

Növekedés és a vagyoni szemléletű fenntarthatóság

Kovács Antal Ferenc¹

Összefoglaló

A cikk azt a hipotézist járja körül, hogy a makro-gazdasági *jövedelem* fenntarthatósági szemléletű ANNI mutatója a GDP kiegészítéseképpen hosszútávú szemléletű információt nyújt a gazdaság növekedéséről. Vázlatosan áttekinti a globális ország jövedelmi csoportok, valamint a V4 és referenciaként három fejlett európai gazdaság jövedelmi trendjeit az 1995-2018 időszakban világbanki adatok felhasználásával. A vizsgálat rávilágít, hogy a fenntarthatósági szemléletű ANNI mutató a ténylegesen felhasznált erőforrások figyelembevételével a GDP-t kiegészítő, hosszútávú szemléletű információt hordoz a gazdaságok jövedelemtermelő képessége, növekedési kilátásai, valamint fenntarthatósága szempontjából. A V4 és a referencia országok gazdasági növekedéseinek összehasonlítása során a GDP és az ANNI mutatók trendjei közötti különbségek arra utalnak, hogy az erőforrások gazdasági növekedéssel együtt járó csökkenése lényegében a további növekedés bázisának a csökkenését jelentheti, ami kihat a hosszútávú növekedés kilátásaira. A tanulmány megállapításai rávilágítanak a fenntarthatósági mutatók használatának fontosságára a gazdasági növekedés vizsgálata során.

Abstract

The article reviews the hypothesis that ANNI, the macroeconomic indicator of income of the sustainability perspective provides information on economic growth with a long-term view, a complementary to GDP. Using World Bank data, income trends of global country income groups, as well as that of the V4, i.e. the Visegrad 4 countries compared with three reference countries are outlined covering the 1995-2018 period. The analysis found that ANNI, with a sustainability perspective, accounts for all the resources actually used in the economic activity, and provides GDP complementary information on the income generation capacity, growth outlook and sustainability of the economies, with a long-term perspective. Considering the V4 and the reference countries, the differences in the trends of GDP and ANNI imply that the reducing stocks of resources concurrent with economic growth may actually mean a diminishing base of future growth, that can affect the prospects of long term growth. The article emphasizes the importance of using sustainability indicators to the analysis of economic growth.

Bevezetés

A gazdasági növekedés kérdése az elmúlt két évszázad közgazdaságtanának központi problémája, amitől a világ a jólét általános növekedését és az egyenlőtlenségek felszámolásának lehetőségét várja. Továbbra is kérdés azonban, hogy a növekedés szükségszerűen a jövedelmek és a vagyon koncentrációjához vezet-e, vagy Kuznets bizonyul igaznak, és a „...*verseny és a technikai fejlődés kiegyensúlyozó erői...csökkentik az egyenlőtlenségeket és harmonikusabb viszonyokat hoznak létre...*” (Piketty, 2015, p. 11). Piketty az elmúlt két évszázad tőke és jövedelem változási trendjeit

¹ Egyetemi tanársegéd, Neumann János Egyetem, MNB Tudásközpont, Gazdaságföldrajzi és Településmarketing Központ, e-mail: kovacs.antal@uni-neumann.hu, PhD jelölt, Budapesti Corvinus Egyetem;

vizsgálva arra a globális következtetésre jut, hogy leegyszerűsítve, a gazdaság növekedésével mind a tőkekonzentráció, mind az egyenlőtlenségek növekedtek.

Piketty vizsgálatainak keretrendszere a neo-klasszikus közgazdaságtan makroökonómiája. A jövedelmek méréséhez a GDP-t használja, a vagyoni tőke fogalmába pedig a termőföldet, az ingatlanokat, gépeket, infrastruktúrát, szabadalmakat stb. sorolja és hangsúlyozza ezek arányainak, vagyis a vagyoni összetételének folytonos változását. Felvetődik a kérdés: ezek az arányok, a jövedelmi és vagyoni trendek hogyan változnak, milyen képet mutat ezek megoszlása a különböző társadalmi csoportok és földrajzi régiók között, ha a fenntarthatóság vagyoni szemlélete szerint tőkeként a *termelt*, a *humán*, a *természeti* és a *társadalmi* tőke elemek összességét tekintjük? A fenntarthatóság vagyoni keretrendszerében ezen változások mérésére az *átfogó vagyoni* (*comprehensive wealth*) elméleti mutató szolgál, ami a gyakorlatban a Világbank Vagyoni Számlák (Wealth Accounts) adatbázisában szereplő *Összvagyon* (*Total Wealth*) mutatóval és összetevőivel, a *Termelt Tőke* (*Produced Capital*) a *Humán Tőke* (*Human Capital*), *Természeti Tőke* (*Natural Capital*) és *Nettó Külföldi Eszközök* (*Net Foreign Assets*) számláival közelíthetők (Lange et al., 2021). A fenntarthatósági szemléletet tovább pontosítja, ha a jövedelmek változásának követésére a GDP helyett a „GDP-n túli”, vagyoni szemléletű *Módosított Nettó Nemzeti Jövedelem* (*Adjusted Net National Income*, ANNI) mutatót használjuk (Barbier, 2019).

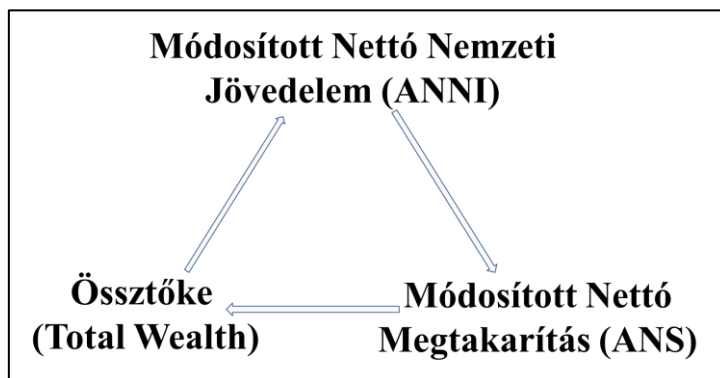
A jövedelem és tőke, ill. vagyoni adatok elsődleges forrása a nemzeti statisztikák, a Nemzeti Számlák Rendszere (System of National Accounts. SNA), ami az elmúlt évtizedben kiegészült a vagyoni szemléletű fenntarthatóság empirikus kutatását elősegítő, specifikusan a környezeti tőke számbavételére tervezett környezeti számlákkal, az ENSZ által alkotott szabvány, a Környezeti Számvitel Rendszere (System of National Accounts, SEEA) szerint. Az SEEA szatellit számlákkal kibővített nemzeti számlák a Világbank Vagyoni Számlák adatbázisának adatforrása, amellyel lehetővé válik a gazdasági növekedés fenntarthatóságának *gyenge* (*weak*) és újabban, bizonyos korlátozásokkal, a *szigorú* (*strong*) kritérium szerinti vizsgálata². A fenntarthatóság szigorú kritérium szerinti tényleges vizsgálatára a nemzeti statisztikák ökoszisztéma környezeti számlákkal (SEEA *Ecosystem Accounts*) történő kiterjesztésével nyílik a jövőben lehetőség, ami külön számlák létrehozását jelenti a megújuló és a nem megújuló természeti tőke elemek esetén, ami így módot ad a fenntarthatóság szempontjából kritikus természeti tőke elemek (vagyis a megújuló természeti vagyoni) változásának a vizsgálatára (Cust and Ballesteros, 2021). A Világbank Vagyoni Számlák adatbázisa alapján az 1995-2018 időszakban a nemzetek 13%-a és 58%-a nem felelt meg a fenntarthatóság gyenge, ill. szigorú kritériumának (Kovács és Szerényi, megjelenés alatt), ami rávilágít a gazdasági növekedés „GDP-n túli”, fenntarthatósági szempontú vizsgálatának fontosságára. Ez a tanulmány a gazdasági növekedés kontextusában a vagyoni és a jövedelmi trendek vonatkozásában világítja meg a hagyományos, termelt tőke és GDP alapú, ill. a vagyoni, fenntarthatósági szemlélet közötti különbséget ill., hogy a fenntarthatósági szemléletű mutatók alkalmazása milyen lényeges szempontokat világít meg a gazdasági növekedés kilátásai tekintetében.

Vagyon és növekedés

A neo-klasszikus közgazdaságtan a fenntarthatóságot a *generációkon átívelő jóllét* (*intergenerational wellbeing*) koncepciójában ragadja meg, amelynek a változását a vagyoni változása, mint fenntarthatósági mutató méri (Arrow et al., 2010; Kovács, 2022). A szakirodalmi konszenzus szerint az átfogó vagyoni (*comprehensive wealth*) a *termelt*, *humán*, *természeti* és *társadalmi* tőkeelemek összessége. A vagyoni változása szoros összefüggésben van a jövedelem képződésével, ill. a

² A fenntarthatóság gyenge kritériuma szerint a társadalmi-gazdasági rendszer összvagyonra nem csökkenhet; az szigorú kritérium szerint a kritikus természeti tőke vagyoni, vagyis az ökoszisztémák nem csökkenhetnek (Kerekes, 2009; Pearce and Atkinson, 2017).

meztakarítások kérdéskörével, vagyis a fiskális politikával, amely összefüggések, a *fenntarthatóság trianguluma* (1. Ábra) koncepciójában megjelenítve célszerűen a vagyoni szemléletű fenntarthatósági mutatókkal, ezek kapcsolati rendszerében vizsgálhatók (Kovács, 2022).



1. Ábra Fenntarthatósági mutatók, a fenntarthatóság trianguluma

Forrás: (Kovács, 2022)

A gazdaságnak a jövedelem változásával kifejezett növekedése tehát szoros összefüggésben van a meztakarításokkal, ill. a vagyon képződésével. A növekedés GDP alapú, rövidtávú szemléletét kiegészítő, hosszútávú vagyoni szemlélet rendszerében a fenntarthatósági mutatók figyelembe veszik a jövedelemtermelés során felhasznált tőke változását: az amortizációt, a nem megújuló természeti erőforrások kimerülését, valamint a környezetet károsító hatásokat is. Ez az ökoszisztéma szemléletben (Barbier, 2013; Czucz et al., 2018) a környezetszennyezést, földhasználat változást és minden olyan tevékenységet magába foglal, ami rontja a megújuló környezeti tőke, vagyis az ökoszisztémák állapotát, vagy kiterjedését.

GDP és a fenntarthatósági szemléletű növekedés

A fejezet a jövedelmek GDP és a fenntarthatósági szemléletű ANNI mutató szerinti adatait, ill. a jövedelmek növekedési trendjeit mutatja be az 1995-2018 közötti időszakra. Világbanki adatok felhasználásával a GDP és az ANNI növekedési rátáit összehasonlító módon ismerteti a Világbank jövedelem-országcsoportjai szerint, majd a V4 országok, Csehország, Lengyelország, Magyarország és Szlovákia esetében, összehasonlítva Ausztria, Németország és Franciaország, mint referencia országok adataival, (a V4 és a referencia országok együttesen V4+). A GDP adatok közismertek, de ezek összehasonlítása a hosszútávú szemléletű ANNI mutatóval mért jövedelmi adatokkal fontos kiegészítő információ a tényleges jövedelmek és a társadalmi-gazdasági rendszer hosszútávú fenntarthatóságának tekintetében. Az 1. Táblázat az egy főre jutó jövedelmek világbanki klasszifikáció szerinti ország jövedelemcsoportok³ GDP-ben és ANNI -ban számolt, 2018 évi átlagait mutatja. Szembetűnő a különbség az egyes országcsoportok jövedelmi átlagai között. Az Alacsony jövedelmű országok (4) átlaga mintegy harmada az Alsó-közép jövedelmű országok (3) átlagának; tizede a Felső-közép jövedelmű országokénak (2) és ötvened része a Magas jövedelmű országokénak (1). A GDP/fő és ANNI/fő adatok közötti különbség arányaiban a legnagyobb a Magas-jövedelmi országcsoport esetében (69%), míg a legkisebb az Alsó-közép jövedelmi országcsoport esetén (86%).

³ Jövedelem országcsoportok a Világbank klasszifikációja szerint: Magas jövedelmi osztály: GNI>US\$13.205; Felső-közeped jövedelmi osztály: US\$13.205>GNI>US\$4.256; Alsó-közepes jövedelmi osztály: US\$4.256>GNI>US\$1.086; Alacsony jövedelmi osztály: GNI<US\$1.086, (2021 GNI) (World Bank, n.d.).

1. Táblázat Jövedelem, országcsoportok átlaga, GDP/fő – ANNI/fő, 2018, USD

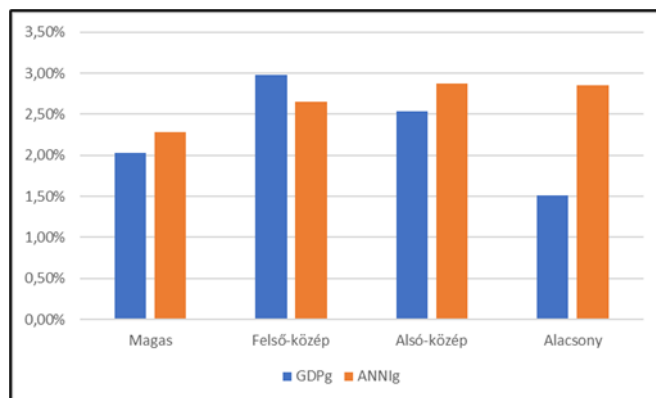
| Ország-csoport | GDP/fő | ANNI/fő | ANNI/fő per GDP/fő |
|----------------|------------|------------|--------------------|
| 1 | 40 402 USD | 27 734 USD | 69% |
| 2 | 7 049 USD | 5 630 USD | 80% |
| 3 | 2 419 USD | 2 092 USD | 86% |
| 4 | 782 USD | 645 USD | 82% |

Forrás: saját elemzés, World Bank Open Data

Az ország jövedelmi csoportok jövedelmeinek GDP-ben és ANNI-ban kifejezett átlagai, az abszolút értékek, ill. a mutatók arányai tekintetében, az egyes országok eltérő geográfiai, ökológiai gazdasági és társadalmi helyzete miatt indikatívnak tekinthetők, de érzékeltetik, hogy az ANNI mutató használatával, vagyis a hosszútávú szempontok érvényesítésével számos attribútum szerepe előtérbe és kontextusban kerülhet a jövedelmek és a gazdasági növekedés kilátásainak összehasonlító elemzése során.

Globális növekedési trendek

Az 2. Ábra a GDP-ben és ANNI-ban mért jövedelmek növekedési rátáinak átlagát mutatja a jövedelem országcsoportok szerint. Megfigyelhető, hogy a GDP-ben mért jövedelem növekedés csak a felső-közép jövedelmi osztályban haladta meg az ANNI mutatóval mért növekedést. Az ábra számszerű adatai a 1.Melléklet-ben találhatóak.



2. Ábra Jövedelmi trendek, országcsoportok, %

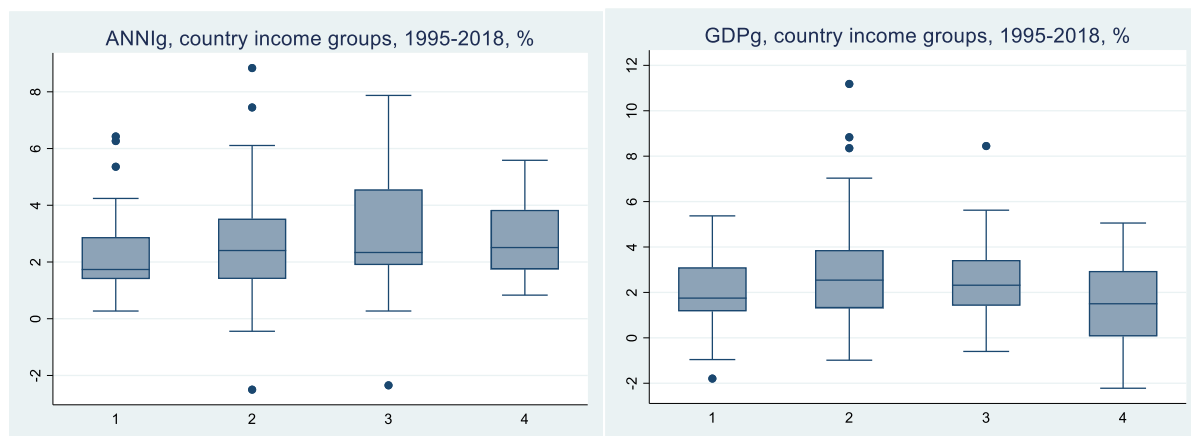
Forrás: saját szerkesztés World Bank Open Data alapján

- Geometrikus növekedési ráta
- GDPg – egy főre számított GDP növekedési ráták átlaga jövedelem országcsoporton belül
- ANNIg – egy főre számított ANNI növekedési ráták átlaga jövedelem országcsoporton belül

A 3. Ábra az ANNIg és GDPg adatok eloszlását mutatja országcsopontonként⁴. Részletes statisztika és variancia elemzés szerint (1.Melléklet) az országcsoportok GDPg növekedés átlagértékeinek és a szórásainak a különbsége is statisztikailag szignifikáns, ami páronként a Magas-Felső-közép, és az Alacsony-Felső-közép, valamint az Alacsony-Alsó közép csoportok között figyelhető meg. Ezzel

⁴ Jövedelem országcsoportok: 1 – Magas; 2 – Felső-közép; 3 – Alsó-közép; 4 - Alacsony

szemben, az ANNIg esetében sem az átlagok, sem a szórások különbsége tekintetében nem mutatható ki statisztikai szignifikancia.



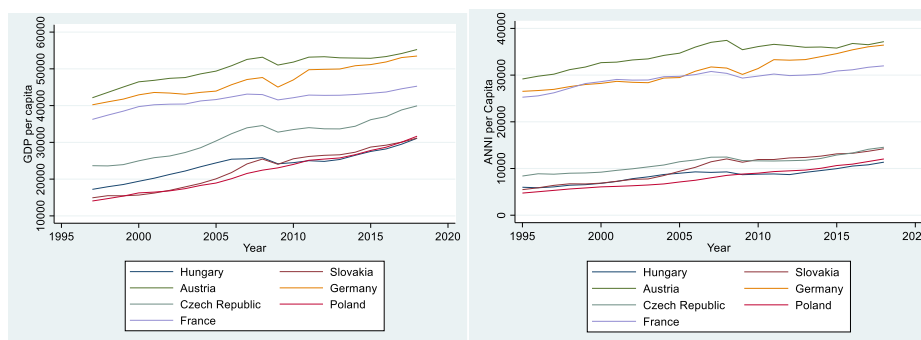
3. Ábra Jövedelem növekedési ráták statisztikái, országcsoportok, %

Forrás: saját elemzés, World Bank Open Data alapján

- A dobozok 25-75 percentilis, és a medián értékeket mutatják, valamint a pontok a kívül eső értékeket (outliers).

V4 országok növekedési trendjei

A fenntarthatóság triangulumja összefüggésrendszerében, egy korábbi közlemény szerint a V4 országok egy főre számított vagyoni adatai jelentősen elmaradnak a referencia országok adataitól, de a vagyon és a vagyonelemek változásának trendjei hasonlóságokat mutatnak (Kovács, 2022). A V4 országokban az egy főre számított Összvagyon (Total Wealth) a referencia országok adatainak kb. harmada a teljes vizsgált időszakban, de a növekedés ütemében az adatok nem mutattak jelentős eltérést. A jövedelmek vizsgálata a V4 és a referencia országok adatai között a 4. Ábra szerint a vagyoni adatokhoz hasonló különbségeket mutatnak. Az ábra bal oldalán az egy főre számított GDP adatok tekintetében megfigyelhető a V4 és a referencia országok adatainak elkülönülése, de az időszak elején a mintegy 20.000 US\$-ral magasabb jövedelmi különbség az időszak végére arányaiban és abszolút értékben is csökkent.



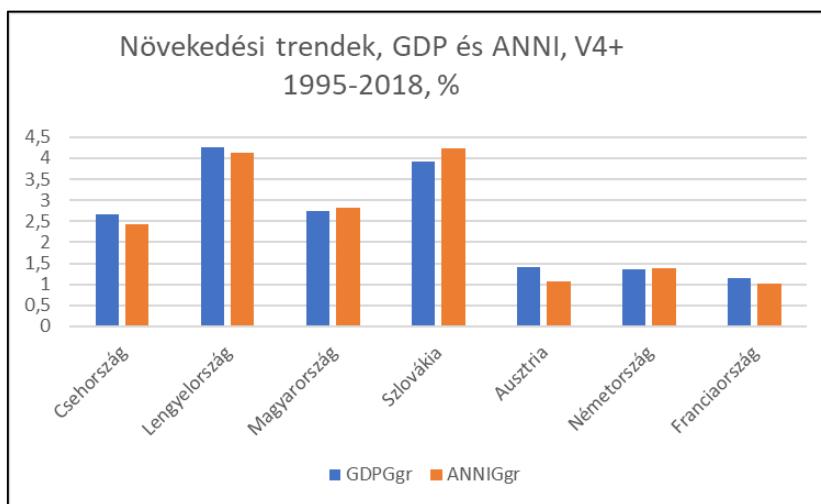
4. Ábra Jövedelmi trendek a V4+ országokban, 1995-2018, konstans 2018US\$/fő

Forrás: szerző szerkesztése a Világbank Wealth Development Indicators adatbázis alapján

Franciaország esetében a növekedés lassúbb volt, ezért a jövedelmi különbségek is jobban csökkentek a V4 országokhoz képest, különösen Csehországgal összehasonlítva, ahol a jövedelem a V4 országaiban a legmagasabb értéket mutatta. A 4. Ábra jobb oldalán láthatóan az ANNI mutatóval számított adatok esetében, a V4 és a referencia országok adatai szintén határozott elkülönülést mutatnak, de az országcsoportokon belül nincs jelentős eltérés. A V4 országcsoportban az ANNI mutató abszolút értékben nagyon hasonló és, a GDP adatokkal szemben, Csehország ANNI adatai

nem emelkednek ki a többi V4 ország adatai közül és a referencia országok tekintetében Franciaország értékei nem maradnak el Ausztria és Németország értékeitől.

A növekedési trendek tekintetében megfigyelhető, hogy mind a GDP, mind az ANNI mutatót tekintve a V4 országok növekedési üteme jelentősen meghaladta a referencia országokét. A 5. Ábra a V4 és a referencia országok 1995-2018 időszakra számított, GDP-ben és ANNI-ban mért növekedési ütemeit mutatja. Hosszútávú szemlélettel, a mintegy 25 éves időszak növekedési trendjeit a GDP és az ANNI mutatók geometrikus növekedési rátája fejezi ki.



5. Ábra GDP és ANNI növekedési trendek, V4+, 1995-2018, %

Forrás: saját szerkesztés, World Bank Open Data felhasználásával

A trendek tekintetében a V4 országokban a referencia országokkal összehasonlítva magasabb volt a növekedési ráta, mind GDP-ben (2,67-4,27 vs. 1,14-1,42), mind ANNI-ban (2,42-4,24 vs. 1,03-1,39) számolva (2. Táblázat).

2. Táblázat Növekedési trendek a V4+ országokban, 1995-2018

| | GDPGgr | ANNIGgr | Δ |
|---------------|--------|---------|----------|
| Csehország | 2,67% | 2,42% | -0,25% |
| Lengyelország | 4,27% | 4,14% | -0,13% |
| Magyarország | 2,75% | 2,82% | 0,07% |
| Szlovákia | 3,91% | 4,24% | 0,33% |
| Ausztria | 1,42% | 1,06% | -0,36% |
| Németország | 1,36% | 1,39% | 0,03% |
| Franciaország | 1,14% | 1,03% | -0,11% |

Forrás: saját elemzés, World Bank Open Data alapján

* - GDP per fő mértani (geometrikus) növekedési ráta, 1995-2018

** - ANNI per fő mértani (geometrikus) növekedési ráta, 1995-2018

A V4 országokon belül Lengyelország és Szlovákia növekedése jelentősen meghaladta Csehország és Magyarország növekedési rátáját, de a referencia országokban nem figyelhető meg lényeges különbség.

Az ANNI-ban és GDP-ben mért növekedési adatok közötti különbségeknek abból az összehasonlító szempontból van jelentősége, hogy a növekedés fokozott erőforrás felhasználás mellett valósult-e meg. Ebben a tekintetben nem lehet elkülöníteni a V4 és a referencia országokat. Magyarország, Szlovákia és Németország esetében állapítható meg, hogy az ANNI-ban mért növekedés meghaladta a GDP-ben mért növekedés ütemét. Csehország, Lengyelország, Ausztria és Franciaország esetében

az ANNI-ban mért növekedés elmaradt a GDP-ben mért növekedéstől, ami az erőforrások és a környezet fokozottabb igénybevételére utal.

Minden ország esetében fontos rámutatni a GDP és az ANNI mutató közötti, abszolút értékben mért jelentős különbségre. Az ANNI mutatóval mért jövedelmek minden országban jelentősen elmaradnak a jövedelmek hagyományos, GDP-ben mért értékeitől, mert a fenntarthatóság szemléletében elszámolásra kerül a gazdasági tevékenység során felhasznált tőke (amortizáció), a környezetszennyezés és a környezeti károk is, vagyis az egyes vagyonelemek értékében bekövetkezett csökkenés. Ez megfigyelhető a 4. Ábra bal és jobb oldalán látható adatok különbségéből, amit négy ország esetében a 6. Ábra vet egybe. Mind a négy ország esetében megfigyelhető, hogy a vizsgált időszakban az egy főre jutó GDP és ANNI adatok közötti különbség növekedett, ami megfelel 5. Ábra szerinti trend adatoknak.



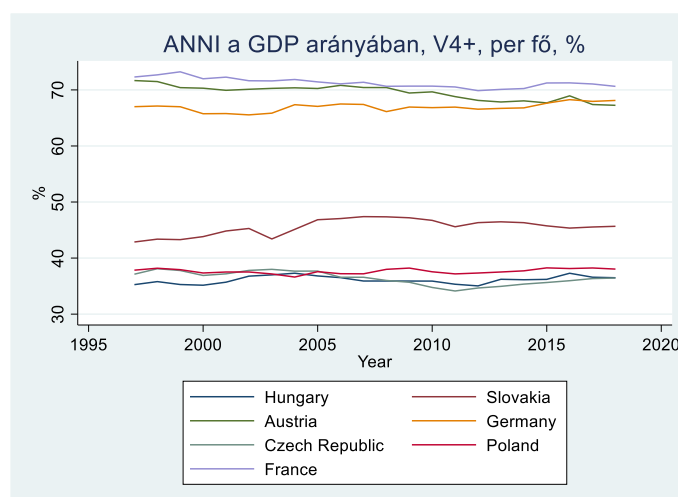
6. Ábra Jövedelem, GDP és ANNI per fő, konstans 2018US\$

Forrás: saját szerkesztés, World Bank Open Data alapján

Az ábrán láthatóan a vizsgált időszakban mind a négy országban a két jövedelmi mutató hasonló növekedési trendet mutatott, és a 2008-as gazdasági hatása is egyöntetűen érzékelhető a növekedés visszaesésével a 2008-at követő években. Magyarország, Szlovákia és Ausztria esetében azonban, különösen a 2008-as gazdasági válságot követően a GDP-ben, ill. az ANNI-ban mért jövedelmek közötti különbség nőtt, míg Németország esetében a különbség lényegében nem változott.

A gazdasági tevékenység során lényeges a jövedelemtermeléshez felhasznált erőforrások arányának változása, aminek elemzéséhez az ANNI mutató használható. A 7. Ábra az ANNI adatok GDP adatokban mért arányát mutatja egy főre számítva a V4+ országok esetén. Megfigyelhető, hogy az arány három V4 országban, Csehországban, Lengyelországban és Magyarországon az egész vizsgált időszakban a 35-40% sávban mozgott, Szlovákia esetében némileg magasabb, 45% körüli értékek voltak jellemzők. A referencia országokat azonban lényegesen magasabb, 70% körüli értékek jellemezték. Ez a különbség arra mutat rá, hogy a V4 országokban a referencia országokkal

összehasonlítva magasabb gazdasági növekedés nagyobb arányú természeti erőforrás felhasználással járt, aminek lényeges hatásai lehetnek a gazdasági növekedés kilátásait illetően.



7. Ábra Jövedelmi mutatók arányai, V4+

Forrás: saját szerkesztés World Bank Open Data felhasználásával

Összegzés

A tanulmány a makroökonómiai jövedelmek vizsgálatához a GDP-n túlmenően a *fenntarthatóság triangulumának* keretrendszerében a vagyoni szemléletű ANNI mutató fontosságára hívta fel a figyelmet. Világbanki adatokkal globális országcsoportok, valamint a V4 és referencia országai jövedelem adatai, ill. trendjei kerültek bemutatásra az 1995-2018 időszakot átfedően, összehasonlító módon elemezve a GDP-ben, ill. a hosszútávú szemléletű ANNI mutatóban mért adatokat. A vizsgálat mindkét mutatóval bemutatta a V4 és a referencia országok abszolút jövedelmi különbségeit és a növekedési trendeket. Kiemelte az országok közötti különbségeket az ANNI mutató GDP-ben mért aránya tekintetében, ami azt implikálja, hogy a V4 országok esetében a gazdaság magasabb növekedési üteme, mind GDP-ben, mind ANNI-ban mérve fokozottabb erőforrás felhasználással járt. A bemutatott példák rámutattak, hogy a GDP, ill. a Bruttó Nemzeti Jövedelem (GNI) és a Módosított Nettó Nemzeti Jövedelem (ANNI) abszolút és relatív változásainak összehasonlító vizsgálata lehetővé teszi a hosszútávú szemléletet, a ténylegesen felhasznált erőforrások, valamint a környezetkárosítás növekedésre gyakorolt hatásának figyelembevételét a gazdasági növekedés kilátásainak vizsgálatához.

Források

Arrow, K.J., Dasgupta, P., Goulder, L.H., Mumford, K.J., Oleson, K., 2010. Sustainability and the Measurement of Wealth (Working Paper No. 16599), Working Paper Series. National Bureau of Economic Research.

https://www.nber.org/system/files/working_papers/w16599/w16599.pdf

Barbier, E.B., 2019. The concept of natural capital. *Oxf. Rev. Econ. Policy* 35, 14–36.

<https://doi.org/10.1093/oxrep/gry028> <https://academic.oup.com/oxrep/article-abstract/35/1/14/5267896?redirectedFrom=fulltext>

Cust, J., Ballesteros, A.R., 2021. Wealth Accounting, Diversification, and Macroeconomic Management, in: *The Changing Wealth of Nations 2021*. World Bank, Washington DC., pp. 271–310. <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/e1399ed3-ebe2-51fb-b2bc-b18a7f1aaed>

- Kerekes, S., 2009. Könyv Monográfia/ Book. A környezetgazdaságtan alapjai: [Fenntartható fejlődés, természeti erőforrásgazdálkodás, gazdasági eszközök] [01], Bologna tankönyvsorozat. [Budapest] : Aula, 2009.
- Kovács, A.F., 2022. A fenntarthatóság trianguluma, in: A Gazdaságföldrajz És Településmarketing Műhely 2022. Évi Kutatásai, A Gazdaságföldrajz És Településmarketing Műhely Kutatásai. Gazdaságföldrajzi és településmarketing Központ, MNB Tudásközpont, Neumann János Egyetem, Kecskemét. <https://start.uni-neumann.hu/telemarket/kiadvanyok/2022-4/>
- Lange, G.-M., Cust, J., Herrera, D., Naikal, E., Peszko, G., 2021. The Wealth of Nations, in: The Changing Wealth of Nations 2021. World Bank, Washington DC., pp. 25–44. <https://www.worldbank.org/en/publication/changing-wealth-of-nations>
- Pearce, D.W., Atkinson, G.D., 2017. Capital theory and the measurement of sustainable development: an indicator of “weak” sustainability, in: The Economics of Sustainability. Routledge, pp. 227–232.
- Piketty, T., 2015. A Tőke a 21. században. Kossuth.
- World Bank, n.d. Databank [WWW Document]. World Bank. <https://databank.worldbank.org/>

1.Melléklet Jövedelmi trendek statisztikái

Jövedelmi ország csoportok, Világbank (2021 GNI):

1 – Magas jövedelmi országcsoport – High income county group, GNI>US\$13.205

2 – Felső-közepes jövedelmi országcsoport – Upper-middle income county group
US\$13.205>GNI>US\$4.256

3 – Alsó-közepes jövedelmi országcsoport – Lower-middle income county group
US\$4.256>GNI>US\$1.086

4 – Alacsony jövedelmi országcsoport – Low income county group GNI<US\$1.086

GDPg – GDP/fő, geometrikus növekedési ráta, országcsoportok, 1995-2018

Összesítő statisztika, országcsoportok, GDPg

| Summary, GDPg, 1995-2018 | | | |
|--------------------------|---------------|--------|-------|
| | Várható érték | Szórás | Megf. |
| 1 | 2,03 | 1,53 | 59 |
| 2 | 2,98 | 2,41 | 50 |
| 3 | 2,54 | 1,87 | 47 |
| 4 | 1,51 | 1,93 | 22 |
| | | | |
| Össz | 2,37 | 1,99 | 178 |

Forrás: saját elemzés, World Bank Open Data alapján

Variancia elemzés, GDPg, országcsoportok (ANOVA)

| Variancia elemzés, GDPg, országcsoportok (ANOVA) | | | | | |
|--|--------|-----|-------|------|----------|
| Source | SS | df | MS | F | Prob > F |
| Between groups | 43,03 | 3 | 14,34 | 3,79 | 0,01 |
| Within groups | 658,01 | 174 | 3,78 | | |
| | | | | | |
| Total | 701,05 | 177 | 3,96 | | |

Forrás: saját elemzés, World Bank Open Data alapján

Az országcsoportok GDPg középértékek különbsége statisztikailag szignifikás: $p < 0,05$ (Prob>F).

Összehasonlító vizsgálat, GDPg szórás, országsoportok

| | | | | |
|--------------------------------------|----------|-------|------------|------|
| Bartlett's test for equal variances: | chi2(3)= | 21,63 | Prob>chi2= | 0,00 |
|--------------------------------------|----------|-------|------------|------|

A vizsgálat elutasítja a null hipotézist ($p < 0,05$), miszerint az egyes országsoportok GDPg varianciája egyenlő, vagyis a különbségük statisztikailag nem szignifikáns.

GDPg összehasonlító elemzés, országsoportok, (Bonferroni)

| | Mean-mean | | |
|---|-----------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 |
| 2 | 0,948 | | |
| p | 0,072 | | |
| | | | |
| 3 | 0,511 | -0,438 | |
| p | 1,000 | 1,000 | |
| | | | |
| 4 | -0,522 | -1,470 | -1,032 |
| p | 1,000 | 0,021 | 0,248 |

Forrás: saját elemzés, World Bank Open Data alapján

Országsoportok statisztikailag szignifikáns GDPg középérték különbségekkel: 1-2 ($p=0,072$); 4-2 ($p=0,021$);

ANNIg – ANNI/fő, geometrikus növekedési ráta, 1995-2018

Összesítő statisztika, országcsoportok, ANNIg

| Summary, ANNIg 1995-2018 | | | |
|--------------------------|---------------|--------|-------|
| | Várható érték | Szórás | Megf. |
| 1 | 2,29 | 1,52 | 36 |
| 2 | 2,65 | 2,32 | 27 |
| 3 | 2,86 | 2,07 | 27 |
| 4 | 2,85 | 1,73 | 10 |
| | | | |
| Össz | 2,60 | 1,92 | 100 |

Forrás: saját elemzés, World Bank Open Data alapján

Variancia elemzés, ANNIg, országcsoportok (ANOVA)

| Variancia elemzés, ANNIg, országcsoportok (ANOVA) | | | | | |
|---|--------|----|------|------|----------|
| Source | SS | df | MS | F | Prob > F |
| Between groups | 6,23 | 3 | 2,08 | 0,55 | 0,64 |
| Within groups | 360,34 | 96 | 3,75 | | |
| | | | | | |
| Total | 366,57 | 99 | 3,7 | | |

Forrás: saját elemzés, World Bank Open Data alapján

Az országcsoportokhoz tartozó középértékek különbsége statisztikailag nem szignifikáns ($P=0,64 > 0,05$).

Összehasonlító vizsgálat, ANNIg szórás, országcsoportok

| | | | | | |
|-----------------|----------------------|-----------|--------|-------------|-------|
| Bartlett's test | for equal variances: | chi2(3) = | 5,8866 | Prob>chi2 = | 0,117 |
|-----------------|----------------------|-----------|--------|-------------|-------|

A vizsgálat nem utasítja el ($p > 0,05$) a null hipotézist, miszerint az egyes országcsoportokhoz tartozó értékek varianciája nem különbözik.

ANNIg összehasonlító elemzés, országcsoportok, (Bonferroni)

| | Mean-mean | | |
|---|-----------|-------|--------|
| | 1 | 2 | 3 |
| 2 | 0,361 | | |
| | 1,000 | | |
| 3 | 0,588 | 0,227 | |
| | 1,000 | 1,000 | |
| 4 | 0,558 | 0,197 | -0,030 |
| | 1,000 | 1,000 | 1,000 |

Forrás: saját elemzés, World Bank Open Data alapján

Az egyes országcsoportokhoz tartozó középértékek különbözősége statisztikailag nem szignifikáns. Minden kombinációban $p=1,0$.