



EUROJÄRJESTELMÄ
EUROSYSTEMET

EVOLUTIONAARINEN PELITEORIA

Tieteiden päivät 8.1.2009

Jouko Vilmunen

TAUSTAA I

- ◆ Termiä 'evolutionäärinen' käytettiin taloustieteissä ensimmäisen kerran 1800-luvun lopulla
- ◆ Ekonomistien mielenkiinto evolutionääristä taloustiedettä kohtaan kasvanut
 - Silva – Teixeira (2006): niiden artikkeleiden lkm, joissa termi 'evolutionäärinen' on avainsanana on kasvanut eksponentiaalisesti vuodesta 1986 vuoteen 2005!
 - Tällaisten aikakauslehtien osuus 1 % kaikista EconLit:n kattamista taloustieteiden aikakauslehtijulkaisuista
- ◆ Yllättävää: 'evolutionäärinen' termiä ei ole vieläkaan täsmällisesti määritelty!

TAUSTAA II

- ◆ Alkutaipaleellaan *evolutionääristä peliteoriaa* pidettiin pelien matemaattisen teorian biologisena sovelluksena
- ◆ Teorian kehitykselle keskeistä:
 - Biologinen soveltuvuus ('fitness') voi joissakin olosuhteissa antaa evoluutiolle strategisia ominaisuuksia
- ◆ Talous- ja yhteiskuntatieteilijöiden mielenkiinto *evolutionääristä peliteoriaa* kohtaan selittynee kolmella seikalla:
 - 'evoluution' ei välttämättä tarkoita biologista evoluutiota
 - evolutionäärisen peliteorian rationaalisuusoletukset sopivat monesti perinteistä peliteoriaa paremmin sosiaalisten verkostojen mallintamiseen

TAUSTAA II

- evolutionäärinen peliteoria on *dynaaminen* teoria
- ◆ Maynard Smith:
 - Paradoksaalista, että evolutionäärisen peliteorian soveltaminen ollut luontevampaa biologiassa kuin talous- ja yhteiskuntatieteissä

KAKSI LÄHESTYMISTAPAA

- ◆ Maynard Smith ja George Wright:
 - Evolutionäärisesti stabiili strategia
 - Haukka – Kyyhkynen esimerkkipeli
- ◆ Vaihtoehto:
 - Mallinnetaan strategioiden muutosten todennäköisyys populaatiossa eksplisiittisesti ja tarkastellaan evolutionäärisen dynamiikan ominaisuuksia tällaisessa mallissa
 - Vangin ongelma
 - Mitä tapahtuu populaatiossa, jos kaikki pelaavat toistuvasti vangin ongelma –peliä?
 - Tunnustaja – vaikenija jakauma riippuu riippuu evolutionäärisen dynamiikan luonteesta (vrt. replikaattoridynamiikka)

KAKSI LÄHESTYMISTAPAA jtk

- ◆ Nämä lähestymistavat voivat johtaa samaa ominaisuuden jakaantumiseen populaatiossa
 - Vangin ongelma –pelissä 'replikaattoridynamiikan mielessä stabiili tila' ja 'evolutionäärisesti stabiili strategia' ovat sopusoinnussa keskenään
- ◆ Mallinnettu dynamiikka on kuitenkin ratkaisevassa roolissa sen suhteen ovatko lähestymistavat sopusoinnussa keskenään jonkin populaation ominaisuuden suhteen

MIKSI EVOLUTIONÄÄRINEN PELITEORIA?

- ◆ Evolutionäärisen peliteorian on toivottu tarjoavan välineitä perinteisen peliteorian puutteiden korjaamiseen
 - Monikäsitteiset tasapainot ja tasapainon valintaongelma

KIITOS