

TÉZISGYŰJTEMÉNY

Márton András

**A környezetileg fenntartható stratégiai menedzsment
jövőkutatási alapozása**

című Ph.D. értekezéséhez

Témavezetők:

Nováky Erzsébet, DSc

professor emerita

és

Hideg Éva, az MTA doktora

egyetemi tanár

Budapest, 2021

Gazdaságföldrajz, Geoökonómia és Fenntartható Fejlődés Tanszék

TÉZISGYŰJTEMÉNY

Márton András

**A környezetileg fenntartható stratégiai menedzsment
jövőkutatási alapjai**

című Ph.D. értekezéséhez

Témavezetők:

Nováky Erzsébet, DSc

professor emerita

és

Hideg Éva, az MTA doktora

egyetemi tanár

Tartalomjegyzék

| | | |
|---|---|----|
| 1 | KUTATÁSI ELŐZMÉNYEK ÉS A TÉMA INDOKLÁSA..... | 5 |
| 2 | A FELHASZNÁLT MÓDSZEREK..... | 8 |
| 3 | AZ ÉRTEKEZÉS EREDMÉNYEI | 11 |
| 4 | A KÖVETKEZTETÉSEK ÖSSZEGZÉSE | 16 |
| 5 | FŐBB HIVATKOZÁSOK | 20 |
| 6 | A TÉMAKÖRREL KAPCSOLATOS SAJÁT PUBLIKÁCIÓK..... | 22 |

1 KUTATÁSI ELŐZMÉNYEK ÉS A TÉMA INDOKLÁSA

Doktori értekezésem három különböző tudományág tématerületeit tartalmazza: környezetgazdaságtan (fenntartható fejlődés), vállalatgazdaságtan (stratégiai menedzsment) és jövőkutatás. Célja a vállalati és közösségi döntéshozás bizonyos elemeinek megreformálása oly módon, hogy a gazdaság – és vele összefüggésben a társadalom – környezetileg fenntarthatóbbá váljon. A fenntartható fejlődés, valamint a jövővel való törődés az emberek jövőorientáltságában nyilvánul meg, továbbá abban, hogy milyen érintetti érdekeket vesz figyelembe az adott vállalat vagy közösség. Mivel a fenntarthatóság komplex társadalmi és gazdasági kihívásokkal néz szembe, ezek hosszú távú kezelése csak multidiszciplináris megközelítéssel és sokrétű eszköztárral valósulhat meg.

A globális klímaváltozás és annak lokális hatásai mind a tudományos diskurzus, mind a hétköznapi információáramlás központi témájához tartoznak. A klímaváltozás részben antropogén eredete ma már nem vitatott. A statisztikák szerint 2017-ben az emberiséghez köthető szén-dioxid- és metán kibocsátás 35%-áért összesen húsz vállalat volt a felelős, amelyek kőolaj, földgáz vagy szén kitermelésével és kereskedelmével foglalkoztak (Heede, 2019). Ezenkívül a civilizációnk sajnos közvetlen szennyezéssel is károsítja a természeti környezetet, sokszor olyan földrajzi területeken is, ahová a szennyezőanyagok, és hulladékok a szél, a folyóvizek és a tengerek áramlatai által jutnak el. Például a nagy csendes-óceáni szemétszigetet a becslések szerint mintegy 79 ezer tonna műanyag hulladék alkotja, ami hozzávetőleg egy 1,6 millió km²-es vízfelületen oszlik el (Lebreton et al., 2019), és a környezetében élő halak és cetfélék a rendes táplálékukkal együtt számottevő mennyiségben fogyasztanak ebből a hulladékszigetből (Gibbs et al., 2019).

A környezetszennyezés mellett a természeti erőforrások felhasználásának üteme is olyan mértékű, hogy az belátható időn belül az erőforrások kimerüléséhez vezethet, ami pedig továbbgyűrűzve a gazdaság és társadalom instabilitását idézheti elő. Bár térségenként eltérő mértékben, de az emberiség ökológiai lábnyoma évről évre növekszik – ez alól csak bizonyos átmeneti válságidőszakok jelentenek kivételt –, így a becslések szerint (Lin – Wambersie – Wackernagel, 2021) jelenleg majdnem 50%-kal nagyobb felszínű bolygóra lenne szükségünk igényeink fenntartható kielégítéséhez. Belátható, hogy ha felelősen akarunk gondoskodni a jövőről és a jövő generációiról, akkor cselekednünk kell.

Sajnos a gazdasági növekedés és számos más közgazdasági, pénzügyi koncepció figyelmen kívül hagyja – vagy legalábbis felületesen kezeli – a legösszetettebb, legnagyobb hatású globális válságot: a környezeti válságot. A környezeti válság magában foglalja a globális felmelegedést, a túlfogyasztást, az ökológiai lábnyom növekedését és minden más humán eredetű szennyezést. A környezetgazdaságtan bizonyos mértékig beépíti elméleteibe a természeti folyamatokat és a szennyező tevékenységeket (leginkább azok pénzbeli kifejezésével és az externális hatások azonosításával), a vállalati stratégia és a köztervezés uralkodó paradigmáiban azonban nem jelennek meg.

A stratégiai gondolkodók egy része szerint a környezet egyfajta erőforrás, hiszen a vállalatok is innen szerzik be nyersanyagaikat (vagy azok származékait más vállalatoktól). Igaz, ennek vállalatelméleti megfogalmazása csak az 1990-es években történt meg, amikor Hart (1995) leírta a természeti erőforrás alapú elméletet. Munkájában kifejti, hogy környezeti szempontból a szennyezőanyag-kibocsátás és a környezeti hatások minimalizálása, a folyamatos fejlesztés, az érintettek vállalatműködésbe integrálása, és a jövőbeli versenyhelyzet meghatározása a kívánatos (Hart, 1995).

Más közgazdászok – például Chikán (2005), Post et al. (2002), Freeman et al. (2007) – a vállalat külső érintettjének, és elsősorban passzív kockázatviselőnek tekintik a környezetet a vállalati megközelítésben. A 2000-es évektől ugyan kiegészült ez a szemlélet néhány új elmélettel: üzleti etika, vállalati társadalmi felelősségvállalás, környezetvédelem. A közszféra területén szintén történtek lépések: a környezeti jog és a környezetpolitika a mai felfogásában az 1960-as évek óta próbálja a fenntarthatósági érdekeket érvényesíteni a nemzetközi gazdasági gondolkodásban, és ebben az Európai Unió (akkor még Európai Gazdasági Közösség néven) azóta is élen jár széleskörű és kifinomult környezetpolitikai és környezetvédelmi határozataival, irányelveivel (Wood – Richardson, 2006). Mindazonáltal a környezetromlás, a biodiverzitás csökkenése, valamint a globális klímaváltozás erősödése azt mutatja, hogy mindezen elméletek és környezeti politikák egyelőre nem hoztak jelentős áttörést a fenntarthatóság irányába.

A fenntarthatóság kulcsát az érintettek és a döntéshozók jövőorientáltságában kell keresni, amely a jövőkutatás területéhez (is) kapcsolódó fogalom. A jövőkutatás jövőbeli folyamatok, állapotok, események, kapcsolatok vizsgálatával (Hideg et al., 1992), valamint a gyenge jelekből és szabadkártyákból potenciálisan kifejlődő különböző jövőalternatívákkal foglalkozik (Mehrabanfar, 2014), amiben újabban nagyobb hangsúlyt kapnak az emberi előrelátási képességen és érintetti részvételen alapuló előretekintési (foresight) módszerek (Slaughter, 1995, Hideg, 2002, Hideg, 2013). Döntően ezekben az előretekintési módszerekben nyílik mód a jövőkutatók számára a jövőorientáltság feltárására, mérésére, hatásának elemzésére.

Bizonyos lelki beállítottság és társadalmi adottságok (értékek, kultúra) mellett az egyén jövő iránti érdeklődése, gondolkodása, tettekéssége és elvárásai határozzák meg jövőorientáltságát (Nováky – Hideg – Kappéter, 1994). Ezt azonban nem könnyű mérni, sokszor csak közvetett úton lehet, és emiatt kihívást jelent az emberek jövőorientáltságának erősítése, fejlesztése is. Egy-egy jövőkutatási módszer jól meg tudja ragadni a jövőorientáltság bizonyos aspektusait, de a korábban ismertetett fenntarthatósági és stratégiai kérdéskörökben rendszerszerűen kell gondolkodni, ezért értekezésemben egy integrált módszertani rendszert dolgoztam ki, amely folyamatként elemzi a jövő aspektusait.

Tapasztalati alapon megállapítható, hogy jelenünkben (2021-ben) számos gazdasági, politikai vagy társadalmi döntést nem hosszú távban gondolkodva hoznak meg, jóllehet a fenntartható fejlődés magját

leginkább a jövőorientáltság hordozza. A jövőorientált ember (az emberi tényező) a stratégiai menedzsment (a döntéshozók) és a társadalmi közösség (az érintettek) szempontjából is kiemelt tényező, melynek vizsgálatát a környezeti fenntarthatóság keretei közt (mint keretrendszer) végzem el az értekezésben. A jövőorientált egyén vagy csoport (szervezet) környezeti értelemben vett, valamint a jövő generációval szembeni felelős magatartásának eredménye a megvalósítható fenntartható fejlődés.

Az értekezésben a tudományterületek közötti kölcsönösen pozitív hatások szinergiájának megragadása a célom, a korábbi és/vagy egymásnak ellentmondó elemeket pedig mint veszélyforrásokat azonosítom. Az egyes tudományterületek egyenként is sok értekezés témáját adhatják, ezért én csupán azt az aspektust, illetve azokat a kulcselemeket vizsgálom, amelyeket a jövőkutatás segítségével azonosítottam közös tényezőként a három terület között. Ugyanakkor ezek a tényezők részét képezik a szélesebb társadalmi kör kívánatos jövőváltozatának, amelyet egy esettanulmányon keresztül szemléltetek Székesfehérvárra vonatkozóan.

Az így körülírt kutatási feladat a kutatási kérdések összetett rendszerében értelmezve jeleníthető meg.

Az értekezésben megválaszolni kívánt kutatási kérdéseim az alábbiak:

1. A fenntartható fejlődés megvalósításának fontos eleme és feltétele, hogy a stratégiai menedzsment (mind a magán-, mind a közsférában) a környezetet is kiemelt érintettjeként kezelje.
2. A környezeti fenntarthatóság a stratégiai menedzsment oldaláról a hosszú távú gondolkodás, illetve a jövőorientáltság fejlesztésével valósítható meg.
3. A fenntarthatóság felé való elmozdulás egyik optimális lehetősége a megújuló erőforrások (elsősorban helyi) felhasználása, amihez szükség van a különböző szereplők összefogására, együttműködésére.
4. A fenntarthatóság és a megújuló erőforrások felhasználása abban az esetben élvezhet jelentős társadalmi támogatást, ha a szűkebb vagy tágabb érintetti kört bevonják a jövőfeltárási, jövőalakítási folyamatokba. Így konszenzusos, és a többség számára elfogadható vagy kívánatos jövőváltozat valósítható meg.

2 A TOVÁBBFEJLESZTETT ÉS ALKALMAZOTT INTEGRÁLT JÖVŐFELTÁRÓ ÉS JÖVŐFORMÁLÓ MÓDSZERTAN

A kutatási kérdések vizsgálata kvantitatív és kvalitatív jövőkutatási és előretekintési módszerek célorientált, összefüggő módszertani folyamatrendszerben történő integrálásával valósul meg, amely az integrált jövőkutatási paradigma elveit, azaz az emberi előrelátáson alapuló megközelítést és az érintettek aktív részvételét követi. A kutatási kérdések vizsgálata, elemzése eredményeképpen igazolom, hogy a környezetileg fenntartható stratégiai menedzsment a három ismeretkör metszetében található, amely magában foglalja a jövőorientált érintettek részvételét, a kívánt konszenzusos jövő kialakítását és a fenntartható fejlődés előmozdítását.

A kutatási célom elérése érdekében az alábbi kutatási feladatokat végeztem el:

- a stratégiai menedzsment, a jövőkutatás és a környezetgazdaságtan elméleti ismeretanyagának áttekintése (a fenntarthatóságra fókuszálva), a kapcsolódási pontok azonosítása;
- adatgyűjtés az energiagazdálkodásra vonatkozóan;
- feltáró jellegű jövőkutatás a kulcselemek és az érintetti csoportok azonosítására (jövőfűrkészés és kérdőívezés);
- érintettek véleményének felmérése (interjúk);
- a különböző módszerekkel végzett kutatási eredmények összevetése, összehasonlító elemzése, következtetések levonása.

A kiemelt elméletek szintézisének gyakorlati megvilágítására egy esettanulmányt készítettem, amelynek helyszíne Székesfehérvár, s ami gazdasági, fenntarthatósági és jövőkutatási szempontokból is könnyen elemezhető, továbbá korábbi kutatásaim által alaposabb ismeretekkel rendelkezem róla. A fenntartható stratégiai menedzsment elméletét kis részben kvantitatív, nagyobb részben kvalitatív kutatási módszerekkel vizsgálom. A kutatási téma multidiszciplináris jellege, szerteágazó elméleti megalapozása miatt a kvantitatív és a kvalitatív jövőkutatási módszerek integrált összekapcsolására volt szükség, amivel sikeresen megvalósítható a vállalati és városi stratégiaalkotás és az érintetti jövőképek elemzésének, valamint a forгатókönyvírás és a jövőfűrkészés eredményeinek összefűzése. Ezáltal a disszertációban domináns a fenntartható fejlődés koncepciójának is megfelelő előretekintési módszertan célorientált továbbfejlesztése és alkalmazása, amely alternatív, kívánatos, elfogadható és elkerülendő jövőváltozatokat állít elő és vitat meg, és inkább minőségi megközelítésben ábrázolja az érintettek által formált lehetséges jövőket.

Az értekezésben a következő kvalitatív kutatási módszerek használatát és eredményeit mutatom be, melyek a különböző, a fenntartható fejlődés szempontjából érintett csoportok elképzeléseit tartalmazzák,

és lehetőséget biztosítanak a közös, konszenzusos jövő feltárására, a fenntartható stratégiai menedzsment későbbi alkalmazására:

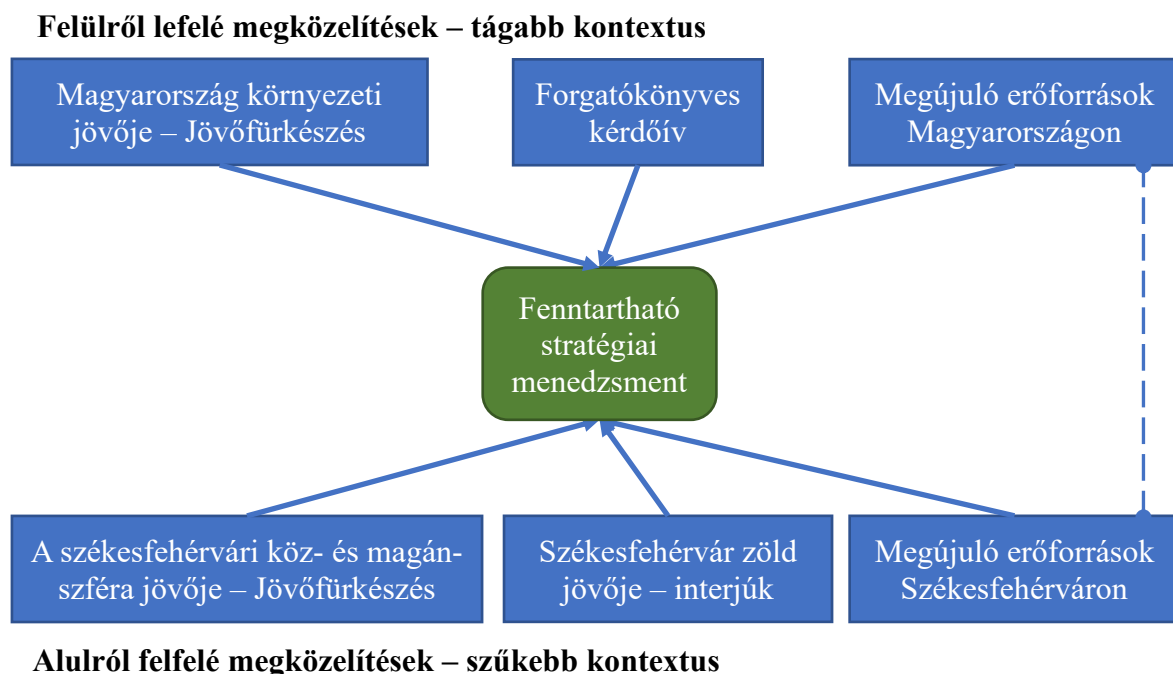
- jövőfűrkészés (Horizon Scanning): a távolabbi jövő elemeinek feltárására alkalmas módszer, amellyel részben a folytatólagos és új trendeket, gyenge jeleket, fenntartható irányba való kitörési pontokat, részben egy specifikus terület jellemzőit és lehetőségeit azonosítottam;
- jövőképelemzés: ennek keretében elsősorban a vállalati és politikai döntéshozók által kívánatosnak tartott jövőképek megismerésére, a közös elemek azonosítására került sor, melynek eszköze a tervdokumentumok (stratégiák) kritikai elemzése;
- forgatókönyves kérdőív: a külső érintetti jövővélemények az elméletben kihangsúlyozott fontosságának megfelelően a relevánsnak tekinthető, szélesebb társadalmi körben felmértem a laikusok jövőorientáltságát és viszonyát a fenntartható fejlődéshez, a megújuló erőforrásokhoz;
- érintetti interjú: a Székesfehérvár vállalati és a közszférához tartozó intézményeinek döntéshozóival készített interjúk segítségével ezen érintetti csoportok jövőorientáltságának mérésére és a kívánatos jövő elemeinek felvázolására használtam.

A jövőkutatás területén a matematikai-statisztikai előrejelző módszerek alkalmazása több okból is háttérbe szorult. Bizonyos tendenciák szemléltetésére, trendek lehetséges kifutásainak elemzésére – amelyek a folytatódó jövő részét képezik – mégis hasznosnak találtam kvantitatív módszerek használatát is, ahogy az integrált jövőkutatás is rámutat e módszerek létjogosultságára, ha a hasznosítás célszerű módja azonosítható (Hideg, 2012). Az értekezésben a fenntarthatóság empirikus vizsgálatához a megújuló erőforrások rendelkezésre állását, felhasználásának jelenlegi gyakorlatát és lehetőségeit kutattam, amelyhez néhány szakirodalmat használtam fel és saját számításokat (trendextrapolációt) végeztem. A nyersanyagok kapacitása, a szennyezés és hulladéktermelés, az energiahasználat és hasonló folyamatok viszonylag nagy megbízhatósággal jelezhetők előre matematikai-statisztikai módszerekkel.

A disszertáció legfőbb módszertani újításának három megoldás tekinthető. Az egyik a jövőkutatási módszerek multidiszciplináris „alkalmazáskombinációja”, azaz hasonló céllal, de eltérő kontextusban történő alkalmazása. A jövőkutatás sok esetben multidiszciplináris, hiszen még egyes speciális szakterületek jövőjéről is csak a tágabb kutatási tér összefüggéseinek ismeretében alkothatunk véleményt. Az alkalmazáskombináció alatt azt értem, hogy a jövőfűrkészést és a jövőorientáltság mérését is két-két külön alkalommal, különböző érintetti csoportokon alkalmaztam, kisebb módszertani eltérésekkel, de az eredmények együttes értelmezésével, a kölcsönhatások és kapcsolódási pontok feltárásával. Ez a módszer időigényes, és az eredmények összeillesztése több munkát igényelt, mint egy egységes módszertannal végzett, átfogó kutatásé, azonban jobban a vizsgált célcsoportra, valamint a három nagy elméleti témakörre szabott módszerhasználatot tett lehetővé.

A másik módszertani újítás a különböző módszerek integrált folyamatba kapcsolása. Az integrált módszertani rendszer tette lehetővé, hogy a multidiszciplináris megközelítést igénylő kutatási kérdéseimre komplex, rendszerszerű válaszokat kapjak.

A harmadik új módszertani megoldás a forgatókönyves kérdőív használata, amely részben kvantitatív, részben kvalitatív elemeket hordoz. A kérdőívet a jobb elérés és az egyszerűbb kitöltés (ezért vélhetően nagyobb kitöltési hajlandóság) miatt internetes (online) módon terjesztettem. Az elnevezés abból adódik, hogy a kitöltők néhány bevezető kérdés után különböző időtávokra írt, szakirodalomra alapozott, rövid forgatókönyvekkel találkoztak, melyekkel kapcsolatban meg kellett válaszolniuk a fenntarthatósági kérdéseket. Azonban a válaszaik befolyásolták azt, hogy az egyes időtávra vonatkozó részekben milyen forgatókönyvvel (a folytatódó jövővel vagy egy fenntarthatóbb jövővel) találkozott a kitöltő. Ilyen módon a végső forgatókönyvből, illetve a különböző időtávokra vonatkozó érintetti várakozásokból állt össze az adatbázis. Azért alkottam meg ezt a módszert, mert így a nem szakértő, de a vizsgált témában érintett szereplők jövőjéről szerezhettem ismereteket, illetve következtethettem jövőorientáltságuk jellemzőire is. A jövőfülkészéssel szemben nem alkalmas az érintettek jövőről alkotott vélekedésének részletes megismerésére, azonban egy egyszerű, a jövőorientáltságot közvetlenül mérő kérdőívhez képest a forgatókönyves kérdőív lehetőséget ad a viszonylag speciális témában alkotott szűkebb vagy tágabb érintetti, kiterjesztett értelemben pedig a társadalmi vélemény felmérésére.

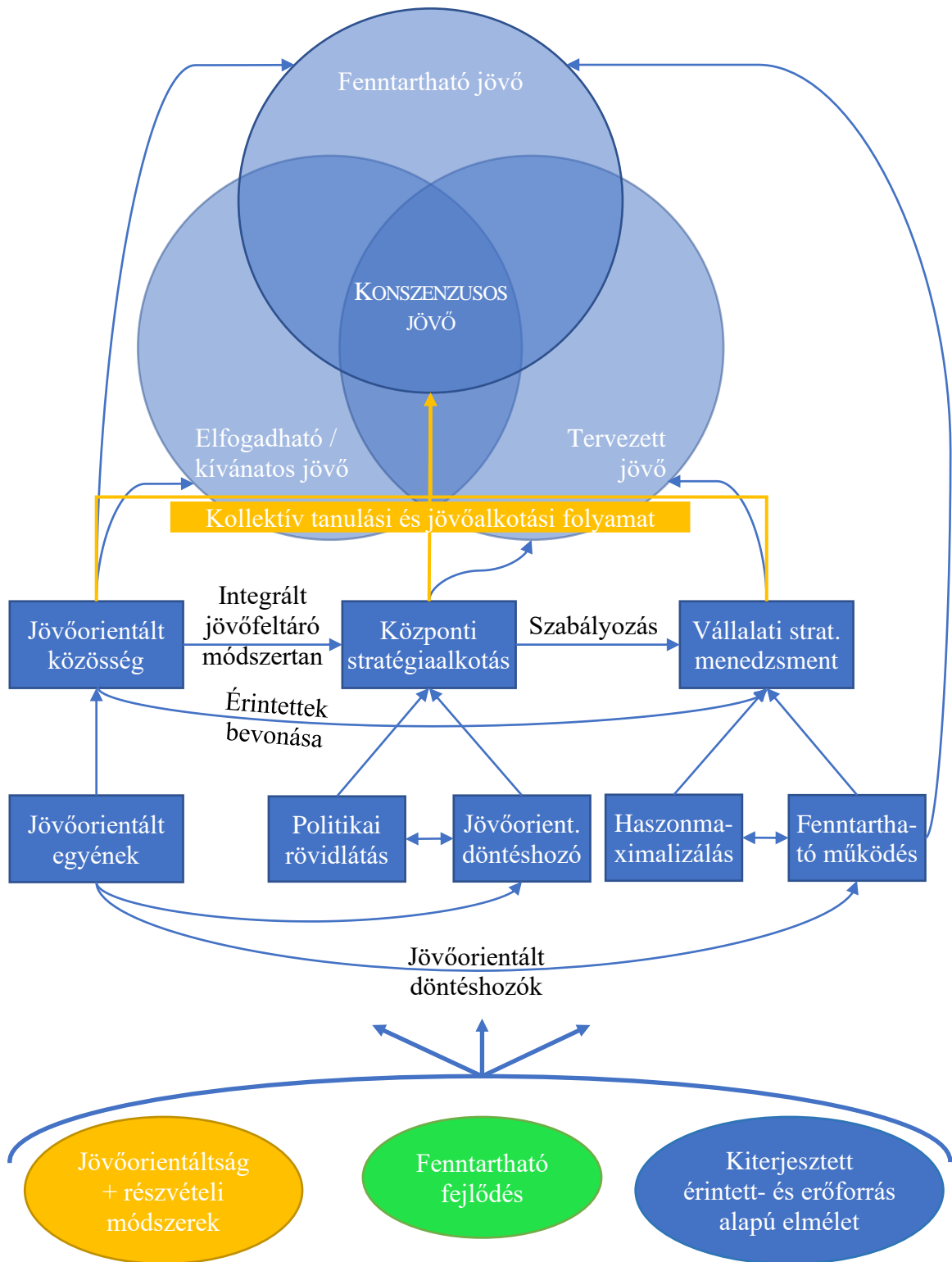


1. ábra: Az empirikus kutatások módszertani összefüggésrendszere és kapcsolódása a fenntartható stratégiai menedzsmenthez

Forrás: saját szerkesztés

3 AZ ÉRTEKEZÉS EREDMÉNYEI

Az értekezés sokrétű témája miatt széleskörű megalapozó elméleti felvezetésre volt szükség. Az elméleteket a fenntarthatóság céljából egy komplex, mégis kompakt elméletté szintetizáltam.



2. ábra: A fenntartható stratégiai tervezés és menedzsment elméleti megalapozása a konszenzusos jövő kialakításának szolgálatában

Forrás: saját szerkesztés

Az elméleti szintézis gyakorlati megvalósítását pedig az integrált jövőfeltáró és jövőformáló módszertani folyamatrendszer fejlesztésével és alkalmazásával oldottam meg. Ennek a módszertannak a fő alrendszerei két jövőfűrkészés, egy forgatókönyves kérdőív és egy célirányos, előre megtervezett esettanulmány voltak, amelyek segítségével Székesfehérvár konszenzusos és komplex energetikai jövőjét körvonalaztam.

Amikor a vállalatok működésének, stratégiájának fenntarthatóságát vizsgáljuk, fontos megállapítani azt, hogy milyen a vállalat és a természeti környezet viszonya. A vállalatelméleteknek csak kis része foglalkozott ezzel a kérdéssel. A klasszikus elméletek – igazodva a klasszikus közgazdaságtani felfogáshoz – a környezetet szűkös erőforrásként, valamint az ipari és fogyasztói tevékenység melléktermékeinek (hulladékának) gyakorlatilag végtelen befogadó közegeként értelmezték. A környezetgazdaságtan, az ipari ökológia és más tudományterületek részben finomították a megközelítést (például az externáliák kezelésével), ám ez sokszor csupán a tünetek kezelésének tekinthető. A fenntartható fejlődés megvalósításához elengedhetetlenül szükséges, hogy az alapvető vállalatelméleti felfogás megváltozzon: **a természeti környezetet úgy kell kezelnie a vállalatoknak, mint bármely más érintettjüket**, aminek véges tűréshatára és önálló érdekei vannak.

Sajnos a vállalati, de bizonyos elemeket tekintve akár a nemzeti stratégiák is sok esetben viszonylag rövid időtávra készülnek, a természet reagálása a károsító tevékenységekre pedig évtizedeket vehet igénybe. Éppen ezért nagyon fontos az egyének jövőorientáltsága, hiszen ez meghatározza, milyen jövőt tart egy kisebb vagy nagyobb közösség elfogadhatónak, kívánatosnak. **A forgatókönyves kérdőívészés és az érintetti interjúk kutatásom bebizonyították, hogy a fenntartható fejlődés, a zöld gazdálkodás és a megújuló energiák tekintetében az emberek (a székesfehérvári régió külső és belső érintettjei) hajlandóak részt venni jövőjük alakításában, azaz jövőorientáltak**, ami pozitív irányba mozdíthatja a gazdaság és a természet kapcsolatát. Ennek következménye a megvalósuló fenntartható fejlődés.

A megújuló erőforrásoknak kiemelt szerep jut a gazdaság zöld átalakításában. A civilizáció egyre mélyebben átszövődik a technológia vívmányaival, ami – a népességnövekedéssel és a globális gazdasági növekedéssel karöltve – fokozódó energiaigényt eredményez. Ezt az igényt eddig ki tudtuk elégíteni kimerülő erőforrásokkal, azonban a jelenlegi tendenciák folytatódása esetén nyilvánvaló, hogy a 21. században új megoldást kell találnunk. **A makroszintű környezeti jövőfűrkészés rámutatott, hogy jövőkutatási szemléletben a fenntarthatóbb energiatermelésre a legjobb megoldások jelenleg a megújuló energiaforrások, mindenekelőtt a nap, a víz, a szél és a földhő, amelyek elérhetők** (Sáfián, 2014) és **viszonylag jó hatásfokkal elektromos energiává alakíthatók Magyarországon, illetve a székesfehérvári régióban, amelyet az általam végzett vizsgálatok is alátámasztanak.**

A megújuló erőforrások felhasználásának egyik nagy előnye, hogy helyben kínál megoldást az energiaigényre, tehát régiók, kistérségek, sőt települések vagy vállalatok is függetleníthetik magukat a

nagyobb földrajzi egységek energiagazdálkodásától (Gasparatos et al., 2017). A megvalósításnak két fő feltétele van: az egyik a megújuló erőforrás rendelkezésre állása, a másik a vállalati vagy állami (önkormányzati) hajlandóság, felkészültség, „kultúra”, melybe a fogyasztói elfogadás is beletartozik. **Az esettanulmányra kiválasztott városban, Székesfehérváron vegyes eredményeket kaptam az ezt vizsgáló (fehérvári) jövőfűrkészésben és az érintetti interjúkban: (1) a folytatódó jövő legfőbb problémái (az érintettek szerint) a munkaerő hiánya és képzetlensége, valamint (2) bár a fenntartható fejlődés csirái, a zöld energia felhasználásának igénye több szereplőnél is megjelent, a vállalatok mégsem mutatkoztak igazán nyitottnak e megoldásokra, csak ha anyagi érdekük fűződött hozzá.** A vállalatok profitorientált szervezetek, ezért első megközelítésben egyetlen közgazdász sem kérdőjelezné meg e magatartás racionális mivoltát, az értekezésem egyik legfőbb mondanivalója azonban éppen az, hogy fenntarthatósági értelemben – és jövőkutatási megfogalmazásban – ez a magatartás nem tekinthető jövőorientáltnak, ezért változtatni kell rajta úgy, hogy a fogyasztói és tulajdonosi értéket a lehető legkevésbé környezetkárosító módon tudják előteremteni.

A közszféra stratégiai tervdokumentumainak, valamint a székesfehérvári közszférás szereplők interjúinak elemzésével megállapítottam, hogy az állam és a kisebb közigazgatási egységek (önkormányzatok) hatékonyan tudják vagy tudnák támogatni a gazdaság áttérését a zöldebb megoldásokra (például a megújuló alapú energiatermelésre), valamint nyitottak is az ilyen megoldások magánszférával közös keresésére és megvalósítására. A tapasztalatok szerint viszont még a közszféra támogató hozzáállása sem tudja átlendíteni a nagyvállalatok és KKV-k profitorientált szemléletét egy fenntarthatóbb szemlélet felé. Megjegyzendő, hogy általában az önkormányzati, régiós és állami tervezés-fejlesztés is a jövőkutatásban rövidnek tekintett 4-5 éves politikai ciklusok mentén történik, továbbá a „zöld elköteleződés” némely esetben csak nemzetközi vagy társadalmi (akár divat-) nyomásra jelenik meg a közszféra kommunikációjában, ami szintén megakadályozza a gyors zöld áttörést. Következésképp **a közszféra döntéshozóira is csak korlátozott – ámbar pozitív – jövőorientáltság a jellemző.**

Kutatási eredményeim azt támasztják alá, hogy ha a vállalati és politikai (közszférás) döntéshozásban egyaránt nagyobb szerep jut a jövőorientált gondolkodásnak és az érintettek érdekei figyelembevételének (részvételi eljárásokkal) – szemben a profitorientáltsággal és a robusztus költségvetési célokkal –, akkor még erősebben és gyorsabban teret nyerhetnek az egyéni hasznosítású, illetve az elektromos hálózatba betápláló megújuló energiaforrások és más zöld megoldások. A megújuló erőforrások, a szelektív hulladékgyűjtés és újrahasznosítás/újrahasználat, a hosszú távú gondolkodás a zöld gazdaságra való áttérés fontos alkotóelemei, összességében pedig a régiók, országok és a civilizáció fenntartható fejlődését mozdítják elő.

Fontos említést tenni a módszerek korlátairól, a kutatás bizonytalan tényezőiről, és a további kutatási lehetőségekről. Bár az integrált módszertani folyamatrendszer egyik tulajdonsága (és célja) az egyes módszerek kockázatainak kölcsönös kezelése, az alábbi bizonytalansági faktorok szem előtt tartandók az értékelés során:

- az ökológiai jövőfűrkészés szereplőinek ötleteit nem vitattuk meg teljeskörűen, valamint az ötletekből kialakított jövőállításokat értékelő jövőkutatók és ökológusok véleménye széles sávban szórt;
- a forgatókönyves kérdőívnel csak kis számú alternatív forgatókönyv beépítése történt meg;
- a székesfehérvári jövőfűrkészés lényegében csak a folytatódó trendekre korlátozódott, nem jelentek meg benne gyenge jelek és szabadkártyák;
- a fehérvári érintetti interjúk a fenntarthatósági intézkedésekben leginkább kompetens szereplőkre (közsférás szereplőkre, multinacionális és hazai nagyvállalatokra) összpontosított, a KKV-k alulreprezentáltak.

Az integrált módszertan továbbfejlesztésének egyik módja az említett bizonytalansági tényezők kiküszöbölése, illetve a kockázatok csökkentése, például: az ökológiai jövőfűrkészés meg nem vitatott ötleteinek felelevenítése, kiegészítése újabb szakirodalmakkal; további forgatókönyvek kidolgozása a kérdőívhez; megismételt kutatásoknál a gyenge jelek és szabadkártyák célirányos feltárása Székesfehérváron; a KKV-k és egyéb érintettek szélesebb körének bevonása az interjúkba. Mint általában sok rendszer, az integrált módszertani rendszer is javítható az elemeinek fejlesztésével, az egyes módszerekben rejlő hibák vagy bizonytalanságok korrigálásával.

A módszertani rendszer stabilitását növelnék a módszerek közötti kapcsolódások is. Az 1. ábra bemutatta az általam alkalmazott módszerek összefüggéseit, amelyek mind a központi téma – a fenntartható stratégiai menedzsment – köré szerveződnek. Ugyanakkor a módszerek megtervezésekor kisebb hangsúlyt fektettem a közös módszertani pontokra, mivel a kutatási kérdéseimre adandó választ az egyes módszerek eredményeiből kívántam összegezni. A kutatási terv készítésekor a módszerek kiválasztásánál és a kutatási eszközök alkalmazásánál célszerű a jövőben olyan módszertani kapcsolódási pontokat meghatározni, amelyek nem csak az eredmények elemzésekor, hanem már a kutatási folyamat során segítik a rendszer célirányos és összetartó (fókuszált) működtetését.

A jövőformáló tevékenységet fontos nyomon követni és a visszacsatolásokat figyelembe venni. Az integrált módszertani rendszer tehát továbbfejleszhető olyan módon is – ami szintén szem előtt tartható a kutatás megtervezésekor –, hogy az alkalmazott módszerek az érintettek minél szélesebb körét érintse, és az esetlegesen kimaradó vagy alulreprezentált érintetti körökre kiegészítő kutatásokat vagy felméréseket lehessen végezni. Természetesen abban az esetben, ha egy érintetti csoport azért nem nyújt érdemi információt az általa elfogadható vagy kívánatos jövőről, mert nem kellően jövőorientált (nem

hajlandó gondolkodni a jövője felől és nem is érdeklődik iránta), akkor ezt kell rögzíteni a kutatási eredmények között. A kutatásomban ez volt megfigyelhető a székesfehérvári jövőfűrkészésnél, valamint néhány válaszadónál az érintetti interjúk során.

A jövőformáló tevékenység és a jövőorientáltság mérése többször ismételve, folyamatként értelmezve jobb, hasznosabb visszajelzést ad a jövőkutatóknak, politikusoknak, menedzsereknek, mint az egyszeri alkalommal végzett felmérések. Egy megismételt felmérés (akár egy-egy módszeré) a teljes integrált módszertani rendszer folyamatos üzemeltetését és fejlesztését mozdítja elő, valamint lehetővé teszi a vizsgált csoportok jövőorientáltságának, illetve annak változásának, fejlődésének vizsgálatát. Az egyszeri mérés pontatlanságaiból fakadó bizonytalanság kiküszöbölése mellett az a további előnye ennek az eljárásnak, hogy lehetőséget ad:

- az újonnan felmerülő igények, gyenge jelek feltárására (lentől felfelé),
- a konszenzus fenntartására,
- a folyamatos tanulásra, valamint
- a kérdéses pontokban a döntéshozói beavatkozásra, elsősorban támogatás formájában (fentről lefelé).

Az iménti megállapításból következik, hogy az integrált jövőkutató módszertani rendszernek mindenképpen részét kell, hogy képezzék részvételi módszerek is.

4 A KÖVETKEZTETÉSEK ÖSSZEGZÉSE

A fenntartható fejlődés minél gyorsabb és minél kiterjedtebb megvalósítása az emberiség érdeke, az egészséges és élhető földi jövő feltétele. A globális felmelegedésnek és a környezetszennyezésnek számos globális és ugyanannyi lokális hatása van, ezért nem kizárólag az államok és a nemzetközi szervezetek felelősek azért, hogy ez ellen lépéseket tegyenek, hanem a régiók, térségek, sőt egyes települések, közösségek is. Természetesen a helyi szintű környezetvédelmi akciók hatása önmagában nem elegendő egy globális folyamat megállításához, de ha kellően sok régió vesz részt a „zöld átalakulásban”, annak már komoly eredménye lehet Földünk védelmében.

A fenntartható fejlődés koncepciója részben az önmegtartóztatásra („nemnövekedésre”), a zöld technológiák alkalmazására, a közvetlen környezet védelmére épül. Ez azonban ellentétes a klasszikus gazdasági megközelítéssel, amely egyfelől a természeti környezetet döntően erőforrásként és „hulladéklerakóként” értelmezi, másfelől legfontosabb célja gazdasági haszon (tulajdonosi és fogyasztói érték) teremtése. Habár a környezetpolitika már évtizedek óta próbál szabályozni, valamint a vállalati társadalmi felelősségvállalás és az üzleti etika elterjedése is fontos lépésnek tekinthető a fenntarthatóság irányába, a zöld technológiák és a környezetbarát ipari megoldások általában rendkívül tőkeigényesek, és kevés vállalatulajdonos mond le profitja valamely részéről annak érdekében, hogy e megoldásokat alkalmazza a saját cégénél. Ez a gazdasági, társadalmi és környezeti szituáció – nevezhetjük problémának is – csak holisztikus, multidiszciplináris megoldásokkal kezelhető, melyben mind az egyének, mind a társadalom és gazdaság entitásai (közösségek, vállalatok, döntéshozók, politikusok) fontos szerepet töltenek be. Ebből a kiinduló helyzetből indulva azt céloztam meg a doktori kutatásommal, hogy a fenntartható fejlődést a jövő alkotóelemeként vizsgáljam, és jövőkutatási megközelítésből azonosítsam azokat a további elemeket, amelyek az egyének, a közösségek, a vállalatok és a közszféra szintjein egyaránt előremozdíthatják a fenntartható jövő megvalósítását.

A kutatás átfogó jellege miatt számos terület szakirodalmát tanulmányoztam, hogy azonosítsam a közös pontokat. A stratégiai tervezés és menedzsment, a jövőkutatás és a környezetgazdaságtan szakirodalmi alapján arra az elméleti következtetésre jutottam, hogy **a jövőorientáltság és az érintettek bevonása, részvétele kulcsszerepet játszik a stratégiai időtávú gondolkodásban és a környezetileg fenntartható gazdasági és társadalmi döntések meghozásában.** Külön fontos megemlíteni, hogy **a fenntarthatósághoz elengedhetetlen a természeti környezet átértékelése a vállalatok szemléletmódjában, hogy ne pusztán erőforrásként, hanem speciális érintettként tekintsenek rá.** Ezzel az első kutatási kérdésem bizonyítást nyert.

A szakirodalmakban feltárt elméletek szintézise alapján a fenntarthatóságban érintett szereplők – egyének és döntéshozók – közös célja egy elfogadható, vagy méginkább egy kívánatos jövő kialakítása. Azonban e kívánatos jövőnek számos eleme van, amelyek közül én a fenntartható fejlődésre

vonatokra koncentráltam, azok közül is elsősorban azokra, amelyek a kívánatos jövőváltozat közös terébe tartoznak. Ehhez az érintettek közötti konszenzus kialakításának feltételeit vizsgáltam.

A jelentősebb fenntarthatósági intézkedések – például az értekezésben kiemelt jelentőségű megújuló erőforrások kiaknázása – komoly tőkeigényű beruházások, amely tőkével a legtöbb vállalat nem rendelkezik, vagy nem tud ilyen célokra mozgósítani. A laikusok és a szakértő érintettek valamilyen módon mégis részt tudnak venni az átalakulási folyamatban. A társadalmi-gazdasági együttműködés megvalósítása ilyen széles körben elméleti szempontból is nehéz feladat, ám a jövőorientáltság erősítése célravezetőnek bizonyult, mivel a kívánatos jövőhöz vezető lépések megtételét segíti elő. **A jövőorientált érintettek az együttműködést, a közsféra jövőorientált döntéshozói (akik szintén érintettek) pedig állami vagy önkormányzati támogatást kínálhatnak, ami finanszírozási, szakmai, jogi, specifikus tudás és egyéb formákban valósulhat meg.**

Az elméletek szintézisének alátámasztása hasonló körülményt igényelt, mint a szakirodalom összefüggő elemeinek összekapcsolása. **Mivel a társadalmi és gazdasági érintettek szélesebb körének jövőjéről kívántam vizsgálatot végezni, hogy komplex és mégis átlátható képet kapjak az általuk kívánatosnak és elfogadhatónak tartott konszenzusos jövőről, több különböző jövőkutatói módszer feladatorientált és rendszerbe szervezett, integrált folyamatmodelljét fejlesztettem ki és alkalmaztam, illetve kiválasztottam egy vizsgálati régiót, Székesfehérvárt és szűkebb környezetét, amely jó terepet szolgáltatott a kutatáshoz.**

A távolabbi jövő horizontján feltűnő események, trendek és gyenge jelek feltárására egy általánosabb, különböző tudományterületek szakértőivel készített, valamint egy Székesfehérvár jövőbeli gazdasági-társadalmi kihívásaira fókuszáló, a helyi érintettek (kis- és nagyvállalatok, közsféra szereplői) bevonásával készített jövőfűrkészéssel kerestem választ. Ez a két jövővizsgálat a fontos jövőelemek széles körét azonosította, azonban míg a különböző tudományterületek szakértői egyértelműen a jövő kihívásaiként azonosították a fenntartható fejlődést és a növekvő energiaigény (lehetőség szerint zöld forrásból történő) ellátását, addig Székesfehérvár köz- és magánszférájának szereplői döntő mértékben a szakképzett munkaerő hiányára összpontosítottak. Más megközelítésből, de mindkét kutatás eredménye felhívta a figyelmem a jövőorientáltság kérdésére: a tudósok jövőorientáltabbak voltak, akik aktívan foglalkoznak a fenntartható fejlődéssel (ezen belül a megújuló energiákkal), a fehérvári gazdaság szereplői viszont kevésbé jövőorientáltak (a KKV-k képviselői pedig jövősokkosak) a megoldhatatlannak tűnő munkaerő-probléma miatt, amely szinte minden más szempontot – köztük a környezetvédelmet is – háttérbe szorított.

A szélesebb, nem szakértői kör véleményének és jövőorientáltságának megismerésére forgatókönyves kérdőívet alkalmaztam. Az új módszer egy interneten közzétett, a jövőbeni életről, technológiáról és energiahelyzetről írt forgatókönyveket tartalmazó kérdőív, amely a kitöltők válaszai

függvényében egy folytatódó jövőt (BAU) vagy egy fenntartható jövőt vázolt a kitöltők elé 5, 15 és 30 éves távlatban. A felmérés elemzése során rávilágítottam, hogy a kezdetben jövőorientáltak tekinthető kitöltők minden időtávban megőrizték aktív érdeklődésüket a zöldebb jövő iránt, de a távolabbi jövőt illetően a kitöltők mind nagyobb aránya vált egyre optimistábbá. Ez az eredmény egyfelől bizakodásra adhat okot a megújuló erőforrások társadalmi támogatottságát illetően, másfelől alátámasztja az elméleti szintézis azon részét, miszerint a jövőorientáltság pozitív összefüggésben áll a kívánatos jövő részét képező fenntartható fejlődéssel.

Székesfehérvár potenciálisan kihasználható megújuló erőforrásait kvantitatív és kvalitatív módszerekkel is vizsgáltam. **A kvantitatív vizsgálatok eredménye összhangban volt a régió és a város fejlesztési stratégiáinak és tervdokumentumainak következtetéseivel, miszerint Székesfehérváron gazdaságosan elérhető a megújuló erőforrások néhány típusa.** A helyi közszférával és a vállalatokkal készített interjúkkal azt is sikerült feltárni, hogy bizonyos alapvető fenntartható megoldások előfordulnak a közintézmények és a cégek kisebb-nagyobb részénél, mégpedig azok, amelyek általában kevésbé tökeigényesek vagy nem igényelnek jelentős munkaidő-ráfordítást, szaktudást. Magasabb szintű, nagyobb hatású zöld megoldások csak a nagyvállalatok között találhatók, de ott sem általánosak: nagyrészt attól függnek, hogy a vállalati stratégiába – külföldiek esetében az anyavállalat elvárásainak megfelelően – és a társadalmi felelősségvállalási irányvonalba mely megoldások illeszthetők. Esetenként ez a körültekintő hulladékgazdálkodásban, máskor a munkaerő biztonságának védelmében, esetleg a köz javát szolgáló programok megvalósításában nyilvánul meg, de csak elvétve találok a megújuló erőforrások egyedi hasznosításával.

A fenntartható fejlődésre és a kívánatos jövő kialakítására egyaránt kedvező, hogy a különböző érintettek nyitottnak és hajlandónak mutatkoztak mind a szektorukon belül, mind a szektorok között együttműködni a zöld megoldások tekintetében. Ilyen téren a legtöbb megkeresett vállalatnak volt már (többnyire jó) tapasztalata, de különböző okokból a kezdeményezések abbamaradtak vagy mellékessé váltak. A magánszféra szereplőinek egyöntetű véleménye volt, hogy ezen a területen nagyban számítanának a közszféra iránymutatására, támogatására, kezdeményezésére. A fenti eredmények együttesen jelentik a választ a harmadik kutatási kérdésemre.

A kutatások eredményéből azt a jövőkutatási következtetést vonom le – ami igazolja a második kutatási kérdésemet –, hogy a megújuló erőforrások, ezáltal a zöld gazdaság kialakításához, a fenntartható fejlődés megvalósításához erősíteni szükséges a döntéshozók jövőorientáltságát mind a fehérvári önkormányzat, mind a vállalatok esetében. Az erősebb jövőorientáltsággal párhuzamosan ugyanis fejlődne az intézményeknél és vállalkozásoknál a stratégiai szemlélet is, ami az összes fent említett folyamatot összefogná és hatékonyan támogatná. A megfelelő stratégia alapján működő, együttműködésre kész vállalati kör (és közintézmények) életben tarthatja és felerősítheti az alulról jövő

kezdeményezéseket, miközben a régiós és városi stratégiák is kiteljesedhetnek, hogy valóban a gyakorlatba átültetett, hosszú távú fejlesztéseket valósítsanak meg.

A gazdasági és önkormányzati együttműködés társadalmi legitimitását az érintettek bevonásával lehet elérni. **A nem szakértő, de a kérdésben releváns véleményt megfogalmazó, többnyire jövőorientált érintettek szerint a zöld megújulás elfogadható, sőt kívánatos része a jövőnek, ezért az ilyen irányú gazdasági fejlesztések nagy valószínűséggel számíthatnak társadalmi támogatásra.** Másfelől viszont az érintetti részvétel elébe mehet olyan fejlesztési projekteknek – leginkább azok kudarcának –, amelyek a fentről kezdeményezett és a döntéshozók által elfogadott (stratégiába illeszkedő) megoldásként mégsem illeszkednek a közösség kívánatos jövőtartományába, ezáltal komoly ellenállást és konfliktusokat szülnének. Ezzel a negyedik kutatási kérdést is megválaszoltam.

Az értekezéssel tudományos alapon megerősítettem, hogy a jövőorientáltság mind a szakértő és a nem szakértő érintettek szintjén, mind a döntéshozók szintjén hozzájárul a környezeti fenntarthatósághoz, valamint ahhoz, hogy a megújuló erőforrások felhasználásával egy, a társadalom és a gazdaság számára is kívánatos jövőkép válhasson elérhetővé a fenntartható fejlődés alapelvei mentén.

5 FŐBB HIVATKOZÁSOK

- Chikán A. (2005): Vállalatgazdaságtan. Aula, Budapest
- Freeman, R.E. – Martin, K. – Parmar, B. (2007): Stakeholder Capitalism. *Journal of Business Ethics*, Vol. 74, No. 4, pages 303-314.
- Gasparatos, A. – Doll, C. N. H. – Esteban, M. – Ahmed, A. – Olang, T. A. (2017): Renewable energy and biodiversity: Implications for transitioning to a Green Economy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 70, pp. 161–184.
- Gibbs, S. E. – Kent, C. P. S. – Slat, B. – Morales, D. – Fouda, L. – Reisser, J. (2019): Cetacean sightings within the Great Pacific Garbage Patch. *Marine Biodiversity*, Vol. 49, No. 4, pp. 2021–2027.
- Hart, S. L. (1995): A Natural-Resource-Based View of the Firm. *The Academy of Management Review*, Vol. 20, No. 4, pp. 986–1014.
- Heede, R. (2019): Carbon Majors: Updating activity data, adding entities, & calculating emissions: A Training Manual. Climate Accountability Institute, Snowmass (USA)
- Hideg, É. (2002): Implication of two new paradigms for futures studies. *Futures*, Vol. 34, No. 3-4, pp. 283–294.
- Hideg É. (2012): Jövőkutatói paradigmák. Aula, Budapest
- Hideg É. (2013): Integral futures based on paradigm approach. *Futures*, Vol. 45, pp. 6–15., DOI:101016/J.FUTURES, 2012.11.0007
- Hideg É. – Korompai A. – Kovács G. – Nováky E. (szerk.: Nováky E.) (1992): Jövő kutatás. BKE Jövő kutatás Tanszék, Budapest
- Lebreton, L. – Slat, B. – Ferrari, F. – Sainte-Rose, B. – Aitken, J. – Marthouse, R. – Hajbane, S. – Cunsolo, S. – Schwarz, A. – Levivier, A. – Noble, K. – Debeljak, P. – Maral, H. – Schoeneich-Argent, R. – Brambini, R. – Reisser, J. (2018): Evidence that the Great Pacific Garbage Patch is rapidly accumulating plastic. *Scientific Reports*, Vol. 8, No. 22, Article No: 4666
- Lin, D. – Wambersie, L. – Wackernagel, M. (2021): Estimating the date of Earth overshoot day 2021. Nowcast Report, Global Footprint Network. Elérhető: <https://www.overshootday.org/content/uploads/2021/06/Earth-Overshoot-Day-2021-Nowcast-Report.pdf>, letöltve: 2021.08.27.
- Mehrabanfar, E. (2014): Wild cards applications in Futures Studies. *International Journal of Management & Foresight*, Vol. 1, No. 8, pp. 212–218.
- Nováky E. – Hideg É. – Kappéter I. (1994): Future Orientation in Hungarian Society. *Futures*, Vol. 26, No. 7, pp. 759–770., DOI: 10.1016/0016-3287(94)90043
- Post, J.E. – Preston, L.E. – Sachs, S. (2002): Managing the extended enterprise: the new stakeholder view. *California Management Review*, Vol. 45, No. 1, pp. 6–28.
- Sáfián, F. (2014): Modelling the Hungarian energy system – The first step towards sustainable energy planning. *Energy*, Vol. 69, pp. 58–66.

Slaughter, R. A. (1995): *The Foresight Principle*. Adamantine Press, London

Wood, S. – Richardson, B. J. (2006): *Environmental Law for Sustainability*. Hart Publishing, Oxford.

6 A TÉMAKÖRREL KAPCSOLATOS SAJÁT PUBLIKÁCIÓK

Referált szakmai folyóiratok

Hideg, Éva ; Mihók, Barbara ; Gáspár, Judit ; Schmidt, Péter ; Márton, András ; Báldi, András: Assessment in horizon scanning by various stakeholder groups using Osgood's semantic differential scale – A methodological development. FUTURES_2019_104R2 Futures, 2021, 126. February, <https://doi.org/10.1016/j.futures.2020.102677>

Márton, András: The education and practice of futures studies in Estonia. SOCIETY AND ECONOMY 40:(2) pp. 271-287. (2018)

Hideg Éva , Mihók Barbara , Gáspár Judit , Schmidt Péter , Márton András , Báldi András: Környezeti jövőkutatás : Magyarország 2050. MAGYAR TUDOMÁNY 179:(5) pp. 714-728. (2018)

Márton András: Üzleti titok az Európai Unióban és az Egyesült Államokban. INFOKOMMUNIKÁCIÓ ÉS JOG 13:(66-67) pp. 48-55. (2016)

Szakkönyvek, könyvfejezetek, lektorált konferenciakötetben megjelent tanulmányok

Hideg, Éva ; Mihók, Barbara ; Gáspár, Judit ; Schmidt, Péter ; Márton, András ; Fabók, Veronika ; Báldi, András ; Hideg, Éva (szerk.): Környezeti jövőkutatás - Magyarország 2050. Tihany, Magyarország : MTA Ökológiai Kutatóközpont (2019) , 90 p. ISBN: 9786155799051 ISBN: 9786155799068

Hideg Éva, Mihók Barbara, Gáspár Judit, Schmidt Péter, Márton András, Báldi András: Jövőkutató szakértők értékelő szerepe az első hazai jövőfűrkészési – Horizon Scanning – eljárásban. In: Nováky, Erzsébet; S., Gubik Andrea (szerk.) A múltból átívelő jövő : VIII. Magyar (Jubileumi) Jövőkutató Konferencia : 50 éves a magyar jövőkutatás, 2018 : Budapest, 2018. november 14-15. : Konferenciakötet, Győr, Magyarország : Palatia Nyomda és Kiadó Kft (2018) 423 p. pp. 271-284. , 14 p. ISBN: 9786155904073 ISBN: 9786155904080

Márton András: A jövőorientáltság szerepe a fenntartható energiagazdálkodásban. In: Nováky, Erzsébet; S., Gubik Andrea (szerk.) i.m.

Márton András: A fenntartható energiagazdálkodás társadalmi megítélésének vizsgálata és előrejelzése. In: Lázár István (szerk.) Környezet és energia: Hatékony termelés, tudatos felhasználás . 281 p. Debrecen: MTA DAB Földtudományi Szakbizottság, 2018. pp. 217-222. (ISBN:978-963-7064-36-4)

Márton András: Az előrejelzések szerepe a stratégiaalkotásban. In: Juhász Péter (szerk.) Közgáz diáktudós – Útkeresés válság után: Válogatás a BCE Közgáz Campus tudományos diákköri munkáiból . 141 p. Budapest: BCE Közgáz Campus [etc.], 2013. pp. 13-27. (TDK könyvtár) (ISBN:978 963 503 549 6)