



## KÉZIKÖNYV 4.

**Fenntarthatóságra nevelés: vállalkozói szemlélet,  
problémamegoldás és kritikai gondolkodás a természet  
ihlette tevékenységekben**



**Erasmus+ projekt:  
Cultivating Outdoor Nature-based Education for Competence and Teaching**

**2024-2-HU01-KA210-SCH-000265656**



Ezt a projektet az Európai Bizottság támogatásával finanszírozta az Erasmus+ program keretében.

Az Európai Bizottság támogatása a kiadvány kiadásához nem minősül a tartalom jóváhagyásának, amely csak a szerzők nézeteit tükrözi, és a Bizottság nem vonható felelősségre a benne foglalt információk bármilyen felhasználásáért.

## A projektről

Ez a kézikönyv az Erasmus+ projekt keretében készült, a CONNECT: Cultivating Outdoor Nature-based Education for Competence and Teaching. Ez a kézikönyv a CONNECT: Cultivating Outdoor Nature-based Education for Competence and Teaching elnevezésű Erasmus+ projekt keretében készült. Elsődleges célcsoportját a középfokú oktatásban dolgozó pedagógusok alkotják, de tartalma jól alkalmazható az alapfokú oktatási környezetben, valamint a pedagógusképzésben is. Ez a fejezet közvetlenül a projekt alapvető célkitűzéseire reflektál: a tinédzserek körében tapasztalható növekvő stresszre, a fokozódó társas elszigetelődésre, a gyengülő szociális készségekre, valamint arra a sürgető igényre, hogy támogassuk a tanulók mentális jóllétét, miközben innovatív tanítási módszerekkel elősegítjük az inklúziót és a kulcskompetenciák fejlesztését.

### Természetalapú tanulás mint válasz a jelenlegi oktatási kihívásokra

Az európai kutatások és gyakorlati tapasztalatok azt mutatják, hogy a mai tizenévesek példátlan nyomásnak vannak kitéve. A túlzott képernyőidő, a természettel való kapcsolat beszűkülése, az iskolai elvárások, a folyamatos társas összehasonlítás és a jövő bizonytalansága mind hozzájárultak a stressz-szint emelkedéséhez, az érzelmi túlterheltséghez és a tanulástól való elidegenedéshez. Az iskolák számára egyre nagyobb kihívást jelent, hogy olyan módszerekkel válaszoljanak ezekre a trendekre, amelyek túlmutatnak a hagyományos tantermi oktatáson.

A természet alapú szabadtéri tanulás konkrét és tapasztalati választ kínál ezekre a kihívásokra. Azáltal, hogy a tanulási folyamatot kiviszi a tanteremből, a pedagógusok dinamikusabb, vonzóbb és emberközpontúbb oktatási élményeket hozhatnak létre. A szabadtéri környezet gazdag ingereket biztosít a tanuláshoz, miközben egyszerre támogatja a fizikai, érzelmi és mentális jóllétet. Ahogy azt a projektterv is hangsúlyozza, a természettel való érintkezés – különösen, ha gyakorlati, participatív tevékenységekkel párosul – csökkentheti a stresszt, javíthatja a rezilienciát (lelki ellenálló képességet) és növelheti a tanulási motivációt.

### Az inkluzív szabadtéri tanulás megteremtése

Az inklúzió (befogadás) az Erasmus+ program központi prioritása és a jelen projekt egyik vezérelve. Az inkluzív szabadtéri tanulás nem azt jelenti, hogy minden diákot egyformán kezelünk; sokkal inkább olyan feltételek megteremtését célozza, amelyek között minden tanuló érdemben részt vehet a folyamatokban, képességeitől, háttérétől vagy érzelmi állapotától függetlenül.

A természet alapú tevékenységek természetüknél fogva segítik a befogadást, mivel a bevonódás többféle formáját teszik lehetővé. A megfigyelés, a mozgás, a kreatív önkifejezés, az együttműködés és a reflexió egyszerre lehet jelen ugyanazon tevékenységen belül. Ez a rugalmasság különösen értékes a középfokú oktatásban, ahol az osztályok gyakran eltérő tanulási profillal, kulturális háttérrel és önbizalomszinttel rendelkező diákokból állnak.

A szabadtéri tanulási környezetben általában csökken a teljesítménykényszer és oldódnak a merev hierarchiák. Azok a diákok, akik a nagy elméleti tudást igénylő tantermi környezetben nehézségekkel küzdenek, a szabadban gyakran új utakat találnak a közreműködésre és a sikerélményre. Ez támogatja a projekt azon célkitűzését, hogy a közös élmények és az összetartozás érzésének erősítésével csökkentse a tinédzserek elszigetelődését és társadalmi kirekesztődését.

## A szociális-érzelmi kompetenciák támogatása tapasztalati úton

A CONNECT projekt egyik kulcsfontosságú célkitűzése a transzverzális (keresztirányú) és társas-érzelmi kompetenciák – például a kommunikáció, az együttműködés, az önismeret és a reziliencia – fejlesztése. Ezeket a kompetenciákat nem lehet kizárólag elméleti úton elsajátítani; tapasztalásra, reflexióra és a másokkal való interakcióra van szükség hozzájuk.

A szabadtéri tanulás természetes alkalmakat teremt az együttműködésre, a problémamegoldásra és a közös felelősségvállalásra. Az olyan csoportos feladatok, mint a helyi ökoszisztémák felfedezése, a fenntarthatósági akciókban való részvétel vagy a közös reflexió, arra ösztönzik a diákokat, hogy figyeljenek egymásra, tárgyaljanak a szerepekről és kezeljék az érzelmeiket. Ezek a tapasztalatok erősítik azokat a szociális készségeket, amelyek elengedhetetlenek mind a személyes jólléthez, mind az aktív állampolgári szerepvállaláshoz.

Emellett a természet alapú tanulás támogatja az érzelemszabályozást is. A szabadban töltött idő segít a diákoknak lelassulni, újra kapcsolódni az érzékszerveikhez, és elterelni a figyelmet a folyamatos digitális stimulációról. Az olyan egyszerű tevékenységek, mint a rövid „jóllét-séták”, a szenzoros felfedezés vagy a szabadtéri reflexiók körök, segítik az önszabályozást és az érzelmi egyensúly megteremtését, közvetlenül kezelve a projektnek a tinédzserek mentális egészségromlásával kapcsolatos aggályait.

## Munka vegyes képességű csoportokkal

A középiskolai tanárok egyre többször dolgoznak vegyes képességű csoportokkal, ahol a differenciálás elengedhetetlen. A szabadtéri tanulás nem stigmatizáló módon támogatja a differenciálást. A tevékenységek nyitottak lehetnek, lehetővé téve a diákok számára, hogy különböző mélységben és tempóban kapcsolódjanak be. Ugyanazon a keretrendszeren belül az egyik diák fókuszálhat a tényalapú megfigyelésre, a másik a kreatív kifejezésre, a harmadik pedig az érzelmi reflexióra.

Arra ösztönözzük a pedagógusokat, hogy az eredmény helyett a folyamatra összpontosítsanak, és értékeljék az erőfeszítést, az együttműködést, valamint a reflexiót. A páros és kiscsoportos munka tovább segíti az inklúziót és a társas tanulást, segítve a diákokat az önbizalom és az interperszonális készségek építésében, miközben egymástól is tanulnak.

## Alacsony költségű, alacsony kockázatú és fenntartható megvalósítás

A szabadtéri tanulás egyik gyakori akadály a hiedelem, hogy ehhez jelentős erőforrásokra, időre vagy speciális képzettségre van szükség. A valóságban sok hatékony természet alapú tevékenység alacsony költségvetésű és könnyen kivitelezhető. Az iskolaudvarok, a közeli parkok vagy a helyi zöldterületek tudatos használat mellett tartalmas tanulási környezetté válhatnak.

A rövid, rendszeres szabadtéri tevékenységek gyakran nagyobb hatást gyakorolnak, mint az alkalmankénti nagy projektek. Akár tíz perc szabadban töltött idő is hozzájárulhat a jólléthez és az elköteleződéshez. A kockázatkezelésnek a tiltás és elkerülés helyett a tudatosságra és a felelősségvállalásra kell összpontosítania: a világos keretek és a közös szabályok egyszerre támogatják a biztonságot és az autonómiát.

## A gyakorlat összehangolása az Erasmus+ prioritásaival

A kézikönyvben bemutatott megközelítések közvetlenül hozzájárulnak a jóllétre, az inklúzióra és a kulcskompetenciák fejlesztésére vonatkozó Erasmus+ prioritásokhoz. A természet alapú szabadtéri tanulás mindennapi oktatási gyakorlatba való integrálásával a pedagógusok támogatják a diákok személyes fejlődését, a társadalmi kohéziót és a

környezettudatosságot. Ezzel párhuzamosan a tanárok is erősítik saját szakmai kompetenciáikat azáltal, hogy olyan innovatív, tapasztalati módszereket sajátítanak el, amelyek választ adnak a korunk oktatási igényeire.

Végezetül: a szabadtéri tanulás nem egy extra teher, hanem egy erőteljes pedagógiai erőforrás. Átgondolt alkalmazása segít a tanároknak olyan befogadó, támogató és inspiráló tanulási környezetet teremteni, amely képessé teszi a fiatalokat arra, hogy reziliens, közösséghez kapcsolódó és környezettudatos polgárokká váljanak.

# I. RÉSZ – ELMÉLETI ALAPOK

Ez a kézikönyv a fenntarthatóságra nevelést olyan térként mutatja be, ahol a környezet védelme, a gazdasági tevékenység és a társadalmi értékteremtés megfér egymás mellett. Elveti azt az elképzelést, hogy a fenntarthatóság csupán korlátozásról vagy áldozathozatalról szól; ehelyett megismerteti a fiatalokkal azt a lehetőséget, hogy a környezeti kihívások az értelmes munka, az innováció és a jövedelemszerzés forrásaivá válhatnak.

A természetet tanítómesterként, kísérleti terepként és a vállalkozói gondolkodás ihletforrásaként határozza meg. A természeti rendszerek megfigyelése és a helyi környezeti kihívásokkal való foglalkozás révén a diákok megtanulják, hogyan azonosítsák a szükségleteket, tervezzenek megoldásokat, értéklik a hatásokat, és hogyan cselekedjenek felelősségteljesen valós környezetben.

## 1. fejezet: A környezeti felelősségtől a lehetőségig

Sok fiatal számára a fenntarthatóságot felelősségként mutatják be: olyasvalamiként, amivel törődniük kellene, ami miatt aggódniuk kellene, vagy amiért számonkérhetőek. A környezeti nevelés gyakran arra helyezi a hangsúlyt, amit csökkenteni, elkerülni vagy védeni kell, a korlátokra, kockázatokra és a jövőbeli fenyegetésekre összpontosítva. Bár ezek az üzenetek fontosak, olykor a túlterheltség vagy a kívülállóság érzését kelthetik a diákokban – különösen, ha a környezeti felelősség teherként, nem pedig lehetőségként jelenik meg. Ez a fejezet más nézőpontot kínál: a fenntarthatóságot nemcsak etikai kötelességként, hanem a lehetőségek, a kreativitás és a jövőbeli megélhetés tereként vizsgálja.

### 1. Mi a fenntarthatóság?

A fenntarthatóság azt jelenti, hogy úgy élünk, dolgozunk és alkotunk, hogy ne károsítsuk azt a világot, amelytől függünk. Arról szól, hogy óvatosan bánunk az erőforrásokkal, tiszteljük a természetet és más embereket, és olyan döntéseket hozunk, amelyek lehetővé teszik a jövő nemzedékei számára is a jó életet.

A fiatalok számára a fenntarthatóság a mindennapi cselekedetek hosszú távú hatásainak átgondolását jelenti: hogyan termelünk, fogyasztunk, közlekedünk, étkezünk és hogyan használjuk az energiát. Ez nemcsak a természet védelméről szól, hanem arról is, hogy okos, igazságos és kreatív megoldásokat találjunk a valós problémákra.

A fenntarthatóság az egyensúlyról szól: kielégíteni a mai szükségleteinket úgy, hogy közben biztosítjuk, hogy az emberek és a bolygó holnap is virágozhasson.

Európa-szerte és azon túl is a társadalmak jelentős ökológiai és gazdasági átalakuláson (tranzícion) mennek keresztül. Az éghajlatváltozás, az erőforráshiány és a környezetromlás sürgető kihívásokat támaszt, de egyben új szükségleteket is teremt. Ezek a szükségletek megoldásokat igényelnek a megújuló energia, a fenntartható élelmiszerrendszerek, a hulladékcsökkentés, a körforgásos gazdaság, a zöld mobilitás és a felelős fogyasztás területén. Ezeket a megoldásokat egyre inkább olyan vállalkozói gondolkodásmóddal fejlesztik ki, amely ötvözi a környezeti gondoskodást az innovációval és az értékteremtéssel. A fiatalok számára ez azt jelenti, hogy a fenntarthatóság nemcsak a viselkedés megváltoztatásáról szól, hanem a munka, a termelés és az élet új módozatainak elképzeléséről is.

Ha a fenntarthatóságot lehetőségként értelmezzük, az segít elmozdítani a narratívát az áldozathozataltól a cselekvőképesség felé. Ahelyett, hogy csak azt kérdeznénk a fiataloktól, miről kell lemondaniuk, az oktatás más kérdések feltevésére hívhatja meg őket:

- Milyen problémák léteznek a környezetemben?
- Milyen szükségletek maradnak kielégítetlenül?
- Hogyan lehetne ezeket a kihívásokat úgy kezelni, hogy az az embereknek és a természetnek is előnyös legyen?

Amikor a diákokat arra ösztönözzük, hogy a környezeti kihívásokat az ötletek kiindulópontjaként lássák, elkezdik felismerni saját problémamegoldó és innovációs képességeiket.

Ebben a váltásban kulcsszerepet játszik a vállalkozói szemlélet (entrepreneurship). Ebben a kézikönyvben a vállalkozói létet nem kizárólag egy üzlet elindításaként vagy a profitszerzés hajszolásaként értelmezzük. Tágabb értelemben úgy határozzuk meg, mint az ötletek felelősségteljes cselekvéssé alakításának képességét. A vállalkozói gondolkodás magában foglalja a kezdeményezőkézséget, a kreativitást, a tervezést, az együttműködést és a döntéshozatalt. Ha ezt a fenntarthatóságra alkalmazzuk, arra ösztönzi a fiatalokat, hogy olyan megoldásokat tervezzenek, amelyek környezeti és társadalmi értéket teremtenek, miközben a gazdasági életképességet is figyelembe veszik. Ez a megközelítés segít a diákoknak megérteni, hogy a környezetvédelem és a megélhetés megteremtése nem kell, hogy egymást kizáró célok legyenek.



A természet különösen erőteljes közeget biztosít az ilyen típusú tanuláshoz. A természeti rendszerek hatékonyságot, rezilienciát (ellenálló képességet) és alkalmazkodóképességet mutatnak. Az ökoszisztémák korlátok között működnek, újrahasznosítják az erőforrásokat, és kreatívan reagálnak a változásokra. A természeti folyamatok megfigyelése révén a diákok olyan elveket tanulhatnak meg, amelyek rendkívül relevánsak a fenntartható innováció számára. Például a természet ritkán termel hulladékot; az anyagok ciklusokban keringenek. Az energiát hatékonyan használja fel, az együttműködés mindennapos, és a rendszerek folyamatosan alkalmazkodnak a változó körülményekhez. Ezek a megfigyelések arra inspirálhatják a fiatalokat, hogy másképp gondolkodjanak a termékek, szolgáltatások vagy kezdeményezések tervezéséről.

## 2. A fenntarthatóságot és a vállalkozói létet támogató különböző vállalati formák

A vállalkozói lét nem mindig egy hagyományos, kizárólag a profitra összpontosító cég létrehozását jelenti. Számos olyan üzleti modell létezik, amely ötvözi a gazdasági tevékenységet a társadalmi és környezeti célokkal. Ezek a modellek megmutatják a fiataloknak, hogy lehetséges megélni úgy, hogy közben pozitívan járulnak hozzá a társadalomhoz és a környezethez.

A **társadalmi vállalkozás** (social entrepreneurship) a társadalmi vagy környezeti problémák megoldására összpontosít vállalkozói tevékenységeken keresztül. Európai uniós szinten a társadalmi vállalkozásokat olyan szervezetként határozzák meg, amelyek gazdasági tevékenységet folytatnak, de a társadalmi vagy környezeti célokat előbbre helyezik a profitfelosztásnál. A keletkező nyereséget elsősorban ezen célok elérésére fordítják vissza, nem pedig a tulajdonosoknak vagy részvényeseknek fizetik ki. A társadalmi vállalkozások olyan területeken dolgozhatnak, mint a környezetvédelem, az inklúzió, az oktatás, a közösségi szolgáltatások vagy a fenntartható termelés.

A **szociális gazdaság** (social economy) egy tágabb fogalom, amely olyan szervezeteket foglal magában, amelyek fő célja a kollektív vagy társadalmi haszon, nem pedig a profitmaximalizálás. Ide tartoznak a szövetkezetek, egyesületek, alapítványok és társadalmi vállalkozások. Ezek a szervezetek gyakran demokratikus döntéshozatalon, közös tulajdonlason és a helyi közösségekhez fűződő erős kötelékeken alapulnak. A fenntarthatóság összefüggésében a szociális gazdaság szervezetei fontos szerepet játszanak a megújuló energia, az újrahasznosítás, a fenntartható élelmiszerrendszerek és a helyi fejlesztés területén.

Az **egyesületek és nonprofit szervezetek** szintén felléphetnek vállalkozói módon. Bár nem céljuk a profitszerzés, gyakran fejlesztenek ki innovatív szolgáltatásokat, projekteket vagy megoldásokat a környezeti és társadalmi igényekre reagálva. Sok egyesület támogatások, partnerségek és bevételt hozó tevékenységek kombinálásával tartja fenn munkáját hosszú távon.

A **hagyományos üzleti vállalkozások** is alkalmazhatnak fenntartható vagy felelős modelleket. Ezek a vállalkozások a piacon működnek, de a környezeti és társadalmi felelősségvállalást integrálják a termelésükbe, értékesítésükbe és működésükbe. Ez magában foglalhatja a fenntartható anyagok használatát, a környezeti hatások csökkentését, a helyi közösségek támogatását vagy a tisztességes munkakörülmények biztosítását.

Ezek az üzleti modellek együttesen azt mutatják, hogy a vállalkozói lét rugalmas és sokszínű. A fiatalok választhatnak az értékeikhez, készségeikhez és ambícióikhoz illeszkedő utakat, legyen szó társadalmi vállalkozásokról, közösségi kezdeményezésekről, fenntartható üzletekről vagy innovatív nonprofit projektekről.

A helyi környezeti kihívások konkrét belépési pontokat kínálnak a vállalkozói gondolkodáshoz. Az olyan kérdések, mint az iskolai élelmiszerpazarlás, a zöldterületek hiánya, a nem hatékony energiafelhasználás vagy a túlzott csomagolás ismerősek a diákok számára, és közvetlenül érintik mindennapi életüket. Amikor a fiatalok a fenntarthatóság szemüvegén keresztül vizsgálják ezeket a problémákat, elkezdhetik felismerni a fejlesztési lehetőségeket. A megoldások tervezése magában foglalhat új rendszerek javasolását, tudatosságnövelő kampányok kidolgozását, szolgáltatások fejlesztését vagy a meglévő gyakorlatok újragondolását. A hangsúly nem a tökéletes megoldások létrehozásán van, hanem azon, hogy megtanulják azonosítani a szükségleteket, tesztelni az ötleteket és értékelni a hatásokat.

Fontos, hogy ez a megközelítés a fiatalok jövőjükkel kapcsolatos aggályaira is választ ad. Sok diák tisztában van azzal, hogy a hagyományos karrierutak változnak, és hogy a környezeti átállás alakítani fogja a munkaerőpiacot a következő évtizedekben. A fenntarthatósághoz kapcsolódó területek bővülnek, lehetőségeket kínálva a zöld technológiák, a környezetvédelmi szolgáltatások, a társadalmi vállalkozások és a közösségi alapú kezdeményezések terén. Azáltal, hogy az iskola összekapcsolja a fenntarthatóságra nevelést a vállalkozói készségekkel és a problémamegoldással, segíthet a diákoknak meglátni, hogyan illeszkedhetnek értékeik és készségeik a jövőbeli munka- és jövedelemszerzési lehetőségekhez.

Az etika továbbra is központi eleme marad ennek a vízióknak. A fenntartható vállalkozói szemlélet nem a környezeti aggályok profit céljából történő kihasználásáról szól, hanem az értékteremtés felelősségteljes módjáról. A diákokat arra ösztönözzük, hogy mérlegeljék ötleteik környezeti, társadalmi és gazdasági következményeit. Ez magában foglalja a méltányosságra, a hosszú távú hatásokra és a nem szándékolt következményekre való reflektálást. A lehetőség és a felelősség közötti egyensúly megtanulása felkészíti a fiatalokat arra, hogy átgondoltan viszonyuljanak a fenntarthatósági kihívásokhoz, elkerülve a leegyszerűsítő vagy tisztán profitvezérelt megoldásokat.

Azzal, hogy a fenntarthatóságot a lehetőségek tereként fogalmazzuk meg, az oktatás támogatni tudja a motivációt, a relevanciaérzetet és az elköteleződést. A fiatalok nagyobb valószínűséggel fektetnek energiát a tanulásba, ha látják, hogyan kapcsolódik az az ambícióikhoz és életcéljaikhoz. Ez a fejezet úgy mutatta be a fenntarthatóságot, mint egy helyet, ahol a felelősség, a kreativitás és a jövőbeli utak metszik egymást. A következő fejezetben a figyelem magára a természetre irányul, feltárva, hogyan inspirálhatják a természeti rendszerek az innovatív gondolkodást és a problémamegoldást, szolgálva a környezetvédelmet és a fenntartható fejlődést egyaránt.

## 2. fejezet: A természet mint az innováció és a problémamegoldás modellje

Amikor a fiatalok az iskolában a természetre gondolnak, az gyakran úgy jelenik meg előttük, mint valami, amit tanulmányozni, óvni vagy védeni kell. Bár ez a nézőpont fontos, ez csak a kép egyik része. A természet nem csupán valami, ami gondoskodásra szorul; hanem egy olyan összetett rendszer is, amely évmilliók óta old meg problémákat.

Például az erdők természetes módon kezelik a vizet: lassítják a csapadék lefolyását, a talajon és a gyökereken keresztül felszívják a nedvességet, majd fokozatosan engedik vissza a folyókba és a talajvízbe. Ez mesterséges infrastruktúra nélkül csökkenti az árvizek és az aszályok kockázatát. A vizes élőhelyek természetes vízsűrőként működnek, növények és mikroorganizmusok segítségével tisztítják meg a szennyezett vizet – jóval azelőtt, hogy az emberek feltalálták volna a tisztítóműveket.

Az ökoszisztémákban a hulladék nem létezik abban a formában, ahogy az emberi rendszerekben. Ami az egyik élőlény számára felesleg, az a másik számára erőforrás. A lehullott levelek lebomlanak, és tápanyagként térnek vissza a talajba. Az állati ürülék gazdagítja az ökoszisztémákat. Ez a természetes körforgás ihlette az olyan elképzeléseket, mint a komposztálás, a körforgásos gazdasági modellek és a hulladékmentes termelési rendszerek.

A természet a hatékony energiafelhasználásra is példát mutat. A növények a fotoszintézis révén a napfényt energiává alakítják, élelmet és oxigént termelve anélkül, hogy üzemanyagot égetnének vagy szennyezést okoznának. Ez a folyamat ihlette a megújuló energiatechnológiákat, például a napelemeket, és a tiszta energiarendszerek kutatását, amelyek a természeti ciklusokkal összhangban, nem pedig azok ellenében működnek.

Az alkalmazkodás egy másik szemléletes példa. Az állatok megváltoztatják viselkedésüket, vándorlási mintáikat vagy fizikai jellemzőiket a környezeti változásokra reagálva. A fák mélyebb gyökereket növesztenek a száraz időszakokban. A fajok igazodnak a szezonális ritmusokhoz. Ezek a stratégiák azt mutatják, hogy a reziliencia (rugalmas ellenállási képesség) a rugalmasságból és a válaszkészségből fakad, nem pedig a merev rendszerekből. Ez az elv rendkívül fontos a környezeti, gazdasági és társadalmi változásokra reagálni tanuló fiatalok számára.

Az együttműködés szintén központi eleme a természetes problémamegoldásnak. A méhek és más beporzók segítik a növények szaporodását, miközben a növények cserébe táplálékot nyújtanak nekik. A gombák a föld alatt összekötik a fákat, segítve őket a tápanyagok és információk megosztásában. Ezek a kapcsolatok bizonyítják, hogy az együttműködés gyakran nagyobb stabilitáshoz és sikerhez vezet, mint a tisztán vett versengés.

**1. táblázat. Példák a természeti folyamatok hasznosítására az emberi fenntarthatósági törekvésekben**

Természeti rendszer vagy folyamat	A probléma, amit a természet megold	Hogyan csinálja a természet?	Mit tanulhat az ember a fenntarthatóság érdekében?
<b>Erdők és talajrendszerek</b>	Árvizek és vízhiány	Az erdei talaj és a gyökerek elnyelik az esővizet, lassítják a folyását, és fokozatosan engedik ki.	Természetes vízgazdálkodás, árvízvédelem nehéz infrastruktúra nélkül.
<b>Vizes élőhelyek és mocsarak</b>	Vízszennyezés	A növények és mikroorganizmusok megszűrik és megtisztítják a rajtuk áthaladó vizet.	Természetes víztisztítás, inspiráció az alacsony környezeti hatású vízkezeléshez.
<b>Tápanyagciklus (lebomlás)</b>	Hulladék felhalmozódása	A lehullott levelek és szerves anyagok lebomlanak, visszajuttatva a tápanyagokat a talajba.	Körforgásos gazdaság, komposztálás, hulladékmentes rendszerek.
<b>Növények és fotoszintézis</b>	Energiatermelés	A növények a napfényt energiává alakítják szennyezés és üzemanyag nélkül.	Megújuló energia, tiszta energiarendszerek.
<b>Állati és növényi alkalmazkodás</b>	Környezeti változás	A fajok módosítják viselkedésüket vagy felépítésüket a túlélés érdekében.	Reziliencia, rugalmasság, tanulás a változásból az ellenállás helyett.
<b>A beporzás és szimbiózis</b>	Élelmiszertermelés és túlélés	A méhek beporozzák a növényeket, miközben azok táplálékot és menedéket nyújtanak.	Együttműködés, kölcsönös előnyök, egymásrautaltság.
<b>Földalatti gombahálózatok</b>	Erőforrás-megosztás	A gombák összekötik a növényeket és fákat, lehetővé téve a tápanyag- és információmegosztást.	Kollaboráció, megosztott rendszerek, kollektív reziliencia.

A természeti rendszerek működésének megfigyelése révén a fiatalok olyan értékes leckéket tanulhatnak az innovációról, a hatékonyságról és az alkalmazkodóképességről, amelyek rendkívül relevánsak a fenntartható vállalkozói szemlélet és a problémamegoldás szempontjából.

A természeti rendszerek állandó korlátok között működnek. Az olyan erőforrások, mint az energia, a víz és a tér, végesek, az ökoszisztémák mégis képesek működni, alkalmazkodni és megújulni. Semmi sem vész kárba feleslegesen, és mindennek megvan a szerepe egy nagyobb rendszerben. A levelek lehullanak, lebomlanak, és az új növekedés tápanyagává válnak. Az

állatok viselkedésüket az évszakokhoz és az élelem elérhetőségéhez igazítják. Ezek a folyamatok olyan elveket szemléltetnek, amelyek a fenntartható gondolkodás alapkövei: körforgás, egyensúly és hosszú távú reziliencia.

A fiatalok számára a természettől való tanulás a megfigyeléssel kezdődik. A szabadban töltött idő, a mintázatok észlelése és a kérdésfeltevés ösztönzi a kíváncsiságot és a kritikai gondolkodást. Miért nő egy bizonyos növény jobban az egyik helyen, mint a másikon? Hogyan működnek együtt a rovarok? Hogyan mozog a víz a tájban eső után? Ezek a megfigyelések segítenek a diákoknak megérteni, hogy a megoldásokhoz nem mindig van szükség bonyolult technológiára; gyakran a kapcsolatok és rendszerek megértéséből fakadnak..

### 3. Eső után: a víz útja

Amikor az eső a földre hullik, a víz nem mindenhol ugyanúgy viselkedik. Mozgása a talaj típusától, a növényzettől és a felszíntől függ, amellyel találkozik.

A kemény felületeken, mint például a betonon, az aszfalton vagy a tömörödött talajon, a víz nehezen tud beszivárogni. Gyorsan végigfolyik a felszínen, gyakran a csatornába vagy folyókba jutva. Ez a gyors áramlás hozzájárulhat az árvizek kialakulásához, és szennyeződések sodorhat magával.

Homokos talajon a víz gyorsan mozog lefelé. A homokszemcsék között nagy rések vannak, ami lehetővé teszi, hogy az esővíz könnyen beszivároгjon és elérje a talaj mélyebb rétegeit. Ez segít a talajvíz utánpótlásában, de előfordulhat, hogy a talaj nem tartja meg a vizet hosszú ideig.

Az agyagos talaj máshogy viselkedik. Szemcséi nagyon kicsik és szorosan illeszkednek egymáshoz, ami lelassítja a víz mozgását. Az esővíz tovább maradhat a felszín közelében, tócsákat alkotva, vagy csak lassan szivárog át a talajon. Bár ez csökkentheti a talajvíz-utánpótlást, segít megtartani a növények számára szükséges nedvességet.

Az erdős vagy növényzettel borított területeken a vízmozgás lassabb és kiegyensúlyozottabb. A levelek és a növények felfogják a csapadékot, a gyökerek csatornákat hoznak létre a talajban, a szerves anyag pedig szivacsoként működik. A víz felszívódik, megszűrődik, majd fokozatosan jut be a talajba és a közeli patakokba. Ez a természetes folyamat csökkenti az árvízveszélyt, javítja a vízminőséget és támogatja az ökoszisztémákat.

Ezek a természetes vízi útvonalak megmutatják, hogyan kezeli a táj a csapadékot a beszivárgás, a tárolás és a fokozatos kibocsátás révén. Annak megértése, hogyan mozog a víz a különböző talajokon keresztül, segít a fiataloknak belátni, miért alapvető fontosságú a zöldterületek, a talaj egészségének és a növényzetnek a védelme a fenntartható vízgazdálkodáshoz..

A természet azt is megmutatja, hogy az **alkalmazkodás** elengedhetetlen. A környezeti feltételek folyamatosan változnak, az élő rendszerek pedig alkalmazkodással, fejlődéssel vagy átszerveződéssel válaszolnak. Ez az elv rendkívül fontos a bizonytalan jövőre készülő fiatalok számára. A vállalkozói létben és a problémamegoldásban a rugalmasság és a változásra való nyitottság kulcsfontosságú készségek. A természet bizonyítja, hogy a kudarc nem végállomás, hanem a tanulási folyamat része. Amikor a körülmények megváltoznak, a rendszerek reagálnak ahelyett, hogy összeomlanának. A természetben ezt nevezzük evolúciónak.



A **hatékonyság** egy másik kulcsfontosságú tanulság. A természeti rendszerek minimális hulladékkal és energiafelhasználással érnek el eredményeket. Ez arra készíti a fiatalokat, hogy gondolják újra a túltermelésre, túlfogyasztásra és rövid távú haszonra épülő emberi rendszereket. A természettől tanulva a diákok olyan megoldásokat képzelhetnek el, amelyek kevesebb erőforrást használnak, helyi anyagokra támaszkodnak, vagy összhangban működnek a meglévő környezettel. Ezek az elképzelések fenntartható termékeket, szolgáltatásokat vagy közösségi kezdeményezéseket inspirálhatnak..

#### 4. Hogyan reagál a természet a változásra – evolúciós nézőpont

A természet nem összeomlással, hanem idővel történő alkalmazkodással reagál a változásra. Ezt a folyamatot nevezzük evolúciónak. Amikor a környezeti feltételek megváltoznak, az élőlények fokozatosan módosítják jellemzőiket olyan módon, ami segíti őket a túlélésben és a boldogulásban az új helyzetekben is.

Az emberi evolúció szemléletes példát kínál erre a folyamatra. Ahogy a korai emberek Afrikából a világ különböző pontjai felé vándoroltak, új éghajlati viszonyokkal, napsugárzási szintekkel és környezeti feltételekkel találkoztak. Sok generáción keresztül az emberi test alkalmazkodott ezekhez a körülményekhez. Az erős napsütéses régiókban sötétebb bőrszín alakult ki az ultraibolya sugárzás elleni védekezésül. A kevesebb napsütéssel rendelkező területeken világosabb bőr fejlődött ki a D-vitamin-termelés támogatására. A hajtípus is alkalmazkodott az éghajlathoz: a különböző textúrák segítették a testhőmérséklet szabályozását a forró vagy hideg környezetben.

További változások érintették a testalkatot és a testméretet is. A hidegebb vidékeken az embereknek rövidebb végtagjaik és zömökebb testük lett a hő megőrzése érdekében, míg a melegebb éghajlaton a hosszabb végtagok segítettek a felesleges hő leadását. Ezek az alkalmazkodások nem hirtelen történtek, és nem is tervezettek voltak. Fokozatosan, a környezeti kihívásokra adott válaszként jelentek meg.

Ez az evolúciós folyamat megmutatja, hogy a változás nem kudarc, hanem a tanulás és a fejlődés hajtóereje. Azok a fajok, amelyek képesek voltak alkalmazkodni, túléltek és tovább fejlődtek. Azok, amelyek nem tudtak reagálni a változásra, eltűntek. A természet bizonyítja, hogy a reziliencia (ellenálló képesség) a rugalmasságból, a kísérletezésből és az idővel történő finomhangolásból fakad.

Az együttműködés mélyen beágyazódott a természeti rendszerekbe. A növények, állatok és mikroorganizmusok gyakran függenek egymástól a túlélés érdekében. Ez a kölcsönös függőség (interdependencia) rávilágít az együttműködés fontosságára a versengéssel szemben. A fiatalok számára ez megerősíti azt az elképzelést, hogy fenntartható megoldásokat ritkán lehet egyedül kidolgozni. A csapatmunka, a megosztott tudás és a kollektív felelősségvállalás elengedhetetlen az összetett környezeti kihívások kezeléséhez.

A természet ihlette problémamegoldás nem a természet közvetlen másolását jelenti, hanem elveinek átültetését emberi környezetbe. A fiatalok a természeti folyamatokat inspirációként használhatják a mindennapi kihívásokra adott megoldások tervezésekor – legyen szó az iskolai hulladékcsökkentésről, az energiafelhasználás javításáról vagy inkluzívabb közösségi terek létrehozásáról. Ezek a tevékenységek segítenek a diákoknak megérteni, hogy az innovációnak nem kell a semmiből indulnia; a figyelmes megfigyelésből és az átgondolt alkalmazkodásból is növekedhet.

Azáltal, hogy a természetre nemcsak tantárgyként, hanem modellként tekintünk, az oktatás segít a fiataloknak egy másfajta szemléletmód kialakításában. Megtanulják kíváncsisággal, türelemmel és nyitottsággal megközelíteni a problémákat, felismerve, hogy a fenntartható megoldásokhoz gyakran időre, kísérletezésre és felülvizsgálatra van szükség. Ez a perspektíva támogatja a kritikai gondolkodást és a vállalkozói kezdeményezőkézséget is, megmutatva a diákoknak, hogy a természet nemcsak a környezetvédelmet, hanem a kreatív és felelősségteljes cselekvést is irányíthatja.

A következő fejezetben a figyelem arra irányul, hogyan alakíthatók át ezek a természetből merített felismerések vállalkozói gondolkodásmóddá. A diákok felfedezik, hogyan válhatnak a természeti rendszerek által inspirált ötletek olyan cselekedetekre, amelyek környezeti és társadalmi értéket teremtenek, miközben gazdasági szempontból reálisak és felelősségteljesek maradnak.

### 3. fejezet: Vállalkozói gondolkodás a fenntartható jövőért

A vállalkozói gondolkodást gyakran az üzleti tervekkel, a versennyel és a pénzügyi sikerrel kapcsolják össze. A fenntarthatóságra nevelésben azonban a vállalkozói szemlélet (entrepreneurship) tágabb és jelentősebb szerepet kap. Olyan gondolkodás- és cselekvésmóddá válik, amely segít a fiataloknak kreatívan és felelősségteljesen reagálni a környezetükben felmerülő valós kihívásokra. Ez a fejezet azt járja körül, hogyan támogathatja a vállalkozói gondolkodás a fenntartható jövőt azáltal, hogy képessé teszi a diákokat ötleteik megvalósítására, miközben figyelembe veszik a környezeti, társadalmi és gazdasági hatásokat is.

A vállalkozói lét lényege a kezdeményezőkézség. Akkor kezdődik, amikor a fiatalok észrevesznek egy problémát, egy kielégítetlen szükségletet vagy egy fejlesztési lehetőséget, és

úgy döntenek, hogy ahelyett, hogy figyelmen kívül hagynák, tesznek ellene valamit. Fenntarthatósági kontextusban ezek a kiindulópontok gyakran láthatóak a mindennapi életben: túlzott hulladék az iskolában, a zöldterületek hiánya, nem hatékony energiafelhasználás, élelmiszerpazarlás vagy a fenntartható opciókhoz való korlátozott hozzáférés. A vállalkozói gondolkodás arra ösztönzi a diákokat, hogy ne csak azt kérdezzék meg, miért léteznek ezek a problémák, hanem azt is, hogy mit lehetne másképp csinálni.

## 5. Hétköznapi problémák, amelyekből vállalkozói ötletek válhatnak

A vállalkozói gondolkodás gyakran a mindennapi élet apró, de visszatérő problémáinak észrevételével kezdődik. Ezek a kérdések eleinte normálisnak vagy elkerülhetetlennek tűnhetnek, de kiindulópontjai lehetnek kreatív és fenntartható megoldásoknak.

Példák ötleteket inspiráló hétköznapi helyzetekre:

- nagy mennyiségű kidobott vagy ritkán viselt ruha, a „fast fashion” trendek, valamint a javítási vagy másodkézből való beszerzési lehetőségek hiánya;
- szennyezett levegő a városokban, különösen iskolák vagy forgalmas utak közelében;
- a biztonságos kerékpárutak vagy gyalogosbarát útvonalak hiánya, ami megnehezíti a fenntartható közlekedést;
- az önkormányzati kerékpárrendszerek vagy megfizethető helyi közlekedési lehetőségek hiánya;
- túlzott csomagolás az üzletekben és az iskolai büfékben;
- élelmiszerpazarlás az iskolai menzákon, üzletekben vagy háztartásokban;
- használaton kívüli közterületek, amelyek zöld-, közösségi vagy kulturális terekké válhatnak;
- korlátozott hozzáférés a vízvételi helyekhez (újratöltő állomások), ami magas műanyagpalack-használathoz vezet;
- energiapazarlás a középületekben, iskolákban vagy lakóházakban (világítás, fűtés, hűtés);
- a fenntartható életmódot támogató helyi szolgáltatások hiánya, mint például a javítóműhelyek (repair café) vagy megosztáson alapuló rendszerek.

A vállalkozói gondolkodás arra ösztönzi a diákokat, hogy mélyebb kérdéseket tegyenek fel ezekkel a helyzetekkel kapcsolatban: Miért létezik ez a probléma? Kit érint? Milyen szükségletek maradnak kielégítetlenül? Milyen apró változtatások vagy új megoldások javíthatnának a helyzeten?

A mindennapi tapasztalatokból kiindulva a fenntarthatóság konkrétta és relevánssá válik. A fiatalok megtanulják, hogy az innováció nem a nagy ötletekkel vagy a fejlett technológiával kezdődik, hanem a figyelemmel, a kíváncsisággal és a környezetükben felmerülő valós igényekre való válaszadási hajlandósággal.

Az ötletek tettekre váltásához kreativitásra, de struktúrára is szükség van. A fiatalok megtanulják, hogyan jussanak el a megfigyeléstől az ötletgenerálásig, majd az ötletektől a gyakorlati lépésekig. Ez a folyamat tervezést, tesztelést és felülvizsgálatot igényel. A természet ihlette tanulás támogatja ezt a megközelítést azáltal, hogy megmutatja: a megoldások ritkán születnek meg azonnal kész formában. Ahogy az ökoszisztémák is fokozatos alkalmazkodás útján fejlődnek, a vállalkozói megoldások is a kísérletezés és a hibákból való tanulás révén alakulnak ki. A kudarcot nem végpontként kezeljük, hanem visszajelzésként, amely meghatározza a következő lépést.

A felelősség az a kulcselem, amely megkülönbözteti a fenntartható vállalkozói szemléletet a tisztán profitvezérelt megközelítésektől. A diákokat arra ösztönözzük, hogy mérlegeljék, ki profitál az ötleteikből, és kit érinthetnek azok negatívan. Megtanulják értékelni a környezeti hatást, a társadalmi méltányosságot és a hosszú távú következményeket a gazdasági megvalósíthatóság mellett. Ez segít a fiataloknak megérteni, hogy nem minden innovatív ötlet automatikusan fenntartható, és hogy a felelős döntéshozatal kritikai reflexiót igényel.

## 6. Hogyan értékeljük a fenntarthatósági ötletet?

Amikor a fiatalok az „értékelés” szót hallják, az absztraktnak vagy bonyolultnak tűnhet. A gyakorlatban az értékelés egyszerűen annyit jelent, hogy megállunk egy pillanatra, és felteszünk néhány egyértelmű kérdést, mielőtt eldöntenénk, hogy egy ötlet valóban jó-e. Egy fenntarthatósági ötlet értékelésének egyszerű módja, ha négy szempontból vizsgáljuk meg:

**Környezeti hatás:** A diákok kérdései: Segíti ez az ötlet a természetet, vagy károsítja? Csökkenti a hulladékot, a szennyezést vagy az energiafelhasználást? Például, ha újrafelhasználható uzsonnás dobozokat vezetünk be az iskolában, az csökkenti a műanyag hulladékot?

**Társadalmi méltányosság:** A diákok kérdései: Ki profitál ebből az ötletből, és ki maradhat ki belőle? Hozzáférhető és igazságos? Például, ha fizetős kerékpármegosztó rendszert hozunk létre, minden diák megengedheti magának, vagy csak néhányan?

**Hosszú távú következmények:** A diákok kérdései: Mi történik a jövőben, ha ezt az ötletet hosszú ideig alkalmazzák? Működni fog még öt vagy tíz év múlva is? Például, ha fákat ültetünk, ki fog gondoskodni róluk az idők folyamán?

**Gazdasági megvalósíthatóság:** A diákok kérdései: Reális ez az ötlet? Finanszírozható, fenntartható vagy támogatható? Például az iskolának vagy a közösségnek megvan-e a szükséges pénze, anyaga vagy szakértelme a megvalósításhoz?

Az értékelés nem a tökéletes ötlet megtalálását jelenti, hanem azt, hogy alaposan átgondoljuk a dolgokat a cselekvés előtt. A fiatalok megtanulják, hogy egy jó fenntarthatósági megoldás egyensúlyt teremt a természet, az emberek és az erőforrások iránti gondoskodás között, miközben reális marad. Ez a folyamat segít a diákoknak okosabb döntéseket hozni, és megérteni, hogy a felelős vállalkozói szemlélet az átgondolt választásokról, nem pedig a gyors válaszokról szól.

Az együttműködés alapvető szerepet játszik ebben a folyamatban. A fenntarthatósági kihívások összetettek és összefüggőek, ezért nehéz őket egyedül kezelni. A vállalkozói tanulás ezért a csapatmunkára, a kommunikációra és a közös felelősségvállalásra helyezi a hangsúlyt. A csoportmunka lehetővé teszi a diákok számára, hogy különböző perspektívákat, készségeket és tapasztalatokat ötvözzenek, leképezve a való élet fenntarthatósági kezdeményezéseinek működését. Az együttműködés révén a fiatalok megtanulják, hogy a közös erőfeszítés gyakran erősebb és ellenállóbb megoldásokhoz vezet.

A vállalkozói gondolkodás abban is segít a fiataloknak, hogy összekapcsolják a fenntarthatóságot jövőbeli életükkel és karrierjükkel. Sok diák aggódik a foglalkoztatás, a pénzügyi stabilitás és az oktatás relevanciája miatt. A fenntarthatóság-központú vállalkozói lét

felfedezésével kezdik látni, hogyan válhatnak a környezeti és társadalmi kihívások az értelmes munka és az innováció területeivé. Ez a perspektíva támogatja a motivációt és az elkötelezettséget, megmutatva, hogy a környezetvédelem és a megélhetés nem kell, hogy egymást kizáró célok legyenek..

## 7. Példák a fenntarthatóság által vezérelt munkákra és innovációkra

A környezeti és társadalmi kihívások nemcsak megoldandó problémák; az értelmes munka és az innováció területeivé is válhatnak. Sok munkahely, kezdeményezés és kisvállalkozás a fenntarthatósághoz kapcsolódó valós igényekre reagálva jön létre.

Néhány példa:

- ruhák javítása és „upcycling”-ja (felértékelő újrahasznosítása) a textilhulladék csökkentése érdekében, helyi javító szolgáltatások vagy másodkézből értékesítő platformok létrehozása;
- újrafelhasználható csomagolások vagy újratöltő rendszerek tervezése üzletek, iskolák vagy helyi piacok számára;
- kerékpárjavító szolgáltatások, kerékpármegosztó kezdeményezések vagy a fenntartható mobilitást támogató alkalmazások fejlesztése;
- közösségi kertek, városi mezőgazdasági projektek vagy helyi élelmiszer-hálózatok létrehozása;
- munka a megújuló energia területén, például napelemek telepítése, karbantartása vagy energiatanácsadás;
- hulladékcsökkentési szolgáltatások, komposztáló rendszerek vagy újrahasznosítási kezdeményezések szervezése;
- a helyi természetet és közösségeket támogató ökoturisztikai tevékenységek kidolgozása;
- a fenntartható szokásokat és a felelős fogyasztást népszerűsítő digitális eszközök vagy kampányok létrehozása;
- munka a zöld építészetben, a fenntartható építészetben vagy a városok természetalapú megoldásaiban;
- olyan társadalmi vállalkozások támogatása, amelyek ötvözik a környezetvédelmet az inklúzióval és a közösségi támogatással.

Ezek a példák azt mutatják, hogy a fenntarthatósághoz kapcsolódó munka sokféle formát ölthet. Egyes kezdeményezésekből vállalkozások lesznek, másokból társadalmi vállalkozások, szövetkezetek vagy közösségi projektek. Közös bennük, hogy valós kihívásokra reagálnak, miközben értéket teremtenek az emberek és a környezet számára egyaránt.

E lehetőségek feltárásával a fiatalok kezdik belátni, hogy a bolygóról való gondoskodás és a jövőbeli karrier építése nem kell, hogy különálló cél legyen. A fenntarthatóság olyan tér lehet, ahol az értékek, a kreativitás és a megélhetés találkozik.

Fontos hangsúlyozni, hogy a vállalkozói oktatás ebben a kontextusban nem azt célozza, hogy minden diákból cégtulajdonos legyen. Ehelyett átvihető készségekkel (transferable skills) vérteti fel őket: kezdeményezőképteliséggel, problémamegoldással, alkalmazkodóképességgel, kritikai gondolkodással és a bizonytalanság kezelésének képességével. Ezek a kompetenciák számos szakmában és életút során értékesek, különösen egy gyors változások és környezeti átmenet által formált világban.

A vállalkozói lét felelősségteljes cselekvésként való meghatározásával az oktatás segíti a fiatalokat az önbizalom és a cselekvőképesség (agency) kialakításában. A diákok megtanulják, hogy akár kicsiben is hozzá tudnak járulni a megoldásokhoz, és hogy ötleteiknek értéke van, ha azok gondoskodáson, reflexión és együttműködésen alapulnak. Ez a fejezet bemutatta, hogyan támogathatja a vállalkozói gondolkodás a fenntartható jövőt azáltal, hogy a környezeti kihívásokat a tanulás, az innováció és a pozitív hatás lehetőségeivé alakítja.

A következő fejezetben a figyelem kifejezettebben a kritikai gondolkodásra és a döntéshozatalra irányul, feltárva, hogyan tudják a fiatalok értékelni a fenntarthatósági megoldásokat, felismerni az ellentmondásokat (trade-offs), és megalapozott döntéseket hozni összetett és bizonytalan helyzetekben.

## 4. fejezet: Kritikus gondolkodás és döntéshozatal a fenntarthatóságban

A fenntarthatósági kihívások ritkán egyszerűek. A környezeti és társadalmi problémák gyakran összefüggenek, gazdasági realitások, kulturális szokások és egymásnak ellentmondó igények formálják őket. A fiatalok számára ez az összetettség zavaró vagy elbátortalanító lehet, különösen akkor, ha a fenntarthatóságot rögzített szabályok gyűjteményeként vagy „helyes válaszokként” mutatják be. A kritikai gondolkodás kulcsszerepet játszik abban, hogy segítse a diákokat eligazodni ebben a bonyolult rendszerben, és átgondolt, felelősségteljes döntéseket hozni.

A fenntarthatóságra nevelésben a kritikai gondolkodás azt jelenti, hogy a diákok megtanulnak kérdezni, elemezni és reflektálni ahelyett, hogy a megoldásokat kritika nélkül elfogadják. Nem minden ötlet automatikusan fenntartható, amit „zöldnek” neveznek, és nem minden megoldás működik ugyanúgy minden környezetben. A diákoknak lehetőségre van szükségük a különböző nézőpontok feltárására, az előfeltételezések azonosítására, és annak megértésére, hogy a fenntarthatóság gyakran több tényező közötti egyensúlyozást jelent, nem pedig egyértelmű ellentétek közötti választást.

### 8. A kritikai gondolkodás meghatározása a fenntarthatóságra nevelésben

A fenntarthatóságra nevelésben a kritikai gondolkodás a kérdés, az elemzés és a reflexió képességét jelenti az ötletek vagy megoldások pusztá elfogadása helyett. Arra ösztönzi a fiatalokat, hogy kérdezzék meg: miért javasolják az adott megoldást, hogyan működik az, és milyen következményekkel járhat.

A gyakorlatban a kritikai gondolkodás segít a diákoknak a „zöld” vagy „környezetbarát” címkéken túlra látni, és mérlegelni, hogy egy ötlet valóban fenntartható-e. Magában foglalja a környezeti hatás, a társadalmi méltányosság, a hosszú távú hatások és a lehetséges kompromisszumok vizsgálatát. A diákok megtanulják, hogy a fenntarthatóságra ritkán létezik egyetlen egyszerű válasz, és hogy a különböző perspektívák, valamint a helyi kontextus igenis számítanak.

A kritikai gondolkodás egyben nyitottságot is jelent a bizonytalanságra és a változásra. A fiatalok megtanulják, hogy elfogadható az ötletek felülvizsgálata, a hibákból való tanulás és a megoldások idővel történő finomhangolása. Ily módon a kritikai gondolkodás támogatja a

felelős döntéshozatalt, és felkészíti a diákokat a komplex környezeti és társadalmi kihívásokkal való tudatos szembenézésre.

A fenntarthatósággal kapcsolatos döntéshozatal megköveteli a kompromisszumok (trade-offs) felismerését. Például egy újrahasznosított anyagokból készült termék környezetbarátabb lehet, de drágább is. Egy megújuló energiával kapcsolatos projekt csökkentheti a károsanyag-kibocsátást, de érintheti a helyi tájat vagy közösségeket. Ezen helyzetek vizsgálata révén a fiatalok megtanulják, hogy a fenntartható megoldások gyakran kompromisszumokkal és gondos mérlegeléssel járnak. Ez segít nekik túllépni a leegyszerűsítő gondolkodásmódon, és realisabb elvárásokat kialakítani.

A természet ihlette tanulás támogatja ezt a folyamatot azáltal, hogy megmutatja: a rendszerek dinamikusak és alkalmazkodóak. A természeti rendszerek folyamatosan igazodnak a változó körülményekhez, és ritkán létezik egyetlen tökéletes megoldás. Hasonlóképpen, a fenntarthatóság-orientált vállalkozói lét az ötletek tesztelését, a visszajelzésekből való tanulást és a tervek felülvizsgálatát jelenti. A kritikai gondolkodás segít a diákoknak megérteni, hogy az irányváltás nem a kudarc jele, hanem a felelős döntéshozatal része.

## 9. Amikor a „zöld” ötletek nem mindig fenntarthatóak

Nem minden ötlet vezet automatikusan fenntarthatósághoz, amit „zöldnek” címkéznek. Egyes megoldások megoldanak egy problémát, miközben másokat hoznak létre – különösen akkor, ha nem veszik figyelembe a környezetet, a léptéket vagy a hosszú távú hatást.

Például az **elektromos autókat** gyakran környezetbarátként hirdetik, mert nincs kipufogógáz-kibocsátásuk. Ha azonban az áram szénből vagy gázból származik, vagy ha az akkumulátorokat környezetkárosító bányászati eljárásokkal állítják elő, az összesített környezeti előny korlátozott lehet. A jó tömegközlekedési stratégia nélküli városokban az elektromos autók az autófüggőség fenntartását is ösztönözhetik a forgalom és a kibocsátás érdemi csökkentése helyett.

Az **újrafelhasználható pamutszatyrok** egy másik példát jelentenek. Bár a műanyag szatyrok fenntartható alternatívájaként tekintenek rájuk, a pamut termesztése hatalmas mennyiségű vizet, földterületet és energiát igényel. Ha egy pamutszatyrot csak néhányszor használnak, majd kidobják, a környezeti lábnyoma nagyobb lehet, mint egy egyszer használatos műanyag szatyoré.

A **bioüzemanyagokat** néha megújuló energiaforrásként népszerűsítik, ám az üzemanyag célú növénytermesztés versenghet az élelmiszertermeléssel, fokozhatja az erdőirtást és csökkentheti a biológiai sokféleséget. Bizonyos esetekben a bioüzemanyagokhoz használt földterületet élelmiszertermelésre vagy természetes ökoszisztémák fenntartására is lehetett volna használni.

A **„fast fashion” márkák** indíthatnak újrahasznosított anyagokból készült „öko-kollekciókat”, de közben továbbra is a gyakori vásárlásra és a rövid élettartamú termékekre ösztönöznek. Ha a ruhákat úgy tervezik, hogy csak néhányszor viseljék őket, mielőtt kidobnák, a fenntarthatósági állítások hiteltelenné válnak, még akkor is, ha az alapanyagok környezetbarátnak tűnnek.

**A műanyag szívószálak papírra cserélését** gyakran jelentős környezetvédelmi akcióként mutatják be, pedig a műanyag szívószálak csak elenyésző százalékát teszik ki a műanyagszennyezésnek. A látványos, de csekély hatású változtatásokra való összpontosítás elterelheti a figyelmet a hatékonyabb megoldásokról, például a teljes műanyagtermelés csökkentéséről vagy a hulladékkezelési rendszerek javításáról.

Ezek a példák megmutatják, miért elengedhetetlen a kritikai gondolkodás. A diákok megtanulják, hogy a fenntarthatóság nem a gyors megoldásokról vagy a címkékről szól, hanem a teljes életciklus, a hosszú távú következmények és az adott kontextusban kifejtett valós hatás megértéséről.

A kritikai gondolkodás másik fontos aspektusa a hosszú távú következmények mérlegelése. A fiatalokat arra ösztönözzük, hogy lássanak túl a közvetlen eredményeken, és kérdezzék meg: milyen hatása lesz egy megoldásnak az idő múlásával? Néhány év múlva is hasznos lesz? Ki fogja fenntartani? Mi történik, ha megváltoznak a körülmények? Ezek a kérdések segítik a diákokat az előrelátás és a felelősségvállalás fejlesztésében, amelyek alapvető készségek a fenntartható innovációhoz és vezetéshez.

A társadalmi méltányosság szintén kulcsfontosságú eleme a kritikus döntéshozatalnak. A diákok megtanulják mérlegelni, ki profitál egy megoldásból, és ki szorulhat ki belőle. Egy fenntarthatósági kezdeményezés, amely jól működik az egyik csoport számára, lehet, hogy másoknak nem elérhető. Az inklúzióra (befogadásra) és a méltányosságra való reflektálás révén a fiatalok elkezdik a fenntarthatóságot közös felelősségként, nem pedig egyéni teljesítményként értelmezni.

A kritikai gondolkodás magában foglalja a bizonytalanság felismerését is. Számos fenntarthatósági kihívásnál nem állnak rendelkezésre egyértelmű adatok vagy kiszámítható kimenetek. A diákok megtanulnak a rendelkezésre álló információk alapján döntéseket hozni, miközben nyitottak maradnak a tanulásra és a korrekcióra. Ez önbizalmat épít a bizonytalanság kezelésében, és felkészíti a fiatalokat a való életre, ahol a tökéletes tudás ritkán érhető el.

A kritikai gondolkodás és a reflektív döntéshozatal révén a fenntarthatóságra nevelés túllép a szlogeneken és a gyors megoldásokon. A fiatalok képessé válnak az ötletek gondos értékelésére, a következmények mérlegelésére és a felelősségteljes cselekvésre összetett helyzetekben. Ezek a készségek elengedhetetlenek nemcsak a fenntarthatóság-orientált vállalkozói szemlélethez, hanem a társadalomban való aktív részvételhez és a tudatos állampolgársághoz is.

Ez a fejezet teljessé teszi a kézikönyv elméleti alapozását azáltal, hogy rávilágít az átgondolt ítélőképesség és reflexió fontosságára. A következő részben a figyelem az elméletről a gyakorlatra terelődik: olyan valós példákat és tevékenységeket mutatunk be, amelyek szemléltetik, hogyan fejleszhető a vállalkozói készség, a problémamegoldás és a kritikai gondolkodás a természet ihlette tanuláson keresztül.

## II. RÉSZ – GYAKORLATI PÉLDÁK A VILÁG MINDEN TÁJÁRÓL

Bár az elmélet segít megérteni a fenntarthatóság, a vállalkozói szemlélet és a kritikai gondolkodás közötti összefüggéseket, ezek a kapcsolatok a valós tapasztalatok révén válnak értelmessé a fiatalok számára. Különböző országokban és oktatási környezetekben a pedagógusok, iskolák és közösségi szervezetek gyakorlati módszereket dolgoztak ki a természet ihlette tanulás alkalmazására, hogy támogassák a problémamegoldást, a kreativitást és a felelősségteljes cselekvést. Ezek a kezdeményezések megmutatják, hogyan léphet túl a fenntarthatóságra nevelés az absztrakt vitákon, és hogyan válhat a kísérletezés, az innováció és a valós világgal való elköteleződés terévé.

Az ebben a fejezetben bemutatott példák szemléltetik, hogyan szolgálhatnak a természeti környezet és a helyi fenntarthatósági kihívások a vállalkozói gondolkodás kiindulópontjaiként. Az ökoszisztémák megfigyelése, a mindennapi környezeti problémák feltárása és a valós korlátok közötti munka során a diákok megtanulják azonosítani a szükségleteket, ötleteket generálni és tesztelni a megoldásokat. Ezek a tevékenységek segítik a fiatalokat a kezdeményezőkézség, az együttműködés és a kritikai ítélőképesség fejlesztésében, miközben megértik, hogy a fenntartható megoldásoknak egyensúlyt kell teremteniük a környezetvédelem, a társadalmi méltányosság és a gazdasági megvalósíthatóság között.

Ahelyett, hogy kész, másolható modelleket kínálnának, az itt szereplő esettanulmányok és tevékenységek ihletforrásként és reflexiók alapként szolgálnak. Minden példa megmutatja, hogyan adaptálták az oktatók a természet ihlette vállalkozói szemléletet a saját környezetükre, felhasználva a rendelkezésre álló tereket, a helyi problémákat és a közösségi erőforrásokat. Együttesen bizonyítják, hogy a vállalkozói készség fejlesztése a fenntarthatóságra nevelésben nem igényel csúcstechnológiát vagy nagy beruházásokat, hanem a kíváncsisággal, a megfigyeléssel és a valós igényekre való válaszadási hajlandósággal kezdődik. E gyakorlatok megismerésével a pedagógusok felkérést kapnak arra, hogy reflektáljanak saját környezetükre, és mérleget adják, hogyan alkalmazhatnának hasonló megközelítéseket diákjaik felhatalmazására – mint problémamegoldók, innovátorok és a fenntartható jövő felelős alakítói.

### Valós példák Európa minden tájáról

#### ***1. példa: Az iskolai hulladéktól a körforgásos megoldásokig***

Számos európai középiskolában a diákokat arra kérték, hogy elemezzék egy tipikus iskolai nap során keletkező hulladékot. Ahelyett, hogy előadásokkal kezdtek volna, a tanárok arra ösztönözték a tanulókat, hogy figyeljék meg a kukákat, az ételmaradékokat, a csomagolásokat és a hulladékkezelési rutinokat. A diákok mintázatokat azonosítottak, például az ebédből származó nagy mennyiségű ételmaradékot vagy a túlzott egyszer használatos csomagolást.

A diákok kiscsoportokban különböző megoldási javaslatokat dolgoztak ki: a szerves hulladék komposztálását az iskolakert számára, újrafelhasználható edények bevezetését helyi beszállítókkal együttműködve, vagy a kisebb diákokat célzó tudatosságnövelő kampányok tervezését. Egyes csoportok a gazdasági szempontokat is feltárták költségek, megtakarítások és a helyi önkormányzatokkal vagy társadalmi vállalkozásokkal való lehetséges partnerségek kiszámításával.

A természet ihlette tanulás a komposztálási tevékenységeken és a talajmegfigyelésen keresztül jelent meg, segítve a diákokat a természetes ciklusok és a lebomlás megértésében. A kritikai

gondolkodás akkor bontakozott ki, amikor a tanulók összehasonlították a megoldásokat, megkérdőjelezték a megvalósíthatóságot és mérlegelték a hosszú távú fenntarthatóságot. A projekt megmutatta, hogyan válhat egy közös környezeti probléma az ökológiai megértést, a vállalkozói kezdeményezőkészséget és a felelős döntéshozatalt ötvöző tanulási lehetőséggé.

### ***2. példa: Városi terek újragondolása megfigyelés és tervezés révén***

Korlátozott zöldfelülettel rendelkező városi iskolákban a diákok a szabadban dolgozva feltérképezték, hogyan használják a közterületeket a környékükön. Megfigyelték a hőséget, a zajt, a növényzet hiányát és a közösségi interakcióra alkalmas helyek szűkösségét. A tanárok arra ösztönözték a tanulókat, hogy töltsenek időt parkokban, utcákon és udvarokon, megfigyelve, hogyan befolyásolja a természet (vagy annak hiánya) a jóllétet és a viselkedést.

A diákok ezután javaslatokat dolgoztak ki e terek javítására, például kisléptékű zöldfalak, árnyékos pihenőhelyek, esővízgyűjtő rendszerek vagy biodiverzitási szigetek létrehozására. Egyes csoportok azt vizsgálták, hogyan lehetne ezeket az ötleteket a helyi hatóságokkal, közösségi csoportokkal vagy kisvállalkozásokkal együttműködve megvalósítani.

A vállalkozói elem a megfigyelések reális javaslatokká formálására összpontosított, míg a kritikai gondolkodás segítette a diákoknak a környezeti hatások, a társadalmi inklúzió és a költségek felmérésében. A természet itt nemcsak a védelem tárgya volt, hanem tervezőpartner, amely hűtéssel, vízáramlással és a növények ellenálló képességével kapcsolatos megoldásokat ihletet.

### ***3. példa: Fenntartható mobilitás mint helyi kihívás***

Több európai településen az iskolák együttműködtek a helyi önkormányzatokkal a diákokat érintő mobilitási problémák kezelésében. A fiatalok megvizsgálták, hogyan közlekednek az iskolába, azonosítva a gyaloglás vagy kerékpározás akadályait, például a veszélyes útvonalakat, a kerékpártárolók hiányát vagy a gyenge tömegközlekedési kapcsolatokat.

A szabadtéri tanulás része volt az útvonal-feltérképezés, a forgalmi minták megfigyelése és a tényleges közlekedési útvonalakon tartott beszélgetések. A diákok ezután olyan javaslatokat dolgoztak ki, mint az iskolai kerékpárjavító műhelyek, kerékpármegosztó kezdeményezések, tudatosságnövelő kampányok vagy továbbfejlesztett tárolási megoldások.

A kritikai gondolkodás központi szerepet kapott, amikor a diákok összehasonlították a különböző mobilitási lehetőségeket, elemezték a környezeti előnyöket és mérlegelték a gazdasági megvalósíthatóságot. Néhány csoport vállalkozói modelleket is vizsgált, például szociális kerékpárszervizeket vagy helyi üzletekkel való partnerségeket. A projekt bebizonyította, hogy a mindennapi tapasztalatok hogyan vezethetnek valós igényeken alapuló innovációhoz.

### ***4. példa: Természet ihlette terméktervezés iskolákban***

Egyes szakgimnáziumokban és gimnáziumokban a diákokat olyan egyszerű termékek tervezésére ösztönözték, amelyeket a természeti rendszerek ihlettek. Annak megfigyelésével, hogyan tárolják a növények a vizet, hogyan védik a kagylóhéjak az élőlényeket, vagy hogyan építenek a rovarok struktúrákat, a tanulók feltárták, hogyan formálhatják a természeti elvek az emberi tervezést.

A diákok ötleteket dolgoztak ki újrafelhasználható edényekre, moduláris bútorokra vagy alacsony környezeti hatású csomagolásokra, gyakran újrahasznosított vagy helyi anyagokat

használva. A prototípusokat tesztelték, megvitatták és továbbfejlesztették. Az értékelés során nemcsak a kreativitásra, hanem a tartósságra, a hasznosságra és a környezeti hatásra is összpontosítottak.

Ez a folyamat segítette a diákokat annak megértésében, hogy az innováció iterációt (ismételt finomítást), a kudarcokból való tanulást és az ötletek adaptálását foglalja magában. A természet inspirációs forrásként szolgált, míg a vállalkozói készségek segítettek a koncepciókat kézzelfogható eredményekké alakítani..

### **5. példa: Közösségi alapú fenntarthatósági kezdeményezések**

Egyes régiókban az iskolák helyi civil szervezetekkel vagy közösségi csoportokkal partnerségben olyan közös környezeti kihívásokkal foglalkoztak, mint a biodiverzitás csökkenése, a vízgazdálkodás vagy a hulladékcsökkentés. A diákok szakemberek mellett dolgoztak a szabadban, nem csupán távolról figyelték az eseményeket, hanem a gyakorlatban tanultak.

A fiatalok részt vettek kisprojektek tervezésében, kommunikációjában és megvalósításában, mint például adatgyűjtéssel egybekötött helyi szemétszedési akciók, biodiverzitás-monitoring vagy szemléletformáló események. A vállalkozói készségek a projektszervezésen, az érintettekkel való kommunikáción és az erőforrás-kezelésen keresztül fejlődtek.

A kritikai gondolkodást reflexiós alkalmakkal támogatták, ahol a diákok értékelték, mi működött, mi nem, és miért. Ezek a tapasztalatok megerősítették azt az elképzelést, hogy a fenntarthatósági megoldásokhoz együttműködésre, rugalmasságra és folyamatos tanulásra van szükség.

## **EcoSystem Europe**

Az *EcoSystem Europe* által kidolgozott „Zöld vállalkozói készség az iskolákban” (*Green Entrepreneurship in Schools*) programban a diákok olyan gyakorlati tevékenységekben vesznek részt, amelyek összekötik a környezeti fenntarthatóságot a vállalkozói gondolkodásmóddal. A program tervezési kihívásokat (design challenges) tartalmaz, ahol a diákok „zöld vállalkozói” szemüvegen keresztül gondolják újra a termékeket és folyamatokat, feltárva, hogyan alakíthatók át a lineáris modellek (kitermelés–gyártás–hulladék) zárt láncú, fenntartható rendszerekké. Gyakorlati feladatokon – például biomimikri-kutatáson, értékrend- és viselkedésváltozási workshopokon, valamint tervezői gondolkodáson (design thinking) alapuló kihívásokon – keresztül a tanulók a fenntarthatóságra fókuszálva gyakorolják a kezdeményezőkézséget, a kreativitást, az együttműködést és a problémamegoldást. A tevékenységek a természet ihlette elveken alapulnak, segítve a diákokat abban, hogy felismerjék, miként születhetnek fenntartható üzleti ötletek a természeti rendszerek megértéséből, és hogyan alkalmazhatók ezek valós termékekre és szolgáltatásokra.

Mit csinálnak a diákok?

- Kültéri megfigyelések és játékok segítségével fedezik fel a fenntarthatósági fogalmakat, például a zárt láncú rendszereket és a biomimikrit.
- Csapatokban dolgoznak mindennapi termékek újratervezésén fenntarthatósági elvek alapján.
- Kreatív ötleteket mutatnak be és prototipizálnak, amelyek környezeti és gazdasági értékkel is bírnak.

Ezek a feladatok segítik a diákokat a vállalkozói önbizalom építésében, miközben megismerik az ökológiai korlátokat és lehetőségeket.

## Németország<sup>1</sup>

Az olyan képzések, mint a „Körforgásos gazdaság és vállalkozói készség a zöldebb Európáért” (*Circular Economy and Entrepreneurship for Greener Europe*) – amelyeket gyakran az Erasmus+ és ifjúsági hálózatok keretében kínálnak – támogatják a pedagógusokat és ifjúsági vezetőket olyan workshopok tervezésében, amelyek bevezetik a fenntartható vállalkozói szemléletet és a körforgásos gazdasági gondolkodást. Ezek a programok olyan gyakorlati, tevékenység alapú módszerekre összpontosítanak, amelyeket az ifjúságsegítők használhatnak a fiatalok bevonására, például a közösségi igények azonosítására, a helyi megoldások közös létrehozására és egyszerű, a körforgásos gazdaság elveit tükröző prototípusok fejlesztésére. Bár ezek nem szoros értelemben vett iskolai kurzusok, az ifjúsági szervezetek gyakran beemelik őket a délutáni foglalkozásokba, szabadtéri workshopokba és közösségi eseményekbe, támogatva a tinédzserek problémamegoldó, fenntarthatósági-innovációs és vállalkozói készségeit.

Mit tartalmaznak az ifjúsági tevékenységek?

- Workshopok a körforgásos tervezésről és az ötletgenerálásról.
- Helyi fenntarthatósági kihívásokra (például újrahasználati rendszerekre vagy közösségi megosztó platformokra) reagáló csoportprojektek.
- Szimulációk és játékalapú tanulás, amely ösztönzi az erőforrásokkal és hatásokkal kapcsolatos reflektív döntéshozatalt.

---

<sup>1</sup> <https://www.salto-youth.net/tools/european-training-calendar/training/circular-economy-and-entrepreneurship-for-greener-europe.11697/m>

# III. RÉSZ – ÓRATERVEK ÉS HASZNOS TEVÉKENYSÉGEK

## 1. Óraterv: Ruházati újrahasznosítás és a „fast fashion” okozta környezetszennyezés (Angol nyelv – CLIL megközelítés)

### Bevezetés

Ebben az órában a diákok az angol nyelv használatával térképezik fel a „fast fashion” (gyors divat) és a ruházati hulladék környezeti hatásait. Reflektálnak saját fogyasztási szokásaikra, megvizsgálják, hogyan érinti a környezetet a textilszennyezés, valamint fejlesztik angol nyelvű kritikai gondolkodási és érvelési készségeiket.

A tanulók tájékoztatást kapnak az olcsó (fast fashion) ruházat környezeti következményeiről, és fenntartható megoldások kidolgozására ösztönzik őket, miközben gyakorolják az olvasott és hallott szöveg értését, a beszédet, az írást, valamint a nyelvi közvetítési (mediációs) készségeket.

Ez az óra az angol nyelvtanulást ötvözi a környezeti neveléssel és a közgazdaságtannal, követve a CLIL (tartalmi és nyelvtanulási integráció) szemléletmódját.

### Tematikus területek:

Fenntarthatóság – Újrahasznosítás – Fast fashion – Fogyasztói tudatosság – Vállalkozói szemlélet

### Tanulási célok

Az óra végére a diákok képesek lesznek:

- megérteni és használni a „fast fashion”-höz és a textil-újrahasznosításhoz kapcsolódó kulcsszókincset;
- angol nyelven elmagyarázni a ruházati túltermelés környezeti következményeit;
- fejleszteni kritikai gondolkodásukat megbeszélések és strukturált vita révén;
- elemezni a fogyasztói magatartás és a környezetszennyezés közötti ok-okozati összefüggéseket;
- angol munkanyelven csoportban együttműködni;
- reális és kreatív megoldásokat javasolni a textilhulladék csökkentésére;
- kifejezni egyéni véleményüket és azt érvekkel alátámasztani.

**Korcsoport:** Középiskolai oktatás (15–18 évesek)

**Időtartam:** 110–140 perc

## **Eszközök**

- Projektor vagy interaktív tábla
- Rövid videó a fast fashionról és a környezetszennyezésről
- Munkalapok olvasmányokkal
- Internetelérés
- Régi ruhák (opcionális, szemléltetéshez)
- Flipchart papír vagy poszterkarton
- Kinyomtatott kérdőívek

## **Tevékenységek**

### **Bevezetés (10–15 perc)**

A pedagógus egy zsák régi ruhát mutat a diákoknak, és angolul felteszi a következő kérdéseket:

- Mi történik azokkal a ruhákkal, amiket már nem hordunk?
- Miért vásárolnak az emberek ennyi olcsó ruhát?
- Problémát jelent a fast fashion? Miért igen, vagy miért nem?

A diákok ötletelnek (brainstorming). A kulcsszavakat (pl. *textile waste, sustainability, pollution, recycling, carbon footprint, second-hand clothes*) a pedagógus felírja a táblára. Ezt követően a diákok megnézik egy rövid videót (3–4 perc) a fast fashion okozta szennyezésről. A tanulók párokban megbeszélik az első benyomásaikat, majd beszámolnak az osztálynak.

**Nyelvi fókusz:** véleménynyilvánítás (*I believe..., In my opinion..., One consequence is..., It leads to...*).

### **1. tevékenység – Olvasás és kritikai megbeszélés (20–25 perc)**

A diákok kiscsoportokban dolgoznak. Minden csoport kap egy rövid angol nyelvű szöveget a következő témák egyikében:

- A textilgyártás okozta vízszennyezés
- Textilhulladék a hulladéklerakókban
- Túlfogyasztás és fast fashion
- A szintetikus szövetek környezeti hatása

A diákok szövegértési feladatokat oldanak meg, és azonosítják a következőket:

- Fő üzenet
- Kulcsfontosságú környezeti problémák
- Ok-okozati összefüggések

A csoportok szóban, angolul összefoglalják a szövegüket.

**Nyelvi fókusz:** információk összefoglalása és közlése.

## 2. tevékenység – Kritikai gondolkodás kvíz (10–15 perc)

A diákok kitöltenek egy rövid (digitális vagy nyomtatott) kvízt a következőkről:

- A fast fashion környezeti következményei
- Újrahasznosítási gyakorlatok
- Fenntartható alternatívák

A kvíz megerősíti a szókincset és a szövegértést.

### A probléma megértése (10–15 perc)

Irányított beszélgetés keretében a pedagógus ismerteti a legfontosabb tényeket:

- A divatipar a világ egyik legnagyobb szennyezője.
- A textilgyártás hatalmas mennyiségű vizet igényel.
- A szintetikus anyagokból mikroműanyagok szabadulnak fel.
- Évente több millió tonna ruházat végzi a hulladéklerakókban.
- A fogyasztói magatartás gerjeszti a túltermelést.

A diákokhoz intézett kérdések:

- Milyen mértékben felelősek a fogyasztók?
- Hogyan befolyásolja a reklám a döntéseinket?

A diákok strukturált érveléssel válaszolnak.

Nyelvi fókusz: egyetértés/egyet nem értés kifejezése és indoklás.

### A probléma megoldásának módjai (10–15 perc)

A diákok megvitatják az újrafelhasználás (*reuse*) és az újrahasznosítás (*recycling*) közötti különbséget. Megvitatott példák:

- Ruhaadományozás
- Másodkézből (használtan) történő vásárlás
- Ruhacsere-események szervezése
- Fenntartható márkák támogatása
- A fogyasztás csökkentése

A pedagógus bevezeti azt a gondolatot, hogy a fenntarthatóságnak gazdasági előnyei is lehetnek (használsruha-kereskedések, értéknövelő újrahasznosításra épülő vállalkozások, ökomárkák). A diákok olyan gyakorlati lépéseken ötletelnek, amelyek az iskolájukban is alkalmazhatók.

Nyelvi fókusz: módosító igék javaslatkötéshez (*should, could, must*).

## **Fő tevékenység – Strukturált szerepjáték és mini projekt (30–40 perc)**

A diákok négy csoportra oszlanak. Minden csoport egy-egy szerepet képvisel:

- Egy fast fashion cég vezetője
- Egy környezetvédelmi civil szervezet (NGO) képviselője
- Kormányzati döntéshozó
- Tudatos fogyasztó

Minden csoport angol nyelvű érveket készít a saját nézőpontja védelmében. A diákok strukturált osztályvitában vesznek részt a következő kérdésekről:

- Szabályozni kellene a fast fashiont?
- Ki a felelős a szennyezésért?
- Milyen reális megoldások alkalmazhatók?

A vita után minden csoport javasol egy konkrét akciót az iskolai közösség számára (pl. ruhacsere nap, tudatosságnövelő kampány, újrahasznosítási gyűjtőpont).

Nyelvi fókusz: meggyőző nyelvhasználat, érvelés, tárgyalás.

## **A feladatok bemutatása – Megbeszélés (20–30 perc)**

A csoportok bemutatják a megoldásaikat. Ezt követi az osztályszintű megbeszélés:

- Melyik javaslat a legreálisabb?
- Melyiknek lenne a legnagyobb környezeti hatása?
- Te személy szerint változtatnál a szokásaidon?

A diákok írnak egy rövid angol nyelvű reflexiót (5–8 mondat).

## **Kérdőív (5–10 perc)**

- Milyen gyakran vásárolsz új ruházati cikkeket?  
*Nagyon gyakran / Gyakran / Alkalmanként / Ritkán*
- Tisztában vagy a fast fashion környezeti hatásaival?  
*Igen / Részben / Nem*
- Melyik a textilhulladék egyik környezeti következménye?  
a. Növekvő biodiverzitás b. Víz- és talajszennyezés c. Tisztább óceánok d. Csökkenő fogyasztás 22
- Az óra után melyik lépést tennéd meg a legnagyobb valószínűséggel?  
a. Kevesebb ruhát vásárolok b. Újrahasznosítom vagy eladományozom a ruháimat c. Fenntartható márkákat támogatok d. Nem változtatok
- Melyik fast fashion elleni érvet találtad a legmeggyőzőbbnek? (Nyitott kérdés)

## 2. lecke: Az élelmiszerpazarlás csökkentése

(Közgazdaságtan – Társadalomtudományok – Környezeti Nevelés)

### Bevezetés

Az élelmiszerpazarlás az egyik legsürgetőbb fenntarthatósági kihívás világszerte. A globálisan emberi fogyasztásra megtermelt élelmiszerek körülbelül egyharmada – évente mintegy 1,3 milliárd tonna – kárba vész vagy pazarlás áldozatává válik. Ez a veszteség nemcsak az el nem fogyasztott ételt jelenti, hanem az olyan elpazarolt természeti erőforrásokat is, mint a föld, a víz és az energia, valamint a felesleges munkaerő- és szállítási költségeket.

Az élelmiszerpazarlás nem csupán az egyéni felelőtlenség kérdése. Ez egy rendszerszintű probléma, amelyet a fogyasztói magatartás, a piaci struktúrák, az ellátási lánc hatékonysági hiányosságai, a kulturális normák és a gazdasági ösztönzők egyaránt befolyásolnak.

Ez az óra arra ösztönzi a diákokat, hogy három egymást kiegészítő szempontból vizsgálják meg az élelmiszerpazarlást:

- **Környezeti szempont** (erőforrások kimerülése, környezetszennyezés, éghajlati hatások)
- **Gazdasági szempont** (pénzügyi veszteségek, hatékonyság hiánya, piaci kudarcok)
- **Társadalmi szempont** (egyenlőtlenség, élelmezésbiztonság hiánya, etikai felelősség)

### Tematikus területek

Fenntarthatóság – Felelős fogyasztás – Piaci hatékonyság – Társadalmi egyenlőtlenség – Erőforrás-gazdálkodás

### Tanulási célok

Az óra végére a diákok képesek lesznek:

- megérteni az élelmiszerpazarlás mértékét helyi és globális szinten;
- elemezni a környezeti hatásokat, például az üvegházhatású gázok kibocsátását és az erőforrásvesztést;
- megvizsgálni az élelmiszerpazarlás gazdasági következményeit a háztartásokra, a vállalkozásokra és a társadalomra nézve;
- azonosítani a társadalmi vonatkozásokat, beleértve az élelmezésbiztonság hiányát és az egyenlőtlenséget;
- felismerni az ellátási láncokon és piacokon belüli strukturális okokat;
- gyakorlati és szakpolitikai megoldásokat javasolni;
- fejleszteni kritikai gondolkodásukat és együttműködő problémamegoldó készségeiket.

**Korcsoport:** Alsó és felső középfokú oktatás (13–18 évesek)

**Időtartam:** 110–140 perc

## **Eszközök**

- Projektor / interaktív tábla
- Statisztikai adatok az élelmiszerpazarlásról
- Grafikonok és diagramok az elemzéshez
- Esettanulmányok
- Papír és filctollak a csoportmunkához
- Hozzáférés kutatási anyagokhoz
- Oktatási segédanyagok a *Μπορούμε* (Boroume) szervezettől

## **Tevékenységek**

### **Bevezetés és szemléletformálás (15–20 perc)**

Az óra egy beszélgetéssel indul:

- Mennyi élelmiszert pazarolnak el a háztartások hetente?
- Miért létezik élelmiszerpazarlás a széles körben elterjedt éhezés ellenére?

A diákok elemzik a globális statisztikákat (évente az élelmiszer 1/3-a vész kárba). A pedagógus elmagyarázza, hogy az élelmiszerpazarlás a termelési, elosztási és fogyasztási rendszerek hatékonysági hiányát tükrözi. A diákok röviden reflektálnak saját háztartásuk szokásaira.

### **1. tevékenység – Az okok feltárása (20–30 perc)**

A diákok csoportokra oszlanak, és három nézőpontból vizsgálják meg az élelmiszerpazarlás okait:

#### ***Környezeti szempont***

- Az élelmiszerek túltermelése
- Az erőforrások kimerülése (víz, föld, energia)
- A termelésből és szállításból származó kibocsátások

#### ***Gazdasági szempont***

- Hibás kereslet-előrejelzés
- Fogyasztói túlvásárlás
- A „nem tökéletes” termékeket elutasító kiskereskedelmi szabványok
- Pénzügyi veszteségek a vállalkozások és háztartások számára

#### ***Társadalmi szempont***

- Egyenlőtlen élelmiszer-elosztás
- Élelmezésbiztonság hiánya
- A túlfogyasztást ösztönző kulturális normák

Minden csoport rövid elemző prezentációt készít arról, hogyan hatnak egymásra ezek a tényezők.

## A probléma megértése (10–15 perc)

A pedagógus bevezeti a **piaci hatékonyság hiányának** fogalmát, és elmagyarázza, hogy az élelmiszerpazarlás mit képvisel:

- Az erőforrások rossz elosztása (*misallocation*)
- **Externáliák** (az árban nem tükröződő környezeti károk)
- Rendszerszintű hibák az ellátási láncokban

A diákok összekapcsolják a témát az ENSZ 12. Fenntartható Fejlődési Céljával: *Felelős fogyasztás és termelés*.

Megvitatandó kérdések:

- Piaci kudarcnak tekinthető-e az élelmiszerpazarlás?
- Ki viseli az elpazarolt élelmiszerek valódi költségeit?
- Be kellene-e avatkozni a kormányoknak?

A diákok gazdasági és társadalmi érvekkel támasztják alá válaszaikat.

## Megoldási javaslatok a probléma kezelésére (15–20 perc)

A diákok három szinten javasolnak megoldásokat:

A diákok három szinten javasolnak megoldásokat:

### *Egyéni szint*

- Tudatos vásárlástervezés
- Megfelelő tárolás
- Maradékok kreatív felhasználása

### *Üzleti szint*

- Javított logisztika
- Az élelmiszerfelesleg eladományozása
- Rugalmas esztétikai elvárások a termékekkel szemben

### *Szakpolitikai szint*

- Szemléletformáló kampányok
- Adományozást ösztönző kedvezmények
- Az újraelosztást segítő szabályozások

Az osztály értékeli, mely megoldások a legrealisabbak és legköltséghatékonyabbak.

## Fő tevékenység – Alkalmazott társadalmi-gazdasági elemzés (30–40 perc)

A diákok négy csoportba vannak osztva. Minden csoport más, alkalmazott feladaton dolgozik:

A diákok négy csoportra oszlanak. Minden csoport egy-egy alkalmazott feladaton dolgozik:

- **1. csoport – Háztartásökonómia:** Számítsák ki egy átlagos család élelmiszerpazarlásból eredő éves pénzügyi veszteségét.
- **2. csoport – Környezeti költségelemzés:** Becsüljék meg az elpazarolt élelmiszerek környezeti lábnyomát (víz, energia, kibocsátás).
- **3. csoport – Társadalmi hatásvizsgálat:** Elemezzék, hogyan javíthatná az élelmiszerpazarlás csökkentése az élelmiszerbiztonságot közösségi szinten.
- **4. csoport – Szakpolitikai és vállalkozói javaslat:** Tervezzenek meg egy kisléptékű kezdeményezést (pl. iskolai étel-újraelosztó program vagy kampány) alapvető költség-haszon elemzéssel.

A csoportok strukturált előadásokat készítenek.

## Feladatok bemutatása – Beszélgetés (20–30 perc)

Minden csoport bemutatja az eredményeit. Az osztályszintű beszélgetés fókuszpontjai:

- Melyik dimenzió (gazdasági, társadalmi vagy környezeti) a legkritikusabb?
- Hogyan függ össze ez a három dimenzió?
- Milyen lépések valósíthatók meg reálisan az iskolában vagy a közösségben?

A diákok írnak egy rövid reflexiót, kifejtve, melyik megoldást tartják a leghatékonyabbnak és miért.

## Kérdőív (5–10 perc)

- **Körülbelül mekkora részét pazarolják el a globális élelmiszertermelésnek?**  
a. 10% b. 20% c. Körülbelül egyharmadát d. 50%
- **Milyen típusú gazdasági problémát képvisel az élelmiszerpazarlás?** a. Tökéletes hatékonyság b. Piaci kudarc c. Növekvő termelékenység d. Erőforrás-optimalizálás
- **Melyik az élelmiszerpazarlás egyik környezeti következménye?** a. Csökkenő kibocsátás b. Üvegházhatású gázok termelődése c. Alacsonyabb erőforrás-használat d. Javuló biodiverzitás
- **Melyik megoldás működik szakpolitikai szinten?** a. Bevásárlás tervezése b. Otthoni komposztálás c. Kormányzati ösztönzők az élelmiszer-adományozáshoz d. A lejáratú idők figyelmen kívül hagyása
- **Miért tekinthető az élelmiszerpazarlás társadalmi kérdésnek is?** (Nyitott kérdés)

### 3. lecke: Használt főzőolajok újrahasznosítása

#### Bevezetés

Ebben az órában a diákok a használt sütőolaj kezelésével foglalkoznak. Tájékoztatást kapnak a használt olaj természetbe jutásának környezeti hatásairól, és ösztönzést kapnak arra, hogy javasoljanak megoldásokat a környezetbarát kezelésre, valamint fedezzék fel a gazdasági hasznosítás lehetőségeit. Ez az óra ötvözi a **természettudományok** és a **közgazdaságtan** területeit..

**Tematikus területek:** Újrahasznosítás – Újrafelhasználás és vállalkozói szemlélet

#### Tanulási célok

- segíteni a diákoknak megérteni a használt sütőolaj okozta környezetszennyezés mértékét.
- Hangsúlyozni az újrafelhasználás fontosságát.
- Erősíteni az együttműködést a csoportmunkán keresztül.
- Ösztönözni a kreativitást és a kritikai gondolkodást.
- Összekapcsolni a hulladékgazdálkodást a vállalkozói szemlélettel.

**Korcsoport:** 14–16 éves

**Időtartam:** 110–140 perc

#### Eszközök

- Használt sütőolajat tartalmazó palackok
- Két növény
- Átlátszó edények vízzel
- Interaktív tábla vagy projektor
- Számítógépek vagy tabletek (legfeljebb 4 fős csoportoknak)

#### Bevezetés (10–15 perc)

A diákok kimennek az iskolaudvarra vagy egy közeli parkba. A pedagógus mutat nekik egy palackot, amelyben használt sütőolaj van. Megkérdezi tőlük, miért gyűjtötték össze ezt az olajat, és miért nem szabad a közeli lefolyóba, a környező virágokra vagy az otthonuk/iskolájuk melletti patakba önteni.

A diákoktól azt a választ várjuk, hogy ez környezetszennyezési problémákat okoz, például vízszennyezést vagy a növények károsodását. Néhányan említhetik, hogy a zsírok eldugíthatják a lefolyókat. Ha ez a válasz nem hangzik el, a tanár rákérdezhet, hogy szerintük a lefolyó eldugulása összefügg-e a használt olaj beleöntésével. A diákoktól igenlő választ várunk.

Ezt követően a diákoknak konkrétabb hipotéziseket kell felállítaniuk: miért okoznak szennyezést az olajok, miért károsodhatnak tőlük a növények, és miért dugulhatnak el a lefolyók.

## **Tevékenységek az iskola udvarán (15–20 perc)**

### **1. tevékenység**

A diákok 5-6 fős csoportokra oszlanak. Minden csoport kap egy vízzel telt, nem átlátszó poharat, amelynek az alján egy apró érme van. A diákoknak meg kell figyelniük az érmét. Ezután öntsnek rá egy kevés olajat úgy, hogy az befedje a folyadék felszínét. Ismét meg kell figyelniük az érmét, és meg kell beszélniük, hogy ugyanolyan jól látható-e, és miért. A diákoktól azt a választ várjuk, hogy csökkent a rajta áthaladó fény mennyisége.

A pedagógus felkéri a diákokat, hogy idézzék fel a napfény fontosságát a növények növekedésében (fotoszintézis).

### **2. tevékenység**

A diákok kísérletet végezhetnek két azonos növény megöntözésével, amelyeket korábban azonos minőségű talajba és azonos környezeti feltételek közé ültettek. Az egyik növényt tiszta vízzel, a másikat használt sütőolajjal kevert vízzel öntözik. Idővel, heti rendszerességgel a diákok megfigyelhetik és összehasonlíthatják a növények fejlődését.

## **A probléma megértése (10–15 perc)**

A diákok megnéznék egy videót, fényképeket vagy egy PowerPoint prezentációt, amely szemlélteti a használt sütőolaj természetbe kerülésének környezeti hatásait. Konkrétan a következő kérdésekről kapnak rövid tájékoztatást:

- Egy liter olaj akár 1 000 000 liter tiszta vizet is beszennyezhet.
- A víz felszínén kialakuló olajréteg számos problémát okoz, például:
  - Csökkenti a napfény behatolását a tavakba és tengerekbe, ami korlátozza a növények és mikroorganizmusok növekedését.
  - Csökkenti a szennyvíztisztító telepek mikroorganizmusai számára szükséges oxigénszintet.

## **A probléma megoldásának módjai (10–15 perc)**

A pedagógus megkérdezi a diákokat, ismernek-e olyan anyagokat, amelyeket újrahasznosítanak vagy újrafelhasználnak, és hogyan keletkezhetnek ezekből a folyamatokból újrahasznosítható vagy újrafelhasználható termékek. Válaszadás előtt meg kell magyarázniuk a különbséget az újrahasznosítás (*recycling*) és az újrafelhasználás (*reuse*) között.

A diákoktól elvárható, hogy említsék a papír vagy a műanyag újrahasznosítását, az üvegpalackok újrafelhasználását – ezek mindenki számára ismertek –, és esetleg az elektromos készülékek újrahasznosítását.

A tanár rákérdez, hogy vannak-e gazdasági előnyei ezeknek a folyamatoknak az egyének vagy a vállalkozások számára. A diákok megosztják ötleteiket. A pedagógus összegyűjtheti ezeket az ötleteket, hogy megmutassa: az újrahasznosítás az egyéneknek (pl. pénzt kapnak az üveg visszaváltásakor) és a vállalkozásoknak (pl. papír- vagy műanyag-újrahasznosító cégek) egyaránt előnyös lehet.

### **Csoportmunka (30–40 perc)**

A számítógépes teremben vagy az osztályteremben a diákokat négy, 4-6 fős csoportra osztjuk. A pedagógus megkérdezi, tudják-e a diákok, hogyan lehet a használt sütőolajat újrahasznosítani vagy újrafelhasználni. Valószínűleg keveseknek lesz válaszuk. A diákoknak 5-10 perc alatt az interneten kell kutatniuk a használt sütőolaj újrahasznosításának két alapvető módja után.

Várhatóan azt találják, hogy a használt sütőolaj alapanyagként használható a bioüzemanyagok (biodízel) gyártásához és szappan készítéséhez.

A pedagógus minden csoporthoz egy-egy feladatot rendel:

- **Első feladat:** A diákok keressenek egy biodízel-készítési receptet. Nézzék meg a szükséges anyagok árait az interneten, és számítsák ki egy liter biodízel előállítási költségét használt sütőolaj alapanyaggal. Hasonlítsák össze ezt a költséget a benzinkutakon kapható gázolaj literenkénti árával.
- **Második feladat:** A diákok keressenek egy receptet illatos szappan készítéséhez. Nézzék meg az összetevők és az illóolajok árait. Tájékoztatásul kapják meg, hogy 1 liter olajból körülbelül 1400 gramm szappan készíthető. Hasonlítsák össze ezt a költséget a kereskedelmi forgalomban kapható, egyenértékű mennyiségű szappan árával.
- **Harmadik feladat:** A diákok gondoljanak ki módszereket a helyi közösség hatékony tájékoztatására a használt sütőolaj újrahasznosításának előnyeiről, azzal a céllal, hogy az iskolában gyűjtőpontot hozzanak létre, amely gazdasági haszonnal is járhat.
- **Negyedik feladat:** A diákok tervezzenek módszereket a használt sütőolajból készült szappanok gazdasági hasznosítására és népszerűsítésére (marketing).

### **Feladatok bemutatása – Megbeszélés (30 perc)**

Minden csoport röviden bemutatja munkájának eredményeit.

### **Kérdőív (5 perc)**

**Melyik az előnye a használt sütőolajból készült biodízelnak?**

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| a. Jobban szennyez, mint a hagyományos gázolaj | c. Hulladékanyagot hasznosít      |
| b. Drágább, mint a gázolaj                     | d. Nem állítható elő kisléptékben |

**1 liter használt sütőolajból körülbelül mennyi szappan készíthető?**

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| a. 500 g szappan | c. 1400 g szappan |
| b. 1 kg szappan  | d. 2 kg szappan   |

**Melyik tevékenység a leghatékonyabb a közösség tájékoztatására?**

- a. Weboldal készítése
- b. Plakátok és szórólapok
- c. Más iskolák tájékoztatása
- d. A fentiek mindegyike

**Mi a fő célja a használt sütőolajból készült szappanok népszerűsítésének?**

- a. A hulladék növelése
- b. Környezeti és gazdasági hasznosítás
- c. Az összes bolti termék kiváltása
- d. Az újrahasznosítás csökkentése

## HIVATKOZÁSJEGYZÉK

*Az alábbi hivatkozásgyűjtemény a kézikönyvben szereplő információk és utalások alapján foglalja össze a szövegben említett legfontosabb forrásokat, valamint a CONNECT projekt alapjául szolgáló nemzetközi kezdeményezéseket.*

**Európai Unió (EU):** A társadalmi vállalkozások (social entrepreneurship) és a szociális gazdaság (social economy) fogalmi meghatározásai, valamint a profitszerzés és a társadalmi célok egyensúlyára vonatkozó uniós irányelvek.

**ENSZ (United Nations):** A 12. Fenntartható Fejlődési Cél (SDG 12), amely a felelős fogyasztásra és termelésre, valamint a piaci rendszerek fenntartható átalakítására irányul.

**EcoSystem Europe:** A „Zöld vállalkozói készség az iskolákban” (*Green Entrepreneurship in Schools*) elnevezésű program, amely a biomimikrit és a tervezői gondolkodást ötvözi a környezeti neveléssel.

**Erasmus+:** A „Körforgásos gazdaság és vállalkozói készség a zöldebb Európáért” (*Circular Economy and Entrepreneurship for Greener Europe*) elnevezésű, ifjúsági hálózatokon keresztül megvalósuló képzési programok és workshop-módszertanok.

**Μπορούμε (Boroume):** Görög nonprofit szervezet, amelynek élelmiszerpazarlás csökkentésére és az élelmiszer-újraelosztás hatékonyságára vonatkozó oktatási segédanyagait a kézikönyv óratervei alkalmazzák.