



B U D A P E S T I
C O R V I N U S
E G Y E T E M

facere a noe remissiois puta semetipsum sapientiam i re...
generacione: vniuersalis dicitur ane religio in uno eodem alie...
pter hūgaria q' volumini' in eisdē declarauerit generatio...
supplicant por' q's necessitati ascribi debet d'iofuit. Et in se...
CORVINUS

A jövő kutatás szerepe a környezetvédelemben

Nováky Erzsébet, DSc.
erzsebet.novaky@uni-corvinus.hu
Budapesti Corvinus Egyetem
www.uni-corvinus.hu

Földművelésügyi Minisztérium
Budapest, 2016. december 12.

Jövőkutatás és környezetvédelem

Hasonlóságok

1. Létrejöttük indítékai (globális probléma felismerése)
2. Céljuk (problémamegoldás, javítás, előre gondolkodás)
3. Problémakezelési mód (multi- és interdiszciplináris, komplex, globálistól az egyéni szintig)
4. Kutatási időtáv (hosszú táv és havária jelenségek)
5. Problémamegoldási mód (csak participatívan, együttműködve)

Környezetvédelem – nemzetközi egyezmények



Mit és hogyan vizsgál a jövőkutatás?

Folyamatok: tendenciák, adatsorok

Események: gyenge jelek: trendtörés lehetséges

Kapcsolatok: változatlan és új kapcsolatok: környezet és gazdaság/társadalom

Állapotok: fejlődés, stagnálás, visszaesés, stabil/instabil állapotok, új helyzetek

Jövőkutatósi eljárások, módszerek: feladatokhoz rendelt
Forecasting / Foresight / Backcasting



Környezeti modellezés, környezeti modellek

1960-as évek: matematikai modellezés és nagyteljesítm. számítógépek

International Biological Programme (1964-1974)

1972: Man and Biosphere (UNESCO Program)

ENSZ környezetvédelmi program (UNEP)

Nemzetközi Alkalmazott Rendszerelemzési Intézet (IIASA)

Környezeti modellek típusai:

1. ökoszisztéma modellek (biológia, ökológia eredményei)
2. szennyezési modellek (műszaki és gazdasági jellegű öf
3. környezetvédelmi modellek (1. és 2. modell egyesítése)

Klímamodellek



Jövő kutatás indíttatású környezeti kutatások és modellek

Nemzetközi

- Római Klub modellek (erőforrások és környezet-szennyezés vizsgálata, előrejelzése)

Hazai

- Hungary I. modell
- Multidiszciplináris modellrendszer
- Magyarország 2025 (fenntartható háztartások modell és fiatalok vélekedése a környezet állapotáról)
- Desertec – alternatívák képzése



Római Klub modellek

1. The Limits to Growth - 1972
2. Mankind at the Turning Point - 1974
3. RIO: Reshaping International Order - 1976
4. Beyond the age of waste - 1976
5. Goals for Mankind - 1977
6. No limits to Learning - 1979
7. Dialogue on wealth and welfare - 1980
8. Microelectronics and society - 1982
9. The first global revolution - 1991
10. Factor four: doubling wealth - halving resource use - 1995
11. Kék gazdaság - 2010

Világmodellek és a környezet

- a környezet lényeges eleme a világmodelleknek
- mindig bonyolult összefüggésrendszerek része
- a környezetet érő hatások egymástól nem különíthetők el
- a környezettel törődés a társadalom fejlettségének fokmérője
- a hierarchia csúcsán: társadalom és környezet állapota
- a gazdaság és a technológia ennek alárendeltje, kiszolgálója
- jelen vs. az emberiség jövője
- új gondolkodásmód megszületése



Hungary I. World II. magyar adaptációja

Rendszerdinamikai eljárás:

- speciális szimulációs eljárás
- dinamika és körkörös összefüggések
- szintek = f(ráták) ráták = f(szintek)

Szintek: népesség, gazdasági növekedés, környezet-szennyezés., erőforrások, mezőgazdaság/élelem

Elemzés és előrejelzés: 1950-1995 -→ 2020

Következtetések:

- a környezet állapota valós hazai probléma
- időtényező fontossága



Multidiszciplináris modellrendszer 1.

Kapcsolattípusok

- $G \rightarrow K$ azonos t időben, egyirányú
- $K \rightarrow G$ azonos t időben, egyirányú
- $G \rightarrow K$ időeltéréssel, egyirányú
- $K \rightarrow G$ időeltéréssel, egyirányú
- $G \leftrightarrow K$ azonos t időben, kölcsönhatás
- $G \leftrightarrow K$ időeltéréssel, kölcsönhatás

- t_1 t_2 :

 $K \rightarrow G \rightarrow K \rightarrow G \rightarrow$

- t_1 t_2 ... t_n

 $K \leftrightarrow G \rightarrow K \leftrightarrow G \rightarrow \dots \rightarrow K \leftrightarrow G$

Multidiszciplináris modellrendszer 2.

Kis régió modellje

- egyetlen dinamikus modellben T, G, K kapcsolata
- emberi tevékenységek (ET) és
- a környezeti közegek (K) kapcsolata
- embert (E) (biológiai-pszichológiai lényt) érő hatások és a szennyező hatások megengedett határértékeinek (EH) kapcsolata
- $K' = f(K, ET, E)$; $ET' = f(K, E)$ $E' = f(K, ET)$
- szabályozás

Almodellek, modulrendszer



Multidiszciplináris modellrendszer 3.

Nagy régió (Magyarország) modellje

- öt térség (nagyrégiók modellje)
- megyei bontás (gazdaság és technológia)
- almodellek körének bővítése
 - erdő, levegő -> talaj, vízfolyás (vízgyűjtő)
 - > gazdaság
- a kapcsolatok körének bővítése
 - erdő <-> levegő -> gazdaság -> levegő, levegő -> talaj, levegő -> vízfolyás, levegő -> gazdaság, erdő -> gazdaság, talaj -> G, vízfolyás -> G
 - SO₂ -> SO₂ és származékai
 - > NO_x és származékai

Szimulációk



Multidiszciplináris modellrendszer 4.

Következtetés

Egyik gazdaságstratégiai változat sem fogadható el társadalmi szempontból

- környezeti stratégia csak a társadalmi-gazdasági stratégiákkal együtt, a kölcsönhatások és korlátok kölcsönös figyelembevételével dolgozható ki
- környezeti, gazdasági és társadalmi szempontok mindaddig ellentmondanak egymásnak, amíg meg nem valósul az

ökológia- és humáncentrikus
gazdaságfejlesztés



Magyarország 2025

Fenntartható háztartások: passzív és aktív házak

Közlekedés: kerékpár, közösségi közl., telekocsi

Odafigyelés kérdése:

- hőmérséklet állítása
- energia: víz elzárása, stand by mode, esővíz a kertben
- vegyszermentesen – ecet, mosószóda
- tartós elektronikai cikkek vétele
- tudatos vásárlás – azt vegyük, ami a listán van

Új fogyasztói magatartás

Fiatalok viszonya a jövő környezetéhez: biztosak abban, hogy a problémák megoldódnak, úgy, mint máskor



Desertec – Európa energiaellátása Afrikából

Energia: az élet alapja, de korlátos

6 óra alatt a sivatagokba több energia érkezik a napból, mint amennyit az emberiség egy évben felhasznál.

Gerhard Knies

STEEP elemzés: az energiabiztonság keresése egyszerre társadalmi, technológiai, gazdasági, környezeti és politikai kérdés

Hajtóerők keresése

Szenáriók képzése: ár és biztonság tengelyek mentén



Desertec – Szenáriók

1. Legolcsóbb és legbiztonságosabb: királyi út
kooperáció, fejlődők segítése, Desertec a jövő szerves része
2. Legdrágább és legbiztonságosabb
együttműködés, de kínai lobby, Desertec félig valósul meg
3. Legolcsóbb és legveszélyesebb
nő a konfliktus, Desertec csupán üzlet
4. Legdrágább és legveszélyesebb: rabszolgaság
polgárháborúk, áremelkedés, Desertec elvetése,
EU: helyi megoldások, atomerőművek



Következtetések

Jövő kutatás és környezetvédelem összekapcsolódik

A jövő elválaszthatatlan a környezet állapotától
Jövő kutatók gyakran környezetvédők is és a környezeti szakemberek gyakran jövő kutatók is

Együttműködésük elengedhetetlen

A stratégiaalkotás nélkülözhetetlen előfeltétele:
a környezettel való jövő tudatos foglalkozás

