



1-es MODUL: A fenntartható gondolkodás és a körforgásos gazdaság pillérei



Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	2
2. Kulcsszavak	2
3. Tanulási célok	2
4. A fenntartható fejlődés pillérei	4
5. Az éghajlatváltozás és a fenntartható fejlődés szükségessége	6
6. A körforgásos gazdaság meghatározása és alapelvei	9
7. A körforgásos gazdaság megvalósítása	12
8. Jó gyakorlatok	14
a. 8.1 Vari-Voula-Vouliagmeni önkormányzata	14
b. 8.2 Ioannina önkormányzata	15
8.3 Intelligens hulladékgyűjtők az ausztriai Hornban és Tullnban	16
9. Összegzés	17
10. Gondolkodtató kérdések	18
11. Hasznos hivatkozások és források	18
12. Irodalomjegyzék	19

Ábrák

1. ábra: A fenntartható fejlődés pillérei	6
2. ábra: Lineáris gazdaság	10
3. ábra: Körforgásos gazdaság	10

1. Bevezetés

Az Európai Unió (EU), mint az éghajlatváltozás elleni küzdelem élharcosa, ambiciózus energia- és éghajlat-változási stratégiát fogalmazott meg, amelynek célja, hogy 2050-re klímasemlegességet érjen el. Konkrétabban, az EU energiapolitikája a fenntartható fejlődés előmozdításával igyekszik elősegíteni a fosszilis tüzelőanyagoktól független és az üvegházhatású gázok kibocsátásának nullára csökkentésére való áttérést. Mi több, az elmúlt évtizedben számos kezdeményezés született globális szinten egy új fenntartható fejlődési ütemterv előmozdítására, mint például az ENSZ 17 fenntartható fejlődési célja. Ez a globális cselekvési felhívás a bolygó védelmét és az emberek jólétének biztosítását célozza világszerte azáltal, hogy az egyéneket, a vállalkozásokat, a közigazgatási szerveket és az országokat arra ösztönzi, hogy vegyenek részt a fenntartható fejlődés elősegítésében. A fentiek alapján, elengedhetetlenül szükséges a zöld készségek fejlesztésére az egyének körében, valamint a fenntartható gyakorlatok bevezetésére a vállalati működésben, hogy a körforgásos gazdaságra és a fenntartható fejlődésre vonatkozó új iránymutatásokat be lehessen tartani. Ebben a modulban a fenntartható gondolkodás pillérei kerülnek bemutatásra, annak érdekében, hogy megfelelő tájékoztatást adjon a zöld készségek és helyes gyakorlatok fejlesztéséről, elsősorban a kkv-kra, a szakoktatókra és a diákokra összpontosítva.

2. Kulcsszavak

Fenntarthatóság, körforgásos gazdaság, fenntartható fejlődés, zöld készségek, fenntartható gyakorlatok

3. Tanulási célok

A modul végére a tanuló képes lesz fenntartható gondolkodásmódot kialakítani, megérti a körforgásos gazdaság főbb jellemzőit, és megismeri az éghajlatváltozás hatásait. A tanulási célok az alábbiakban kerülnek meghatározásra:

- A fenntartható fejlődés fontossága
- Az éghajlatváltozás fogalma és kapcsolata a fenntarthatósággal
- A körforgásos gazdaság hatása
- A fenntartható gyakorlatok sikeres példái



4. A fenntartható fejlődés pillérei

A fenntartható fejlődés olyan fejlődést jelent, amely a jelen szükségleteit úgy elégíti ki, hogy közben nem veszélyezteti a jövő nemzedékek szükséglet kielégítési lehetőségeit. A fenntartható fejlődés fogalmát gyakran három pillérrel írják le: társadalmi, gazdasági és környezeti. Ezek a pillérek keretet biztosítanak a bonyolult fenntarthatósági kérdések megoldásközpontú megközelítésének alkalmazásához (Acciona, 2022).

A fenntarthatóság három pillére ma számos szervezet, intézmény és kormányzati szerv, köztük az Egyesült Nemzetek Szervezete (ENSZ) és az Európai Unió (EU) számára alapvető fontosságú. Bár a három pillérnek nincs egyértelmű eredete, széles körű alkalmazásuk az idők során a fenntarthatósági megközelítések folyamatos finomodását eredményezte (United Nations, 2022).

A három fenntarthatósági pillér meghatározása társadalmi és gazdasági tényezőktől függően változhat. Az alábbiakban az egyes pillérekre vonatkozó európai szabványokat ismertetjük:

- **Társadalmi pillér**

A társadalmi pillér egy társadalmi rendszer, például egy szervezet, egy ország vagy egy család azon képességére utal, hogy úgy működjön, hogy elősegítse az egyenlőséget és az egyéni jogok tiszteletben tartását, biztosítva a társadalmi jólét és harmónia meghatározott szintjét. A társadalmi fenntarthatóság elérése megköveteli a különböző közösségek védelmét és fejlesztését az éghajlatváltozás megelőzése mellett. A háborús helyzetek, a szegénység, az igazságtalanság és az alacsony szintű oktatás a társadalmilag nem fenntartható rendszerekre jellemző (Allen, 2022).

Az ENSZ fenntartható fejlődési céljainak egy része a társadalmi jólét és fenntarthatóság előmozdítását célozza. Az Agenda 2030 olyan megközelítéssel épül fel, amely "a befogadó, emberközpontú és fenntartható fejlődés megvalósítását célozza, amelyben senki sem maradhat le".

A társadalmi fenntarthatóság egyik fő célja az Agenda szerint a szegénység és az éhezés felszámolása, valamint annak biztosítása, hogy minden ember könnyen és egyenlő módon jusson hozzá az egészségügyi ellátáshoz, az élelmiszerhez és a vízhez. Emellett az oktatáshoz és a technológiához való könnyű hozzáférés biztosítása mindenki számára, valamint az erőszak minden formájának megszüntetése is alapvető célnak számít a fenntartható jövő érdekében (ENSZ, 2022).

- **Környezeti pillér**

A környezeti pillér a környezetvédelmi kérdések kezelésére kidolgozott törvényekre, rendeletekre és egyéb szakpolitikai mechanizmusokra utal, amelyek célja a környezetminőség és a természeti erőforrások kitermelési arányának meghatározott szintjének megőrzése. E kérdések közé tartozik a levegő- és vízszennyezés, a hulladékgazdálkodás, a természeti erőforrások megőrzése, a biológiai sokféleség, a vadon élő állatok és a veszélyeztetett fajok fenntartása. Az Európai Unió arra összpontosít, hogy a környezet védelmén alapuló politikák és megállapodások végrehajtásával kulcsszerepet játsszon az éghajlat-semlegesség elérésében. A Párizsi Megállapodás az egyik legígéretesebb megállapodás, amely lehetőséget nyújt az országok számára az együttműködésre és az éghajlatváltozás fenyegetésére való reagálásra, valamint az éghajlat-semlegesség elérésére; továbbá az Európai Unió arra összpontosít, hogy a környezet védelmén alapuló politikák és megállapodások végrehajtásával kulcsszerepet játsszon ebben a tevékenységben.

- **Gazdasági pillér**

A gazdasági pillér a gazdasági fenntarthatóság előmozdítására összpontosít olyan stratégiák meghatározásával, amelyek a társadalmi-gazdasági erőforrások lehető legjobb kihasználását maximalizálják. Az ENSZ szerint a fenntartható jövőt megteremtő célok között szerepel a fenntartható gazdasági növekedés elősegítése, a teljes és produktív foglalkoztatás, valamint a mindenki számára elérhető tisztességes munka biztosítása. A gazdasági növekedés javíthatja az életszínvonalat, és jobb körülményeket teremthet a technológiai fejlődéshez és az oktatáshoz. Emellett a gazdasági növekedés biztosíthatja az alapvető egészségügyi szolgáltatásokat mindenki számára, ami kulcsfontosságú a mai társadalmakban, különösen a Covid-19 világjárvány idején kialakult globális egészségügyi vészhelyzetet figyelembe véve. (ENSZ, 2022).

A zöld fejlődést jellemzően az különbözteti meg a fenntartható fejlődéstől, hogy a környezeti fenntarthatóságot a gazdasági és kulturális szempontok fölé helyezi. Az inkluzív zöld növekedést is magában foglaló út követése a fenntartható gyors növekedés elérésének egyik módja annak érdekében, hogy a fejlődő országok elérjék az általuk kívánt jóléti szintet, és megfeleljenek a jobb globális környezet iránti igényeknek.



1. Ábra: A fenntartható fejlődés pillérei

5. Az éghajlatváltozás és a fenntartható fejlődés szükségessége

Az "éghajlatváltozás" kifejezés az átlagos meteorológiai viszonyok, például a hőmérséklet, valamint a csapadék intenzitásának és gyakoriságának legalább 30 éves időszak alatt bekövetkező változásaira utal. Az éghajlatváltozás fizikai jelenségként jellemezhető, amelynek fő mutatói közé tartoznak a Föld pályájának változásai, a napsugárzás és a vulkánkitörések. Az antropogén tevékenységek azonban felgyorsították a jelenség terjedését és intenzitását, így a

jelenség az emberiség egyik legnagyobb környezeti problémájává vált világszerte (Éghajlatváltozási Kormányközi Testület [IPCC], 2021).

Az elmúlt néhány évtizedben az összes földrészen bekövetkező éghajlatváltozás sokféleképpen érintette az emberi és természeti rendszereket. Mivel a Föld hőmérséklete tovább emelkedik, az elkövetkező években további rövid távú hatások várhatóak. Számos szárazföldi, édesvízi és tengeri faj az éghajlatváltozás hatására már most megváltoztatta földrajzi elterjedési területét és vándorlási szokásait. (Parmesan & Yohe, 2021).

Az éghajlatváltozás üteme gyorsabb, mint bármely más időszakban valaha volt, ami még inkább csökkenti különböző fajok túlélési esélyeit. Ennek eredményeként a globális felmelegedés várhatóan katalizátorszerepet játszik a fajok kihalásának növekvő ütemében. A csapadék, és a hóesés intenzitásának és gyakoriságának, valamint a gleccserek állagának változásai jelentős hatással vannak a hidrológiai rendszerekre, és világszerte számos régióban befolyásolják a vízkészletek minőségét és mennyiségét. A gleccserek világszerte zsugorodnak, és a sarkvidéki tengeri jég szezonális csökkenése nyáron soha nem látott mértékben növekszik. (NASA, 2022).

Az emberi társadalmakat tekintve az éghajlatváltozás negatív hatásai gyakran súlyosbítják a már meglévő kritikus helyzetet és társadalmi problémákat, mint például a szegénységet, a megfelelő élelmiszer és ivóvíz hiányát, a környezetromlást és a konfliktusokat, amelyek elsősorban a legszegényebb és legsebezhetőbb országokat érintik. Az olyan szélsőséges időjárási események, mint a viharok, hurrikánok, hőhullámok, aszályok és erdőtüzek már most is közvetlen károkat okoznak az életkörülményekben, ideértve az áradásokat, az elsivatagosodást, a termőföldek csökkenését és az infrastruktúra pusztulását is. (IPCC, 2021).

Az éghajlatváltozás járulékos következményeként a bevándorlás növekedését és az élelmiszerárak emelkedését határozták meg. A bolygó hőmérsékletének további emelkedése növeli a jelentős, kiterjedt és nem könnyen visszafordítható hatások lehetőségét. Tekintettel a globális hőmérséklet bizonyított emelkedésére, amely a becslések szerint átlagosan körülbelül 1°C-kal magasabb, mint az iparosodás előtti időkben, a közelgő hatások

elkerülhetetlennek tekinthetők, és a jelenség középtávon, azaz az elkövetkező évtizedekben még hangsúlyosabbá válik. Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését célzó jelentős intézkedések és jogszabályok globális hiánya miatt a bolygó átlaghőmérséklete a 21. század végére legalább 4°C-kal emelkedhet, ami elsősorban a sérülékeny ökoszisztémákra jelentős és kiterjedt hatással járhat. Ez a biológiai sokféleség katasztrofális csökkenéséhez és a lakosság nagy részének élelmiszerellátását fenyegető komoly veszélyekhez vezethet, különösen a sűrűn lakott területeken. A hőmérséklet- és páratartalom-emelkedés kombinációja a bolygó egyes részein elviselhetetlenné teszi az életet a túlzott páratartalom és hőség uralkodóvá válása miatt. (ENSZ, 2022).

Mint fentebb említettük, az éghajlatváltozás kiemelkedő következménye a bolygó jégsapkáinak olvadása miatti tengerszint-emelkedés jelensége. 1994 és 2017 között a legnagyobb térfogatvesztést a Jeges-tenger és az Antarktisz melletti jégtáblák szenvedték el. Az átlagos tengerszint emelkedése világszerte átformálja a part menti területek lakhatóságát (Éghajlatváltozási Kormányközi Testület, 2019).

Az éghajlatváltozás jövőbeli következményei különböző tényezők miatt régióként nagyon eltérőek lesznek. Például a tengerparti területek és a kis csendes-óceáni szigetek a tengerszint emelkedésének széles körű hatásaival szembesülnek majd. A földrajzi elhelyezkedés azonban nem az egyetlen tényező. A nagyobb vagyonnal és hatalommal rendelkező országok kevésbé sérülékenyek a közelgő katasztrófákkal szemben, és erőforrásaiknak, technológiájuknak és know-how-juknak köszönhetően hatékonyabban tudnak védekezni. Ezzel szemben számos fejlődő ország nagymértékben veszélyeztetett, hiszen közvetlenül a helyi mezőgazdasági termelésre támaszkodnak, ezért az éghajlatváltozás hatásai és a hidrológiai ciklusok megzavarása miatt sérülékenyebbnak tekinthetők. (IPCC, 2022).

Összefoglalva, az éghajlatváltozás veszélyezteti a gazdasági stabilitást, és minden földrész minden országában hatással van az életre, azáltal hogy az időjárási mintákban változásokat okoz, például a tengerszint emelkedését és a szélsőséges időjárási események súlyosbodását. Bár a COVID-19 világjárvány, a vele járó utazási tilalmak és gazdasági lassulás következtében 2020-ban mintegy 6%-kal csökkentette az üvegházhatású gázok kibocsátását; ez a csökkenés átmeneti, és a kibocsátás fokozatosan visszatér a magasabb szintre. Ezért a közösségeket arra

kérik, hogy sürgősen tegyenek lépéseket az éghajlatváltozás kezelésére (ENSZ, 2022). A fenntartható fejlődés olyan megközelítésként használható, amely támogatja az éghajlatváltozás mérséklésére és az ahhoz való alkalmazkodásra irányuló erőfeszítéseket.

A fenntartható fejlődés olyan alapvető fontosságú fogalom, amely hosszú távú döntéshozatalt, különböző tudományágakat átfogó integrált megközelítést, valamint a társadalmak és az ökoszisztémák proaktív bevonását foglalja magában. Az ENSZ tagállamai kidolgozták és elfogadták a "2030-ig tartó fenntartható fejlődési menetrendet", amely 17 fenntartható fejlődési célt tartalmaz, amelyek célja az emberek és a bolygó békéjének és jólétének előmozdítása (ENSZ, 2022).

Az éghajlatváltozás és a fenntartható fejlődés összefügg egymással. Az éghajlatváltozás hatással van a természeti és emberi életkörülményekre, amelyek alapvetőek a társadalmi és gazdasági fejlődés szempontjából, míg a fenntartható fejlődés prioritásai mind az éghajlatváltozásért felelős üvegházhatású gázok (ÜHG-k) kibocsátására, mind pedig a hatásoknak való kiszolgáltatottságra hatással vannak. Az éghajlat-politikák hatékonysága javítható azáltal, hogy beépülnek a fenntartható fejlődést nemzeti és regionális szinten előmozdító szélesebb körű stratégiákba, tekintettel az éghajlatváltozás és a változékonyság, az éghajlat-politikai válaszok és a kapcsolódó társadalmi-gazdasági fejlődés hatására az országok fenntartható fejlődési célok elérésének képességére. (IPCC, 2022).

6. A körforgásos gazdaság meghatározása és alapelvei

A körforgásos gazdaság a fenntartható gazdasági fejlődés olyan modelljét jelenti, amely az áruk előállításának és fogyasztásának új módozatain alapul, és a termékek élettartamának meghosszabbítására, a meglévő anyagok és termékek újrafelhasználására és újrahasznosítására összpontosít. A körforgásos gazdaság alapelvei közé tartozik a természeti erőforrások megőrzése és optimalizálása a készletek ellenőrzése és a megújuló anyagáramlások kiegyensúlyozása révén.

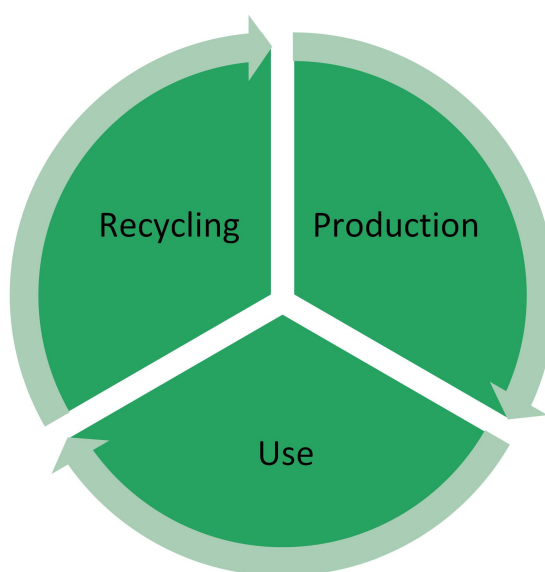
Pontosabban a körforgásos gazdaságot alternatív lehetőségnek tekintik a közelmúltig uralkodó lineáris gazdaság modelljével szemben. Az ipari forradalom nyomán a nyersanyagok útja a termelési folyamaton belül kisebb eltérésekkel integrálja a termelés, a

termék felhasználása-kihasználása és végül az ártalmatlanítás szakaszait. Ezt a modellt lineáris modellként határozzák meg, és azon a feltételezésen alapul, hogy az erőforrások bőségesen állnak rendelkezésre, hulladékok ártalmatlanítása pedig olcsó. (Európai Parlament, 2022, 4. o.).

A körforgásos gazdaság olyan ipargazdaságra utal, amely értékét és kialakítását tekintve helyreállító vagy regeneratív, célja a megújuló energia felhasználása, a mérgező vegyi anyagok használatának minimalizálása, ellenőrzése és megszüntetése, valamint a hulladékok leghatékonyabb kezelése. A körforgásos gazdasági modell kialakítása a gazdaságban keringő és ahhoz hozzájáruló anyagok újjáépítésére és megőrzésére irányul, szemben a jelenlegi termelési modellel, amelyet a termékek előállítása és ártalmatlanítása jellemez.



2. Ábra: Lineáris gazdaság



3. Ábra: Körforgásos gazdaság

A múltban a termékek újrafelhasználását és élettartamuk meghosszabbítását gyakran alkalmazták stratégiaként a szűkös vagy szegényes helyzetekben, ami alacsony minőségű termékeket eredményezett. Jelenleg ezek az erőforrásokkal való helyes gazdálkodás és intelligens felhasználás jelei. A körforgásos gazdaság alapelvei az alábbiakban kerülnek ismertetésre:

- **Hulladékkezelési terv:** A hulladék nem tekinthető hulladéknak, ha egy termék biológiai és műszaki összetevőit (vagy "tápanyagait") azzal a szándékkal tervezték, hogy a biológiai vagy műszaki anyagkörforgásba kerüljenek, szétszerelésre és felújításra tervezve. A szerves tápanyagok nem mérgezők és egyszerűen komposztálhatók. A szintetikus tápanyagokat, polimereket, ötvözeteket és más mesterséges anyagokat úgy tervezték, hogy minimális energiafelhasználással és a magas minőség megtartásával újrafelhasználhatók legyenek (míg az újrahasznosítás eredményeként csökkentett minőségű termékek keletkeznek, amelyek nyersanyagként visszakerülnek a folyamatba) (Európai körforgásos gazdaság érdekképviselői platform [ECESP], 2022).
- **Ellenállóképesség kiépítése a sokféleségen keresztül:** Az alkalmazkodóképesség és a rugalmasság olyan különleges tulajdonságok, amelyeket egy bizonytalan és gyorsan változó világban kiemelten kell kezelni. A sokrétű, sokféle kapcsolattal és léptékkel rendelkező rendszerek ellenállóbbak a külső megrázkódtatásokkal szemben, mint a pusztán a hatékonyságra épülő rendszerek, amelyek maximalizálása törekenységhez vezethet. A természetes rendszerek azáltal támogatják a rugalmas bőséget, hogy a sokféleség, az egységesség és a komplexitás végtelen kombinációjával alkalmazkodnak a környezetükhöz. Az ipari forradalom és a globalizáció az uniformitásra összpontosított, ezért rendszereink gyakran instabilak. Ennek kezelésére a tartósság érdekében a sikeres természetes rendszereket modellként használva ugyanolyan intelligenciával rendelkező termékeket lehet előállítani (Ellen Macarthur Alapítvány, 2022).

- **A megújuló forrásokból származó energia a legfőbb alap.** A körforgásos rendszereknek végső soron a megújuló energiaforrások kiaknázására kell törekedniük. Minden körforgásos történetnek a termelési folyamathoz kapcsolódó energia felmérésével kell kezdődnie, és az emberi munka ugyanebbe a kategóriába tartozik. Az adózásnak a munkáról az energia- és anyagfelhasználásra való áthelyezése felgyorsítja a körkörösebb üzleti modellek elfogadását, miközben hatékony nyomást gyakorol a társadalom és a gazdaság által felhasznált erőforrásokkal való ésszerű gazdálkodás irányába (Ellen Macarthur Alapítvány, 2022).
- **A hulladék tápanyagokat tartalmaz.** Ami a bionutrienseket illeti, a koncepció középpontjában az a képesség áll, hogy a termékeket és anyagokat nem toxikus, helyreállító körfolyamatokon keresztül vissza lehessen juttatni a bioszférába. Szintetikus anyagok esetén a minőség javítása is lehetséges, amit értéknövelt újrahasznosításnak nevezünk. A szintetikus anyagok esetében a körforgásos gazdasági lánc olyan szakaszokat foglal magában, mint a karbantartás, az újrahasználat/újraelosztás, a felújítás/újjaépítés és az újrafeldolgozás, amelyek a termelési folyamat mentén kerülnek vissza a termelésbe. A biológiailag lebomló anyagok közé tartozik a biokémiai szubsztrátum, amelyet vagy nyersanyagként a folyamat elején visszaadnak, vagy közvetlenül a fogyasztónak adják vissza más felhasználásra, vagy megfelelő kezelésnek vetik alá, hogy aerob vagy anaerob lebontásra (biogáztermeléssel) küldjék. Továbbá magában foglalja a bioszféra helyreállítását és a bioszférában regenerálódott szervezetek termesztésének és betakarításának szakaszát. A biokémiai komponensek, miután elvégezték a megfelelő szakaszokat, másodlagos anyagként visszatérnek a folyamat elejére (Kirchherr, Reike, & Hekkert, 2017).

7. A körforgásos gazdaság megvalósítása

A körforgásos gazdaság koncepciójának alkalmazása kihívást jelentő feladat az iparban és a társadalomban egyaránt meglévő lineáris felfogás miatt. Míg a körforgásos gazdaság környezeti előnyei egyértelműek és könnyen érthetők, a gazdasági előnyök előrejelzése összetettnek tekinthető. A körforgásos gazdaság sikeres alkalmazása ellenére annak teljes körű megvalósítása a vállalkozások működésének radikális megváltoztatását igényli.

Az Európai Bizottság hangsúlyozza, hogy a körforgásos termelési modellre való áttérés során a vállalat értékláncának minden szakaszát figyelembe kell venni. A körforgásos gazdaságot a termeléstől a fogyasztásig és az újragyártott termékek újrafelhasználásáig, a hulladékgazdálkodástól a gazdaságba kerülő másodlagos nyersanyagokig kell alkalmazni.

Egy termék gyártási fázisai közé tartoznak:

- Gyártás
- Tervezés
- Gyártási módszerek
- Fogyasztás
- A termelt hulladék kezelése
- Az életciklus meghosszabbítása.

A körforgásos gazdaság megvalósításához elengedhetetlen, hogy az érdekelték közös érdekek és prioritások mentén haladjanak. A közintézményeknek és az iparnak közösen kell megközelíteniük a kérdést, és összehangolt tudatosságot kell kialakítaniuk a környezeti problémákkal kapcsolatban. Szigorú ellenőrzési kereteket kell létrehozni a vállalatok környezetvédelemmel kapcsolatos tevékenységének szabályozására. A közintézmények és az ipari szereplők érdekeit feltétlenül össze kell egyeztetni, hogy a környezeti előnyök ne élvezzenek elsőbbséget a gazdasági fejlődés rovására, és fordítva.

Az állami szervek a körforgásos gazdaságra való áttérés mellett a következő fő érveket sorakoztatják fel: az erőforrások szűkössége, a környezeti hatások, a jövőbeli foglalkoztatás és a versenyképesség. A társadalmi tudatosságot rendkívül fontosnak tartják, és oktatási programokon, nyilvános kampányokon és szemináriumokon keresztül valósítható meg. A fogyasztók gondolkodásmódjának megváltoztatására is szükség van, hogy a körforgásos

gazdaságból származó termékek teljesítményére összpontosítsanak, és ne arra, hogy újak vagy használtak-e (Kirchherr, Reike, & Hekkert, 2017).

8. Jó gyakorlatok

A "jó gyakorlat" kifejezést az emberi tevékenység számos területén használják. Ezek tulajdonképpen olyan utasítások, technikák vagy módszertanok, amelyek kutatások és tanulmányok eredményeként keletkeztek, és alkalmazásuk bizonyítottan biztonságosan és megbízhatóan vezet a kívánt eredményhez. A jó gyakorlat meghatározható szabványként, útmutatásként, alkalmazásként, valamint statisztikai és teljesítményértékelő eljárás eredményeként, amely akár tanácsadói tevékenység (tanácsok, ajánlások és jelentések), akár követendő példa (saját fejlesztésű konkrét technikák, módszertanok) formájában valósulhat meg, és amely végső soron a környezeti hatások csökkentéséhez vezet. Meg kell jegyezni, hogy országonként és környezetenként eltérő lehet, hogy mi számít jó gyakorlatnak.

A "jó gyakorlat" meghatározásához figyelembe vesznek bizonyos kritériumokat, például az új technológiák alkalmazásán keresztül megvalósuló innovációt és fenntarthatóságot, a környezet és az életminőség javítását, valamint az ágazat termelékenységének növelését. Az alábbiakban a görög és osztrák közösségekben megvalósuló fenntarthatósági és körforgásos gazdasági gyakorlatok néhány jó példáját mutatjuk be.

a. 8.1 Vari-Voula-Vouliagmeni önkormányzata

Vari-Voula-Vouliagmeni önkormányzata úttörő szerepet játszik a biológiailag lebomló hulladékok, például a metszésből származó hulladék és az ételmaradékok talajjavító anyagként való újrafelhasználásában, és bio minősítéssel rendelkezik a faiskolákban és a növénytermesztésben való felhasználásuk tekintetében. Az önkormányzat együttműködött az Athéni Nemzeti és Kapodisztriai Egyetemmél és a kémiai tanszékkel a know-how megszerzése érdekében, a magánszektoral a komposztáló terület biztosítása érdekében, valamint a helyi közösséggel, amely felkarolta a barna újrahasznosító kuka programot. A talaj-adalékanyag értékesítéséből származó bevétel a jogszabályoknak megfelelően a

hulladékgazdálkodási ágazatba kerül vissza - természetesen fedezve a Vari-Voula-Vouliagmeni önkormányzata által e nagyszabású program elfogadására és végrehajtására fordított költségek nagy részét,- a talaj-adalékanyag másik részét a lakosság rendelkezésére bocsátják.

A legnagyobb haszna azonban a környezetnek származik mindebből, mivel az Önkormányzat 12 500 tonna hulladékot kezelt úgy, hogy újrafelhasználható, minőségi tanúsítvánnyal rendelkező anyagokat állított elő, szemben az ország más önkormányzataival, ahol a hulladékot a hulladéklerakókba szállítják. Az Önkormányzat minden egyes tonna hulladék újrahasznosításával megtakarítja a személtelhelyezési költségeket, amelyek jelenleg elérik az 55 eurót hulladéktonnánként azoknál az attikai önkormányzatoknál, amelyek nem foglalkoznak újrahasznosítással. (Vari-Voula-Vouliagmeni Önkormányzata, 2022).

b. 8.2 Ioannina önkormányzata

Ioannina város önkormányzata a fenntartható jövő felé vezető program keretében innovatív technológiákat alkalmaz, lépést tartva a jelenlegi technológiai trendekkel, és innovatív rendszert vezetett be a hulladékgyűjtés optimalizálására, valamint az erőforrások és az üzemanyag megtakarítása érdekében. Flottakezelő rendszer alkalmazásával bármikor online nyomon követhető a járművek és a hulladékgyűjtő edények elhelyezkedése, ellenőrizhető az üzemanyag-ellátás, és a gyűjtési folyamat során a hulladék mennyiségének automatikus rögzítése érdekében RFID-címkék segítségével azonosíthatók a hulladékgyűjtő edények. Ezenkívül az önkormányzat online portálján keresztül a lakosság "zöld fiókot" hozhat létre, interaktív játékokon keresztül (tudáskvízek, cikkek stb.) megismerkedhetnek az újrahasznosítással kapcsolatos kérdésekkel, és jutalompontokat szerezhetnek.

A lakosság tisztasági elvekkel kapcsolatos tudatosságára, a járdák tisztításáért való felelősségükre és a kommunális díjak kiszámításának módjára vonatkozó kérdések listáján keresztül a polgárok olyan új módszerekkel ismerkednek meg, amelyek motiválják őket az ökológiai viselkedésre. Ezenkívül minden egyes helyes választásért a lakosokat pontokkal jutalmazzák, amelyeket a helyi üzletekben kedvezményekre válthatnak be. Pontokat szerezhetnek azáltal is, hogy otthon szétválogatják az anyagokat, és azokat az önkormányzat által létrehozott speciális újrahasznosító pontokon helyezik el. Ezt követően egy speciális

platformon regisztrálják magukat, ahol kiválasztják az általuk használt kukát, vagy feljegyzik a kapott kupon konkrét számát.

Ioannina önkormányzatának az a célja, hogy a fenntartható fejlődés érdekében kitűzött célokért dolgozó nemzetközi innovációs és együttműködési hálózat részévé váljon. Ioannina a technológiák terén hagyományokkal rendelkező városok hálózatának részévé válik, olyan szakértelemre tesz szert és olyan stratégiákat fogad el, amelyek hivatkozási ponttá válhatnak, és a konkrét példát átadhatják más városoknak (Ioannina önkormányzata, 2022).

8.3 Intelligens hulladékgyűjtők az ausztriai Hornban és Tullnban

A mesterséges intelligencia (AI) többféleképpen is felhasználható a CO₂-kibocsátás csökkentésére és a környezet védelmére. E cél érdekében két ausztriai település, Horn és Tulln egy olyan innovatív projektben vesz részt, amely a mesterséges intelligenciát a háztartási hulladékok környezetbarát módon történő ártalmatlanítására használja. A projekt a legújabb technológiákat használja fel a rosszul szortírozott, esetleg rossz szemetesbe kerülő tárgyak felkutatására és elemzésére. A tudatosságot is növeli azáltal, hogy a tesztelt ügyfelek okostelefonjára személyes üzeneteket küld, amelyekben tájékoztatja őket a rosszul szortírozott tárgyakról, és útmutatást ad a hulladék helyes szétválogatásához a környezet védelme érdekében. A projekt egy érzékelőkkel és kamerákkal felszerelt szkennert használ az újrahasznosítható anyagok azonosítására és a fontos másodlagos nyersanyagok elvesztésének megelőzésére, ami csökkentheti a káros gázok kibocsátását. A projektet a Saubermacher AG, a Grazi Műszaki Egyetem, a Know-Center, a Joanneum Research és a SLOC startup cég együttműködésével fejlesztették ki. Ez a gyakorlat jelentős hatással lehet a CO₂ kibocsátás csökkentésére Ausztriában, mivel a becslések szerint a maradék hulladékként tévesen szétválogatott tételek teljes számának csökkentésével Ausztria-szerte évente mintegy 350 000 tonna CO₂ kibocsátást előzhetnek meg. (WEKA Industrie Medien, 2021).

9. Összegzés

A fenntartható fejlődés középpontjában a jelenlegi szükségletek kielégítése áll, miközben biztosítja, hogy a jövő generációi is ki tudják elégíteni saját szükségleteiket. A fenntarthatóság három pillére - a társadalmi, a gazdasági és a környezeti - keretet kínál az összetett fenntarthatósági kérdések megoldásközpontú megközelítéssel történő kezeléséhez.

Az éghajlatváltozás különböző módon hat mind az emberekre, mind a természeti rendszerekre. Az éghajlatváltozás üteme jelenleg gyorsabb, mint valaha, veszélyeztetve a fajok fennmaradását és az emberi társadalmak jólétét. Ez olyan társadalmi és gazdasági problémákat okoz, mint például az alapvető élelmiszerek hiánya, a lakosság többségét érintő egészségügyi problémák és a szegénység, amelyek elsősorban a legszegényebb és legsebezhetőbb országokat érintik.

E problémák kezelésének egyik hatékony módja a körforgásos gazdaság megvalósítása. Ennek a gyakorlatnak az alapelve az erőforrások hatékony felhasználása és a már nem használható anyagok újrahasznosítása; hangsúlyt fektet a megújuló energiaforrások használatára, minimalizálja a mérgező vegyi anyagok használatát, és a lehető leghatékonyabban kezeli a hulladékot. A körforgásos gazdasági modell célja a gazdasághoz szükséges anyagok újrahasznosítása és megőrzése a termékek gyártása és ártalmatlanítása helyett. Számos közösség, például a görögországi Vari-Voula-Vouliagmeni, Ioannina, és az osztrák Horn és Tulln, már alkalmazza ezeket a gyakorlatokat, és egy fenntarthatóbb jövő megteremtésén dolgozik.

10. Gondolkodtató kérdések

- 1) Melyek a fenntartható fejlődés fő pillérei?
- 2) Milyen kapcsolat van a fenntartható fejlődés és az éghajlatváltozás között?
- 3) Hogyan hat az éghajlatváltozás a környezetre?
- 4) Melyek a körforgásos gazdaság alapelvei?
- 5) A körforgásos gazdaság hatékony megoldás a környezeti problémákra?

11. Hasznos hivatkozások és források

2. Az éghajlat-semleges gazdaság felé: https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/sustainability/climate-neutral-economy_en
3. Európai Fenntarthatósági Akadémia: <https://www.eurosustainability.org/>
4. Európa fenntartható fejlődéséről szóló 2021. évi jelentés: <https://eu-dashboards.sdgindex.org/>
5. Európai Fenntartható Fejlődési Hálózat: <https://www.esdn.eu/>

12. Irodalomjegyzék

- Acciona. (2022. október 31.). Fenntartható fejlődés.
https://www.acciona.com/sustainable-development/?_adin=02021864894
- Allen, L. (2022, október 31.). Mi a fenntarthatóság három pillére? Treehugger.
<https://www.treehugger.com/what-are-the-three-pillars-of-sustainability-5189295>
- Ellen Macarthur Alapítvány. (2022). A körforgásos gazdaság felé 1. kötet: gazdasági és üzleti indoklás a felgyorsított átmenethez. Ellen Macarthur Alapítvány.
- European Circular Economy Stakeholder Platform. (2022. október 31.). Circularity Gap Report 2022: öt év elemzése a körforgásos gazdaságról.
<https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/knowledge/circularity-gap-report-2022-five-years-analysis-circle-economy#:~:text=The%202022%20report%20by%20impact,huge%20impact%20on%20climate%20change%20.>
- Európai Parlament. (2022, október 31.). Körforgásos gazdaság: meghatározás, fontosság és előnyök.
[https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/economy/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits.](https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/economy/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits)
- IPCC. (2022, október 31.). Az éghajlatváltozással foglalkozó kormányközi munkacsoport. <https://www.ipcc.ch/>.
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017, december). A körforgásos gazdaság konceptualizálása: A 114 definíció elemzése. Erőforrások, megőrzés és újrahasznosítás, 221-232.
- Ioannina önkormányzata. (2022, október 31.). <https://www.ioannina.gr/?lang=en>.
- Vari-Voula-Vouliagmeni önkormányzata. (2022. október 31.). <https://www.vv.gov.gr/>.
- NASA. (2022. október 31.). A bolygó életjelei: Globális éghajlatváltozás.
<https://climate.nasa.gov/>

- Egyesült Nemzetek Szervezete. (2022. október 31.). Fenntartható fejlődés. Gazdasági és Szociális Ügyek Főosztálya. <https://sdgs.un.org/goals>

