

## Väitöskirja epävarmuudesta ja kysynnän dynamiikasta

JOUKO VILMUNEN

Tutkimusohjaaja

Suomen Pankki

### *1. Työn rakenne ja sisältö*

Väitöskirja jakaantuu kuuteen lukuun ja liitteisiin. Väitöskirjan »ytimen» muodostavat luvut 2–5 ovat tutkimuksellisesti itsellisiä empiirisiä kokonaisuuksia kotitalouksien kulutuskäyttämisen tietyistä havaittavista ominaisuuksista. Väitöksen empiiriset työt perustuvat pääsääntöisesti suomalaisten kotitalouksien kulutusmenojen ja käytettävissä olevien tulojen kuvaaviin aikasarja-aineistoihin ja näiden aineistotyyppien analysointiin soveltuviin aikasarja-analyttisiin menetelmiin.

### *2. Väitöksen tutkimusprobleemojen relevanssista*

Käsikirjoituksessa tutkittavat teemat ovat ekonomisteja jatkuvasti kiinnostavia ja sanomattakin on selvää, että ne ovat myös käytännön kannalta erityisen relevantteja. Syykin on selvä. Useimmissa kehittyneissä kansantalouksissa yksityisen kulutuksen osuus BKT:sta on lähes 70 prosenttia. Mitä ilmeisemmin on myöskin niin, että kulutus määrää suurelta osin taloudel-

listen toimijoiden hyvinvoinnin. Ei ole siis mitenkään ihmeteltävää, että makrotaloustieteissä on uhrattu huomattavia määriä resursseja kulutuksen tutkimiseen. Modernissa makrotalousteoriassa kulutus päätöksiä käsitellään osana dynaamisia päätöstenteko-ongelmia. Kulutuksen ymmärtäminen on näin ollen senkin vuoksi makrotaloustieteille erittäin tärkeää, että kulutus päätökset ovat myös säästämissä päätöksiä. Tätä kautta rakentuu siis kosketuspinta pääomanmuodostukseen, investointeihin ja viime kädessä taloudelliseen kasvuun. Kuluttajien säästämissä käyttäytyminen, suhtautuminen riskiin ja epävarmuuteen ovat keskeisessä asemassa rahoitusmarkkinakäyttäytymisen sekä investointi- ja kasvuprosessin ymmärtämisen kannalta. Ei näin ollen ole sattumanvaraista, että modernia kulutustutkimusta hyödynnetään varallisuusesineiden hinnoittelutasapainoihin liittyvien ehtojen luonnehdintaan. Kuluttajien halu tasoittaa kulutusmahdollisuuksien ajallista vaihtelua vaikuttaa ratkaisevasti siihen, minkälaisia rahoitusinstrumentteja ja -instituutioita kansantaloudessa kulloinkin tarvitaan. Edelleen, kulutuksen ja säästämisen kehityssuuntien

ymmärtäminen on ratkaisevan tärkeää mm. rahoitusmarkkinoiden sekä sosiaaliturva- ja eläkejärjestelmien kehittymisen kannalta<sup>1</sup>.

Erityisesti empiirinen kulutustutkimus onkin edennyt viimeisten 10–15 vuoden aikana valtaisesti mm. sen vuoksi, että nykyään on käytössä hyvälaatuisia ja riittävän suuria kotitalouksien kulutus päätöksiin liittyviä mikroaineistoja, joita analysoidaan ja jossa itse asiassa suurimmat empiirisen tutkimuksen edistysaskeleet onkin viime aikoina saavutettu. Tällaisissa mikroaineistoihin perustuvissa kulutustutkimuksissa näytetään yhä useammin päädyttävän siihen johtopäätökseen, että kokonaistaloudellisen kehityksen ymmärtämiseksi – ei vain yksityisen kokonaiskulutuksen – on useimmiten välttämätöntä, että tarkastelut rakentuvat eksplisiittisesti yksilöiden käyttäytymisen yksityiskohtaiseen analyysiin<sup>2</sup>. Toisin sanoen, aggregointiin liittyvät ongelmat ovat liian tärkeitä unohdettavaksi. Tästä ei kuitenkaan seuraa, että kokonaistaloudellisten suureiden tai aikasarjojen tarkastelu ei olisi hyödyllistä: hyväksyttävän yksilöiden käyttäytymistä kuvaavan rakenteellisen mallin on toki myös kyettävä selittämään yksityisten kokonaiskulutusmenojen ajallinen dynamiikka. Oikeampi johtopäätös tuntuisi sen sijaan olevan, että taloudellista käyttäytymistä koskeva rakenteellinen inferenssi ei voi perustua yksinomaan kokonaistaloudellisten aikasarjojen käyttöön ja näiden mallien estimointiin.

### 3. Työn sisällön arviointia

Vaikka Timo Koivumäen raportointia väitöksessä voidaankin useimmiten pitää suoraviivai-

suudessaan sujuvana, on tekstiin jäänyt kirjoitus- ja merkintävirheitä sekä paikoin ymmärrystäkin kiusallisesti uhmaavia muotoiluja, jotka olisivat todennäköisesti korjaantuneet, jos käsikirja olisi vielä kerran oikoluettu. Esimerkkinä edellisistä ovat lineaarisen menojärjestelmän (LES) parametrisointi toisen luvun päätekstissä sekä saman luvun estimointitulokset raportoivissa taulukoissa (taulukot 2.2 ja 2.3 sivuilla 32 ja 33). Jälkimmäisiä puolestaan edustaa sivun 25 alaviite 1, josta ei aivan ensilukemisella käy selville Koivumäen väittävän, että empiirisesti on osoittautunut LES:n oman hinnan joustojen olevan likimain yhtä suuria kuin tulojouston puolikas. Toki on niin, ettei väitöksen merkitys näihin muoto- yms. virheisiin kaadu, mutta kyllä niiden korjaamisen voidaan sanoa ainakin marginaalisesti parantavan väitöksen raportoinnin laatua.

Yhtä lailla väitöksen raportoinnin »lukijajyvällisyys» olisi parantunut, jos työhön olisi liitetty enemmän graafeja – sekä itse havaintoaineistoista että erityisesti varsinaiseen tilastolliseen analyysiin liittyviä. Esimerkiksi toisen luvun kulutuksen rakennetta selittävän LES:n estimointitulosten raportointia olisi voinut voimakkaammin tukea mm. residuaalien aikasarjakuvilla, joiden perusteella olisi voinut saada nopeasti ja tehokkaasti kuvan siitä, miten hyvin sovitettu malli sopii havaitun kulutusrakenteen selittämiseen sekä siitä, minkälaisia ongelmia mallin estimointiin voisi liittyä. Nyt liitteessä on esitetty vain residuaalien neliöiden aikasarjat, jotka toki havainnollistavat hyvin luvun estimointiproseduurinkin sallimaa mahdollisuutta, että mallin virheet ovat heteroskedastisia, mutta eivät toimi niin valaisevasti kun kyseessä on mallin yleisempi tilastollinen evaluaatio.

Koska Timo Koivumäen työn on painotukseltaan ensisijaisesti empiirinen työ, tulee työtä lukiessa kiinnitetyksi huomiota myöskin siihen,

<sup>1</sup> Attanasio O. (1998) »Consumption Demand», National Bureau of Economic Research Working Paper No. 6466, p. 1.

<sup>2</sup> Attanasio (1998, p. 1)

miten hän kommentoi tai jättää kommentoimatta työssään hyödyntämiään havaintoaineistoja ja miten eksplisiittisesti hän ottaa ekometrisessä työskentelyssään huomioon havaintoaineistojen aikasarjaluonteen. Mitä ilmeisemmin Timo Koivumäki on tietoinen työhönsä mahdollisesti liittyvistä aikasarja-analyttisistä komplikaatioista, kun hän aivan toisen luvun lopuksi päättelee, että luvun tarkasteluissa ei kiinnitä huomiota kulutuskomponenttien erilaisiin stokastisiin ominaisuuksiin, joihin voitaisiin ottaa kantaa paremmin esimerkiksi siirtymällä yhtälökohtaisiin tarkasteluihin (s. 37).

Kolmannen luvun taajuusalueen menetelmiä soveltavassa, kulutuksen vaihtelevuutta tarkastelevassa analyysissä<sup>3</sup> havaintoaineisto koostuu kausipuhdistetuista kulutus- ja tulosarjoista. Koivumäki ansiokkaasti huomauttaa päätekstissä (s. 46), että käytännössä kausisuotimien käyttö saattaa olla spektraalimenetelmien soveltamisen kannalta ongelmallista ja muuttujien välisiä dynaamisia riippuvuuksia väärentävää. Mm. alikirjoittaneen omakohtaisen tutkimuskokemuksen perusteella tällainen on »enemmän kuin mahdollista»; usein niin epäoptimaalisten suotimien käyttö indusoi puhdistettuihin sarjoihin vaihtelua ja sarjojen välille korrelaatiota, jollaista (ao. taajuuksilla) ei alkuperäisissä sarjoissa voida havaita.

Vaikuttaa kuitenkin siltä, että ongelmia, joita mahdollisesti aiheutuu suodatettujen sarjojen käytöstä ei kuitenkaan johdonmukaisesti oteta huomioon Koivumäen työssä ja/tai tutkimustulosten tulkinnassa. Esimerkiksi kolmannen luvun johtopäätöksissä (s. 55) todetaan, että yksi

työn mielenkiintoisista tuloksista on käytettävissä olevien tulojen muutosten ja kestävien tavaroiden muutosten korkea koherenssi keskitäajuuksilla. Tämän päätellään aiheutuvan todennäköisesti epävarmuuden vaikutuksesta peruuttamattomien kestokulutushyödykkeiden hankintapäätöksiin, so. selkeämmin pysyvät tulonmuutokset (epävarmuuden väheneminen) saavat kuluttajat hankkimaan herkemmin kestokulutushyödykkeitä. Kuviosta 3.2 sivulla 53 voidaan kuitenkin havaita, että tulojen ja kestävien tavaroiden muutosten välinen koherenssi on varsin korkea hyvin alhaisilla taajuuksilla – viittä vuotta pidemmällä aallonpituuksilla – jonka jälkeen se laskee, nousten uudestaan vuodesta puolentoista vuoden pituisilla aallonpituuksilla (välin (1,2) taajuuksilla). Koherenssi kuitenkin kasvaa voimakkaasti myös alle vuoden aallonpituuksilla, saavuttaen lokaalin maksimin n. 9 kuukautta vastaavilla aallonpituuksilla. Henkilökohtaisesti olen kuitenkin sitä mieltä, että koherenssin kasvulle näissä lyhyissä aalloissa on vaikeata antaa taloudellista tulkintaa. Uskottavampaa sen sijaan tuntuisi olevan se, että koherenssin kasvu näillä taajuuksilla on näennäistä ja seurausta tasoituksesta todennäköisesti epäsäännöllisen kausiliikkeen poistamiseksi.

Kolmannen luvun tilastollista analyysia voidaan kritisoida myöskin sen vuoksi, että tulojen muutosten, koko kulutuksen sekä kulutuskomponenttien muutosten spektrejä sekä näiden muuttujien välistä koherenssia koskeva tilastollinen inferenssi ja tätä kautta taustalla olevia taloudellisia ilmiöitä koskevat substantiaaliset päätelmät eivät perustu luottamusväliestimointiin vaan piste-estimointiin. Ankarasti ottaen emme kolmannen luvun tarkastelujen perusteella näin ollen tiedä, poikkeako esimerkiksi havaitun kulutuksen muutoksen estimoitu spektri PIH:n mukaista valkoisen kohinan vakioisesta

<sup>3</sup> Kolmannen luvun tarkastelut perustuvat pääsääntöisesti J. Galín v. 1991 kontribuutioon »Budget Constraints and Time-Series Evidence on Consumption», *The American Economic Review* 81, 1238–1253.

spektristä. Toki on niin, että kuvioiden 3.1 ja 3.2 perusteella on silmämääräisesti luontevaa päätellä, että nämä kaksi poikkeavat toisistaan, mutta tällaisissa tapauksissa formaali tilastollinen analyysi on aina syytä viedä loppuun ennen johtopäätösten tekoa. Toisaalta, havaitun ja PIH:n mukaisen kulutuksen muutoksen varianssisuhteen inferenssi taulukossa 3.2 (s. 49) perustuu viime kädessä simuloituihin p-arvoihin, joskin hieman ihmetystä herättää se, miksi simulointi perustuu 150 havaintoa käsittävän aineiston 300-kertaiselle toistolle, kun käytävissä oleva havaintoaineisto koostuu ainoastaan 55 havainnosta?

Työn neljännessä luvussa pyritään mittaamaan tuloepävarmuuden mahdollisia vaikutuksia kotitalouden kulutuksen intertemporaalisiin valintoihin käyttäen neljännesvuosi- ja vuosiaineistoa. Teoreettisen pohjan luvun tarkasteluilla löytyy R. Caballeron tutkimuksesta vuodelta 1990, »Expenditure on Durable Goods: A Case for Slow Adjustment», *Quarterly Journal of Economics* CV, 727–743. Neljännen luvun analyysi on erittäin mielenkiintoinen, eikä vähiten siksi, että empiirisen analyysin yhtälöt on tiukasti sidottu teoreettiseen taustaansa. Tuloepävarmuus tuodaan näppärästi mukaan kestävien ja ei-kestävien hyödykkeiden kysyntäyhtälöihin olettamalla, että innovaatiot hyödykkeiden kysynnöissä riippuvat tuloinnovaatioiden pysyväsistä vaikutuksista. Hyödykkeiden kysyntäyhtälöissä esiintyvät hyödykekohtaisten innovaatioiden ajassa vaihtelevat (ehdolliset) varianssit voidaan näin ollen korvata tuloprosessin innovaatioiden vastaavilla variansseilla. Tuloprosessin innovaatioiden ehdollisen varianssin oletetaan noudattavan GARCH-prosessia, joka estimoidaan käytettävissä olevien tulojen aineistosta. Estimoidun varianssiprosessin tilastollisen merkitsevyyden testaamiseksi se lisätään kulusyhtälöihin sopivin viipein selittäjäksi.

Neljännen luvun sovellus on varsin suoraviivainen ja intuitiivisesti ehkä luonteva tapa yrittää kvantifioida tuloepävarmuuden vaikutus kotitalouksien kulutuspäätöksiin. Analyysiin voidaan kuitenkin kohdistaa kriittisiä huomautuksia, erityisesti koskien mallia, josta tuloinnovaatioiden GARCH-vaikutukset on estimoitu sekä tapaa, jolla mallin valinta on tehty. Tuloepävarmuuden mittaaminen aloitetaan Dickey-Fuller-tyyppisillä yksikköjuuritesteillä. Koska tulokset puoltavat (taulukko 4.1 s. 65) yksikköjuuren olemassaoloa käytettävissä olevien tulojen tasossa, mutta ei enää differensseissä, seuraavaksi tarkistetaan voidaanko tulojen muutokset mallintaa yksinkertaisesti vakion ja ehdollisesti heteroskedastisen virheprosessin avulla (taulukko 4.2 s. 66). AR-, normaalisuus- ja ARCH -testien perusteella käytettävissä olevien tulojen ajallinen vaihtelu vuosiaineistossa voidaan mallintaa tällä yksinkertaisella mallilla. Neljännesvuosiaineistossa residuaaleissa esiintyy vielä liukuvan keskiarvon vaikutusta. Kun tämä mallinnetaan, päädytään MA(1) esitykseen tuloprosessin virheille neljännesvuosiaineistossa (yhtälöt 4.24 ja 4.25 s. 67).

Tämän jälkeen tulon muutokset mallinnetaan kuten yllä vuosiaineiston tapauksessa, mutta nyt postuloiden, että virheet noudattavat GARCH -prosessia (yhtälöt 4.26 ja 4.27 s. 68). Evidenssi tukee (taulukko 4.4 s. 69) yksinkertaista ARCH(1) -mallia tuloille sekä vuosi- että neljännesvuosiaineistossa. Näiden tuloepävarmuuden mittareiden vaikutukset kulusyhtälöissä ovat merkitseviä vain kotitalouskoneiden ja henkilökohtaisten kulkuneuvojen tapauksessa (taulukko 4.6 s. 76). Vaihtoehtoisena tulo- ja kulutusepävarmuuden mittarina käytetty työttömyysastekin on merkitsevä näiden kahden kulkuskategorian tapauksessa.

Kriittinen kommenttini liittyy oikeastaan estimoitujen GARCH -vaikutusten tulkintaan tu-

loyhtälöissä. Jos Dickey-Fuller yksikköjuuritestissä postuloitu AR(1) -prosessi on korrekti malli tuloille, niin ankarasti ottaen residuaaleissa ei pitäisi ilmetä enää GARCH -vaikutuksia. Toisaalta taulukon 4.2 (s. 66) perusteella AR(1) -tuloprosessin virheiden autokorreloimattomuus hylätään neljännesvuosiaineistossa; sen sijaan testit (taulukko 4.3 s. 67) puoltavat tuloille tällä taajuudella ARIMA(1,1,1) -mallia. Taulukon 4.3 ja yksikköjuuritestien tulokset eivät siis täysin käy yksiin. Toisaalta, voiko taulukon 4.4 (s. 69) estimoituja GARCH -vaikutuksia pitää »aitoina», kun residuaalitestit puoltavat AR(1) -mallia vuosiaineistossa ja neljännesvuosiaineistossa puolestaan ARIMA(1,1,1) näyttäisi istuvan hyvin? Toisin sanoen, mikä näistä vaihtoehtoisista tavoista mallintaa tuloprosessi tulisi viime kädessä valita? Luvun neljä analyysi ja käsittely on tältä osin jokseenkin hämmentävää. Yksinkertaisempaa olisi mielestäni ollut lähteä liikkeelle suoraan tulojen AR -mallista, jossa tuloyllätysten sallitaan noudattavan GARCH -prosessia. Nyt vaihtoehtoiset tavat tarkastella tuloprosessia eivät mielestäni tue toisiaan. Varmastikin GARCH -vaikutuksia tuloyllätyksistä löytyy: kuvioden 4.1 ja erityisesti 4.2 (vuosiaineisto) perusteella tuloyllätysten vaihtelu on selvästi kasvanut 1980-luvun puolivälin jälkeen. Tämä ei sinänsä ole yllättävää, kun muistetaan, että rahoitusmarkkinoiden deregulointi Suomessa – ja muuallakin – jatkui oikeastaan kiihtyen 1980-luvun jälkipuoliskolla. Toisaalta, kuvioden perusteella voitaisiin myös spekuloida, onko tulojen varianssissa tapahtunut tasomuotoinen kasvu 1980-luvun jälkipuoliskolla?

Timo Koivumäen väitöksen toiseen, kolmanteen ja neljänteen lukuun kohdistamani pääasiallinen kritiikki on kuitenkin teoreettinen. Toisen luvun staattinen LES dynamisoidaan kahdella vaihtoehtoisella tavalla, joiden varianttien parametrit estimoidaan kulutusmenoista ja käy-

tävistä tuloista muodostuvasta aikasarja-aineistosta. Dynamisointi tapahtuu olettamalla, että yksittäisen hyödykkeen subsistenssikulutuksen tasoa kuvaava prosessi riippuu ko. hyödykkeen edeltävän periodin kulutuksen tasosta: estimoitavat kulutusrakenteet – LESH ja LESHII – on esitetty yhtälöissä (2.7) ja (2.10) (s. 27 ja 28):

$$p_{kt} q_{kt} = a_k q_{k,t-1} + b_k \left( y_t - \sum_{k=1}^n a_k p_{kt} q_{k,t-1} \right) \quad (2.7)$$

$$p_{kt} q_{kt} = p_{kt} c_k^* + a_k p_{kt} q_{k,t-1} + b_k \left( y_t - \sum_{k=1}^n c_k^* p_{kt} - \sum_{k=1}^n a_k p_{kt} q_{k,t-1} \right) \quad (2.10)$$

missä hyödykkeen k kulutettua määrää periodilla t on merkitty symbolilla  $q_{kt}$ . Työssä argumentoidaan, että kysyntäjärjestelmä (2.7) (vast. (2.10)) johdetaan maksimoimalla kotitalouden hyötyfunktiota (2.6) (s. 27, vast. (2.9)) budjettijoukossa:

$$\left( \sum_{k=1}^n b_k \ln(q_{kt} - a_k q_{k,t-1}) \right) \quad (\text{LESH}) \quad (2.6)$$

$$\left( \sum_{k=1}^n b_k \ln(q_{kt} - c_k^* - a_k q_{k,t-1}) \right) \quad (\text{LESHII}) \quad (2.9)$$

Siihen, ylläpitääkö (2.6) ja (2.9) rajoitettu maksimointi kysyntäjärjestelmiä (2.7) ja (2.10) on kuitenkin suhtauduttava kriittisesti. Hyötyfunktioiden (2.6) ja (2.9) rajoitettu maksimointi on olennaisesti dynaaminen ongelma: hyödykkeen k periodin t kulutusmäärää valittaessa on otettava huomioon hyötyfunktion (2.6) tai (2.10) arvot kahdella peräkkäisellä periodilla, t ja t+1. Näin ollen rajoitetun hyödyn maksimointiongelmaa hyötyfunktiolla (2.6) tai (2.10)

vastaavat ensimmäisen kertaluvun välttämättömät ehdot ovat komplisoidummat kuin ne, jotka ovat sopusoinnussa yhtälöiden (2.6) ja (2.9) kanssa, joiden taustalla on staattisen ongelman vastaavat välttämättömät ehdot.

Edeltävä ongelma ei toki esiinny ainoastaan Timo Koivumäen työssä, vaan yleisemminkin viitekirjallisuudessa. Yhtälöitä (2.6) ja (2.9) onkin syytä pitää yksinkertaisesti staattiselle LES:lle vaihtoehtoisina empiirisinä spesifikaatioita ilman eksplisiittistä viittausta niiden mahdolliseen teoreettiseen taustaan.

Toinen kriittinen kommenttini liittyy luvun kolme kulutuksen vaihtelevuutta koskevien tarkastelujen teoreettiseen problematiikkaan. Tarkasteluissa lähdetään implisiittisesti siitä, että PIH:n implikaatiot ovat koko kansantalouden käyttäytymistä kuvaavissa makroaineistossa kuta kuinkin samat kuin yksittäisten kotitalouksien käyttäytymisen analysointiin liittyvissä mikroaineistoissakin. Toisin sanoen, PIH:n implikaatioiden testauksen kannalta on yhden tekevää ollaanko tekemisissä edustavan agentin (makroaineisto) vai atomistisen agentin (mikroaineisto) kanssa. Näin ei kuitenkaan välttämättä ole asian laita, so. on syytä olla huolellinen sen suhteen, mitä aineistoa käytetään kun testataan PIH:n implikaatioita, jotka viime kädessä liittyvät atomistisen agentin intertemporaaliseen kulutuskäyttämiseen. Makroaineistot ovat talouden yleisen tasapainon generoimia. Yksi tapa mallintaa kokonaistaloudellinen käyttäytyminen on ratkaista atomistisista agenteista koostuvan talouden kilpailutasapaino. Tämä on yleensä erittäin hankalaa. Vaihtoehtona on työskennellä edustavan agentin malleilla. Edustavan agentin mallit approksimoivat talouden yleisen tasapainon käyttäytymistä. John Seater artikkelissaan »Testing Permanent Income/Life Cycle Hypothesis with Aggregate Data», *Macroeconomic Dynamics* 2, 1998, s. 401–425, on erityi-

sesti osoittanut, että edustavan agentin, so. koko kansantalouden kulutuksen pitää olla tuloja taiseempaa siitä yksinkertaisesta syystä, että osa kunkin periodin (tuotannosta syntyvän) tulon lisäyksestä käytetään investointeihin, joilla (pääoman muodostuksen kautta) kasvatetaan tulevia kulutusmahdollisuuksia. Viime kädessä kysymys on siis siitä, että atomistisen agentin – yksittäisen kotitalouden – ja edustavan agentin – koko kansantalouden – kohtaamat budjettirajoitteet poikkeavat toisistaan: erityisesti, edustava agentti ei voi ottaa kulutusmahdollisuuksiin annettuna, koska niihin voidaan vaikuttaa pääoman muodostuksella.

Toki on niin, että atomistisen agentin näkökulmaa voidaan soveltaa koko kansantalouden tasolla, mikäli ko. kansantalous on täydelliset kansainväliset pääomamarkkinat kohtaava pieni avoin kansantalous: tällainen kansantalous voi antaa ja ottaa lainaa kansainvälisiltä pääomamarkkinoilta tavalla, jonka seurauksena tiukka riippuvuus kansantalouden käytettävissä olevien tulojen ja kulutusmahdollisuuksien välillä rikkoontuu. Tällaisessa tapauksessa PIH:n implikaatioita voidaan testata koko kansantalouden tasolla kuten yksittäisen kotitaloudenkin tasolla tarkistamalla käyttäytyykö ao. kansantalous kuten atomistinen agentti. Toisaalta, tätä näkökulmaa voidaan hyödyntää toisellakin tavalla, nimittäin »testaamaan», ovat kansainväliset pääomamarkkinat täydelliset. Pienen avotalouden kulutuskäyttäytyminen on sopusoinnussa atomistisen agentin käyttäytymismallin kanssa vain jos se toimii (lähes) täydellisillä pääomamarkkinoilla.

Vaikka Suomi onkin pieni avotalous, ei Timo Koivumäen työn yhteydessä voida kritiikittä lähteä siitä, että PIH:n perusolettamukset ovat voimassa semminkin kun työn havaintoaineisto on osittain ajanjaksolta, jolloin kansainväliset pääomamarkkinat olivat vielä voimakkaastikin

säädellyt. Mielestäni työn kolmanteen lukuun olisi hyvinkin voinut liittää keskustelua näistä PIH:n peruslähtökohdista, samoin kuin keskustelua likviditeettirajoituksista ja preferenssien ei-separoituvuudesta vapaa-ajan ja kulutuksen välillä. Sen sijaan keskustelu investointien peruuttamattomuudesta ja tähän liittyvästä evidenssistä ei ole täysin onnistunut ja sitä olisi voinut vähentää erityisesti siksi, ettei peruuttamattomuutta ole huomioitu työn formaaleissa malleissa.

Pitkän arvioni lopuksi haluaisin korostaa viidennen luvun tarkasteluja. Sumeiden joukkojen logiikan soveltaminen kulutuspäätöksiin vaikuttavien epävarmuustekijöiden analysoimiseksi tuntuu mielenkiintoiselta ja lupaavalta. Joskus on väitetty, että lähestymistavan soveltaminen

merkitsee informaation hukkaan heittämistä, koska vastaavat tulokset syntyvät perinteisimpiä lähestymistapoja soveltaenkin, eivätkä nämä perinteiset mallit hävitä päätöksenteon kannalta relevanttia kvantitatiivista informaatiota. Voi olla, mutta ratkaisevaa kuitenkin on se, mikä lähestymistapa kuvastaa parhaiten kotitalouksien aktuaalista päätöksentekoprosessia ja informaation muokkausta epävarmuuden valitessa sekä minkälaisen mallin implikaatiot ovat parhaiten sopusoinnussa havaitun käyttäytymisen kanssa. Timo Koivumäen työn viidennen luvun analyysi on mielestäni vähintäänkin mielenkiintoinen ja jatkotyöstämisen arvoinen. Tosin mikroaineistoihin perustuva analyysi näyttää tässä tapauksessa luontevalta lähtökohdalta jatkotutkimuksille.