mieluiten

- | | | | |
|---------------------------|---|---|---|
| a) luomuruokaa | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |
| b) lähiruokaa | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |
| c) pika-/einesruokaa | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |
| d) perinteistä kotiruokaa | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |
| e) kasvisruokaa | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

Kun teen ruokavalintoja, ajattelen usein,

- ☐ miten valinta vaikuttaa terveyteeni
- ☐ miten valinta vaikuttaa ulkonäkööni
- ☐ miten valinta vaikuttaa ilmastonmuutokseen
- ☐ miten valinta vaikuttaa talouteeni