

Dr. Hideg Éva

A változások ritmusa, avagy ritmusváltás a jövőkutatásban

DOI 10.23716/TTO.23.2020.20

Absztrakt:

A jövőkutatásnak a valós változásokhoz való különböző viszonyát és a jövőkutatói attitűd változását két kontextusban mutatta be a tanulmány. Néhány példa elemzéséből jól látható az, hogy milyen pregnáns eltérések vannak a pozitivista, az evolúciós, a kritikai és az integrált jövőkutatás változás-kutatása között és aközött, hogy azok eredményeit a jövőkutatók miként használják fel a jövőformálásban. A gyakran ismétlődő jövőkutatási paradigmaváltásoknak a háttérben pedig a társadalmaknak a jövőhöz való változó viszonya, valamint a jövőkutatók gondolkodásmódjában és a jövő formálhatóságának felfogásában bekövetkező változás áll.

Kulcsszavak: a változás értelmezése, paradigma, paradigmaváltás előrejelzés, előretekintés, integrált jövőkutatás

The Rhythm of Changes or the Shift of Rhythm in the Futures Field

Abstract:

The paper presented the different relations of futures field to the real life changes and the change in futurists' attitude to these relations in two contexts. Analysing some examples it can be seen that there are pregnant differences in the ways of research of real life changes among the positivist, the evolutionary, the critical and the integral futures fields and in the ways as these research results are used for future shaping. The societies' changing relation to the future and the futurists' changing way of thinking and their changing idea about shaping the future constitute the background of the frequently repeating paradigm shift in the futures field.

Keywords: meaning of change, paradigm, paradigm shift, forecast, foresight, integral futures

A változás, és a változások ritmusváltása a jövőkutatásnak is központi kategóriája, mert a jövő a változások révén alakul ki és formálható. A tanulmány azt az állítást kívánja többoldalúan alátámasztani, amely szerint a jövőkutatási paradigmák sajátos tanulmányozási és értelmezési keretet adnak a változásoknak és ritmusuknak, amelyek a valóságban végbemennek, és ahogy azok a lehetséges jövőelgondolásokat is formálják. A jövőkutatási paradigmák kialakulása, használatuk, majd pedig a megváltozásuk új paradigmák formálódásához vezet. A jövőkutatási paradigmáknak ez a tapasztalható megújulása sajátosságokkal rendelkező ritmikus folyamatként fogható fel.

Változás és jövőkutatás

A változás, és a változások ritmusváltása a jövőkutatásnak is központi kategóriája, mert a jövő a változások révén alakul ki és formálható. Roy Amara szerint a jövőkutatás a komplexitás

és a változás tudománya, azaz a jövőkutatás tudománya mindig a humán összetevőket is tartalmazó összetett rendszerekben végbement és végbemehető állapotváltozásokat vizsgálja.¹ Eszerint a jövőkutatás tárgya olyan változás, ami a téridőben zajlik, és ami a jövő létrejöttében összegeződik. Ez a kutatási tárgy a jövőkutatásban elsődlegesen az időnyíl mentén, vagyis a múlt, a jelen és a jövő folyamatában tanulmányozható és tanulmányozandó.

Az időnyíl mentén történő változások mellett és ahhoz kapcsolódóan a jövőkutatásban kialakult a változásnak egy másik felfogása és definíciója is. Ez a változásnak a gondolkodásunkban folyamatosan formálódó képe, ahogyan egy változást vagy a változások sorozatát és azok eredményét megértjük, és ahogy arról gondolkodunk. A változásnak és a változások folyamatának ez a jelenidejűsített értelmezése a változások folytatódásának képzetét, a jövő észlelésének kifejeződését is meghatározza.

Az időnyíl mentén történő változás felismerésének, valamint a változásnak és folyamatának értelmezéséről kialakított képzeteknek és gondolatoknak az egymáshoz való viszonyából és kapcsolódásuk módjából különböző kutatási paradigmák formálódtak a jövőkutatás művelésében. Ily módon a jövőkutatásban a változások kutatásának mikéntjében is megfigyelhetők változások és azok révén a jövőkutatás fejlődésében ritmusváltások, amelyek a kutatási paradigmák váltásához kapcsolódnak.

A változások formái a jövő kutatásban

A jövőkutatás mint sajátos tudományterület az időnyíl mentén végbenő változásokat tanulmányozza, de oly módon, hogy azokat a múlt, a jelen és a jövő kapcsolatába helyezi. Az egymás után és részben egymásból következő változások tanulmányozásának mikéntje azonban a jövőkutatási paradigmákhoz² kötődik. A jövőkutatás által feltárt és a jövő előrejelzésére és előrelátására³ használt változásjellemzők részben függenek a valóságban végbemenő változások természetétől, de részben attól is, hogy milyen elméleti és módszertani megfontolásokkal, milyen paradigmákkal, tudjuk a változások dinamikáját vizsgálni. A továbbiakban a változások dinamikai vizsgálatának néhány típusát és eredményét a jövőkutatási paradigmák mentén mutatom be.

Változások a pozitivista paradigma szerint

A jövőkutatás első paradigmája, a pozitivista paradigma a múlt század 70-es és 80-as éveiben alakult ki. E paradigma megfogalmazása egy olyan jövőkutatási látásmódot és kutatási kontextust foglalt rendszerbe, amelynek a fő elemei a következők:

- a jövőkutatás az jövő lényeges vonásainak előre megismerésére törekszik;
- ez a jövő a különféle komplex valóságterületek múltból és a jelenen átívelő dinamikájának feltárásával állítható elő;
- a jövőkutatás a változások révén valószínűsíthető jövő és a fejlődés mennyiségi jellemzőinek feltárását helyezi előtérbe;
- az előállított előrejelzések a jövőhöz vezető utak kialakítására használhatók fel.⁴

¹ Lásd részletesebben AMARA 1981 25-29. A humán összetevőket is tartalmazó összetett dinamikus rendszerek kutatási tárgyként történő meghatározása teszi lehetővé, hogy megkülönböztessük a jövőkutatást a szaktudományi előrejelzések készítésétől.

² A jövőkutatási paradigmákat a Kuhn-i értelmezés alapján és több összetevőből álló elméleti, módszertani és a kutatási eredmények társadalmi hasznosságára vonatkozó felfogások időben változó rendszereként használom. Lásd részletesen HIDEG 2012. 13-44.

³ Az előrejelzés (forecast) a jövő történéseinek előre megismerésére irányul, míg az előrelátás (foresight) a jövő különféle lehetőségeinek jelenbeni elgondolását, konstruálását hangsúlyozza. Mindkét fogalomhasználat paradigmafüggő.

⁴ A pozitivista jövőkutatási paradigma részletes bemutatását lásd HIDEG 2012. 50-65.

E paradigma látásmódja alapján folyó kutatások a statisztikai adatbázisok széles körű használatával folytak. A statisztikákból az egy-egy valóságterületre vonatkozó jelzőszámokat kiválasztva azok idősorait trendelemzésnek vetették alá és az idősorokban rejlő változások törvényszerűségeinek feltárását használták fel a jövőjellemezők valószínűsítésére. Ezt a trendextrapolációt, a fejlődéstendenciák továbbélését igen széles körben és megbízhatóan is sikerült alkalmazni addig, amíg a változások folyamatosak és a törvényszerűségek valóban továbbélők voltak. A jövőt generáló változásoknak ezt a sajátosságát szakértői vélemények szisztematikus összegyűjtésével és értékelésével is alátámasztották az előrejelzések készítői.

A változások vizsgálata során felhalmozott tapasztalatok nem csak a trendek továbbélését erősítették meg, hanem a változások másféle szabályszerűségeire is fényt derítettek, sőt arra is, hogy szabálytalan mozgások is kialakulhatnak egy ma még szabályosan működő rendszer jövőjében.

A trendtől eltérő szabályokra a leggyakoribb példa a ciklikusság. Ez nemcsak mindennapi gyakorlati tapasztalat, hanem egyre inkább kezelhetővé vált a jelzőszámokból képzett idősor elemzések területén is. A sokféle ciklus ismertetésétől itt most eltekintek, viszont példaként a jövőkutatásban oly népszerű és sokszor használatos ciklust az ún. Kondratyev ciklust⁵ bemutatom az 1. ábrán. Wilenius a Kondratyev ciklusokat 1819-től határozta meg az egyes iparágak 10 éves görgetett hozamára vonatkozó változások segítségével. Az egyes ciklusok felfutó ágát mindig valamilyen új technológia, technológiák elterjedése jellemezte, a leszálló ágakét pedig technikai-gazdasági-társadalmi válságok. Kutatása szerint a 6. Kondratyev ciklus a 2010-es válságból történő kilábalással indul és kb. 2050 körül érhet véget egy újabb és jelentős válsággal. Ez a 6. ciklus az új, intelligens technológiák (mesterséges intelligencia, bio- és nanotechnológiák) térhódítása révén indulhat be és formálja át a társadalmak fejlődési pályáját.⁶

Az 1. ábrából az is látható, hogy a ciklusok nem voltak teljesen szabályos lefutásúak, mert egész korszakokat hosszú, illetve nagy hanyatlással jellemez a kutató. Továbbá a ciklus hossza sem pontosan 50 év. Ennek ellenére a változások ciklikussága vitathatatlan és az előrejelzések készítésében az a feladat, hogy feltárjuk a konkrét témakör ciklikusságának sajátosságait és annak alapján jelezzük előre a következő ciklust. A ciklusok szabálytalansága azonban néha olyan mértékű lehet, hogy azok alapján sem lehet megbízható előrejelzést készíteni.

A pozitívista jövőkutatás nem csak egy-egy jelzőszám alapján vállalkozott előrejelzések készítésére, hanem dinamikus rendszermodellek időbeni futtatásával is. E témakörben elkerülhetetlen a Meadows és munkatársai által készített és világszerte ismertté vált rendszerdinamikai világmodell⁷ megemlézése. A világunk mozgását egyetlen összetett dinamikus rendszerben leíró modell 1900 és 1970 közötti időszak 5 fontos, adatokkal leírható tényezőjének változását egymáshoz való kapcsolatrendszerükben határozza meg. Az 5 fontos tényező a népességszám és annak változása, az újra nem termelhető természeti erőforrások felhasználása, az élelmiszer fogyasztás, az ipar és a szolgáltatások termelése, valamint a környezetszennyezés. A rendszerdinamikai modell számítógépes szimulálásának egyik, 1900 és 2100 közötti futtatását, az ún. standard futás eredményét tartalmazó görbét mutatja a 2. ábra. A standard futás gyakorlatilag az extrapolációs szemlélet rendszermodellen történő értelmezhetetlenségét jelzi. Az ábra érdekessége az, hogy a valóságban működő világunk modellje a tényadatokra jól illeszkedett, de ennek ellenére a kiváló modell előrejelzési eredményei kb. 2000-től már világunk csödbe menetelét, szétesését vetítik előre. Ugyanis a standard futáson kívül a kutatók még számtalan, jövő időszakokban megteendő változtatás

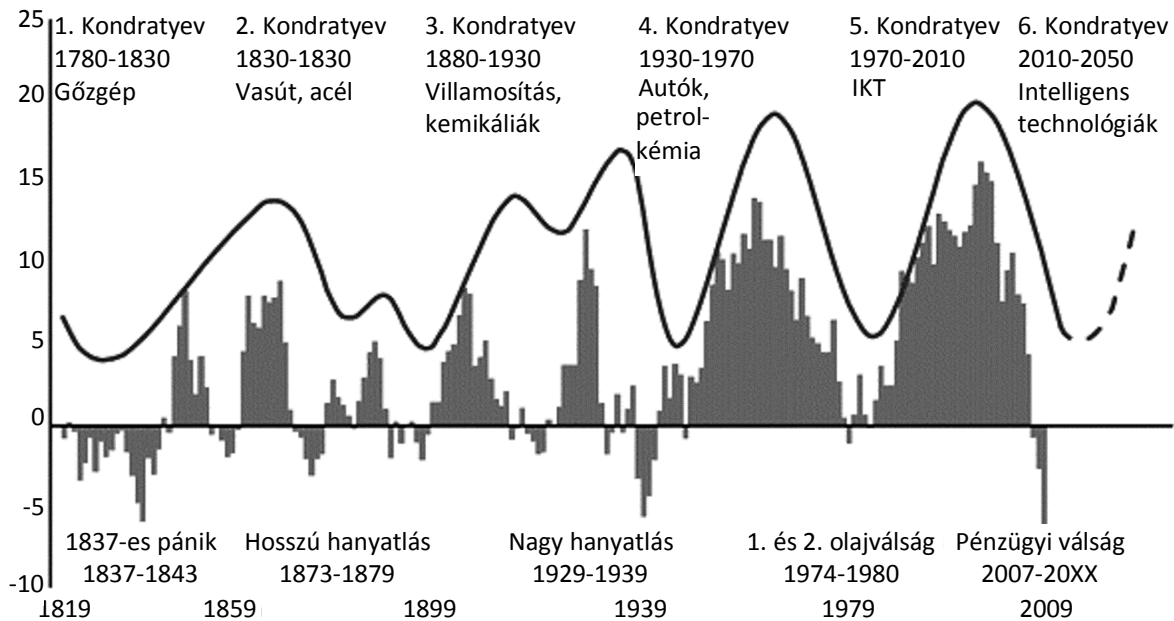
⁵ A Kondratyev ciklust Nyikolaj Kondratyev orosz statisztikus mutatta ki a különféle termékek angliai áralakulásainak elemzésével. A nagyjából 50 évet átfogó ciklusokat és kapcsolódásukat mind a történészek, mind az előrejelzők sokféle témakörben használják elemzésre és előrejelzésre.

⁶ Lásd részletesebben WILENIUS 2014. 1-11.

⁷ A modell részletes leírását és futtatási eredményeit lásd *The limits to growth c.*, MEADOWS et al. 1972. könyvben.

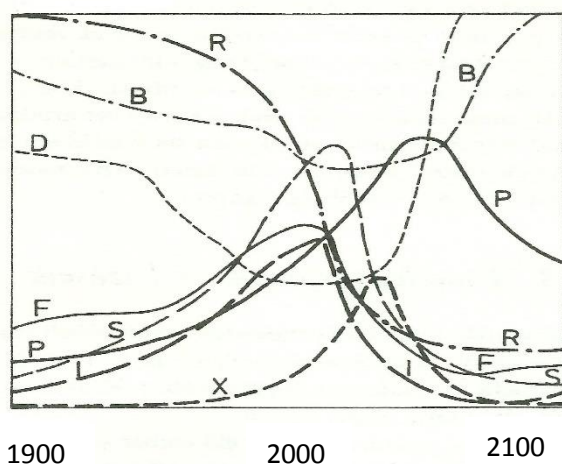
együttessel is lefutatták a modellt, de nem sikerült egyetlen olyan változatot sem találni, amelyik újra egyensúlyba hozta volna ezt a modellt. Ezért vonták le azt a következtetést, hogy azonnal fel kell hagyni mindenféle növekedéssel és természeti erőforrást használó tevékenységgel, mert csak akkor lehet esély arra, hogy jelenlegi világunk, kultúránk csődjét elkerüljük. Módszertani szempontból azért érdekes ez a modell, mert egy sok összetevőből álló rendszermodellnek a jövőben sokféle lehetséges állapota lehet, amelyek közül a jelenben nem tudjuk eldönteni, hogy melyik állapota következik majd be, vagyis az ilyen nagy rendszermodellek előrejelezhetetlenek a pozitívista paradigma szerint is.

1. ábra: A Kondratyev ciklus és a formálódó 6. hulláma



Megjegyzés: a függőleges tengely a görgetett 10 éves hozamot mutatja %-ban kifejezve
 Forrás: Saját készítés WILENIUS 2014. 3. old. ábrája alapján

2. ábra: A rendszerdinamikai világmodell standard futása 2100-ig



Jelmagyarázat:

- R: újra nem termelhető természeti erőforrások
- B: születési ráta
- D: halálozási ráta
- F: élelmiszer
- P: népesség
- S: Szolgáltatás
- I: ipari termelés
- X: Környezetszennyezés

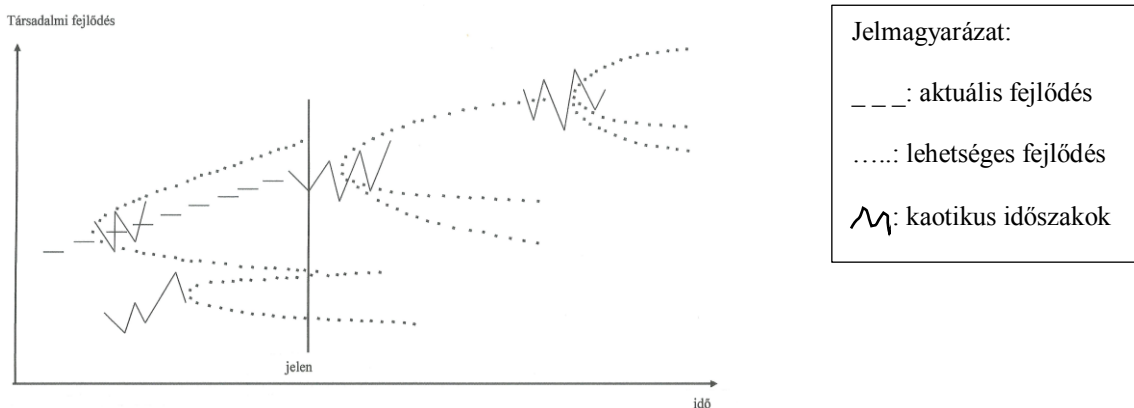
Forrás: Saját készítés MEADOWS et al. 1972. 124. old. ábrája alapján

Változások az evolúciós és a kritika paradigmák szerint

A már említett és az ahhoz hasonló módszertani tapasztalatok vezettek el arra a felismerésre, hogy másként és sokkal árnyaltabban kell foglalkozni az előrejelezhetőség kérdésével és a változások kezelésével. Az 1990-es években adott paradigmaticus válasz a jövőkutatáson belül az evolúciós paradigma kidolgozása volt. E szerint a paradigma szerint a változásoknak egy sokkal szélesebb körétől, az ún. szabálytalan változásoktól, vagy a rendszerek kaotikus állapotba kerülésétől és átalakulásától sem szabad eltekintenie a jövőkutatónak. Ha viszont ilyen változásokkal is foglalkozni kíván, akkor jövőfelfogását és módszertanát is korszerűsíteni kell. Az evolúciós paradigma⁸ a komplex és evolúciós változási mintákat, mintázatokat állította kutatásának középpontjába és az azokhoz rendelt módszertana a nyílt rendszerek instabil és a kaotikus viselkedésének tanulmányozását lehetővé tevő módszereivel bővült ki. A 3. ábra ezt a szemléletbeni megújulást, vagyis a tendenciák helyett a változások mintázatainak feltárásában gondolkodást, hívatott érzékeltetni. Ebből következően az evolúciósan gondolkodó jövőkutató már a legkritikább esetben vállalkozik a valószínű jövő előrejelzésére, viszont a lehetséges jövők sokféle fajtájának előállítását és végiggondolását tekinti fő feladatának.

Az 1990-es években egy másik, az ún. kritikai jövőkutatási paradigma is megjelent a jövőkutatásban. E paradigma kidolgozói a valóságban is végbemenő sokféle és szinte állandósult változásokat, valamint azoknak az emberi tényezőtől való függését érzékelve abból indultak ki, hogy az adott helyzetet és rendszerállapotokat állandó kritika tárgyává kell tenni, és a lehetséges jövőket a komplex rendszerek működtetésében és jövőformálásában érdekelt érintetteknek (stakeholdereknek) kell egymással folytatott dialógus útján megalkotniuk. Ezekből a lehetséges jövőkből el lehet jutni a kívánatos jövőig és majd annak gyakorlatban történő formálásáig. Az érintettek által felépített jövőkonstrukciókban valójában nem a mennyiségi, hanem a minőségi jegyek a fontosak. A jövővel való foglalkozásnak ezt a módját ezért előrelátásnak (foresight-nak) nevezték el, megkülönböztetve azt az előrejelzéstől.⁹

3. ábra: A társadalmi változások evolúciós mintázata



Forrás: Saját készítés MANNERMAA 1991. 365. old. ábrája alapján

Az előrelátás során tehát nem építünk bonyolult és számszerűsített rendszermodelleket, hanem az érintettek tárgyi és tacit tudását és kreativitását rendezzük egy verbális jövőkonstruáló folyamatba, aminek folyamán az érintettek tanulnak is egymástól. Ez a látszólag módszerek nélküli előrelátás valójában szigorú logika, ellenőrzés és nyilvánosság mellett folyik. Minthogy

⁸ Az evolúciós paradigma részletes leírását lásd HIDEG 2012. 80-96.

⁹ A kritikai paradigma részletes bemutatását lásd HIDEG 2012. 97-115.

az érintettek olyan jövőkre kíváncsiak, amelyek nem a múlt és a jelen folytatásai, ezért a munkafolyamatot szervező és vezető jövőkutató az érintettek közös gondolkodását a jövő megváltozását kiváltani képes ún. hajtóerők feltárása és összegyűjtése felé irányítja. Ezután a feltárt hajtóerők értékelése következik azok jövőformáló hatásának erőssége és bizonytalansága szerint. Azután a nagy hatású és nagy bizonytalanságú hajtóerőkből az érintettek csoportjai 2 vagy 3 elemet kiválasztanak és azoknak a kombinációiból 4 vagy 6 szöveges forgatókönyvet készítenek.¹⁰ A forgatókönyveket egymással megismertetve ismét értékelnek, hogy azokból egy rangsort alakítsanak ki, amely sorrend az érintettek közös, csoportvéleménye lesz. Ez a folyamat tehát egy módszeres, ún. intuitív logikát alkalmazó jövőre vonatkoztatott lehetséges és/vagy kívánatos forgatókönyvek felépítését teszi lehetővé. Ezek a minőségi jellemzőikben megírt forgatókönyvek valóban nem előrejelzések, hanem csak a jelenben alkotott gondolati jövőkonstrukciók, amelyek arra szolgálnak, hogy fejlesszék az érintettek jövőorientáltságát, a jövő humán tényezők általi befolyásolhatóságát. Az érintettek azután ilyen jövőgondolatokkal felvértezve a mindennapi tevékenységük során tudatosabban, célszerűbben tudják majd befolyásolni jövőjük alakulását. Ez a paradigma módszertanilag az érintettek együttgondolkodásán alapuló szubjektív részvételi eljárásokat (gondolatkísérleteket) részesíti előnybe, amelyeket az előretekintési menedzser (jövőkutató) szervez meg és kapcsol össze egy jövőkonstrukciós folyamattá.

Változások a formálódó integrált paradigma szerint

A közelmúlt új módszertani jelenségei az integrált jövőkutatási paradigma kidolgozása felé mutatnak. Ez a paradigma a különféle természetű változások és azok kapcsolatrendszerének összetett kezelését kívánja megoldani. Az integráció lehetőségét arra alapozza, hogy a jövőkutatásban eddig kialakult paradigmák mindig csak egy-egy kontextus mellett voltak képesek tudományosan megalapozott módszertani megoldásokat kialakítani, arra viszont nem voltak képesek, hogy konzisztensen tudják kezelni a különféle nyílt és komplex nagyrendszerek múltat, jelent és jövőt átfogó dinamikáit.¹¹

Jelenleg az ilyen integrált módszertani megoldások kísérletezésének izgalmas időszakát éljük. Erre két példát említek. Az egyik a jövőfűrkésző eljárás (horizon scanning) amelynek során a jövőkutatók rendszerbe szervezik egy adott jövőhorizontra már rendelkezésre álló és az általuk, valamint az érintettek bevonásával előállított lehetséges jövőket tartalmazó információkat.¹² Az integráltságot a módszertani megoldáson túl az is szolgálja, hogy a jövőhorizontok kutatása során mind a folytatódó, mind az új trendekre, valamint a jövőt formálható gyenge jelekre, a jövőben rendkívüli változásokat kiváltó tényezőkre, és a lényegtelen, de ma divatos jövőformáló jelenségekre gyűjtenek információt, és azokat az említett jövőtípusokba sorolva mutatják be.

A másik példát az IPCC által készített klímaváltozással foglalkozó forgatókönyvek szolgáltatják. Ez azért jó példa az integrált jövőkutatás felé vezető úton, mert a forgatókönyveik nem csak verbálisak, hanem azokat összekötik a klímaváltozást leíró számszerű változókat és összefüggéseket tartalmazó modellszámításokkal. A 4. ábra az IPCC 3 forgatókönyv változatát jeleníti meg a felszíni hőmérséklet emelkedésre gyakorolt lehetséges hatásukban.¹³

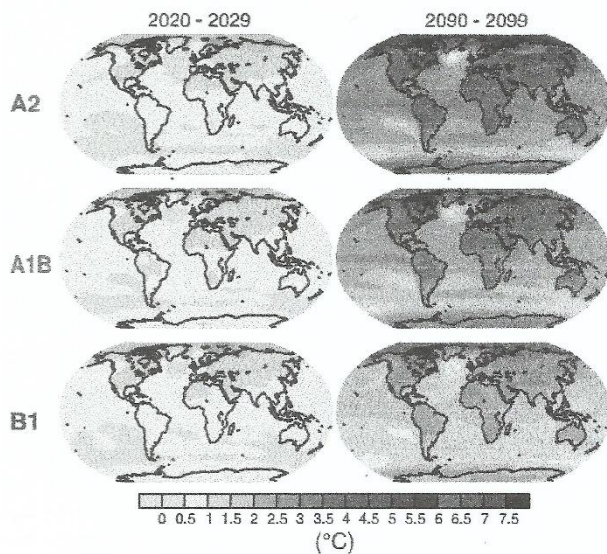
¹⁰ A forgatókönyv írás módszertanát részletesen tárgyalja SPANIOL 2017. könyve.

¹¹ Az integrált jövőkutatás paradigmatisztikus kérdéseit részletesen tárgyalja HIDEG 2012. 157-173.

¹² Az első hazai jövőfűrkésző eljárás első eredményeiről számol be a HIDEG et al. 2018. cikk.

¹³ Az IPCC forgatókönyveket és azok modellszámításokhoz kapcsolt bemutatását lásd részletesen az IPCC 2008. jelentésben.

4. ábra: A klímaváltozás különböző forgatókönyvek szerinti lehetséges mértéke 2100-ig



Jelmagyarázat:

Az A2, A1B és a B1 IPCC forgatókönyveken nyugvó, 2020-2029-re és 2090-2099-re vonatkozó földfelszíni hőmérséklet emelkedése a modellszámítások szerint

Forrás: Saját készítés az IPCC 2008 46. old. ábrája alapján

A jövőkutatási paradigmák megújulásának ritmusa

A jövő kutatás közel 100 éves létezése folyamán paradigmáinak változását is tapasztalhatjuk. A paradigmák részben külső, a társadalom felől érkező új igények miatt, részben pedig belső, tudományfejlődési okok és gazdagodó módszertani ismeretek miatt változtak és változnak. Vagyis változik a világban a jövőhöz való viszont, valamint változik a jövőkutatók gondolkodásmódja a jövőről és a jövő formálhatóságának mikéntjéről. A jövőkutatási paradigmák kialakulása és a paradigmaváltások ritmikusan ismétlődő folyamatában megfigyelhető, hogy miként változnak meg és rendeződnek át a divatos kutatási témák, erősödnek vagy gyengülnek a kritikák és a megújítási törekvések a kutatás módszertanára, jóságára és társadalmi hasznosságára vonatkozóan.

A jövő kutatás művelésének II. világháború utáni és a napjainkig tartó időszakában az 1970-es és az 1980-as évekig a pozitívista paradigma kanonizálása és az előrejelzések felfutása volt a jellemző. Ekkor történt meg a jövő kutatás tudományként történő elismerése is pozitívista paradigmájának kialakítása és művelése miatt. Az 1980-as és az 1990-es évek társadalmi válságai és a pozitívista paradigma szerint készített előrejelzések be nem következésével kapcsolatos problémák kiváltották a kritikai hangvételt, valamint az új elméleti és módszertani jövőfelfogások felmerülését a jövőkutatók között. A konkrét témakörökre vonatkozó előrejelzések készítésében ekkor visszaesés következett be, majd pedig megjelent a jövő kutatás két új paradigmája és annak révén az előtekintés műfaja, vagyis az alternatív jövők lehetőségeinek a feltárása a megújuló módszertani alapok alkalmazásával.

Az ezredforduló után viszont a két versengő jövő kutatási paradigma – az evolúciós és a kritikai – és a jövővel foglalkozás jövő kutatáson kívüli területeinek integrálása vált a slágertémává a jövő kutatásban.¹⁴ Az integrált jövő kutatás terén a jövő lehetőségeinek feltárása,

¹⁴ Ennek nem mond ellent az a tény, hogy a jelenlegi jövő kutatásban minden eddigi paradigma mellett kifejlesztett módszerek és eljárások alkalmazásra kerülnek. Ezek célja kettős: egyrészt bizonyos jövő vonatkozások ma is jobban kutathatók a régi, számszerű adatbázisra vagy az intuitív logikára alapozott módszerekkel, másrészt az integrált jövő kutatás kifejlesztése is igényli a különféle módszerek alkalmazását azt tanulmányozva, hogy azok miként építhetők össze komplex módszertani eljárásokká.

valamint néhány lehetséges és kívánatos jövő forgatókönyves feltárása kezd integrálódni a jövőfűrkészés és a forgatókönyvírás egymásra építését célba vevő törekvések révén. Továbbá a jövőkutatáson alapuló jövőfeltárás, valamint a stratégiaalkotás és a döntéshozás összekapcsolása, és e különféle jövőformáló folyamatok közötti visszacsatolások mikéntjének a kialakítása szintén fő kutatási feladattá válik.¹⁵

A tanulmány alapján látható, hogy a jövőkutatás nem csak tárgyaként foglalkozik a különféle változásokkal és azok lehetséges jövőjével, hanem magában a jövőkutatásban mint tudományterületben is megfigyelhetők mintaváltások és azok révén ritmusváltások az elméleti-módszertani megfontolások és kutatási kontextusok vonatkozásában. Vagyis a kutatási paradigmák is hatással vannak arra, hogy mikor, milyen változásokat miként és milyen céllal, valamint társadalmilag milyen elfogadottsággal képes kutatni a jövőkutatás.

Irodalom

AMARA, Roy: The futures field: Searching for dimensions and boundaries. *The Futurist* 15. (1981):1 25-29.

HIDEG Éva – MIHÓK Barbara – GÁSPÁR Judit – SCHMIDT Péter – MÁRTON András – BÁLDI András: Környezeti jövőkutatás: Magyarország 2050. *Magyar Tudomány* 179. (2018):5 714-728.

HIDEG Éva: *Jövőkutatási paradigmák*. Budapest, 2012.

IPCC: *Climate change 2007. Synthesis report*. UNEP, 2008.
(https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4_syr_full_report.pdf) [2018.10.19.]

KRZYSZTOFOWICZ, Maciej – GOUDESEUNE, Lise – BONTOUX, Laurient – BALIAN, Estelle: *Workshop on Horizon Scanning: From interesting to useful, from practice to impact*. JRC112992, Brussels, 2018.

MANNERMAA, Mika: In search of an evolutionary paradigm for futures research. *Futures* 23. (1991):4. 349-372.

MEADOWS, Donella H. – MEADOWS, Dennis L. – RANDERS, Jørgen – BEHRENS, William W. III: *The limits to growth*. New York, 1972.

SPANIOL, Matthew: *Scenario planning in practice: Empirical philosophy, social foundation, paradox, and dephinitions*. Roskilde, 2017.

¹⁵ Az EU-ban folyó jövőkutatás legutóbbi workshopján egyértelműen megfogalmazódott az az igény, hogy erősíteni kell a jövőkutatás gyakorlatorientáltságát, vagyis a politikaformálásban és a döntések megalapozásában betöltött szerepét. Ez természetesen nem azt jelenti, hogy a jövőkutatás ismét a jövő előrejelzését, előre feltárását vállalja magára, hanem azt, hogy a jövőkutatás vegyen részt és/vagy gerjesszen olyan mechanizmusokat, amelyek révén megoldható a komplexen feltárt lehetséges jövők eljuttatása a társadalmi-intézményi szintű jövőformálás folyamatába. Lásd részletesen a jövőfűrkésző workshop összefoglalóját KRZYSZTOFOWICZ – GOUDESEUNE – BONTOUX – BALIAN 2018.