

Földünk jövője: A fenntarthatóság kihívásai és lehetőségei

Burzán Anna
Nagy Levente

Nemzeti Közszolgálati Egyetem

Bevezetés

A fenntartható fejlődés fogalma az emberiség egyik legfontosabb kihívására igyekszik választ adni: hogyan elégeíthetjük ki a jelen szükségleteit anélkül, hogy veszélyeztetnénk a jövő generációk esélyeit arra, hogy ők is élhető környezetben, stabil társadalmi-gazdasági körülmények között éljenek. A fenntarthatóság három fő pillére épül: a környezeti erőforrások védelmére, a gazdasági növekedés fenntarthatóságára és a társadalmi igazságosságra. Ennek célja, hogy az erőforrások felhasználása egyensúlyban legyen a környezeti terheléssel, miközben biztosítja a társadalmi jólétet és a gazdasági stabilitást. Az elmélet azonban nem áll messze a kihívásoktól: egyre világosabb, hogy a jelenlegi fejlődési irányok éppen ennek a jövőképeknek az ellenkezőjét mutatják.



1.sz. ábra: A fenntarthatóság három pillére; Forrás: <https://vitafutura.hu/mit-jelent-a-fenntarthatosag/>

Ebből következően felmerül a kérdés: van-e reális esély arra, hogy a fenntartható fejlődés megvalósuljon, és elkerüljük a globális ökológiai válságot. A tudományos előrejelzések pesszimisták, ha a jelenlegi trendek folytatódnak, de vannak olyan forgatókönyvek is, amelyek a technológiai innovációkra, a megújuló energiákra és a fenntartható gazdasági rendszerekre építenek. A globális közösség erőfeszítései, mint például a Párizsi Klímaegyezmény vagy az ENSZ Fenntartható Fejlődési Céljai azt mutatják: van hajlandóság a változtatásra, ám a szükséges intézkedések meghozatala még mindig elmarad a kívánatostól.

A társadalmi jövőképesség vs. a Földünk tűréshatára

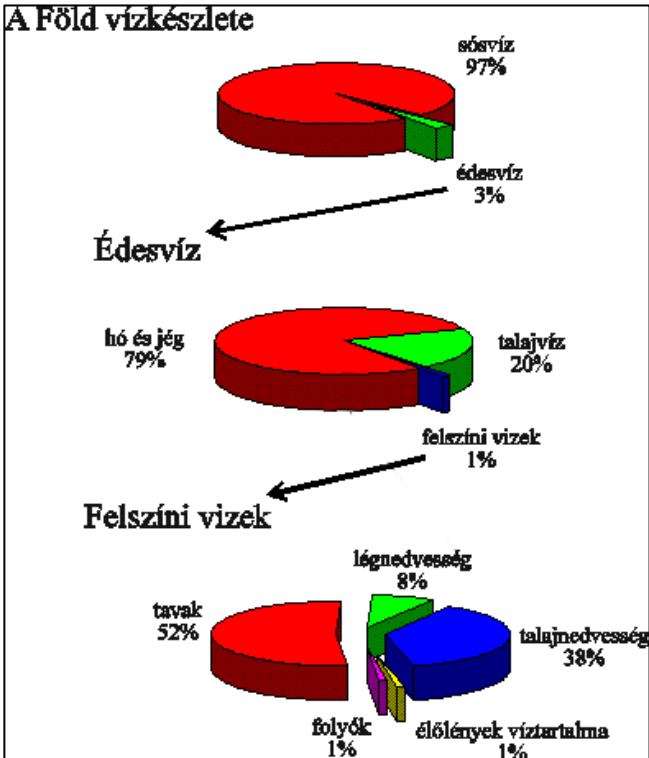
Az ipari forradalmak komoly lökést adtak a technológiai és tudományos fejlődésnek, amely hatással volt a társadalom szinte minden területére. Nem csupán a termelési módszerek átalakulását jelentette, hanem a társadalom strukturális változásait is eredményezte. A népesség növekedése, a városiasodás, valamint az életszínvonal emelkedése egyaránt hozzájárultak ahhoz, hogy az emberek hosszabb és egészségesebb életet éljenek. Az egészségügyi forradalom szorosan összefonódott ezzel: a járványok kezelése, az oltások bevezetése, valamint a gyógyszeripar fejlődése mind olyan mérföldkövek, amelyek a civilizáció előrehaladását segítették. Ebből következik, hogy a tudományos és technológiai innovációk olyan lehetőségeket nyitottak meg, amelyek korábban elképzelhetetlenek voltak. Az élettartam kitolása, a halál leküzdésének gondolata, a tudat feltöltése egy digitális térbe olyan szempontok, amelyek az emberiség fejlődésének jövőbeli „csillagos egét” jelképezhetik. Tehát az ipari forradalmak, az egészségügyi áttörések és a tudományos-technológiai innovációk egy olyan láncolatot alkotnak, amelyben minden egyes mérföldkő közelebb viszi az emberiséget egy korábban felfoghatatlan fejlődési szint eléréséhez. Ez mind szépen hangzik leírva, azonban egy fokozottan releváns részlet mellett nem mehetünk el becsukott szemmel: ez a Föld tűrképessége.

A környezeti fenntarthatóság és a társadalmi jövőképesség közötti kapcsolat mélyen gyökerezik a fenntartható fejlődés alapelveiben. A Brundtland-jelentés hangsúlyozza, hogy a gazdasági tevékenységek nem haladhatják meg a Föld eltartóképességét, amelynek figyelembevételével a technológiai fejlődés növelheti az eltartóképességet, de csak akkor, ha nem merítjük ki a kimerülő természeti erőforrásokat. A társadalmi jövőképesség ezzel párhuzamosan a tartós fennmaradást, a funkcionális működést és a jövőképkalkotást jelenti, amely elengedhetetlen a fenntartható fejlődéshez. E két fogalom egymásra utaltsága nyilvánvaló: a társadalmi jövőképesség nem létezhet környezeti fenntarthatóság nélkül, hiszen a természeti erőforrások kimerítése közvetlenül veszélyezteti a társadalom jövőjét. A két definíció közötti mellérendelt viszony megértése

elengedhetetlen a fenntartható fejlődés érdekében hozott döntések és stratégiák kialakításához, amely végső soron a társadalmi jólét megőrzését szolgálja.

Ha a Föld emberi népesség eltartóképességét befolyásoló kulcsfontosságú tényezőket vizsgáljuk, különös tekintettel kell legyünk három alapvető erőforrásra: vízre, földre és élelmiszerre. Mindegyik erőforrás létfontosságú szerepet játszik abban, hogy hány embert képes a bolygó eltartani, és az esszé lehetséges megoldásokat javasol ezen erőforrások hozzáférhetőségének és felhasználásának maximalizálására.

Először is, a vízmodell azt feltételezi, hogy a ma rendelkezésre álló maximális mennyiségű édesvíz egymilliárd hatszázhuszmillió liter, teljes mértékben hozzáférhető és kezelhető. Ez azonban hibás: vízkezelési hatékonysági hiányosságok, elérhetőségi problémák és pazarlás miatt ez nem valósítható meg. Bár a Föld felszínének 71%-át víz borítja, ennek csupán 2,5%-a édesvíz, és mindössze egy töredéke érhető el közvetlenül az emberi fogyasztás számára. Ennek eredményeként jelenleg világszerte 2,1 milliárd ember nem jut biztonságos ivóvízhez. A legnagyobb veszélyben olyan sűrűn lakott országok állnak, mint Kína és India, ahol a vízkészletek már jelenleg is messze alulmúlják a lakosság szükségleteit, ami egyre súlyosbodó vízhiányhoz vezet. E probléma megoldásához jelentős fejlesztések szükségesek a vízinfrastruktúrában és a kezelési kapacitásban, hogy a világ népessége számára megbízható édesvízellátás biztosítható legyen.



2.sz. ábra: A Föld vízkészlete; Forrás: <https://mek.oszk.hu/01400/01452/html/nidroszfera/index.html>

A lakható földterületek jelentős részét mezőgazdasági tevékenységek, különösen az állattenyésztés foglalják el, ami korlátozza az emberi települések számára elérhető területet. A legjobb megoldás, hogy a mezőgazdasági földterületeket újra kell hasznosítani a húsfogyasztás csökkentésével és hatékonyabb mezőgazdasági technikák, például vertikális kertek alkalmazásával. Az étrend növényi alapúvá történő elmozdítása is csökkentheti a mezőgazdasági területek igényét, és így növelheti a Föld eltartóképességét 12,8 milliárd főről 19,2 milliárd főre. Egy kulcsfontosságú megállapítás az, hogy a globális húsfogyasztás csökkentése drámai módon javíthatná az élelmiszertermelés hatékonyságát. Ha a világ nagy része növényi alapú étrendet követne, a Föld eltartóképessége 23,5 milliárd főre növekedhetne, ezzel szemben, ha a húsfogyasztás növekszik, az eltartóképesség akár 3,4 milliárd főre is csökkenhetne. A génmódosított növények és állatok 50%-kal növelhetné az élelmiszertermelést, ez pedig 10,7 milliárd főre növelhetné a Föld eltartóképességét. Azonban az élelmiszerhozzáférés és -elosztás egyenlőtlenségei továbbra is nagy kihívást jelentenek, hiszen milliók szenvednek alultápláltságtól az egyenlőtlen erőforrás-elosztás miatt. Az egyre növekvő népesség, a termőföldek kimerülése és a mezőgazdasági termelékenység lassulása tovább súlyosbítja az élelmiszer-szűkösség problémáját, emellett a városok terjeszkedése is hozzájárul a mezőgazdasági területek csökkenéséhez, amely tovább nehezíti az élelmiszer-termelés fenntartását.

A Föld eltartóképességének határai nem pusztán technológiai vagy gazdasági kérdések, hanem mélyen összefonódnak az etikai, környezeti és társadalmi szempontokkal is. A globális erőforrások igazságosabb elosztása, a pazarlás csökkentése és az élelmiszer-termelési módszerek megújítása létfontosságú lépések ahhoz, hogy az emberiség fenntartható módon élhessen ezen a bolygón. A technológiai innovációk képesek növelni tudják a Föld eltartóképességét, de mindez önmagában nem elég. Csak akkor érhetünk el valódi fejlődést, ha a társadalmi egyenlőtlenségeket is orvosoljuk, és felelősségteljesen bánunk a rendelkezésünkre álló természeti erőforrásokkal. Így biztosíthatjuk, hogy ne csak a jelen, hanem a jövő generációk is élvezhessék a fejlődés eredményeit egy fenntartható és igazságos világban.

Megoldási javaslat: mit tehetünk a Földünkért?

A megoldás több dimenziót foglal magába, amelyek közül a legfontosabbak a társadalmi, gazdasági, technológiai és környezeti rendszerek együttes változtatása. A Brundtland-jelentés több feltételt azonosít, mint például a politikai részvétel lehetősége, fenntartható gazdasági rendszerek, szociális kohézió, környezetbarát termelés és innovatív technológiai rendszerek. A globális átmenet elméletei közé tartozik a rezilienciaelmélet és a multi-level perspective, amelyek a rendszerek alkalmazkodóképességét, illetve a társadalmi és technológiai innovációk fontosságát hangsúlyozzák a meglévő rezsimek megváltoztatásához. A zöld gazdaság és a körforgásos gazdaság alternatív modellek, amelyek célja a fosszilis energiákra épülő gazdasági modell meghaladása és a fenntarthatóság előmozdítása. A társadalmi innovációk szintén kulcsszerepet játszanak a társadalmi változásban, különösen olyan alulról jövő kezdeményezések, amelyek a piaci vagy állami megoldások hiányosságait próbálják orvosolni. Ezek lehetnek például fogyasztói szövetkezetek, közösségi finanszírozás vagy rendszerszintű reformok, amelyek átfogó változásokat hoznak a fenntarthatóság területén.



3.sz. ábra: Körforgásos gazdaság; Forrás:

<https://www.europarl.europa.eu/topics/hu/article/20151201STO05603/korforgasos-gazdasag-mit-jelent-miert-fontos-es-mi-a-haszna>

A technológiai átmenetek mindig meghatározó szerepet játszottak a történelemben, de a technológiai fejlődés csak akkor hoz valódi változást, ha a társadalom készen áll annak befogadására. A technológiai haladás hatásai kettősek: míg egyes fejlesztések segíthetnek az erőforrások hatékonyabb felhasználásában és csökkenthetik a környezetterhelést, mások, mint például a fosszilis energia alapú iparágak, jelentős fenntarthatósági kihívásokat okoznak. A Jevons-paradoxon rávilágít arra, hogy a hatékonyságnövekedés sokszor növeli az erőforrás-felhasználást, mivel a megtakarított forrásokat más területeken használják fel. Ezért nem elég pusztán a hatékonyság növelése, hanem alapvető technológiai paradigmaváltásra van szükség.

Összegzés

Össességében elmondható: fenntartható fejlődés elérése nem pusztán globális vagy rendszerszintű változásokat igényel, hanem az államok és az egyének közötti együttműködést is. Mindkét szereplő különböző szinteken és módokon járulhat hozzá a fenntarthatósági átmenet megvalósításához, de mindkettő szerepe elengedhetetlen a sikerhez.

A társadalmi jövőképesség és a Föld tűréshatára közötti kapcsolat kiemelkedő fontosságú, hiszen a gazdasági növekedés és a társadalmi jólét megőrzése nem érhető el a természeti erőforrások túlfelhasználata nélkül. Az egyensúly megteremtése érdekében szükséges a környezeti, gazdasági és társadalmi pillérek közötti összehangolt fejlesztés. Ehhez innovatív megoldásokra, mint a megújuló energiák fejlesztése, a körforgásos gazdaság és a zöld ipar támogatására van szükség. A gazdasági modellek átalakítása, a társadalmi egyenlőtlenségek csökkentése és az erőforrások igazságos elosztása mind hozzájárulnak ahhoz, hogy egy fenntarthatóbb, igazságosabb világot teremtsünk.

Felhasznált irodalom:

- [1] Baranyai Gábor et al. (2018): *A fenntartható fejlődés és az állam feladatai*. Budapest: Dialóg Campus.
- [2] Berzenyi Dániel et al. (2021): *A globalizált világ kihívásai*. Budapest: Ludovika Kiadó. 54-58. o.
- [3] Giddens, Anthony (2008): *Szociológia*. Budapest: Osiris.
- [4] Team 2019029 (2019): *Carrying capacity of the Earth. Limiting factor model*. immchallenge.org
- [5] Kocsis Tamás (2018): *Véges Föld, végtelen ambíció – Jövőképeség és fenntarthatóság társadalomtudományi alapon*. Budapest: BCE Társadalmi Jövőképkutatóközpont.
- [6] Lovász, László (2018): *Homo sapiens conrectus – Íme, a fejlesztett ember!* Budapest: BCE Társadalmi Jövőképkutatóközpont.

„A KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS MINISZTERIUM EKÖP- 24-1-103 KÓDSZÁMÚ EGYETEMI KUTATÓI ÖSZTÖNDÍJ PROGRAM - A NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI ÉS INNOVÁCIÓS ALAPBÓL FINANSZÍROZOTT SZAKMAI TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT.”