



# REGINA



## Erasmus+

Enriching lives, opening minds.

**Higher education**

[ec.europa.eu/erasmus-plus](https://ec.europa.eu/erasmus-plus)



European  
Commission



Co-funded by  
the European Union



## REGINA

### Regenerative Agriculture. An innovative approach towards mitigation of climate change through multi-tier learning

A REGINA projektet (No. 2021-1-HU01-KA220-HED-000027629) az Európai Bizottság támogatta. Az alábbi kiadványban megjelentek nem szükségszerűen tükrözik az Európai Bizottság nézeteit.

*Call 2021, KA2*

*KA220-HED – Cooperation Partnerships for Higher Education*

Az Európai Unió finanszírozásával. Az itt szereplő vélemények és állítások a szerző(k) álláspontját tükrözik, és nem feltétlenül egyeznek meg az Európai Unió vagy az Európai Oktatási és Kulturális Végrehajtó Ügynökség (EACEA) hivatalos álláspontjával. Sem az Európai Unió, sem az EACEA nem vonható felelősségre miattuk.

*Projekt koordinátor:*

Széchenyi István Egyetem (Magyarország)

*Projekt partnerek:*

Euracademy Association (Görögország)

Slovenian Association for Conservation Agriculture (Szlovénia)

Forestry and Wood Technology School in Postojna (Szlovénia)

SECAD Partnership CLG (Írország)

Veres Péter Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Szakképző Iskola (Magyarország)

Firenzei Egyetem (Olaszország)

GYMSM Gazdakörök Szövetsége (Magyarország)



Slovensko združenje za  
ohranitveno kmetijstvo





## REGINA tanulási módszertan és eszközök

Készítette:



*A REGINA projekt partnereinek hozzájárulásával:*

Euracademy Association (Görögország)

Szlovén Szövetség a Természetvédő mezőgazdaságért (Szlovénia)

Erdészeti és Faipari Technológiai Iskola, Postojna (Szlovénia)

SECAD partnerség CLG (Írország)

Veres Péter Gimnázium (Magyarország)

Firenzei Egyetem (Olaszország)

GYMSM Gazdák Egyesülete (Magyarország)

2024 JÚLIUS

**Regenerative agriculture.**  
An innovative approach towards mitigation  
of climate change through multi-tier learning.



## Tartalomjegyzék

Bevezetés.....	5
<b>RÉSZ: REGINA témák és modulok .....</b>	<b>8</b>
Általános információk .....	9
A tanfolyam felépítése.....	10
<b>1. modul: A Regeneratív Mezőgazdaság mint irányelv.....</b>	<b>12</b>
Háttér.....	12
Fő gondolat.....	12
A tanfolyam céljai: .....	13
Témák:.....	13
Főbb fogalommeghatározások .....	14
<b>2. modul: A regeneratív mezőgazdaság agronómiai szempontjai.....</b>	<b>16</b>
Háttér.....	16
Fő gondolat.....	16
A tanfolyam céljai: .....	16
Témák:.....	18
Főbb fogalommeghatározások .....	20
<b>3. modul: A regeneratív mezőgazdaság fenntarthatósági koncepciói.....</b>	<b>21</b>
Háttér.....	21
Fő gondolat.....	22
A tanfolyam céljai: .....	22
Tárgyalt témák.....	22
Főbb fogalommeghatározások .....	23
<b>4. modul: Betekintés az egyes növénykultúrákba és az állatállományba .....</b>	<b>25</b>
Háttér.....	25
Fő koncepció .....	25
A tanfolyam céljai: .....	26
Tárgyalt témák.....	26
Főbb fogalommeghatározások .....	27
<b>RÉSZ: A REGINA módszertan a felsőoktatásban.....</b>	<b>29</b>
A regeneratív mezőgazdaság oktatásának jelentősége az egyetemeken.....	30
Az érdekelt felek bevonása a regeneratív mezőgazdaság (REGINA) tanfolyam oktatásába .....	34
Tanulási célok és eredmények.....	39
A hallgatók általános jellemzői a középfokú, felsőfokú és felnőttoktatásban.....	39
A tanárok általános jellemzői .....	39
A tanulás céljainak leírása, a tanfolyam céljai .....	40

Hatékony tanulás a felsőoktatásban .....	43
Játékosítás a felsőoktatásban: további részletek – Lehet a tanulás egy kicsit kevésbé fájdalmas? .....	49
A REGINA projektben alkalmazott és ajánlott tanulási megközelítések és tanítási módszerek.....	53
A REGINA projektben az RM tanfolyamban ajánlott értékelés típusai .....	56
Hogyan lehet a projektmunkát beépíteni a tanfolyamba? .....	60
Hogyan lehet az információkat a közép- és felsőfokú oktatás szintjén, valamint a felnőtt hallgatókhoz eljuttatni?.....	64
Az alkalmazott oktatási módszerek, technikák és tevékenységek jellemzői a REGINA programban .....	66
A módszerek és technikák alkalmazása a REGINA modulokban:.....	67
Digitális eszközök alkalmazása: a REGINA platform .....	69
A REGINA módszertan és tanfolyam végrehajtása .....	74
1. <i>MELLÉKLET a felsőoktatás számára: Tantervi példa és tantervi kiegészítés</i> .....	82
<b>3. RÉSZ: Pályázati lehetőségek a további tanulási szintekre</b> .....	92
Alkalmazható módszerek a regeneratív mezőgazdaság oktatására a mezőgazdasági szakközépiskolákban .....	93
A módszerek részletes magyarázata a középfokú oktatásban .....	94
A REGINA tartalom és módszertan adaptálása középiskolai tanulási környezetbe .....	99
2. <i>MELLÉKLET a középfokú oktatáshoz: Tantervi példa és tantervi kiegészítés</i> .....	103
Alkalmazható módszerek a regeneratív mezőgazdaság oktatására a felnőttképzésben .....	119
Hasznos módszerek a jó gyakorlatok bemutatására az agrárszakértők, a gazdálkodók és az érdeklődők számára.....	121
A felnőttképzési tanfolyam indikatív felépítése és tartalma (a görögországi megvalósítás szerint) ...	125
Összefoglaló .....	127
Hivatkozások .....	128

## Bevezetés

Willett et al. (2019) szerint a globális mezőgazdasági termelési rendszerek jelentős veszélyt jelentenek az ökoszisztémák ellenálló képességére és az éghajlat stabilitására. Ezek a rendszerek hozzájárulnak a környezeti degradációhoz és a bolygó tűréshatárának átlépéséhez, például a fajok biológiai sokféleségének csökkenéséhez és az olyan alapvető ökoszisztéma-szolgáltatások, mint a beporzás hanyatlásához (Gossner et al. 2016; IPBES 2018). Emellett talajerózióhoz, a talaj termékenységének csökkenéséhez, a vízkészletek károsodásához és a part menti ökoszisztémák romlásához vezetnek (Fader et al. 2013; Rist et al. 2014). A mezőgazdaság és a kapcsolódó élelmiszerrendszerek a globális üvegházhatásúgáz-kibocsátás több mint egyharmadért felelősek, ami jelentős mértékben hozzájárul az éghajlatváltozáshoz. Konkrétan az élelmiszerrendszerek felelősek az üvegházhatású gázok kibocsátásának 34%-áért, és az állati eredetű élelmiszerek önmagukban 20%-kal járulnak ehhez hozzá (Xu et al. 2021; Crippa et al. 2021). Emellett a mezőgazdaság rendkívül érzékeny az éghajlatváltozásra, mivel az előrejelzések szerint a hőmérséklet- és csapadékminták változása egyre kiszámíthatatlanabbá válik. Ennek az ágazatnak a környezeti hatása folyamatosan növekszik: a globális üvegházhatásúgáz-kibocsátás 26%-ához, a világ lakható földterületének 50%-ához és a globális édesvíz-elvonás 70%-ához járul hozzá (Ritchie et al. 2022). A visszatérő szélsőséges időjárási események tovább terhelték az ágazatot, ami hatással van a gazdákra, különösen a kisbirtokosokra, akik termés- és állatállományaik veszteségeket szenvednek. Következésképpen az országok arra törekednek, hogy csökkentsék a ráfordítások felhasználását, miközben maximalizálják a hatékonyságot.

Az elmúlt harminc év során világossá vált, hogy a fenntarthatóság eléréséhez jelentős változásokra van szükség a mezőgazdasági és élelmezési rendszerekben (Európai Bizottság, 2020; Európai Bizottság Kutatási és Innovációs Főigazgatóság, 2020; UNFSS, 2021). Az Európai Bizottság Zöld Megállapodásának, különösen a Biodiverzitás és a „Farm to Fork” vagyis a „Termőföldtől az asztalig” stratégiáknak a célja az éghajlatváltozás és a biológiai sokféleség csökkenésének kezelése, a tápláló élelmiszerekkel való folyamatos ellátás biztosítása mellett. Az EU élelmiszerrendszerének a fenntarthatóság irányába történő elmozdítása érdekében a „Farm to Fork” és a biológiai sokféleséggel kapcsolatos stratégiák 2030-ig ambiciózus célokat tűztek ki:

- A kémiai növényvédő szerek használatának és kockázatának 50%-os csökkentése, beleértve a veszélyesebb növényvédő szerek használatának 50%-os csökkentését.
- Legalább 50%-kal csökkenti a tápanyagvesztést, stabil talajtermékenységet biztosítva, ami a műtrágya felhasználás 20%-os csökkenéséhez vezet.
- A tenyésztett állatok és az akvakultúrák területén használt antimikrobiális szerek értékesítésének 50%-os csökkentése.
- Annak biztosítása, hogy a mezőgazdasági földterületek 25%-a biogazdálkodásban részesüljön.
- Annak biztosítása, hogy a mezőgazdasági területek legalább 10%-a nagy változatosságú tájképi jellemzőkkel rendelkezzen.

A végső cél az, hogy az európai élelmiszertermelés globális fenntarthatósági normává váljon az éghajlatváltozással, a környezetvédelemmel és a biológiai sokféleség megőrzésével. A

Green New Deal (Új Zöld Irányvonal) prioritásként kezeli az erőforrások hatékony felhasználását, a biológiai sokféleség helyreállítását és a környezetszennyezés csökkentését. Az innovatív gazdálkodási rendszereket kulcsfontosságúnak tartják a jövő nemzedékek számára az erőforrások rendelkezésre állásának biztosításához.

Queiroz et al. (2021) szerint a mezőgazdaság fenntarthatóságának és ellenálló képességének elérése olyan rendszerszintű megközelítést igényel, amely enyhíti a jelenlegi válságok mezőgazdaságra gyakorolt hatásait, és meghatározza a szükséges átalakításokat, amelyekkel csökkenthető a mezőgazdaság hozzájárulása ezekhez a válságokhoz, miközben fokozható az élelmezési rendszer ellenálló képessége. A mezőgazdaság fenntarthatósága érdekében különböző megközelítéseket vizsgáltak, például az agroökológiát, a természetvédő gazdálkodást, a biogazdálkodást, az ökológiai intenzifikációt és a szénmegkötő gazdálkodást. A regeneratív mezőgazdaság (RM) szintén hasonló célokat tűz ki az ökoszisztéma-szolgáltatások fokozásával, beleértve a szén-dioxid megkötését és tárolását, a mezőgazdasági termelékenység fenntartását és a biológiai sokféleség növelését (Oberč és Arroyo Schnell 2020). Az RM holisztikus és rendszerszemléletű megközelítést alkalmaz a gazdálkodásban, amely az ökológiai elveket integrálja a talaj egészségének, a biológiai sokféleségnek és az ökoszisztéma-szolgáltatásoknak a javítása érdekében. A természeti erőforrások regenerálására, a gazdálkodók megélhetésének javítására, valamint a közösségi és gazdasági ellenálló képesség előmozdítására összpontosít. Az RM a természettel való együttműködésre helyezi a hangsúlyt, a talaj egészségének javítása és a biológiai sokféleség növelése érdekében olyan diverzifikált gazdálkodási rendszereket alkalmaz, mint a takarónövények, a vetésforgó és a csökkentett talajművelés. Ez a megközelítés a hagyományos mezőgazdasággal kapcsolatos környezeti és társadalmi kihívások, többek között az éghajlatváltozás, a talajromlás és a biológiai sokféleség csökkenése ellen irányul. Az RM célja továbbá a talajok helyreállítása, valamint a különböző növények és állatok integrálása a termelési láncba. Bár az RM osztja az agroökológia és a biogazdálkodás elveit, szélesebb körűnek és rugalmasabbnak tekinthető, lehetővé téve a modern mezőgazdasági eszközök célzott alkalmazását.

Az ERASMUS+ program keretében megvalósuló REGINA projekt (Regenerative Agriculture: An Innovative Approach Towards Mitigation of Climate Change through Multi-tier Learning, vagyis Regeneratív mezőgazdaság: Innovatív megközelítés az éghajlatváltozás mérséklése érdekében többszintű tanulás révén) célja, hogy a mezőgazdasági gyakorlatokat környezetbarátabbá és kisebb éghajlati hatásúvá tegye, miközben fenntartja a gazdasági jövedelmezőséget. A projektben oktatók, hallgatók, gazdálkodók, gazdálkodói szövetségek, fejlesztési ügynökségek, tanácsadók, politikai döntéshozók és hatóságok vesznek részt. A projekt középpontjában a mezőgazdasági ismeretek és készségek holisztikus megközelítéssel történő javítása áll. A projekt célja egy olyan tanulási módszertan és innovatív eszközök kidolgozása, amelyek segítségével az egyetemi hallgatók számára interdiszciplináris tanfolyamot lehet bevezetni a mezőgazdaságról, amely adaptálható a középiskolák és a felnőttképzés számára is. A tanfolyam olyan fontos kérdésekkel foglalkozik, mint az éghajlatváltozás, a talaj egészsége, valamint az élelmiszer- és vízbiztonság. A tananyagokat, eszközöket és valós idejű interakciót egy online platform fogja biztosítani, amely egy nyílt könyvtár és a jó gyakorlatok tárházát fogja tartalmazni. A projekt célja az RM elveinek és gyakorlatainak európai szintű népszerűsítése, egy RM könyvtár létrehozása a gazdálkodók számára, valamint rugalmas módszertan és oktatási tartalom kidolgozása a mezőgazdasági

hallgatók és a kapcsolódó szakterületek számára. A módszertan és az eszközök kísérleti tesztelése és adaptálása révén a középiskolai hallgatókat és a felnőtt hallgatókat, különösen a mezőgazdasági termelőket is megcélozza. A projekt digitális tanulási környezetet hoz létre, kölcsönhatásba lép az érdekelt felekkel és közösségekkel, útmutatót ad ki az RM-tanulásról, és az eredményeket széles körben terjeszti a REGINA platformon és a partnerek kommunikációs erőfeszítéseinek révén.



# **1. RÉSZ: REGINA témák és modulok**

## Általános információk

A regeneratív mezőgazdaság (RM) tanfolyam a fenntartható gazdálkodási gyakorlatokra összpontosít, amelyek javítják a talaj egészségét, növelik a biológiai sokféleséget és elősegítik az ökoszisztéma rugalmasságát. A tanfolyam során tárgyalt témák közé tartozik a talaj egészsége, a vetésforgó, a takaróvetés, az agrárerdészet, valamint a természetes műtrágyák és kártevőirtási módszerek használata.

A tanfolyam az RM fogalmának, történetének és fejlődésének, valamint a mezőgazdaság holisztikus megközelítésének bemutatásával kezdődik. A hallgatók megismerkednek a regeneratív mezőgazdaság alapelveivel, például a talajbolygatás minimalizálásával, a talaj fedettségének megőrzésével és a biológiai sokféleség maximalizálásával. A regeneratív mezőgazdaság előnyeit is megvitatják, beleértve a talaj jobb egészségét, a termények nagyobb tápanyagsűrűségét és az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését.

A regeneratív mezőgazdaság konkrét gyakorlatait részletesen megvizsgáljuk. A hallgatók megismerkednek a vetésforgóval, amely segít megelőzni a kártevők és betegségek megjelenését, és különböző tápanyagok és szerves anyagok hozzáadásával javítja a talaj egészségét. Szó lesz továbbá a takarónövények termesztéséről, vagyis arról a gyakorlatról, hogy a szántóföldi kultúrák közé olyan növényeket ültetnek, amelyek az erózió megelőzése és a talaj szerves anyagának javítása érdekében takarják a talajt.

Az agrárerdészet, amely a fákat és cserjéket integrálja a mezőgazdasági tájba, egy másik kulcsfontosságú téma lesz. A hallgatók megismerkednek ennek előnyeivel, például a biológiai sokféleség növekedésével, a talaj egészségének javulásával és a magasabb terméshozamokkal. A tanfolyam kitér az állattartásra is az agrárgazdaságban, hangsúlyozva a megfelelően kezelt legeltetés előnyeit, mint például a talaj szerves anyagának növekedése, a talaj egészségének javítása és a biológiai sokféleség növelése. Kiemelésre kerülnek az etikai megfontolások és az állatok jóléte az állattartás során.

A tanfolyam során a hallgatóknak lehetőségük lesz arra, hogy gyakorlati szakemberektől, köztük gazdálkodóktól, kutatóktól és a terület szakértőitől tanuljanak. Tudásukat a saját regeneratív mezőgazdasági rendszereik megtervezésével és megvalósításával is kamatoztatni fogják.

### Kiknek ajánlott a tanfolyam?

Általánosságban elmondható, hogy a fenntartható mezőgazdaság iránt érdeklődők számára elengedhetetlen a regeneratív mezőgazdaságról szóló tanfolyam elvégzése.

Erős alapot nyújt a regeneratív mezőgazdaság elveinek és gyakorlatának megértéséhez, és kiemeli azt a kritikus szerepet, amelyet a mezőgazdaság játszhat a fenntarthatóbb és rugalmasabb jövő és termőföldgazdálkodás megteremtésében. E tanfolyam egy olyan oktatási program, amelynek célja, hogy egyetemi hallgatók, középiskolások, gazdálkodók és mezőgazdasági szakemberek megismerjék a regeneratív talajgazdálkodás elveit és gyakorlatát. A tanfolyam megtaníthatja a gazdákat arra, hogyan kezelhetik a talajukat oly módon, hogy ne csak a talaj jövedelmezőségét javítsák, hanem támogassák az egészséges ökoszisztémákat, a hosszú távon fenntartható élelmiszertermelést és hozzájáruljanak az éghajlatváltozás mérsékléséhez.

## A tanfolyam felépítése

A tanfolyam felépítése a következő (az alábbiakban grafikus ábrázolás is látható):

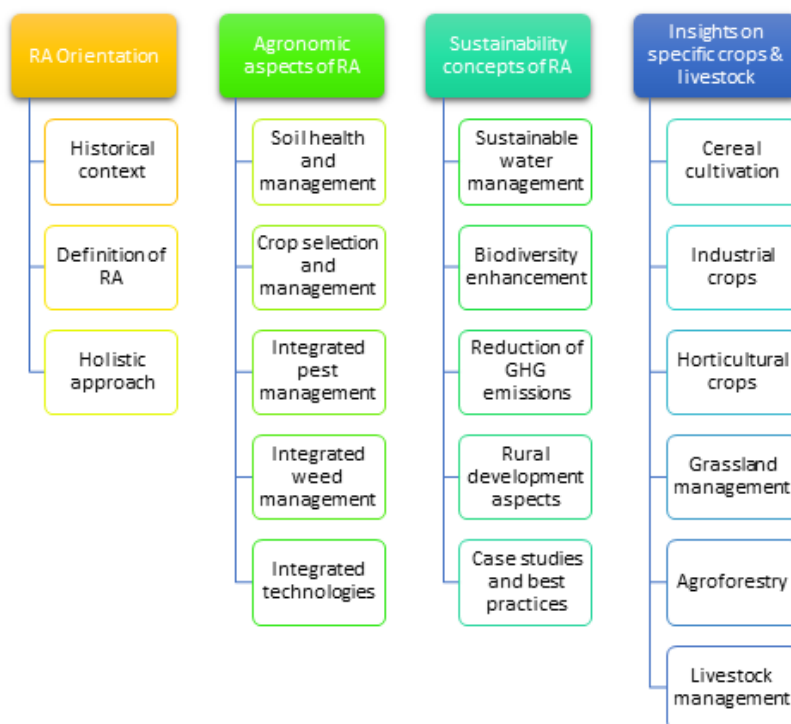
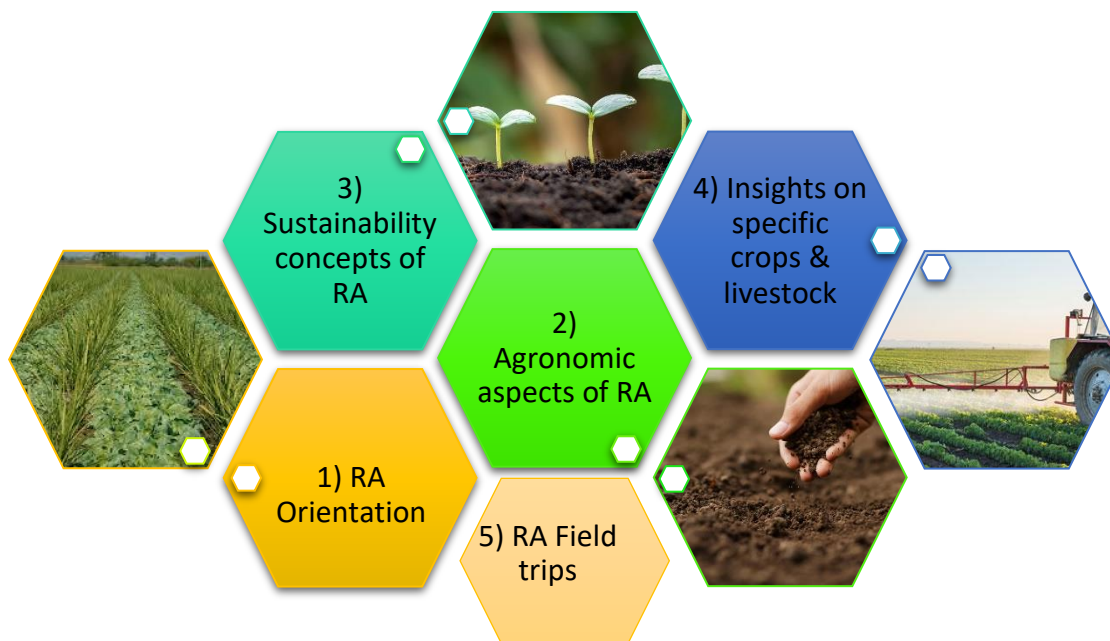
**1. modul:** A regeneratív mezőgazdaság orientációja – Az RM definíciója (a projektben létrehozott definíció), holisztikus szemlélet, bevezető modul (a nemzeti jelentések és a PR1 összefoglaló jelentés alapján).

**2. modul:** A regeneratív mezőgazdaság agronómiai szempontjai – A talajgazdálkodás újragondolása az RM révén; regeneratív növénytaplálás; regeneratív vetésgörgőrendszerek: vetésgörgő, takarónövények, vetésgörgő kultúrák; integrált technológiák az RM-ben: biorendszer-technológia, beleértve a talaj metagenomikáját és bioinformatikai módszereket, precíziós mezőgazdaság, dolgok internete (Internet of Things, IoT). Gyomirtás az RM alapelvek szerint.

**3. modul:** A regeneratív mezőgazdaság fenntarthatósági koncepciói (és az éghajlatváltozás mérséklése) – Fenntartható vízhasználat az RM-ben; a biológiai sokféleség javulásának értékelése az RM gyakorlatának bevezetése után; Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése az RM révén (gazdasági, társadalmi és környezeti előnyök); az RM vidékfejlesztési szempontjai.

**4. modul:** Betekintés az egyes növénykultúrákba és állattenyésztésbe (gyakorlati vonatkozások) – Gabonatermesztés; ipari növények; kertészeti növények; legelőgazdálkodás; állattenyésztés; agrárerdészet.

**5. modul – Horizontális modul:** Terepgyakorlatok a program során. A REGINA program esettanulmányaiban bemutatott legjobb gyakorlatokat bemutató gazdaságok meglátogatása. Az e látogatások során szerzett pozitív tapasztalatok és ismeretek beépítése az RM program által kínált tananyagba.



1. ábra: A tanfolyam felépítése

# 1. modul: A Regeneratív Mezőgazdaság mint irányelv

## Háttér

Bár a „Regeneratív Mezőgazdaság” (RM) kifejezés viszonylag új keletű, alap gondolatát az 1980-as évek elején Robert Rodale alkotta meg, aki a mezőgazdaságot a természeti erőforrások, például a talaj termékenységének és a biológiai sokféleségnek a megőrzésével kívánta fejleszteni. Az RM a mezőgazdaság és a farmgazdálkodás holisztikus megközelítése, amely a talaj egészségének javítására, a biológiai sokféleség növelésére és a fenntartható gazdálkodási gyakorlatok előmozdítására helyezi a hangsúlyt. Az RM alapelve, hogy a talaj egészsége kulcsfontosságú a növények, az állatok és az emberek jóléte szempontjából. Az egészséges talaj ápolásával a regeneratív gazdálkodók növelhetik földjeik termékenységét, ellenállóképességét és termelékenységét, miközben minimálisra csökkentik a vegyszerbevitel és más káros gyakorlatok szükségességét.

Az RM a föld megfiatalítására törekszik, nem pedig pusztán az erőforrások kimerítésére. A regeneratív mezőgazdaság végső célja egy olyan erős és rugalmas ökoszisztéma létrehozása, amely képes hosszú távon fenntartani az élelmiszertermelést, és hozzájárul a környező közösség egészségéhez és jólétéhez. Ez a gazdálkodási megközelítés olyan elveken alapul, mint az agrárerdészet, a vetésforgó, a takarónövények alkalmazása, a talajművelés nélküli gazdálkodás és a holisztikus legeltetés, amelyek mindegyike a természetes rendszerek utánzására és a biológiai sokféleség előmozdítására irányul.

Az éghajlatváltozás, a talajromlás és az élelmezésbiztonság kihívásainak fokozódásával a regeneratív mezőgazdaság ígéretes megoldásként jelent meg a fenntartható és rugalmas élelmiszertermelésre. A regeneratív gyakorlatok alkalmazásával a gazdálkodók javíthatják megélhetésüket, és hozzájárulhatnak egy mindenki számára egészségesebb és fenntarthatóbb élelmiszerrendszerhez.

## Fő gondolat

A tanfolyam célja, hogy a hallgatók alaposan megismerjék a regeneratív mezőgazdaság (RM) elveit és gyakorlatát, valamint az e gyakorlatok mezőgazdasági üzemekben és farmokon való alkalmazásával kapcsolatos előnyöket és kihívásokat. A tananyag a regeneratív mezőgazdaság történelmi és ökológiai alapjainak feltárással kezdődhet, hangsúlyozva a hagyományos és őshonos mezőgazdasági gyakorlatok szerepét az egészséges ökoszisztémák fenntartásában.

A hallgatók elmélyednek a mezőgazdasági művelés során alkalmazott konkrét technikákban, mint például a takarónövények termesztése, a vetésforgó, az agrárerdészet és az állattartás integrálása a rotációs legeltetési rendszerekbe. A tanfolyam valószínűleg foglalkozik majd a biogazdálkodási módszerekkel, és kiemeli a talaj egészségének és biológiai sokféleségének kritikus fontosságát a hosszú távú fenntarthatóság szempontjából.

A gyakorlati tanulási lehetőségek, például a helyi gazdaságok és farmok meglátogatása kulcsfontosságú elem lesz, amely lehetővé teszi a hallgatók számára, hogy az elméleti ismereteket valós környezetben alkalmazzák. A tanfolyam emellett a regeneratív mezőgazdaság gazdasági, társadalmi és környezeti előnyeivel is foglalkozik, beleértve a talaj

termékenységének javulását, a vízfelhasználás csökkenését, a biológiai sokféleség javulását és az éghajlatváltozással szembeni ellenálló képesség növekedését.

Végső soron ez a tanfolyam izgalmas lehetőséget kínál a hallgatók számára, hogy megismerkedjenek az egészséges ökoszisztémákat elősegítő és a helyi közösségeket támogató fenntartható gazdálkodási gyakorlatokkal. A tanfolyam célja, hogy a regeneratív mezőgazdaság elveinek és technikáinak megalapozásával a gazdálkodók és farmerek jövő generációit inspirálja és képessé tegye arra, hogy egy fenntarthatóbb és igazságosabb élelmiszerrendszerre törekedjenek.

### A tanfolyam céljai:

- A regeneratív mezőgazdaság elveinek és gyakorlatának megértése, beleértve azt is, hogy miben különbözik a hagyományos gazdálkodási technikáktól.
- A regeneratív mezőgazdaság előnyeinek megismerése, például a talaj egészségének javítása, a biológiai sokféleség növelése és a környezeti hatások csökkentése.
- Ismeretek szerzése a regeneratív mezőgazdaság gazdasági és társadalmi előnyeiről, beleértve azt is, hogy miként válhat a gazdák és a helyi közösségek javára.
- Sikeres regeneratív mezőgazdasági projektek esettanulmányainak vizsgálata, és annak megértése, hogyan lehet hasonló projekteket megvalósítani a saját közösségben.
- A regeneratív mezőgazdaság mögött álló tudomány megértése, beleértve a talajbiológiát, a szénmegkötést és a tápanyagkörforgást.
- A regeneratív mezőgazdaság jelentőségének megértése a tágabb környezeti és társadalmi kérdések, például az éghajlatváltozás és az élelmiszerbiztonság összefüggésében.
- Kapcsolattartás a terület szakértőivel és kapcsolatteremtés más, regeneratív mezőgazdasági projekteken dolgozó egyénekkkel és szervezetekkel.
- Annak átfogó megértése, hogy a regeneratív mezőgazdaság hogyan járulhat hozzá egy fenntarthatóbb és igazságosabb élelmiszerrendszerhez.

### Témák:

- Történelmi kontextus – a tanfolyam mélyrehatóan feltárja a regeneratív mezőgazdasági gyakorlatok eredetét és fejlődését. Kitér azokra a történelmi, kulturális és társadalmi összefüggésekre, amelyek alakították a regeneratív mezőgazdaság fejlődését, és arra, hogyan fejlődött az idők során. A tanfolyam hallgatói megismerkednek az őslakosok és a kistermelők által évszázadok óta alkalmazott hagyományos gazdálkodási gyakorlatokkal, és azzal, hogy ezek a gyakorlatok hogyan befolyásolták a mai regeneratív mezőgazdasági gyakorlatokat. A tanfolyam kitér a modern regeneratív mezőgazdasági mozgalmak, például a biogazdálkodás, a permakultúra és az agroökológia megjelenésére is, és arra, hogy ezek hogyan járultak hozzá a regeneratív mezőgazdaság fejlődéséhez.
- Az RM meghatározása – a tanfolyam célja, hogy átfogó képet adjon arról, hogy mi az RM és mi kötődik hozzá. A tanfolyam kitér az RM elveire, gyakorlatára és előnyeire,

valamint történelmi és kulturális összefüggéseire. A tanfolyamon részt vevő hallgatók megismerkednek az RM olyan kulcsfontosságú jellemzőivel, mint a talaj egészsége, a biológiai sokféleség és az ökoszisztéma funkciója. Ezen túlmenően a tanfolyam megvizsgálja az RM különböző kontextusokban és régiókban kialakult különböző definícióit. A hallgatók megismerik az RM megközelítések sokféleségét, valamint a köztük lévő lehetséges kompromisszumokat és szinergiákat.

- A holisztikus megközelítés – a tanfolyam a regeneratív mezőgazdaság elveit és gyakorlatát vizsgálja. A gazdálkodás teljes rendszerére kiterjedő megközelítést hangsúlyozza, amely a talaj egészségét, a biológiai sokféleséget és az ökológiai rugalmasságot helyezi előtérbe. A tanfolyam hallgatói megismerkednek a talajmikrobiológia, a növényi sokféleség és az állati integráció fontosságával a regeneratív mezőgazdaságban. Emellett a tanfolyam a regeneratív mezőgazdaság társadalmi és gazdasági dimenzióit is tárgyalja, beleértve a közösségépítést, a piacfejlesztést és a politikai érdekérvényesítés szerepét a fenntartható élelmiszerrendszerek előmozdításában.

## Főbb meghatározások

- **Regeneratív mezőgazdaság:** a mezőgazdaság holisztikus megközelítése, amely a talaj egészségének és életképességének javítására, a biológiai sokféleség növelésére és a mezőgazdaság környezeti hatásainak csökkentésére összpontosít.
- **Holizmus:** filozófiai és elméleti megközelítés, amely a rendszereket és jelenségeket egymással összefüggő egészként, nem pedig egyedi részek összességként szemléli. A hangsúlyt az egész rendszer megértésének fontosságára, nem pedig az egyes összetevők megértésére helyezi, és felismeri, hogy az egész több, mint a részek összege.
- **A talaj egészsége:** a talaj azon képessége, hogy élő rendszerként működjön, amely fenntartja a növényeket, az állatokat és az embereket. Az egészséges talaj jó szerkezetű, tápanyagokkal, víztartó képességgel és mikrobiális aktivitással rendelkezik.
- **Szénmegkötés:** a légkörből származó szén megkötésének és talajba, növényekbe vagy más szerves anyagokba való elraktározásának folyamata, amely csökkenti a légkör szén-dioxid-koncentrációját.
- **Biodiverzitás:** az élő szervezetek – beleértve a növényeket, állatokat és mikroorganizmusokat – sokfélesége egy ökoszisztémában.
- **Fenntartható mezőgazdaság:** olyan gazdálkodási rendszer, amely a jelen szükségleteinek kielégítésére törekszik anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő generációk képességét saját szükségleteik kielégítésére.
- **Agrárerdészet:** olyan földhasználati rendszer, amely fákat vagy cserjéket integrál a növénytermesztéssel és/vagy állattenyésztéssel, ezáltal változatosabb és termelékenyebb ökoszisztémát hoz létre.
- **Permakultúra:** olyan tervezési rendszer, amely a természetes ökoszisztémákban található mintákat és kapcsolatokat utánozza, fenntartható és önellátó emberi élőhelyeket hoz létre.

- **Takarónövények:** olyan növények, amelyeket elsősorban a talaj egészségének javítása, az erózió megelőzése és a gyomok elnyomása, nem pedig a betakarítás érdekében termesztnek.
- **Talajbolygatás nélküli gazdálkodás:** olyan gazdálkodási technika, amely a szántás és más talajművelési műveletek elhagyásával minimalizálja a talaj bolygatását és erózióját.
- **Vetésforgó:** olyan gazdálkodási gyakorlat, amely a különböző növények meghatározott sorrendben történő ültetését jelenti a talaj egészségének javítása, a kártevők és betegségek megelőzése és a terméshozam növelése érdekében.
- **Állattartás integrálása:** az állattartás beépítése a gazdálkodási rendszerbe a talaj egészségének javítása, a gyomnövények növekedésének csökkentése és további jövedelemforrások biztosítása érdekében.
- **Természetes növényvédelem:** természetes módszerek alkalmazása a kártevők és betegségek elleni védekezésre, például vetésforgó, társnövénytermesztés és biológiai védekezés.
- **Komposztálás:** a szerves hulladék bomlási folyamata, amelynek során tápanyagokban gazdag talajjavító anyagot állítanak elő, amely a talaj egészségének és termékenységének javítására használható.
- **Vízgazdálkodás:** a vízkészletek megőrzésének és kezelésének gyakorlata a fenntartható mezőgazdaság biztosítása és a környezet védelme érdekében.
- **Élelmiszer-egyenlőség:** az az elv, hogy minden embernek – jövedelemtől vagy lakóhelytől függetlenül – egészséges, megfizethető és kulturálisan megfelelő élelmiszerekhez kell jutnia.



## 2. modul: A regeneratív mezőgazdaság agronómiai szempontjai

### Háttér

A talaj a mezőgazdaság alapja, és a termények termelékenységét közvetlenül befolyásolja a talaj egészsége. Ezért a regeneratív mezőgazdasági gyakorlatok célja a talaj egészségének javítása a talaj szervesanyag-tartalmának növelésével, a talaj szerkezetének javításával és a talaj biológiai sokféleségének előmozdításával. A helyes agronómiai gyakorlatok alkalmazása kulcsfontosságú, mivel a mezőgazdaság jelentősen hozzájárul az üvegházhatású gázok kibocsátásához, talajgazdálkodásunk módja pedig jelentős hatással lehet a szénkörforgásra. A regeneratív mezőgazdasági gyakorlatok alkalmazása segíthet a szén-dioxid megkötésében, csökkentve ezzel a légkörben lévő szén-dioxid mennyiségét. A regeneratív mezőgazdasági gyakorlatok célja továbbá olyan fenntartható gazdálkodási rendszerek létrehozása, amelyek a jövő nemzedékek számára is képesek élelmiszert biztosítani, miközben csökkentik a környezetre gyakorolt hatást. Emellett a regeneratív gyakorlatok gazdasági előnyökkel is járhatnak a gazdálkodók számára, mivel csökkentik a költséges ráfordítások, például a műtrágyák és a növényvédő szerek szükségességét.

### Fő gondolat

A modul célja, hogy részletes ismereteket nyújtson a regeneratív mezőgazdaság mezőgazdasági üzemekben történő megvalósításával kapcsolatos agronómiai gyakorlatokról és technikákról. A regeneratív mezőgazdaság a gazdálkodás holisztikus megközelítése, amely a talaj egészségének, a biológiai sokféleségnek és az ökoszisztéma-szolgáltatásoknak a javítására összpontosít, miközben a termelékenységet és a jövedelmezőséget is javítja. Összességében a „A regeneratív mezőgazdaság agronómiai szempontjai” modul célja, hogy a résztvevők átfogó ismereteket szerezzenek a regeneratív mezőgazdaság mezőgazdasági üzemekben történő megvalósításával kapcsolatos agronómiai gyakorlatokról és technikákról, valamint arról, hogy ezek a gyakorlatok hogyan járulnak hozzá a talaj egészségének javításához, a biológiai sokféleség fokozásához, valamint a termelékenység és a jövedelmezőség növeléséhez.

### A tanfolyam céljai:

- Erős alapok megteremtése a talaj egészségével és annak a regeneratív mezőgazdaságban betöltött jelentőségével kapcsolatban.
- A regeneratív mezőgazdasági rendszerek növényválasztási és gazdálkodási technikáinak megismerése.
- A természetes kártevőirtási módszerek és azoknak a regeneratív mezőgazdaságban történő alkalmazásának megértése.
- A fenntartható gyomirtási módszerek megértése.

- Az integrált technológia azon különböző típusainak (pl. precíziós mezőgazdaság, adatelemzés) azonosítása és értékelése, amelyek a növénytermesztés javítására és a környezeti hatások csökkentésére használhatók.

## Témák:

A modul a talajgazdálkodással kapcsolatos számos témát tárgyal, beleértve a talaj egészségének felmérését, a talajbiológiát, a talaj termékenységét, a tápanyag-gazdálkodást, a takarónövény-termesztést, a vetésforgót, a talajmegőrző talajművelést és az integrált növényvédelmet. Hangsúlyozza továbbá a talajerózió csökkentésének, a vízvisszatartás növelésének és a talajban lévő szervesanyag minősége javításának fontosságát. A modul kitér a talaj egészségének fontosságára a regeneratív mezőgazdaságban, valamint a szerves anyag, a talajbiológia és a tápanyagkörforgás szerepére. A résztvevők megismerkedhetnek a talajvizsgálattal, a tápanyag-gazdálkodással, valamint a takarónövények és a zöldtrágyák használatával. A modul kitér a csökkentett talajművelési gyakorlatok előnyeire, valamint a talajművelés nélküli és a talajmegőrző talajművelési technikák használatára a talajszerkezet javítása, a talajnedvesség megtartása és a talajerózió csökkentése érdekében. A tanfolyam másik fontos témája a természetes trágyák és kártevő-szabályozási technikák használata a regeneratív mezőgazdaságban, mint például a komposztálás, a vetésközi vetés, valamint a természetes ragadozók és hasznos rovarok használata. A hallgató megismeri a vetésforgó előnyeit és a növényfajok diverzifikálásának fontosságát is a talaj egészségének megőrzése és a kártevők és betegségek kezelése érdekében. A modul kitérhet az állatállománynak a regeneratív mezőgazdasági rendszerekbe való integrálására is, például a rotációs legeltetés alkalmazására a talaj egészségének javítása, a ráfordítások csökkentése és a termelékenység növelése érdekében.

- **A talaj egészsége és kezelése:** A talaj egészségének alapelvei, beleértve a talaj szerkezetét, a tápanyagkörforgást és a mikrobiális aktivitást. A hallgatók megtanulják, hogyan értékeljék a talaj egészségét, és hogyan alkalmazzanak olyan gyakorlatokat, mint a takarónövények alkalmazása, a csökkentett talajművelés és a vetésforgó a talaj egészségének javítása érdekében.
- **Növényválasztás és gazdálkodás:** Ez a komponens a regeneratív mezőgazdasági rendszerekhez szükséges növények kiválasztásával és kezelésével foglalkozik, beleértve a takarónövények használatát, a köztes vetést és az állattartás integrálását a termesztési rendszerekbe.
- **Integrált növényvédelem:** A hallgatók megismerkednek a természetes kártevőirtási módszerek alkalmazásával a regeneratív mezőgazdaságban, beleértve a hasznos rovarok használatát, a vetésforgót és más technikákat a kártevők okozta nyomás csökkentésére szintetikus növényvédő szerek használata nélkül.
- **Integrált gyomirtás:** A hallgatók megismerkednek az IWM (Integrated Weed Management, integrált gyomirtás) elveivel és azzal, hogy miként lehet a gyomnövények ellen úgy védekezni, hogy közben erősítjük a talaj egészségét és a biológiai sokféleséget. A tanfolyam számos témát érint, beleértve a kulturális, mechanikai és kémiai védekezési módszereket, valamint a gyomirtás holisztikus megközelítésének fontosságát.
- **Integrált technológia:** A hallgatók megtanulják, hogyan lehet a technológiai fejlesztéseket felhasználni a talaj egészségének, a biológiai sokféleségnek és a termesztés termelékenységének javítására, miközben minimalizálják a környezeti

hatásokat. A tanfolyam számos témát érint, többek között a precíziós mezőgazdaságot, az adatelemzést, a drónokat és a robotikát, valamint a technológia regeneratív mezőgazdaságban való alkalmazásának lehetséges előnyeit és korlátait.

## Főbb meghatározások

- **A talaj egészsége:** A talaj azon fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságai, amelyek lehetővé teszik, hogy dinamikus élő rendszerként működjön, amely képes fenntartani a növényi és állati életet, tárolni a szenet, valamint szűrni és a körforgásban tartani a tápanyagokat és a vizet.
- **Takarónövények:** A talaj egészségének védelme és javítása érdekében az erózió csökkentése, a szerves anyag hozzáadása és a gyomnövények visszaszorítása révén termesztett növények.
- **Vetésforgó:** A talaj termékenységének fenntartása, a kártevők és betegségek elleni védekezés és az erózió csökkentése érdekében a különböző növények egymás utáni termesztésének gyakorlata ugyanazon a földterületen.
- **Természetmegőrző talajművelés:** A terménymaradványok talajfelszínen hagyásával és a talajművelő berendezések használatának csökkentésével a talajbolygatást minimalizáló gazdálkodási gyakorlat, amely csökkenti az eróziót és megőrzi a talaj szerkezetét.
- **Integrált növényvédelem:** A kártevők és betegségek elleni védekezés holisztikus megközelítése, amely biológiai, termeléstehnológiai és kémiai módszerek kombinációját alkalmazza a kártevők és betegségek elleni védekezéshez, miközben minimalizálja a környezeti hatásokat.
- **Tápanyag-gazdálkodás:** A talaj termékenységének fenntartása és az egészséges növénynövekedés elősegítése érdekében a környezetszennyezés minimalizálása mellett a tápanyagbevitel és -leadás egyensúlyának megteremtése.
- **Agrárerdészet:** A fák és cserjék integrálása a termesztett növényekkel és/vagy az állattenyésztéssel a talaj egészségének javítása, a biológiai sokféleség növelése és olyan ökoszisztéma-szolgáltatások nyújtása érdekében, mint az árnyékolás, a szélvédelem és a szénmegkötés.
- **Precíziós mezőgazdaság:** A fejlett technológiák, például a GPS, az érzékelők és az adatelemzés használata a növénytermesztés optimalizálása, a ráfordítási költségek csökkentése és a környezeti hatások minimalizálása érdekében.
- **Biológiai mezőgazdaság:** Olyan termelési rendszer, amely a talaj egészségének, a biológiai sokféleségnek és a környezeti fenntarthatóságnak az előmozdítása érdekében természetes alapanyagokra és folyamatokra támaszkodik, miközben tápláló élelmiszert és rostot is termel.

### 3. modul: A regeneratív mezőgazdaság fenntarthatósági koncepciói

#### Háttér

A mezőgazdaság jelentős hatást gyakorolhat a környezetre, és közismerten hozzájárul az üvegházhatású gázok kibocsátásához. A fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok a szennyezés csökkentésével, az erőforrások megőrzésével és a káros vegyi anyagok használatának minimalizálásával hozzájárulnak a talaj, a víz és a biológiai sokféleség védelméhez. A fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok, mint például a vetésforgó, az agrárerdészet és a talajmegőrző talajművelés ezen túlmenően csökkenthetik az üvegházhatású gázok kibocsátását, és hozzájárulhatnak az éghajlatváltozás mérsékléséhez. A fenntartható mezőgazdaság biztosítja, hogy az élelmiszertermelés a következő generációk számára is folytatódhasson. A talaj termékenységét megőrző és a nem megújuló erőforrások felhasználását csökkentő módszerek alkalmazásával a fenntartható mezőgazdaság hozzájárul ahhoz, hogy az élelmiszertermelés ne csak környezeti szempontból felelősségteljes, hanem gazdaságilag és társadalmilag is életképes legyen. A fenntartható mezőgazdaság gazdasági előnyöket biztosíthat a gazdálkodók és a vidéki közösségek számára. Az olyan gyakorlatok alkalmazásával, amelyek csökkentik az inputköltségeket, például a természetes műtrágyák és kártevők elleni védekezési módszerek használatával a gazdálkodók növelhetik a nyereséget. Emellett a fenntartható mezőgazdaság munkahelyeket teremthet, és lehetőséget biztosít a kistermelők számára, hogy részt vegyenek a helyi és regionális élelmiszerrendszerekben. A fenntartható mezőgazdaság megvalósításához átfogó és integrált megközelítésre van szükség, amely a környezeti, társadalmi és gazdasági tényezőkkel foglalkozik. Néhány stratégiát közösen lehet alkalmazni a fenntarthatóbb mezőgazdaság felé való elmozdulás érdekében: olyan mezőgazdasági gyakorlatok bevezetése, mint például a takaróvetés, vetésforgó, agrárerdészet és integrált növényvédelem; a biológiai sokféleséget elősegítő gazdálkodási szemlélet előmozdítása, a szintetikus inputok használatának csökkentése és az ökoszisztéma-szolgáltatások javítása; az élelmiszer-pazarlás csökkentése, vízhatékony öntözőrendszerek használata és a mezőgazdasági műveletek energiahatékonyságának javítása; a helyi élelmiszerrendszerek támogatása; a kutatásba és oktatásba való befektetés, mivel ezek segíthetnek a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok azonosításában és előmozdításában, valamint a gazdálkodók, a politikai döntéshozók és a nyilvánosság oktatásában a fenntartható mezőgazdaság fontosságáról.

Összességében a fenntartható mezőgazdaság megvalósításához sokoldalú megközelítésre van szükség, amely az élelmiszerrendszerek környezeti, társadalmi és gazdasági dimenzióival foglalkozik. A regeneratív mezőgazdasági gyakorlatok elfogadásával, az agroökológia előmozdításával, a hulladék csökkentésével és a hatékonyság növelésével, a helyi élelmiszerrendszerek támogatásával, az élelmiszer-szuverenitás előmozdításával, valamint a kutatásba és oktatásba való befektetéssel egy fenntarthatóbb és ellenállóbb élelmiszerrendszer felé mozdulhatunk el.

## Fő gondolat

Ez a tanfolyam a fenntarthatóság szempontjából vizsgálja a regeneratív mezőgazdaság elveit és gyakorlatát. A tanfolyam jellemzően a regeneratív mezőgazdaságnak a mezőgazdaság holisztikus megközelítése elveit és gyakorlatát tárgyalja, amely a talaj egészségének javítására, a biológiai sokféleség növelésére és az ökoszisztéma ellenálló képességének fokozására törekszik. A tanfolyam olyan témákat is tartalmazhat, mint a biológiai sokféleség, a szénmegkötés és a vízvédelem, valamint a fenntartható mezőgazdaság társadalmi és gazdasági dimenziói. A hallgatók megismerik a talaj egészségének, a biológiai sokféleségnek, a vízvédelemnek, az energiahatékonyságnak, a társadalmi fenntarthatóságnak, valamint a politikának és a gazdaságnak a fontosságát az egészséges és termelékeny mezőgazdasági rendszerek támogatásában. Olyan gyakorlati stratégiákat is felfedezhetnek, amelyekkel a gazdaságokban regeneratív gyakorlatokat lehet alkalmazni, mint például a takarónövények alkalmazása, vetésforgó, vetésközi ültetés és az agrárerdészet. A tanfolyam célja, hogy a hallgatóknak átfogó ismereteket adjon a regeneratív mezőgazdaság elveiről és gyakorlatáról, és felvértesse őket a fenntartható mezőgazdasághoz, a természetvédelemhez és a kapcsolódó területekhez kötődő munkakörökben szükséges ismeretekkel és készségekkel.

## A tanfolyam céljai:

- A regeneratív mezőgazdaság elveinek és gyakorlatának, valamint a fenntarthatósággal való kapcsolatának megértése.
- Azonosítani azokat a kulcsfontosságú tényezőket, amelyek hozzájárulnak a regeneratív mezőgazdasági rendszerek fenntarthatóságához.
- A fenntartható mezőgazdaság fejlesztésének kihívásai és lehetőségei politikai és gazdasági szempontból.
- A különböző fenntarthatósági gyakorlatok hatékonysága a regeneratív mezőgazdaságban.
- A fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok személyes és szakmai környezetben történő alkalmazásához szükséges gyakorlati készségek fejlesztése.
- A sikeres regeneratív mezőgazdasági rendszerek esettanulmányainak elemzése és az alapelvek alkalmazása valós forgatókönyvekre.
- A közösségfejlesztés szerepének megértése a fenntartható mezőgazdaság előmozdításában.
- A fenntarthatósági koncepciók és gyakorlatok megvitatása és kritikája a regeneratív mezőgazdaságban.

## Tárgyalt témák

Megvizsgáljuk a regeneratív mezőgazdaság elveit és gyakorlatát, beleértve az egészséges talaj kialakítását, a biológiai sokféleség növelését, az ökoszisztéma-szolgáltatások javítását, az éghajlatváltozás mérséklését és az ahhoz való alkalmazkodást, a víz megőrzését és az állattartás integrálását. A regeneratív mezőgazdaság technikai aspektusainak megismerése mellett a

tanfolyam hallgatói a fenntartható élelmiszerrendszereket alakító társadalmi és kulturális tényezőket is megvizsgálhatják, beleértve a földbirtoklással, a mezőgazdasági munkával, az élelmiszerhez való hozzáféréssel és az élelmezési igazságossággal kapcsolatos kérdéseket. Megvizsgálhatják a sikeres regeneratív mezőgazdasági projektek és kezdeményezések esettanulmányait, és mérlegelhetik a fenntartható mezőgazdaság politikai és érdekérvényesítő hatásait. A tanfolyam keretében a hallgatók esettanulmányokat készítenek és helyszíni látogatásokat tesznek a regeneratív mezőgazdasági rendszerekhez, valamint lehetőséget kapnak arra, hogy fenntartható mezőgazdasági projekteket tervezzenek és hajtsanak végre. Az előadások, megbeszélések, esettanulmányok és gyakorlati tevékenységek kombinációján keresztül a tanfolyam a mezőgazdaság holisztikus megközelítését és a benne rejlő lehetőségeket mutatja be a fenntartható élelmiszertermelési rendszerek létrehozására, amelyek a környezeti fenntarthatóság mellett társadalmilag és gazdaságilag is életképesek. A modul végére a hallgató rendelkezik majd azokkal az ismeretekkel és készségekkel, amelyekkel a mezőgazdasági rendszerek fenntarthatóságát és ellenálló képességét elősegítő módon tervezhet és valósíthat meg RM-gyakorlatokat.

- **Fenntartható vízgazdálkodás:** A modul a vízgazdálkodás fontosságával foglalkozik a regeneratív mezőgazdaságban, beleértve az olyan technikák használatát, mint az esővízgyűjtés, a kontúrgazdálkodás (lejtőre merőleges művelés) és az öntözés.
- **A biológiai sokféleség növelése:** A modul a biológiai sokféleség szerepét vizsgálja a regeneratív mezőgazdaságban, beleértve a változatos ökoszisztémák előnyeit, valamint a biológiai sokféleség növelésére használt stratégiákat, mint például a köztes vetés és az agrárerdészet.
- **Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése:** A modul megvizsgálja a regeneratív mezőgazdaság lehetőségeit az éghajlatváltozás mérséklésére azáltal, hogy csökkenti az üvegházhatású gázok kibocsátását, valamint megköti a szenet a talajban.
- **Vidékfejlesztési szempontok:** A modul a regeneratív mezőgazdaság gazdasági életképességét vizsgálja, beleértve a jövedelmezőség növelésének lehetőségét, a piaci keresletet, valamint a tanúsítási és címkézési programokat.
- **Esettanulmányok és legjobb gyakorlatok:** A modul a regeneratív mezőgazdaság sikeres gyakorlati példáit mutatja be, beleértve a REGINA-partnerek esettanulmányait, és kiemeli a megvalósítás legjobb gyakorlatait.

### Főbb fogalom meghatározások

- **Fenntarthatóság:** A jelen szükségleteinek kielégítése anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő generációk képességét saját szükségleteik kielégítésére. A mezőgazdaságban a fenntarthatóság magában foglalja a környezeti, társadalmi és gazdasági szempontokat.
- **Biodiverzitás:** Az élet sokfélesége egy adott ökoszisztémában vagy régióban, beleértve a fajok számát és változatosságát, a genetikai sokféleséget és az ökoszisztéma sokféleségét.
- **Ökoszisztéma-szolgáltatások:** Az emberek által az ökoszisztémákból származó előnyök, beleértve az ellátó szolgáltatásokat (pl. élelmiszer, víz), a szabályozó szolgáltatásokat (pl. éghajlatszabályozás, árvízvédelem), a kulturális szolgáltatásokat



(pl. rekreáció, esztétikai értékek) és a támogató szolgáltatásokat (pl. tápanyagkörforgás, talajképződés).

- **Szénmegkötés:** Az éghajlatváltozás mérséklése érdekében a légkörből származó szén megkötésének és tárolásának folyamata a növényzetben, a talajban és más szerves anyagokban.
- **Holisztikus menedzsment:** Az ökoszisztéma egészségének, a földterületek termelékenységének és az emberek jólétének optimalizálására irányuló döntéshozatali keretrendszer, amely a teljes rendszerben való gondolkodásra, a célmeghatározásra és a nyomon követésre összpontosít.
- **Társadalmi igazságosság:** Az erőforrások és lehetőségek igazságos és méltányos elosztása, beleértve a földhöz, vízhez és más természeti erőforrásokhoz való hozzáférést, valamint a gazdálkodók és a mezőgazdasági dolgozók tisztességes bérét és munkakörülményeit.

## 4. modul: Betekintés az egyes növénykultúrákba és az állatállományba

### Háttér

Az RM keretében folytatott növénytermesztés és állattenyésztés olyan megközelítés, amely az ökoszisztéma egészségének és termelékenységének előmozdítására összpontosít, miközben kiváló minőségű élelmiszert állít elő emberi fogyasztásra. A regeneratív növénytermesztés célja a talaj egészségének és termékenységének javítása, a biológiai sokféleség előmozdítása, a talajerózió csökkentése, valamint a szintetikus műtrágyák és növényvédő szerek használatának minimalizálása. Ebben a keretben az állattartás a gazdálkodási rendszer lényeges részét képezi, mivel az állatok trágyát termelnek, amelyet az ásványi műtrágya helyett lehet felhasználni, megvalósítva a gazdaságok körforgását. Az állattenyésztés növelheti a termesztett növények tápanyagtartalmát, és javíthatja azok ellenálló képességét a kártevőkkel és betegségekkel szemben. A regeneratív gazdálkodási gyakorlatok az éghajlatváltozás mérséklésére is pozitív hatással lehetnek, mivel a talajban megkötött szén-dioxid ellensúlyozhatja a növénytermesztésből és állattenyésztésből származó üvegházhatású gázok kibocsátását. Ezen túlmenően az RM gyakorlatok hozzájárulhatnak a fenntarthatóbb és ellenállóbb vidéki közösségek fejlődéséhez azáltal, hogy növelik az élelmezésbiztonságot és munkalehetőségeket teremtenek.

### Fő koncepció

Mivel a fenntartható és bioélelmiszerek iránti kereslet folyamatosan növekszik, egyre nagyobb szükség van arra, hogy a gazdálkodók és a mezőgazdaságban dolgozó szakemberek mélyrehatóan megértsék a regeneratív mezőgazdaságot és annak különböző gyakorlatait. Ez magában foglalja a regeneratív mezőgazdaság elveinek adott növénykultúrákra és állatállományra való alkalmazásának konkrét ismeretét is. A „Betekintés a regeneratív mezőgazdaság egyes növénykultúráiba és állatállományába” című tanfolyam a hallgatók számára a regeneratív mezőgazdaság egyes növénykultúráinak és állatállományának mélyreható megértését biztosítja. A tanfolyam a konkrét növényekre és állatállományra összpontosítva elmélyül a különböző növények és állatok egyedi jellemzőiben és szükségleteiben, valamint abban, hogy hogyan lehet azokat integrálni a regeneratív mezőgazdasági rendszerbe. A tanfolyam során a hallgatók megismerkednek a regeneratív mezőgazdaság előnyeivel és azzal, hogy miként használható az a fenntartható és környezetbarát mezőgazdasági gyakorlatok előmozdítására. A tanfolyam a különböző növény- és állatfajokkal, azok jellemzőivel foglalkozik és azzal, hogyan lehet őket integrálni a regeneratív mezőgazdasági rendszerbe. Néhány gazdálkodó példája tovább bővítheti a hallgatók ismereteit, mivel a gyakorlati tippek rendkívül hasznosak lesznek számukra. Más gazdálkodók ismereteit is figyelembe vesszük, hogy tisztázzuk, hogy az egyes növényeket hogyan kell a vetésforgóban vagy a vetésközi kultúrákban megfelelően elhelyezni.

## A tanfolyam céljai:

- A hallgatóknak átfogó ismeretek átadása a regeneratív mezőgazdaságról és annak alapelveiről, valamint azokról az egyedi előnyökről, amelyeket az az egyes növények és az állatállomány számára nyújthat.
- A hallgatók oktatása a különböző növény- és állatfajokról, azok jellemzőiről, valamint arról, hogyan lehet őket egy regeneratív gazdálkodási rendszerbe integrálni.
- A hallgatók megismertetése a növénytermesztésben alkalmazott különböző regeneratív gyakorlatokkal (pl. takaróvetés, vetésforgó, csökkentett talajművelés és szerves trágyázás), valamint azzal, hogy ezek hogyan alkalmazhatók az egyes növényekre.
- A hallgatók oktatása a talaj egészségének fontosságáról és a regeneratív mezőgazdaságban betöltött szerepéről, beleértve a talajvizsgálat, a talajjavítás és a terményválasztás használatát a talaj egészségének javítása érdekében.
- A hallgatóknak a regeneratív mezőgazdasági rendszer megtervezéséhez és megvalósításához szükséges ismeretek és készségek elsajátítása, beleértve az állattenyésztésnek a fenntartható gazdálkodási rendszer szerves részeként történő alkalmazását.
- A hallgatók kritikai gondolkodásának és problémamegoldó képességének fejlesztése, amely lehetővé teszi számukra, hogy a regeneratív mezőgazdaságban a konkrét növényekkel és állattenyésztéssel kapcsolatos problémákat azonosítsák és megoldják.
- A hallgatókban megismertetni a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok fontosságát és a környezet, a helyi közösségek és a gazdaság javát szolgáló lehetőségeiket.

## Tárgyalt témák

- **Gabonatermesztés** – példa a gabonatermesztés olyan megközelítésére, amely a talaj-ökoszisztéma egészségének és termelékenységének fejlesztését támogatja, miközben kiváló minőségű gabonaféléket termel emberi fogyasztásra. A tanfolyam során az RM alapelveivel és gyakorlatával, többek között a talajművelés csökkentésével, a vetésforgó előmozdításával és más új gyakorlatok integrálásával foglalkozunk, konkrét példákon keresztül, amelyek a gabonatermesztésre irányulnak.
- **Ipari növények** – mélyrehatóan elemzik az ipari növények RM szerinti termesztésének technikai szempontjait a különböző szakmai szereplők ismereteinek kombinálásával. Rámutatnak az egyes növénykultúrák fontosságára, valamint egy adott ország vidékfejlesztésében betöltött szerepére. A modul elmélyíti a felhasznált növényekkel kapcsolatos biológiai és botanikai ismereteket is, annak érdekében, hogy a növény fenológiáját a beavatkozás megfelelő időpontjához igazítsák; ez javítja a beavatkozás hatékonyságát, miközben csökkenti a szükséges ráfordítások mennyiségét, összhangban az RM irányelveivel.
- **Kertészeti kultúrák** – a talaj egészségének, a zöldségek tápanyagellátottságának és az ökoszisztémák rugalmasságának javítása rendkívül hasznos lehet a kertészeti gazdálkodók számára. Az egyes kertészeti kultúrákat a hagyományos és az RM rendszereken keresztül is alaposan tanulmányozni fogjuk. Ez a modul integrálható a

zöldségfélék RM rendszereken keresztül történő termesztésének vízlábnyomával a hagyományos rendszerhez képest, mivel a zöldségfélék több vizet igényelnek, mint a közönséges lágyszárú növények.

- **Legelőgazdálkodás** – a minél nagyobb biológiai sokféleségre törekvő politikával összhangban a legelők kezelése is szerepel a lehetséges rendszerek között, amelyek elmozdulhatnak az RM irányába. Egy másik fontos szempont lesz a gyepgazdálkodás. A gyepterületeket tartalmazó teljes térképen bemutatjuk a lehetséges változást az RM irányába. Ezen túlmenően egy indikatív gyepgazdálkodást is megvizsgálunk és értékelnek az RM keretében: az év megfelelő időszakában a megfelelő növények vetése, valamint a megfelelő kártevő- és betegségkezelés.
- **Agrárerdészet** – a tanfolyam a következő témakörökkel foglalkozik: a fák és a növények közötti kölcsönhatások és azok előnyei; agrárerdészeti rendszerek és azok kialakítása; növény- és faiskolai szaporítási technikák; talajegészségügy és talajgazdálkodás; az állattartás integrációja és módszerei; kártevők és betegségek elleni védekezés az agrárerdészeti rendszerekben; piacelemzés és értéklánc-fejlesztés. A hallgatók megismerik az agrárerdészet előnyeit mind a gazdálkodók, mind a környezet számára, és gyakorlati ismereteket szereznek az agrárerdészeti rendszerek tervezéséhez és megvalósításához.
- **Állattartás** – ebben a modulban az állattartás helyes módszereit értékeljük annak érdekében, hogy csökkentjük az ideális gazdaság inputigényét. Ez a modul a regeneratív állattartás elveit és gyakorlatát tárgyalja, beleértve a rotációs legeltetést, az állattartás integrálását a termesztési rendszerekbe, valamint az állattartás felhasználását a talaj egészségének javítására. Sor kerül a legjobb RM gyakorlatok tanulmányozására és néhány esettanulmány ismertetésére az elméleti és gyakorlati elvek tökéletes összhangjának elérése érdekében.

## Főbb fogalom meghatározások

- **Növény/állatválasztás:** A haszonnövény- vagy állatfajok kiválasztásának folyamata különböző tényezők, például az éghajlat, a talaj típusa, a piaci kereslet és az erőforrások rendelkezésre állása alapján.
- **Agrárerdészet:** Ez egy olyan szakterület, amely a fák, a növények és az állattenyésztés integrációjára összpontosít ugyanazon a földterületen.
- **Genetika:** A növények és állatok öröklött tulajdonságainak tanulmányozása, amelyek felhasználhatók a növénytermesztés és az állattenyésztés termelékenységének, betegségekkel szembeni ellenállóképességének és más kívánatos tulajdonságok javítására.
- **Táplálkozás:** A táplálék: annak tanulmányozása, hogy az élő szervezetek – beleértve a növényeket és az állatokat is – hogyan jutnak tápanyagokhoz, hogyan dolgozzák fel és használják fel azokat, és hogyan optimalizálhatók a maximális egészség és termelékenység érdekében.

- **Marketing:** A termények és az állatállomány népszerűsítésének és értékesítésének folyamata, amely magában foglalja a piacelemzést, a márkaépítést, a csomagolást, az árképzést és a forgalmazást.
- **Fenntarthatóság:** Az erőforrásokkal való gazdálkodás olyan gyakorlata, amely a jelen igényeit kielégíti anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő nemzedékek képességét saját igényeik kielégítésére, beleértve a talaj egészségét, a biológiai sokféleséget és az erőforrások megőrzését.
- **Értéknövelt termékek:** Új vagy továbbfejlesztett termékek létrehozása a terményekből vagy az állatállományból, amelyek növelhetik piaci értéküket és jövedelmezőségüket, például feldolgozott élelmiszerek, bioüzemanyagok vagy olyan speciális termékek, mint a gyapjú vagy a méz.
- **Állatjólét:** Az állatok etikus és humánus tartása, amely magában foglalja a megfelelő elhelyezést, takarmányozást és egészségügyi ellátást, valamint a stressz és a fájdalom minimalizálását a tartás és feldolgozás során.
- **Környezeti hatás:** A növénytermesztés és az állattenyésztés környezetre gyakorolt hatásának értékelése, beleértve a talajeróziót, a vízminőséget, az üvegházhatású gázok kibocsátását és az élőhelyek pusztulását, valamint a negatív hatások minimalizálására irányuló stratégiákat.

## **2. RÉSZ: A REGINA módszertan a felsőoktatásban**

## A regeneratív mezőgazdaság oktatásának jelentősége az egyetemeken

A regeneratív mezőgazdaság egyre inkább előtérbe kerül, mint a gazdálkodás olyan fenntartható megközelítése, amely az ökoszisztémák, a talaj egészségének és a biológiai sokféleségnek a helyreállítására helyezi a hangsúlyt. A hagyományos mezőgazdasággal ellentétben – amely gyakran kimeríti a természeti erőforrásokat – a regeneratív mezőgazdaság ezek helyreállítására és javítására törekszik, ami rugalmasabb és termelékenyebb gazdálkodási rendszereket eredményez. A regeneratív mezőgazdaság beépítése az egyetemi tantervbe kulcsfontosságú ahhoz, hogy a jövő generációi rendelkezzenek az élelmezésbiztonság, a környezet leromlása és az éghajlatváltozás sürgető kihívásainak kezeléséhez szükséges ismeretekkel és készségekkel. E tanulmány a regeneratív mezőgazdaság egyetemi oktatásának fontosságát és a társadalomra és a környezetre gyakorolt lehetséges hatását vizsgálja.

### A regeneratív mezőgazdaság további megértése

Amint azt korábban a Fenntarthatósági koncepciók a mezőgazdaságban című fejezetben már leírtuk, a regeneratív mezőgazdaság számos olyan gyakorlatot foglal magában, amelyek célja a mezőgazdasági ökoszisztémák egészségének javítása. A legfontosabb gyakorlatok közé tartozik a takarónövények termesztése, a vetésforgó, a csökkentett talajművelés, az agrárerdészet, az integrált állattartás, valamint a komposzt és a szerves trágya használata. Ezek a gyakorlatok szinergikusan hatnak a talaj termékenységének fokozására, a biológiai sokféleség növelésére, a szén megkötésére, valamint a víz visszatartás és a vízminőség javítására.

1. **A talaj egészsége:** Az egészséges talaj a termelékeny mezőgazdaság alapja. A regeneratív gyakorlatok növelik a talaj szervesanyag-tartalmát, javítva annak szerkezetét és termékenységét. Ez nemcsak a terméshozamot növeli, hanem javítja a talaj víz- és tápanyagmegtartó képességét is, csökkentve ezzel a szintetikus műtrágyák és az öntözés szükségességét.
2. **Biodiverzitás:** A regeneratív mezőgazdaság a sokféle növény- és állatfajjal elősegíti a kiegyensúlyozott ökoszisztémát. Ez a biológiai sokféleség segít a kártevők és betegségek természetes úton történő leküzdésében, csökkentve ezzel a vegyi növényvédő szerekre való támaszkodást, és elősegítve az egészségesebb, ellenállóbb termények termesztését.
3. **Szénmegkötés:** Az olyan regeneratív gyakorlatok, mint a takarónövények termesztése és az agrárerdészet, jelentős mennyiségű szenet kötnek meg a talajban és a növényzetben, ami hozzájárul az éghajlatváltozás mérsékléséhez. Ez kritikus fontosságú előny, mivel a mezőgazdaság egyszerre járul hozzá jelentős mértékben az üvegházhatású gázok globális kibocsátásához, és egyben potenciálisan mérsékelheti is azt.
4. **Vízgazdálkodás:** A talaj szerkezetének és szervesanyag-tartalmának javulása növeli a talaj vízfelvevő és vízmegtartó képességét, csökkentve ezzel a lefolyást és az eróziót. Ez jobb vízgazdálkodást eredményez, különösen az aszályra vagy heves esőzésekre hajlamos területeken.

## **A regeneratív mezőgazdaság oktatásának szükségessége**

Tekintettel a regeneratív mezőgazdaság jelentős előnyeire, elengedhetetlen, hogy az egyetemek integrálják ezt a paradigmát mezőgazdasági oktatási programjaikba. A gazdák, kutatók és politikai döntéshozók következő generációjának a regeneratív elvekre való oktatása több okból is kulcsfontosságú:

1. A környezeti kihívások kezelése: A mezőgazdaság az egyik fő hajtóereje a környezeti állapot romlásának, beleértve az erdőirtást, a talajeróziót és a vízszennyezést. A hallgatók regeneratív gyakorlatokra való oktatása képessé teheti őket olyan mezőgazdasági rendszerek kialakítására és megvalósítására, amelyek környezeti szempontból fenntarthatóak és ellenállóak.
2. Az élelmezésbiztonság biztosítása: A világ népessége 2050-re várhatóan megközelíti a 10 milliárd főt, ezért sürgősen több élelmiszert kell fenntartható módon előállítani. A regeneratív mezőgazdaság kulcsszerepet játszhat az élelmezésbiztonság fokozásában a terméshozamok és az éghajlatváltozással szembeni ellenálló képesség növelésével.
3. A gazdasági életképesség előmozdítása: A regeneratív mezőgazdaság gazdaságilag is előnyös lehet a gazdálkodók számára. A drága inputoktól, például a szintetikus műtrágyáktól és növényvédő szerektől való függőség csökkentésével, valamint a talaj egészségének és termelékenységének javításával a gazdák magasabb és stabilabb hozamokat érhetnek el, ami jobb gazdasági eredményekhez vezet.
4. A jövő vezetőinek formálása: Az egyetemek kulcsszerepet játszanak a jövő vezetőinek formálásában. Azáltal, hogy a regeneratív mezőgazdaságot beépítik a tanterveikbe, inspirálhatják és felkészíthetik a hallgatókat arra, hogy a fenntartható gazdálkodás szószólóivá és gyakorlóivá váljanak, és világszerte pozitív változásokat idézzenek elő a mezőgazdasági politikában és gyakorlatban.

## **A regeneratív mezőgazdaság integrálása az egyetemi tantervekbe**

A regeneratív mezőgazdaság hatékony oktatásához az egyetemeknek multidiszciplináris megközelítést kell alkalmazniuk, amely az elméleti ismereteket gyakorlati alkalmazásokkal kombinálja. Az alábbiakban bemutatunk néhány kulcsfontosságú elemet, amelyek egy átfogó regeneratív mezőgazdasági oktatási program részét képezhetnék:

1. Alaptanfolyamok: Ezek a regeneratív mezőgazdaság, a talajtan, az agroökológia és a fenntartható gazdálkodási rendszerek alapelveivel és gyakorlatával foglalkoznak. Ezeknek a tanfolyamoknak olyan témaköröket kell tartalmazniuk, mint a növényi takarás alkalmazása, vetésforgó, agrárerdészet, biogazdálkodás és holisztikus legeltető gazdálkodás.
2. Terepmunka és gyakorlati képzés: A gyakorlati tapasztalat elengedhetetlen a regeneratív gyakorlatok megértéséhez és alkalmazásához. Az egyetemeknek lehetőséget kell biztosítaniuk a hallgatók számára, hogy mezőgazdasági üzemekben dolgozzanak, talaj- és növény-



egészségügyi felméréseket végezzenek, és olyan tevékenységekben vegyenek részt, mint a komposztálás, a takarónövények termesztése és az integrált növényvédelem.

3. Interdiszciplináris tanulmányok: A regeneratív mezőgazdaság számos tudományággal, köztük a biológiával, az ökológiával, a közgazdaságtannal és a társadalomtudományokkal is összefonódik. E perspektívák integrálása segíthet a hallgatóknak megérteni a mezőgazdasági gyakorlatok szélesebb körű következményeit, és holisztikus megoldásokat kidolgozni.

4. Kutatás és innováció: Az egyetemeknek ösztönözniük és támogatniuk kell a regeneratív mezőgazdasággal kapcsolatos kutatásokat, amely magában foglalja a regeneratív gyakorlatoknak a talaj egészségére, a terméshozamra, a biológiai sokféleségre és a szénmegkötésre gyakorolt hatásának vizsgálatát, valamint a regeneratív gazdálkodást elősegítő új technikák és technológiák kifejlesztését.

5. Közösségi szerepvállalás és ismeretterjesztés: Az egyetemek kulcsszerepet játszhatnak a regeneratív mezőgazdaság előmozdításában a helyi gazdálkodókkal, mezőgazdasági szervezetekkel és döntéshozókkal való együttműködés révén. Ismeretterjesztő programokon, műhelymunkákon és tanácsadási szolgáltatásokon keresztül segíthetnek az ismeretek és a legjobb gyakorlatok terjesztésében a szélesebb mezőgazdasági közösség körében.

### **Esettanulmányok és sikertörténetek**

A regeneratív mezőgazdaság sikeres példáinak bemutatása inspirálhatja és motiválhatja a hallgatókat. A regeneratív gyakorlatokra áttért és a termelékenység, a talaj egészsége és az ökoszisztéma-szolgáltatások terén jelentős javulást elért gazdaságok esettanulmányai értékes tanulási tapasztalatokat nyújthatnak. Ezek a valós példák bemutathatják a regeneratív mezőgazdaság megvalósíthatóságát és előnyeit, segítve ezzel az elfogadás iránti bizalom és támogatás kialakulását.

Az egyesült államokbeli Rodale Intézet például évtizedek óta vezető szerepet tölt be a regeneratív mezőgazdaság kutatásában és oktatásában. A Farming Systems Trial, a leghosszabb ideje folyó összehasonlítás az ökológiai és hagyományos termesztési rendszerek között Észak-Amerikában, kimutatta, hogy a regeneratív ökológiai gyakorlatok elérik vagy meghaladják a hagyományos módszerek termelékenységét, miközben jelentősen javítják a talaj egészségét és csökkentik a környezeti hatásokat.

Egy másik példa erre a Savory Institute, amely a holisztikus gazdálkodást és a regeneratív legeltetési gyakorlatokat népszerűsíti világszerte. Munkájuk során bebizonyították, hogy a regeneratív állattartás képes helyreállítani a leromlott gyepterületeket, növelni a biológiai sokféleséget és megkötni a szenet, miközben mindez a jövedelmező mezőgazdasági műveleteket támogatja.

### **A regeneratív mezőgazdaság oktatásának szélesebb körű hatása**

A hallgatók regeneratív mezőgazdasággal kapcsolatos oktatása több szinten is jelentős pozitív változásokat eredményezhet:

1. Helyi közösségek: A regeneratív mezőgazdasági ismeretekkel felvértezett diplomások közvetlenül befolyásolhatják helyi közösségeiket azáltal, hogy fenntartható gyakorlatokat alkalmaznak gazdaságaikban, ami egészségesebb talajokat, nagyobb biológiai sokféleséget és rugalmasabb mezőgazdasági rendszereket eredményez.
2. Nemzeti és globális élelmiszerrendszerek: Azáltal, hogy egyre több gazdálkodó alkalmazza a regeneratív gyakorlatokat, a kumulatív hatás fenntarthatóbb nemzeti és globális élelmiszerrendszerekhez vezethet. Ez fokozhatja az élelmezésbiztonságot, csökkentheti az üvegházhatású gázok kibocsátását, és nagyobb léptékben elősegítheti a biológiai sokféleség megőrzését.
3. Politika és érdekérvényesítés: A képzett egyének befolyásolhatják a mezőgazdasági politikát és az érdekérvényesítő erőfeszítéseket, olyan politikákat szorgalmazva, amelyek támogatják a fenntartható gazdálkodási gyakorlatokat, ösztönzőket biztosítanak a regeneratív mezőgazdaság számára, és felszámolják az elfogadásuk útjában álló akadályokat.
4. Kutatás és fejlesztés: A jól képzett munkaerő hozzájárulhat a regeneratív mezőgazdaság területén folyó kutatáshoz és fejlesztéshez, ami a mezőgazdasági rendszerek fenntarthatóságát és termelékenységét tovább javító innovációkhoz vezet.

## **Következtetés**

A regeneratív mezőgazdaság a mezőgazdaságot oly módon átalakító megközelítést képvisel, amely a környezet egészségét, a gazdasági életképességet és a társadalmi jólétet helyezi előtérbe. A regeneratív mezőgazdaság oktatásának beépítése az egyetemi tantervekbe kulcsfontosságú ahhoz, hogy a jövő generációit felvértezzük a globális mezőgazdaság előtt álló összetett kihívások kezeléséhez szükséges ismeretekkel és készségekkel. A regeneratív elvek és gyakorlatok mély megértésének elősegítésével az egyetemek képessé tehetik a hallgatókat arra, hogy a fenntartható mezőgazdaság vezetőivé és megújítóivá váljanak, és pozitív változásokat idézzenek elő a környezet és a társadalom számára. Az ilyen oktatás hatása messze túlmutat a tantermen, és hatással van a helyi közösségekre, a nemzeti és globális élelmezési rendszerekre, valamint a mezőgazdasági politikára egy fenntarthatóbb és rugalmasabb jövő érdekében.

## Az érdekelt felek bevonása a regeneratív mezőgazdaság (REGINA) tanfolyam oktatásába

Az érdekelt felek bevonása a regeneratív mezőgazdaság (REGINA) tanfolyam oktatásába elengedhetetlen ahhoz, hogy a tananyag releváns, gyakorlatias és hatásos legyen. Az érdekeltek, köztük a gazdálkodók, az agrárgazdasági szakemberek, a környezetvédelmi szervezetek, a politikai döntéshozók és maguk a hallgatók értékes szempontokat, szakértelmet és erőforrásokat nyújtanak, amelyek javíthatják az oktatási élményt. Ez a tanulmány különböző stratégiákat vizsgál meg az érdekelt felek hatékony bevonására a REGINA-tanfolyam fejlesztésébe és megvalósításába, biztosítva, hogy a program ne csak oktasson, hanem inspirálja és felvértezze a hallgatókat a regeneratív gyakorlatok megvalósítására.

### A legfontosabb érdekelt felek azonosítása

Az érdekelt felek bevonása előtt fontos meghatározni, hogy kik ők, és milyen szerepet játszhatnak a REGINA tanfolyamban. A legfontosabb érdekelt felek jellemzően a következők:

1. Mezőgazdasági termelők és gazdálkodók: Gyakorlati szakemberek, akik valós tapasztalatokkal és esettanulmányokkal szolgálhatnak.
2. Mezőgazdasági szakemberek: A mezőgazdasági ágazat számára inputokat vagy szolgáltatásokat nyújtó vállalatok képviselői.
3. Környezetvédelmi szervezetek: A fenntarthatóságra és a természetvédelemre összpontosító civil szervezetek és érdekvédelmi csoportok.
4. Politikai döntéshozók és kormányzati szervek: A mezőgazdasági politikát és szabályozást befolyásoló tisztviselők.
5. Akadémiai intézmények és kutatók: Olyan szakértők, akik elméleti ismeretekkel és kutatási eredményekkel járulnak hozzá a programhoz.
6. Hallgatók: A tanfolyam elsődleges hasznélvezői, akiknek visszajelzése és részvétele kulcsfontosságú.

### Stratégiák az érdekelt felek bevonására

#### 1. Tanácsadó bizottságok

Az egyes érdekelt csoportok képviselőiből álló tanácsadó bizottság létrehozása értékes útmutatást nyújthat a tanfolyamfejlesztési folyamat során. Ez a bizottság segíthet a tanfolyam céljainak meghatározásában, a kulcsfontosságú témák meghatározásában, illetve az elméleti fogalmak gyakorlati alkalmazására vonatkozó javaslatokat tehet. A tanácsadó bizottsággal való rendszeres találkozók biztosítják, hogy a tanterv összhangban maradjon az iparági igényekkel és a regeneratív mezőgazdaság új trendjeivel.

## 2. Együttműködő tanfolyamtervezés

Az érdekelt felek bevonása a tanfolyam tervezési folyamatába elősegíti a felelősségvállalás és a fontosság érzését. Ez workshopok, fókuszcsoportos munkák és felmérések révén érhető el, amelyekkel a tanfolyam tartalmával és szerkezetével kapcsolatos észrevételeket lehet összegyűjteni. A közös tervezés nemcsak a tananyagot gazdagítja a különböző nézőpontokkal, hanem biztosítja azt is, hogy az a gyakorlati szakemberek előtt álló valós kihívásokkal is foglalkozzon.

## 3. Vendégelőadások és szakértői panelek

Az érdekelt felek meghívása vendégelőadások tartására vagy szakértői panelekben való részvételre első kézből származó ismereteket és tapasztalatokat nyújthat a hallgatóknak. A gazdálkodók és az agrárgazdasági szakemberek gyakorlati tapasztalatokat és esettanulmányokat oszthatnak meg, míg a környezetvédők és a politikai döntéshozók a regeneratív gyakorlatok szélesebb körű következményeit vitathatják meg. Ezek a foglalkozások önálló előadások, kérdések és válaszok formájában vagy panelbeszélgetések formájában beépíthetők a tantervbe, így a hallgatók átfogó ismereteket szerezhetnek a témáról.

## 4. Kirándulások és terepi tanulás

A regeneratív gazdaságokba, kutatóintézetekbe és agrárvállalkozásokba szervezett terepgyakorlatok lehetővé teszik a hallgatók számára, hogy megfigyeljék a tanfolyami koncepciók valós alkalmazásait és részt vegyenek azokban. Ezek a tapasztalati tanulási lehetőségek kiegészíthetők olyan helyszíni műhelymunkákkal, ahol a hallgatók gyakorlati tevékenységekben vesznek részt, mint például a talajvizsgálat, a takarónövények alkalmazása és az állattartás. A helyi gazdálkodókkal és szervezetekkel való együttműködés megkönnyítheti ezeket a látogatásokat, és fokozhatja a tanulási élményt.

## 5. Szakmai gyakorlatok és gyakornoki munka

Az érdekelt szervezeteknél végzett szakmai gyakorlatok és gyakornoki munka révén a hallgatók tapasztalatot szerezhetnek, és áthidalható az elmélet és a gyakorlat közötti szakadék. A mezőgazdasági üzemekkel, agrárvállalkozásokkal és környezetvédelmi szervezetekkel való együttműködés strukturált gyakornoki programok nyújtása érdekében lehetőséget adhat a hallgatóknak arra, hogy tudásukat valós körülmények között alkalmazzák. Ezek a tapasztalatok nemcsak a tanulást erősítik meg, hanem segítenek a hallgatóknak szakmai hálózatokat építeni és betekintést nyerni a lehetséges karrierutakba.

## 6. Kutatási együttműködés

A hallgatók és az érdekelt felek közötti közös kutatási projektek ösztönzése javíthatja a tanulási tapasztalatokat, és hozzájárulhat a regeneratív mezőgazdaság fejlődéséhez. A kutatási témákat az érdekelt felekkel folytatott megbeszéléseken keresztül lehet meghatározni, annak biztosítása érdekében, hogy azok releváns kérdésekkel és kihívásokkal foglalkozzanak. Az együttműködésen alapuló kutatás olyan gyakorlati megoldásokhoz és innovációkhoz vezethet, amelyek mind a hallgatók, mind a szélesebb mezőgazdasági közösség javát szolgálják. Ez egy

későbbi szakdolgozat vagy a Tudományos Diákköri Egyesületek Helyi Konferenciájának értékes témájához is vezethet.

### 7. Közösségi alapú projektek

A közösségi alapú projektek beépítése a tantervbe lehetőséget biztosíthat a hallgatóknak, hogy a helyi gazdálkodók és közösségek valós kihívásain dolgozzanak. Ezek a projektek magukban foglalhatják a regeneratív gyakorlatok tervezését és végrehajtását, hatásvizsgálatok elvégzését és oktatási anyagok kidolgozását a közösségi tájékoztatáshoz. A közösségi érdekeltekkel való együttműködés segít a hallgatóknak megérteni a regeneratív mezőgazdaság társadalmi és kulturális dimenzióit, és erősíti a társadalmi felelősségérzetet.

### 8. Visszacsatolási mechanizmusok

A hatékony visszajelzési mechanizmusok kialakítása biztosítja a tanfolyam folyamatos fejlesztését. A rendszeres felmérések, fókuszcsoportok és a hallgatókkal és más érdekelt felekkel tartott visszajelző megbeszélések értékes betekintést nyújthatnak a tanterv és a tanítási módszerek hatékonyságába. A visszajelzések alapján kiigazításokat és fejlesztéseket lehet végrehajtani, biztosítva, hogy a tanfolyam továbbra is releváns és hatásos maradjon.

### 9. Tananyagok közös létrehozása

Az érdekelt felekkel való együttműködés a tananyagok létrehozásában gazdagíthatja az oktatási tartalmat és biztosíthatja annak gyakorlati relevanciáját. A gazdálkodók és az agrárgazdasági szakemberek hozzájárulhatnak az esettanulmányokhoz, a legjobb gyakorlatokhoz és a technikai útmutatókhoz, míg a környezetvédelmi szervezetek a fenntarthatósággal és a természetvédelemmel kapcsolatos forrásokat biztosíthatnak. Az anyagok közös létrehozása nemcsak a tananyagot teszi változatosabbá, hanem erősíti az érdekelt felekkel való partnerséget is.

### 10. Záróprojektek

A záróprojektek lehetőséget biztosítanak a hallgatóknak arra, hogy tudásukat és készségeiket valós kihívásokban alkalmazzák. Ezeket a projekteket, amelyek a regeneratív mezőgazdaság konkrét problémáival vagy lehetőségeivel foglalkoznak, az érdekelt felekkel együttműködve lehet megtervezni. A záróprojektek ösztönzik a kritikus gondolkodást, a problémamegoldást és az innovációt, és olyan gyakorlati megoldásokat eredményezhetnek, amelyek az érdekeltek és a szélesebb közösség javát szolgálják.

### **Az érdekeltek bevonásának előnyei**

Az érdekelt felek bevonása a REGINA-tanfolyam oktatásába számos előnnyel jár:

1. **Fokozott relevancia és gyakorlatiasság:** Az érdekeltek a valós életből vett szemléletmóddal biztosítják, hogy a tanterv releváns és gyakorlatias legyen, és felkészítse a hallgatókat a regeneratív mezőgazdaságban való elhelyezkedésre.

2. Különböző perspektívák: Az érdekeltek széles körének bevonása gazdagítja a tanulási tapasztalatot, mivel a hallgatók különböző nézőpontokkal és szakismeretekkel találkozhatnak.
3. Erősebb hálózatok: Az érdekelt felekkel való együttműködés segít a hallgatóknak szakmai hálózatokat építeni és betekintést nyerni a lehetséges karrierutakba.
4. Javított eredmények: Az érdekelt felek bevonása hatékonyabb és hatásosabb oktatási kimenetekhez vezethet, mivel a tananyag a visszajelzések és a fejlődő ipari igények alapján folyamatosan finomodik.
5. Innováció és kutatás: Az érdekelt felekkel folytatott közös kutatások és projektek innovatív megoldásokhoz és előrehaladáshoz vezethetnek a regeneratív mezőgazdaságban.
6. Közösségi hatás: A helyi közösségekkel és érdekelt felekkel való együttműködés segít a valós kihívások kezelésében, és erősíti a hallgatók társadalmi felelősségérzetét.

### **Kihívások és megoldások**

Az érdekelt felek bevonása számos előnnyel jár, ugyanakkor kihívásokat is jelent, amelyekkel foglalkozni kell:

1. Koordináció és kommunikáció: A több érdekelt féllel való koordináció összetett és időigényes lehet. Az egyértelmű kommunikációs csatornák és szerepek kialakítása segíthet ennek az összetettségnek a kezelésében.
2. Erőforrások korlátozottsága: Az érdekelt felek bevonása gyakran további erőforrásokat igényel, például időt, finanszírozást és logisztikai támogatást. A támogatások, partnerségek és természetbeni hozzájárulások felkutatása segíthet e korlátok kezelésében.
3. Célok összehangolása: A különböző érdekeltek eltérő célokkal és prioritásokkal rendelkezhetnek. A nyílt párbeszéd elősegítése és a közös alapok megtalálása segít a célok összehangolásában és az együttműködés előmozdításában.
4. Az elkötelezettség fenntartása: Az érdekelt felek elkötelezettségének fenntartása folyamatos erőfeszítést és figyelmet igényel. A rendszeres kommunikáció, a hozzájárulás elismerése és a részvételük hatásának bemutatása segíthet az elkötelezettség fenntartásában.

### **Következtetés**

Az érdekelt felek bevonása a regeneratív mezőgazdaságról (REGINA) szóló tanfolyam oktatásába fontos a releváns, gyakorlatias és hatásos oktatási élmény megteremtéséhez. A gazdálkodók, az agrárgazdasági szakemberek, a környezetvédelmi szervezetek, a politikai döntéshozók és a hallgatók szakértelmének és szempontjainak felhasználásával az egyetemek olyan szilárd tananyagot dolgozhatnak ki, amely a regeneratív mezőgazdaság jövőbeli vezetőit és szakértőit készíti fel. Az olyan stratégiák révén, mint a tanácsadó bizottságok, a közös tanfolyamtervezés, a vendégelőadások, a terepgyakorlatok, a szakmai gyakorlatok, a kutatási együttműködés, a közösségi alapú projektek, a visszajelzési mechanizmusok, a tananyagok közös létrehozása és a záróprojektek, az érdekeltek fontos szerepet játszhatnak a tanulási

élmény alakításában és fokozásában. A kihívások hatékony koordinációval, erőforrás-gazdálkodással, a célkitűzések összehangolásával és tartós elkötelezettséggel történő leküzdése biztosítja, hogy az érdekelt felek bevonása a hallgatók, a mezőgazdasági közösség és a társadalom egésze számára értelmes és tartós előnyökhöz vezessen.

## Tanulási célok és eredmények

### A hallgatók általános jellemzői a középfokú, felsőfokú és felnőttoktatásban

A tanfolyamra beiratkozott egyetemi hallgatók, miután már elsajátították az alapvető tantárgyakat, felkészültek a REGINA tanfolyam által kínált tartalomban való elmélyülésre, amely olyan témákat foglal magában, mint a botanika, a talajtan és az agrometeorológia.

Ami a középiskolásokat illeti, a tananyag – akár teljes egészében, akár részben – zökkenőmentesen beilleszthető a tantervbe a szakmai készségek elsajátítása mellett.

A felnőttképzési szemináriumok várható résztvevői a mezőgazdasági termelők, a fenntartható gazdálkodás iránt érdeklődő nagyközönség tagjai és az agronómusok, akik az éghajlati válságra reagáló gazdálkodási módszerekkel kapcsolatos ismereteiket szeretnék bővíteni, és akik részéről szakmai kíváncsiság várható.

### Az oktatók általános jellemzői

A tanfolyam oktatóinak megfelelő szakmai képzése és nagy tapasztalata van, és rendelkeznek az egyetemi oktatáshoz szükséges tudományos fokozattal. Modern technológiákat és módszereket alkalmaznak, és olyan hallgatóközpontú megközelítést alkalmaznak, amely gyakorlati példákat, kooperatív tanítási és tanulási technikákat, a projektalapú tanulás elemeit és interaktív előadásokat foglal magában.

Az oktatási folyamatba külső szakértőket, döntéshozókat és gyakorlati szakembereket vonnak be, mind a tantermi oktatásba, mind a terepgyakorlatokba, ezzel is gazdagítva a tanulási élményt. Folyamatos, élő kapcsolatot tartanak fenn tanárokkal, gyakorlati szakemberekkel és döntéshozókkal a tapasztalatcsere és a folyamatos fejlődés biztosítása érdekében. Továbbá, azonnal beépítik a naprakész irányelveket, célkitűzéseket és szabályozásokat az oktatási anyagokba.

Az interdiszciplináris tanulás elősegítése érdekében a különböző tudományágak oktatói szorosan együttműködnek a tananyagok közös kidolgozásában. Kiterjedten használják a projektalapú és gyakorlatorientált tanítási módszereket, hogy a hallgatók mély betekintést nyerjenek az agrártudományokba, esettanulmányokat használva elemzésre és közös feldolgozásra. Emellett a döntéshozók és a gazdálkodók nézőpontjait és meglátásait is beépítik, hogy gazdagabb ismeretanyagot adjanak át a hallgatóknak.

Átfogó céljaik közé tartozik a nemzetközi tapasztalatcsere elősegítése, a tudásbázisok frissítése, a legjobb gyakorlatok bemutatása és hatékonyságuk értékelése.



## A tanulás céljainak leírása, a tanfolyam céljai

*a különböző célcsoportok/specifikus célok alapján (középiskola, egyéb oktatási szintek, felnőttek)*

- I. A tanfolyam sikeres elvégzése után a felsőoktatásban tanuló hallgatók a következő kompetenciákkal fognak rendelkezni:**
  - 1. A regeneratív mezőgazdaság (RM) megértése és alkalmazása:**
    - A hallgatók megértik és alkalmazzák a regeneratív mezőgazdasághoz kötődő alapvető fogalmakat, beleértve az RM meghatározásának képességét.
  - 2. A talajgazdálkodási gyakorlatok kritikus értékelése:**
    - Kritikusan tudják értékelni a különböző talajgazdálkodási gyakorlatokat és módszereket, és ki tudják választani azokat, amelyek összhangban vannak az RM alapelveivel. Képesek a különböző kultúrákra szabott talajelőkészítés megtervezésére, figyelembe véve az éghajlati és talajviszonyokat.
  - 3. A növények tápanyag-ellátása és a tápanyag-gazdálkodás alapjai:**
    - A hallgatók megértik a növényi tápanyag-ellátás alapelveit, és kritikusan viszonyulnak a tápanyag-gazdálkodási kérdésekhez. Képesek az RM elveivel összhangban lévő tápanyag-gazdálkodási terveket kidolgozni, talajvizsgálati eredményeket elemezni és megfelelő műtrágyákat ajánlani.
  - 4. Növényismeret-tervezés és vetésforgó:**
    - Jártasak a mezőgazdasági üzemek növénytermesztési struktúráinak RM-irányelvek alapján történő tervezésében, beleértve a vetésforgó kialakítását is. A hallgatók képesek a takarónövényeket, zöldtrágya-kultúrákat és köztes növényeket kiválasztani, és integrálni azokat a vetésszerkezetbe. Kritikusan értékelik a vetésforgó elemeit, és szükség esetén javításokat javasolnak.
  - 5. A fejlett mezőgazdasági technológiák integrálása:**
    - A hallgatók szintetizálhatják tudásukat, hogy a gyakorlatban hatékonyan alkalmazhassák az olyan tudományágak eredményeit, mint a metagenomika, a bioinformatika és a precíziós gazdálkodás.
  - 6. Fenntartható vízgazdálkodás és nedvességmegőrzés:**
    - Meghatározzák a fenntartható vízgazdálkodás lépéseit, és a nedvesség megőrzését szolgáló talajművelési irányelveket és természerkezeteket alkalmaznak. A hallgatók kritikusan értékelik a nedvességmegőrzéssel kapcsolatos agrotechnikai elemeket, és megoldási javaslatokat tesznek az azonosított kihívásokra.
  - 7. A biológiai sokféleség szerepe és kezelése az RM-ben:**
    - A hallgatók megértik a biológiai sokféleség szerepét az RM-ben, és képesek a növénytermesztésben a biológiai sokféleség növekedését elősegítő változtatásokat megtervezni és végrehajtani.
  - 8. Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése és fenntartható gazdálkodási gyakorlatok:**
    - Megértik az RM szerepét az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésében, és elismerik annak gazdasági, környezeti és társadalmi

előnyeit. A hallgatók ezen elemek figyelembevételével tudják megtervezni a gazdálkodási folyamatokat.

**9. Az RM hozzájárulása a vidékfejlesztéshez:**

- Megértik az RM jelentőségét a vidékfejlesztési kontextusban.

**10. A termelési gyakorlatok értékelése és optimalizálása:**

- A hallgatók elemzik és értékelik a különböző növények, gyepterületek és az állatállomány szerepét az RM-ben. Alkalmazzák az RM alapelveit a növénytermesztés, kertészet, gyepgazdálkodás és állattenyésztés tervezésére, értékelik a termelési mutatókat és ennek megfelelően optimalizálják a döntéseket.

**11. Esettanulmányok elemzése és folyamatos fejlesztés:**

- Képesek lesznek esettanulmányok készítésére, az eredmények elemzésére és összehasonlítására a hagyományos gazdálkodás eredményeivel. A hallgatók képesek megfelelő következtetéseket levonni és a tanulmányi eredmények alapján finomítani az RM módszereket.

Ezek a tanulási célok átfogó készségekkel és ismeretekkel ruházzák fel a hallgatókat, amelyek elengedhetetlenek a regeneratív mezőgazdasági gyakorlatok hatékony végrehajtásához és fejlesztéséhez, hogy elérjék a következő tanulási eredményeket:

**Tudás:**

- A hallgatók megértik és alkalmazzák a regeneratív mezőgazdaságot támogató tudományos, mérnöki, technológiai, élelmiszerlánc-biztonsági és gazdálkodási alapfogalmakat. Ismereteket szereznek a modern mezőgazdasági technológiákról és azok gyakorlati alkalmazásairól, valamint a mezőgazdasági termelés környezeti és gazdasági hatásairól. Megértik továbbá az éghajlatváltozás okozta kihívásokat és az alkalmazkodás fontosságát.

**Képességek:**

- A hallgatók képesek lesznek együttműködő környezetben dolgozni, a szakmai utasításokat világosan értelmezni és közölni az alkalmazottakkal. Képesek lesznek a kártevők, kórokozók, gyomnövények és természetes ellenségeik azonosítására, valamint az integrált növényvédelem megtervezésére és végrehajtására minimális vegyszerbevitellel. Emellett értelmezik, betartják és érvényesítik az RM-re vonatkozó rendeleteket és jogszabályokat. Erős kommunikációs készségükkel viták esetén ki tudják fejteni és meg tudják védeni szakmai véleményüket és álláspontjukat.

**Hozzáállás:**

- A hallgatók konstruktívan viszonyulnak a szakmai kérdésekhez, érzékenyek az új produktív trendekre az RM-ben, és törekszenek azok bevezetésére. Figyelemmel lesznek a mezőgazdasági termelés környezetvédelmi, állatjóléti és élelmiszerbiztonsági

szempontjaira, és ezt az érzékenységet mind szakmai hozzáállásukban, mind mindennapi munkájukban tükrözni fogják.

### **Autonómia:**

- A hallgatók képesek lesznek önálló, regeneratív gazdálkodásra és tanácsadásra, felelősséget vállalva döntéseikért és teljesítményükért. Megértik és hitelesen képviselik az RM jelentőségét nemzeti és nemzetközi szinten egyaránt. Elkötelezettek az RM pozitív társadalmi megítélésének fenntartása és javítása iránt, kommunikációjukban felelősségteljesen artikulálják szakmai meggyőződésüket. Véleményüket önállóan, szakszerűen és felelősségteljesen fejezik ki.

## **II. Középiskolás diákok**

A középiskolás diákok megértik és létrehozzák a tudásszintjüknek megfelelően értelmezett tartalmakat, amelyek révén képesek lesznek felismerni az RM alapjait és előnyeit, törekedni fognak annak használatára és elmélyíteni tudásukat.

## **III. Érdekeltek felek (gazdálkodók)**

A politikai döntéshozók és a mezőgazdasági vállalkozások számára fontos, hogy a munkaerőpiacon naprakész ismeretekkel és jó együttműködési készségekkel rendelkező kreatív mérnökök álljanak rendelkezésre. Keresettek azok a hallgatók, akik képesek csapatban dolgozni, kritikai gondolkodási készségeket alkalmazni és önállóan is dolgozni. Azok a szakemberek, akik érdeklődnek a REGINA projekt elvei alapján összeállított tanfolyam iránt, megkapják az e célok eléréséhez szükséges eszközöket.

A REGINA-tanfolyam elvégzése után **a szakemberek és a gazdálkodók** olyan új információkhoz jutnak, amelyek lehetővé teszik számukra, hogy hatékonyabban és magabiztosabban végezzék tevékenységüket. Útmutatást kapnak arra vonatkozóan, hogy miként térjenek át az RM-re. Megismerik annak előnyeit és kockázatait, hogy felelősségteljes és megalapozott döntéseket hozhassanak vállalkozásuk jövőjével kapcsolatban. A terület nemzetközi eredményeinek megismerése lehetőséget nyújt az RM-mel kapcsolatos ismeretek megszerzésére és a szakmailag megalapozott, tudományos szintű ismeretekhez való hozzáférésre.

## Hatékony tanulás a felsőoktatásban

A felsőoktatásban a hatékony tanulás összetett és dinamikus folyamat, amely nemcsak az információk befogadását, hanem a kritikus gondolkodás, a problémamegoldás és az önálló tanulási készségek fejlesztését is magában foglalja. Ahogy az oktatási környezet fejlődik, úgy változnak a tanulás elősegítésére használt módszerek és platformok is. E célok elérése érdekében feltárjuk a hatékony tanulás összetevőit a felsőoktatásban, a különböző tanulási platformok, előadások, gyakorlati feladatok és az e-tanulás szerepére összpontosítva, és utalunk ezek adaptálására az oktatás más szintjein.

### A tanulási platformok szerepe a modern oktatásban

A tanulási platformok nélkülözhetetlenek a modern oktatásban, mivel olyan eszközöket és forrásokat biztosítanak, amelyek mind a tanítást, mind a tanulást támogatják. Ezek a platformok a hagyományos tantermi környezetek, az online tanulásmenedzsment rendszerek és a hibrid modellek kategóriájába sorolhatók.

A felsőoktatásban széles körben használják az olyan **tanulásmenedzsment-rendszereket (Learning Management Systems, LMS)**, mint a Blackboard, a Moodle és a Canvas. Ezek a platformok központi helyet kínálnak a tananyagok, a feladatok, az értékelések és a kommunikáció számára. Megkönnyítik a szervezést és a hozzáférhetőséget, lehetővé téve a hallgatók számára, hogy hatékonyan kezeljék a tananyagot. Az LMS-ek különböző típusú tartalmakat is támogatnak, többek között videókat, olvasmányokat, tesztek és interaktív szimulációkat, így a különböző tanulási preferenciáknak is megfelelnek.

Az LMS-ek egyik legfontosabb előnye, hogy képesek időben visszajelzést adni. Az oktatók gyorsan osztályozhatják a feladatokat és megjegyzéseket tehetnek, segítve a hallgatókat abban, hogy megértsék erősségeiket és a fejlesztendő területeket. Az LMS-ek emellett lehetővé teszik a társak közötti interakciót a vitafórumokon és a csoportos projekteken keresztül, elősegítve a kollaboratív tanulási környezetet.

A **hibrid tanulási platformok** vegyítik az online és a személyes oktatást, ötvözve az online tanulás rugalmasságát a személyes interakció előnyeivel. Ez a megközelítés személyre szabottabb tanulási élményt tesz lehetővé, mivel a hallgatók saját tempójukban foglalkozhatnak a digitális tartalommal, miközben a személyes foglalkozások során közvetlen támogatást kapnak az oktatóktól és a társaiktól. A hibrid modellek különösen hatékonyak az aktív tanulás és az elkötelezettség előmozdításában, mivel arra ösztönzik a hallgatókat, hogy készüljenek fel az osztálytermi tevékenységekre, és aktívan vegyenek részt azokban.

### Az előadások szerepe

Az előadások évszázadok óta a felsőoktatás sarokkövei, és továbbra is döntő szerepet játszanak a hatékony tanulásban. Bár a hagyományos előadásformát kritizálták passzív jellege miatt, az

előadások modern megközelítései javíthatják a hallgatók elkötelezettségét és a tanulási eredményeket.

A **hagyományos előadások** során az oktató nagy létszámú hallgatói csoportnak adja át a tartalmat, gyakran vizuális segédeszközök, például diák segítségével. Ez a módszer hatékony, ha rövid idő alatt jelentős mennyiségű anyagot kell átadni, és különösen hasznos az új fogalmak bevezetésére és a téma átfogó áttekintésére.

A hagyományos előadások azonban különböző, az aktív tanulást elősegítő technikákkal javíthatók. Az **\*\*interaktív előadások\*\*** olyan elemeket tartalmaznak, mint a kérdések, a viták és az órán belüli tevékenységek, amelyek aktívan bevonják a hallgatókat. A **\*\*szókratészi módszer\*\*** például azt jelenti, hogy az oktató elgondolkodtató kérdéseket tesz fel, és arra ösztönzi a hallgatókat, hogy vitassák meg azokat és fejtssék ki álláspontjukat. Ez a megközelítés segíti a hallgatókat a kritikai gondolkodás képességének fejlesztésében, és elmélyíti az anyag megértését.

A **tükrözött tantermek (flipped classrooms)** az előadások másik innovatív megközelítése. A flipped classroom-ban a hallgatók az óra előtt átnézik az előadás anyagát (például videós előadásokat vagy olvasmányokat), így az órai idő felszabadul az interaktív tevékenységekre, például vitákra, problémamegoldásra és csoportmunkára. Ez a modell aktív részvételre ösztönöz, és lehetővé teszi az oktatók számára, hogy személyre szabottabb támogatást nyújtsanak.

**Vendégelőadások és szakértői előadások** is gazdagíthatják a tanulási élményt. A különböző területek szakembereinek és szakértőinek meghívása, hogy osszák meg meglátásaikat és tapasztalataikat, az elméleti tudás valós alkalmazásával ismerteti meg a hallgatókat, valamint inspirációt és motivációt nyújt.

### **A gyakorlati feladatok/szakmai gyakorlatok szerepe**

A felsőoktatásban a gyakorlati feladatok elengedhetetlenek a hatékony tanuláshoz, mivel lehetővé teszik a hallgatók számára, hogy az elméleti ismereteket valós körülmények között alkalmazzák. Ezek a gyakorlatok különböző formákat ölthetnek, beleértve a laboratóriumi munkát, esettanulmányokat, szimulációkat és gyakorlati projekteket.

Az **esettanulmányokat** széles körben használják olyan területeken, mint az üzleti élet, a jog és a társadalomtudományok. Ezek során valós vagy hipotetikus forgatókönyveket elemeznek a problémák azonosítása, a lehetőségek értékelése és a megoldási javaslatok kidolgozása érdekében. Az esettanulmányok arra ösztönzik a hallgatókat, hogy kritikusan gondolkodjanak, és tudásukat komplex, valós problémákra alkalmazzák. Elősegítik a problémamegoldó és döntéshozatali készségek fejlődését is.

A **projektalapú tanulás (Project-Based Learning, PBL)** során a hallgatók olyan kiterjedt projekteken dolgoznak, amelyekhez kutatásra, tervezésre és kivitelezésre van szükség. A projektek lehetnek egyéni vagy csoportos jellegűek, és gyakran záró prezentációval vagy beszámolóval érnek véget. A PBL elősegíti az elmélyült tanulást azáltal, hogy arra ösztönzi a

hallgatókat, hogy mélyrehatóan vizsgálják meg a témákat, és kreatívan alkalmazzák tudásukat. Emellett olyan fontos készségek fejlesztését is segíti, mint az időgazdálkodás, az együttműködés és a kommunikáció.

### **Az e-tanulás szerepe**

Az e-learning vagy elektronikus tanulás a digitális technológiák használatát jelenti az oktatás megvalósítása és támogatása érdekében. Az e-tanulás a tevékenységek széles skáláját öleli fel, a teljesen online tanfolyamoktól a hagyományos tantermi környezetben használt kiegészítő online erőforrásokig. Az e-learning szerepe a felsőoktatásban az elmúlt években jelentősen megnőtt, ami a technológiai fejlődésnek és a rugalmas és hozzáférhető tanulási lehetőségek iránti növekvő igénynek köszönhető.

A **teljesen online tanfolyamok** rugalmasságot és kényelmet biztosítanak, lehetővé téve a hallgatók számára, hogy bárhol és bármikor tanulhassanak. Az online tanfolyamok gyakran tartalmazzak különféle multimédiás forrásokat, például videós előadásokat, interaktív szimulációkat és online vitákat, amelyek a különböző tanulási stílusokat szolgálják ki. A nem hagyományos hallgatók, például a dolgozó szakemberek vagy a családi kötelezettségekkel rendelkezők számára is könnyebben elérhetőek lehetnek.

A **vegyes tanulás** kombinálja az online és a személyes oktatást, kiegyensúlyozott megközelítést kínálva, amely mindkét módszer erősségeit kihasználja. A vegyes tanulási környezetben a hallgatók élvezhetik az online tanulás rugalmasságát, miközben lehetőségük van a személyes interakcióra és támogatásra. Ez a modell fokozhatja az elkötelezettséget, és átfogóbb tanulási élményt nyújthat.

A **tömeges nyílt online tanfolyamok (Massive Open Online Courses, MOOC)** az e-tanulás olyan formája, amely ingyenes vagy alacsony költségű tanfolyamokat kínál nagyszámú résztvevő számára. A MOOC-ok hozzáférést biztosítanak a világ legjobb egyetemeitől és intézményeitől származó magas színvonalú oktatási tartalmakhoz. A MOOC-ok gyakran saját tempót és nagyfokú önmotivációt igényelnek, ugyanakkor lehetőséget kínálnak az egész életen át tartó tanulásra és szakmai fejlődésre.

Bár a következő módszerek nem szerepelnek a REGINA projektben, a teljesség kedvéért fontosnak tartjuk megemlíteni őket:

A **laboratóriumi munka** különösen fontos a természettudományos és mérnöki tudományágakban. A laboratóriumok lehetőséget biztosítanak a hallgatóknak kísérletek elvégzésére, adatgyűjtésre és az eredmények elemzésére, megerősítve ezzel a tudományos alapelvek és technikák megértését. A laboratóriumban szerzett gyakorlati tapasztalatok segítik a hallgatókat olyan fontos készségek fejlesztésében is, mint a pontosság, a részletekre való odafigyelés és a kritikai elemzés. – A REGINA projektben nem kerül alkalmazásra, de fontosnak tartjuk megemlíteni.

A **szimulációk és a szerepjátékok** hatékonyak a gyakorlatot és tapasztalatot igénylő készségek – például az üzleti életben a tárgyalási készségek – tanításához. A szimulációk biztonságos környezetet biztosítanak a hallgatók számára, hogy kísérletezzenek és tanuljanak a hibáikból, valós következmények nélkül. A szerepjátékok az empátiát és a megértést is fokozhatják, mivel lehetővé teszik a hallgatók számára, hogy megtapasztalják a különböző nézőpontokat.

A **virtuális tanulási környezetek (Virtual Learning Environments, VLE-k)** olyan platformok, amelyek a tartalomszolgáltatás, a kommunikáció és az értékelés eszközeivel támogatják az e-tanulást. A VLE-k lehetővé teszik az oktatók számára az online tanfolyamok létrehozását és kezelését, a viták elősegítését és a hallgatók előrehaladásának nyomon követését. Emellett a hallgatók számára rengeteg forráshoz és támogató eszközhöz biztosítanak hozzáférést, javítva ezzel a tanulási élményt.

### A hatékony tanulás stratégiái

A különböző tanulási platformok, előadások, gyakorlati feladatok és az e-learning előnyeinek maximalizálása érdekében a hallgatók számos stratégiát alkalmazhatnak a felsőoktatásban a hatékony tanulás elérésére.

Az **aktív bevonódás** az információk passzív befogadása helyett a tanulási folyamatban való aktív részvételt jelenti. Ez magában foglalja a kérdések feltevését, a vitákhoz való csatlakozást és a tananyaggal való kritikus foglalkozást. Az aktív részvétel segít elmélyíteni a megértést és javítani a tananyag tartós beépülését.

Az **időgazdálkodás** kulcsfontosságú a tanfolyami feladatok, a gyakorlati feladatok és egyéb kötelezettségek közötti egyensúly megteremtéséhez. A hatékony időgazdálkodás magában foglalja a prioritások meghatározását, a tanulási ütemterv elkészítését és a feladatok kezelhető részekre bontását. Az olyan eszközök, mint a naptárak és a teendőlisták segíthetnek a hallgatóknak abban, hogy szervezettek és koncentráltak maradjanak.

A **kollaboratív tanulás** arra ösztönzi a hallgatókat, hogy együtt dolgozzanak a közös célok elérése érdekében. A csoportos tanulás, a társaktól történő tanulás és a közös projektek fokozhatják a megértést, és változatos nézőpontokat biztosíthatnak az anyaggal kapcsolatban. Az együttműködés fontos személyközi készségek fejlesztését is elősegíti.

Az **önirányított tanulás** magában foglalja a saját tanulásért való felelősségvállalást. Ez magában foglalja a tanulási célok kitűzését, további források felkutatását és a fejlődés reflektálását. Az önirányított hallgatók proaktívak és motiváltak, gyakran többet teljesítenek a tanfolyam követelményeinél, hogy elmélyítsék tudásukat és készségeiket.

Az **erőforrások hatékony kihasználása** azt jelenti, hogy a lehető legtöbbet hozza ki a rendelkezésre álló tanulási platformokból, eszközökből és támogató szolgáltatásokból. Ez magában foglalhatja az irodai órák látogatását, a mentorok segítségét, az online erőforrások használatát és a tanulócsoportokban való részvételt. Ezen erőforrások kihasználása további támogatást nyújthat és javíthatja a tanulási eredményeket.

## **Kihívások és megoldások**

Miközben a felsőoktatásban számos stratégia és módszer támogatja a hatékony tanulást, a hallgatók különböző kihívásokkal is szembesülhetnek. Ezen kihívások megértése és bizonyos megoldások segítenek a hallgatóknak az akadályok leküzdésében és a siker elérésében.

A **halogatás** gyakori kihívás, amely akadályozhatja a hatékony tanulást. A hallgatók úgy győzhetik le a halogatást, ha a feladatokat kisebb, kezelhető lépésekre bontják, határidőket szabnak, és olyan eszközöket használnak, mint például az időzítő, hogy koncentráltak maradjanak.

A **stressz és a kiégés** jelentős probléma, különösen a több feladatot is ellátó hallgatók esetében. A stressz kezelése magában foglalja az öngondoskodás gyakorlását, az egészséges életmód fenntartását, a túlzott teljesítmény elkerülését és szükség esetén a támogatás igénybevételét. Az időgazdálkodás és a reális célok kitűzése szintén segíthet a stressz csökkentésében.

A **zavaró tényezők** akadályozhatják a koncentrációt és a termelékenységet. Egy külön tanulóhely kialakítása, a megszakítások minimalizálása és olyan technikák alkalmazása, mint a Pomodoro technika (koncentráltan, rövid szünetekkel végzett munka) segíthet a koncentráció fenntartásában.

A **motiválatlanságot** úgy lehet kezelni, hogy világos, elérhető célokat tűzünk ki, relevanciát találunk az anyagban, és jutalmazzuk magunkat a feladatok elvégzéséért. A társakkal és az oktatókkal való kapcsolattartás szintén motivációt és támogatást nyújthat.

A **technológiához** és a megbízható internethez **való hozzáférés** egyes hallgatók számára akadályt jelenthet, különösen a távoli vagy rosszul ellátott területeken. Az intézmények segíthetnek olyan erőforrások biztosításával, mint például a kölcsön laptopok, internet-ösztöndíjak és a campuson belüli technológia-hozzáférés.

A fent említett módszerek alkalmazása és adaptálása lehetőséget teremt a különböző oktatási szinteken (középiskola, felnőttoktatás) lévő egyének közötti együttműködésre, megkönnyítve a zökkenőmentes kommunikációt jelenlegi és jövőbeli közös erőfeszítéseik során.

## **A tanulás jövője a felsőoktatásban**

A technológia folyamatos fejlődésével és az oktatási környezet fejlődésével a felsőoktatásban a tanulás jövője valószínűleg az innovatív módszerek és platformok további integrációját hozza magával. Az olyan trendek, mint a személyre szabott tanulás, a mesterséges intelligencia és a virtuális valóság készen állnak arra, hogy átalakítsák a hallgatók tanulását és a tartalmakkal való foglalkozását.

A **személyre szabott tanulás** az adatokat és az analitikát használja az oktatási tapasztalatoknak a hallgatók egyéni igényeihez és preferenciáihoz való igazításához. Az adaptív tanulási technológiák személyre szabott erőforrásokat és támogatást nyújthatnak, segítve a hallgatókat abban, hogy saját tempójukban haladjanak, és azokra a területekre összpontosítsanak, ahol fejlesztésre van szükségük.



A **mesterséges intelligencia (MI)** képes forradalmasítani az oktatást az intelligens oktatórendszerek, az automatikus osztályozás és a prediktív analitika révén. A mesterséges intelligencia képes azonosítani a hallgatók erősségeit és gyengeségeit, személyre szabott visszajelzést és ajánlásokat kínálva a további tanulásra. Ez célzott támogatás nyújtásával és az oktatók adminisztratív terheinek csökkentésével javíthatja a tanulási élményt.

A **virtuális valóság (Virtual Reality, VR)** és a **kiterjesztett valóság (Augmented Reality, AR)** olyan magával ragadó tanulási élményt nyújt, amely az összetett fogalmakat hozzáférhetőbbé és vonzóbbá teheti. A VR és az AR valós környezeteket és forgatókönyveket szimulálhat, lehetővé téve a hallgatók számára, hogy a készségeket gyakorolják és a témákat gyakorlatias módon fedezzék fel. Ezek a technológiák különösen hasznosak lehetnek az olyan területeken, mint a kutatás, a mezőgazdaság, a mérnöki tudományok és az építészet, ahol a gyakorlati tapasztalat döntő fontosságú.

A **játékosítás** magában foglalja a játékszerű elemek beépítését a tanulási folyamatba a motiváció és az elkötelezettség növelése érdekében. Ez magában foglalhatja a pontok, jelvények és jutalmak gyűjtését a feladatok elvégzéséért és a célok eléréséért. A játékosítás interaktívabbá és élvezetesebbé teheti a tanulást, és a fókusz alapú ösztönzéssel a hallgatók elkötelezettségét és motiváltságát növelheti.

Összefoglalva, a hatékony tanulás a felsőoktatásban egy sokrétű folyamat, amely magában foglalja a különböző tanulási platformok, előadások, gyakorlati feladatok és e-tanulási módszerek kihasználását. Az olyan stratégiák elfogadásával, mint az aktív részvétel, az időgazdálkodás, a kooperatív tanulás, az önjáró tanulás és a rendelkezésre álló erőforrások kihasználása, a hallgatók javíthatják tanulási eredményeiket. Az olyan kihívások kezelése, mint a halogatás, a stressz, a figyelem elterelődése, a motiváció hiánya és a technológiához való hozzáférés szintén kulcsfontosságú a sikerhez. A technológia folyamatos fejlődésével a felsőoktatásban a tanulás jövője valószínűleg további innovációkat hoz majd magával, amelyek javítják a tanulási élményt és jobban felkészítik a hallgatókat a jövőbeli karrierjükre.

E módszer adaptálása a közép- és felnőttoktatásban biztosítja, hogy az oktatási rendszerben részt vevő egyének következetesen megértsék egymást.

A felnőtteknek szóló tanfolyamot a tervek szerint a nem formális tanulás keretében tartják, és bár a felsőoktatás számára kifejlesztett anyagon alapul, a felnőttoktatás tanulási igényeihez és képességeihez igazodóan egyszerűsített formában, a gazdálkodók számára különösen fontos és érdekes témákkal kiegészítve. A felnőtteknek szóló tanfolyamok fontos szempontja az elméleti kérdések esettanulmányokon keresztül történő szemléltetése, valamint a résztvevő tanfolyami hallgatók ösztönzése arra, hogy az ilyen gyakorlati példákat saját tapasztalataikhoz kapcsolják, hogy megértsék, hogyan lehet a jelenlegi gyakorlatot regeneratívvá változtatni.

## Játékosítás a felsőoktatásban: további részletek – Lehet a tanulás kicsit kevésbé fájdalmas?

### Elméleti háttér

A játékosítás számos oktatási elméleten alapul, köztük a konstruktivizmuson, a behaviorizmuson és a kognitív terhelés elméletén. A Jean Piaget által javasolt konstruktivista elmélet az aktív tanulás fontosságát hangsúlyozza, ahol a hallgatók tapasztalatok és interakciók révén építik fel a tudást. A játékosítás ehhez az elmülethez igazodik azáltal, hogy interaktív és magával ragadó élményeket nyújt, amelyek aktív részvételre ösztönöznek. A B. F. Skinnerhez köthető behaviorizmus a megerősítésre és a büntetésre összpontosít a viselkedés alakítása érdekében. Az olyan játékosított elemek, mint a pontok, jelvények és ranglisták megerősítésként szolgálnak, amelyek a hallgatókat a kívánt viselkedésre ösztönzik. A John Sweller által kidolgozott kognitív terheléselmélet szerint a hallgatók kognitív kapacitása korlátozott, és a hatékony oktatástervezésnek minimalizálnia kell a külső kognitív terhelést. A játékosítás segíthet a kognitív terhelés kezelésében azáltal, hogy az összetett feladatokat kezelhető, játékszerű kihívásokra bontja.

### A játékosítás megvalósítása a felsőoktatásban

A játékosítás a felsőoktatásban különböző formákat ölthet, az egyszerű játékelemektől kezdve a teljesen játékosított tanfolyamokig. A leggyakoribb játékosítási stratégiák közé tartoznak az alábbiak:

- 1. Pontok, jelvények és ranglisták:** Ezek az elemek a hallgatók jutalmazására szolgálnak a feladatok elvégzéséért, a mérföldkövek eléréséért és a tanulmányaikban való kiemelkedő teljesítményért. A pontok idővel összegyűlnek, a jelvények az elért eredményeket jelzik, a ranglisták pedig a verseny és a teljesítmény érzését keltik.
- 2. Küldetések és kihívások:** A tanfolyam tartalma felépíthető küldetések vagy kihívások sorozataként, amelyeket a hallgatóknak teljesíteniük kell. Ez a megközelítés vonzóbbá teszi a tanulást, és a fejlődés érzetét kelti.
- 3. Szintek és fejlődés:** A videojátékokhoz hasonlóan az oktatási tartalmak is különböző szintekre oszthatók, amelyeket a hallgatóknak teljesíteniük kell a továbblépéshez. Ez a struktúra világos célokat biztosít, és motiválja a hallgatókat az anyagban való előrehaladásra.
- 4. Azonnali visszajelzés:** A játékosítás gyakran tartalmaz azonnali visszajelzési mechanizmusokat, amelyek segítenek a hallgatóknak megérteni a teljesítményüket és a fejlesztendő területeket. Ez megvalósítható automatizált kvízek, interaktív szimulációk és más digitális eszközök segítségével.
- 5. Együttműködés és verseny:** A játékosított tanfolyamok tartalmazhatnak együttműködési projekteket és versenyelemeket, amelyek ösztönzik a csapatmunkát és a társak közötti interakciót. Ezek a tevékenységek segítik a szociális készségek fejlesztését és a közösségi érzés erősítését.

## A játékosítás előnyei a felsőoktatásban

A játékosítás alkalmazása a felsőoktatásban számos előnnyel jár:

1. **Fokozott elkötelezettség és motiváció:** A játékosítás élvezetesebbé és vonzóbbá teszi a tanulást, ami magasabb szintű motivációhoz és a tananyag iránti tartós érdeklődéshez vezethet. A játékosított tevékenységek interaktív és dinamikus jellege megragadhatja a hallgatók figyelmét, és aktív részvételre ösztönözheti őket.
2. **Fokozott tanulási eredmények:** Tanulmányok kimutatták, hogy a játékosítás javíthatja a tanulási eredményeket azáltal, hogy elősegíti az anyag mélyebb megértését és rögzülését. A játékelemek használata segíthet a kulcsfogalmak megerősítésében, és számos lehetőséget biztosít a gyakorlásra és alkalmazásra.
3. **Személyre szabott tanulás:** A játékosított rendszerek alkalmazkodni tudnak az egyéni tanulási stílusokhoz és tempóhoz, személyre szabott tanulási élményt nyújtva. Ez a testreszabás segíthet a hallgatók eltérő igényeinek kielégítésében és a differenciált oktatás támogatásában.
4. **A 21. századi készségek fejlesztése:** A játékosítás segíthet a 21. századi kritikus készségek, például a problémamegoldás, a kritikus gondolkodás, az együttműködés és a digitális írástudás fejlesztésében. Ezek a készségek elengedhetetlenek a modern munkaerőpiacon való érvényesüléshez, és a felsőoktatásban is egyre nagyobb hangsúlyt kapnak.
5. **Azonnali visszajelzés és értékelés:** A játékosított rendszerek gyakran valós idejű visszajelzést és értékelést biztosítanak, lehetővé téve a hallgatók számára, hogy nyomon kövessék fejlődésüket és azonosítsák a fejlesztendő területeket. Ez az azonnali visszajelzési kör fokozhatja az önszabályozást és elősegítheti a növekedésben gondolkodást.

## Kihívások és korlátozások

Lehetséges előnyei ellenére a felsőoktatásban történő játékosítás számos kihívást és korlátot is jelent:

1. **A megvalósítás bonyolultsága:** A játékosított tanfolyamok tervezése és megvalósítása összetett és időigényes lehet. Gondos tervezést, kreativitást és technikai szakértelmet igényel a hatékony és magával ragadó játékelemek létrehozása.
2. **Erőforrásbeli korlátok:** A játékosított tartalom fejlesztése és a szükséges technológia beszerzése költséges lehet. Sok intézménynek olyan költségvetési korlátokkal kell szembenéznie, amelyek korlátozzák a játékosítás teljes körű megvalósításának lehetőségét.
3. **Ellenállás a változással szemben:** Egyes oktatók és hallgatók ellenállhatnak a játékosítás bevezetésének, mivel nem ismerik vagy szkeptikusak a hatékonyságával kapcsolatban. Ennek az ellenállásnak a leküzdéséhez be kell mutatni a játékosított tanulási tapasztalatok értékét és hatását.
4. **A felszínes elköteleződés kockázata:** Fennáll annak a veszélye, hogy a hallgatók inkább a jutalmak megszerzésére és a magas pontszámok elérésére összpontosítanak, mint arra, hogy valóban elkötelezzék magukat a tananyag irányában. Biztosítani azt, hogy a játékosított elemek

összhangban legyenek az értelmes tanulási célokkal, kulcsfontosságú – és rendkívül nehéz – a felszínes elköteleződés elkerülése érdekében.

**5. Méltányosság és hozzáférhetőség:** Jelentős kihívást jelent annak biztosítása, hogy a játékosított tanulási tapasztalatok minden diák számára – beleértve a fogyatékosokkal élőket is – hozzáférhetőek legyenek. A játékosított rendszereket a befogadás szempontjait szem előtt tartva kell megtervezni, hogy azok méltányos tanulási lehetőségeket biztosítsanak.

### **Jövőbeli irányok és lehetőségek**

A felsőoktatásban a játékosítás jövője jelentős innovációs és növekedési potenciált rejt magában. A technológia folyamatos fejlődésével új lehetőségek nyílnak meg a játékosított tanulási tapasztalatok számára. Számos trend és fejlemény alakíthatja a játékosítás jövőjét a felsőoktatásban:

**1. Integráció a feltörekvő technológiákkal:** A játékosítás integrálása a feltörekvő technológiákkal, például a virtuális valósággal (virtual reality, VR), a kiterjesztett valósággal (augmented reality, AR) és a mesterséges intelligenciával (artificial intelligence, AI) magával ragadó és interaktív tanulási környezeteket hozhat létre. Ezek a technológiák fokozhatják a játékosított élmények realizmusát és élményszerűségét.

**2. Adatvezérelt személyre szabás:** A fejlett adatelemzés és a mesterséges intelligencia kifinomultabb és személyre szabottabb játékosított tanulási élményeket tesz lehetővé. A tanulói adatok elemzésével az oktatók a tartalmat és a kihívásokat az egyéni igényekhez és preferenciákhoz igazíthatják.

**3. A játékosított platformok elterjedése:** Az átfogó játékosított tanulási platformok kifejlesztése egyszerűsítheti a megvalósítási folyamatot, és az oktatók számára biztosítja a hatékony játékosított tanfolyamok létrehozásához szükséges eszközöket és forrásokat. Ezek a platformok számos testre szabható játékelemet és elemzési funkciót kínálhatnak.

**4. Kutatás és bizonyítékokon alapuló gyakorlatok:** A játékosítás felsőoktatásban kifejtett hatásával kapcsolatos folyamatos kutatás értékes meglátásokkal és bizonyítékokon alapuló gyakorlatokkal szolgálhat. Ez a kutatás információkat szolgáltat a játékosított tanulási tapasztalatok tervezéséhez és megvalósításához, valamint a meglévő kihívások és korlátok kezeléséhez.

**5. Együttműködő játékosítás:** Az intézmények és az oktatók a jövőben egyre inkább együttműködhetnek a közös játékosított tartalmak és források kifejlesztésében. Ez az együttműködés csökkentheti a költségeket, javíthatja a minőséget és elősegítheti az innovációt.

### **Következtetés**

A játékosítás a felsőoktatásban ígéretes megközelítést jelent a hallgatók elkötelezettségének, motivációjának és tanulási eredményeinek fokozására. A játéktervezési elemek és elvek beépítésével az oktatók olyan interaktív és élvezetes tanulási élményeket hozhatnak létre, amelyek megfelelnek a hallgatók különböző igényeinek és preferenciáinak. Bár vannak kihívások és korlátok, amelyeket figyelembe kell venni, a játékosítást annak lehetséges előnyeiért értékes eszközzé teszik a hatékony és innovatív oktatásra való törekvés során. A technológia

folyamatos fejlődésével a játékosítás jövője a felsőoktatásban izgalmas lehetőségeket tartogat a tanulási élmény átalakítására és a hallgatók sikerre való felkészítésére a 21. században.

A fent említett technikák átvétele és gondos kiválasztása szükséges a többi oktatási szint esetében.

## A REGINA projektben alkalmazott és ajánlott tanulási megközelítések és tanítási módszerek

**Gyakorlati tanulás:** A regeneratív mezőgazdaság ágazati tervezése magában foglalja a fenntartható mezőgazdaság gyakorlati megoldásainak létrehozását és megvalósítását. A hallgatók gyakorlati tanulási élményekbe történő bevonása hatékonyan megtanítja őket arra, hogyan alkalmazhatják a tervezési elveket valós körülmények között. Ez magában foglalhatja a regeneratív gazdaságokba tett kirándulásokat, a fenntartható mezőgazdasággal foglalkozó vállalatoknál végzett szakmai gyakorlatokat és projektalapú tanulási tevékenységeket.

**Multidiszciplináris megközelítés:** A regeneratív mezőgazdaság számos tudományágat felölel, beleértve az ökológiát, az agronómiát, a talajtant és az állattenyésztést. A regeneratív mezőgazdaság ágazati tervezési programjainak multidiszciplináris megközelítést kell alkalmazniuk, hogy a hallgatók felfoghassák a fenntartható mezőgazdaság összetettségét, és olyan megoldásokat dolgozhassanak ki, amelyek több tényezőt is figyelembe vesznek.

**Tervezési gondolkodás:** A tervezői gondolkodás, egy olyan problémamegoldó módszer, amelynek középpontjában az empátia, a kísérletezés és az iteráció áll, rendkívül hatékony a hallgatók megtanításában arra, hogyan dolgozzanak ki megoldásokat a regeneratív mezőgazdaság számára. Ez a megközelítés olyan gyakorlatokat tartalmaz, amelyek segítenek a hallgatóknak azonosítani a felhasználói igényeket, ötletelni a lehetséges megoldásokról, valamint prototípusokat készíteni és tesztelni a terveiket.

**Együttműködés:** Az együttműködés kulcsfontosságú a regeneratív mezőgazdaság ipari tervezésében. A hallgatókat csapatmunkára kell ösztönözni, hogy olyan megoldásokat dolgozzanak ki, amelyek megfelelnek az összes érdekelt fél, köztük a gazdálkodók, a fogyasztók és a környezet igényeinek. Ezt csoportos projektek, szakértői értékelések és prezentációk révén lehet elősegíteni.

**Fenntarthatóság és etika:** A fenntarthatóság és az etika alapvető fontosságú a regeneratív mezőgazdaságban. Az ágazati tervezési programoknak a hallgatókat a fenntarthatóság elveire kell oktatniuk, mint például a hulladékcsökkentés és a megújuló erőforrások használata. Emellett a hallgatóknak meg kell ismerniük a fenntartható mezőgazdasági megoldások tervezésének etikai szempontjait, beleértve az állatjólétet és a társadalmi igazságosságot.

A következő oktatási módszerek (személyes munka, kooperatív csoportmunka, projektmunka) a leghatékonyabb módjai az RM által kínált lehetőségek bemutatásának, amelyek a leginkább alkalmasak a tudományos és gyakorlati ismeretek átadására, ötvözve a hagyományos és a modern oktatási megközelítéseket.

**A frontális munka** során a hallgatók a tanár közvetlen irányításával, előadások, magyarázatok, megbeszélések és bemutatók segítségével tanulják ugyanazt a tartalmat. Ezek a módszerek feltételezik, hogy a hallgatók képesek megtanulni az adott rendszerben felvázolt tartalmat,

mivel közel azonos előzetes ismeretekkel rendelkeznek. A magasan képzett oktatók munkája a hallgatók előzetes tudásának átstrukturálását és az új készségek rögzítését eredményezi. A módszer akkor a legsikeresebb, ha az oktató személyisége inspiráló és motiváló a hallgatók számára. Ez a tanítási módszer akkor a leghatékonyabb, ha nagy anyagrészeket tárgyal.

**A kooperatív csoportmunkában** (2-4-6 diák) a hallgatók együtt dolgoznak a tanulás érdekében, és nemcsak saját, hanem társaik fejlődéséért is felelősek. A csoport sikere egyformán függ az egyes hallgatók egyéni munkájától. A csoportok tevékenységük során különböző „értékű” jutalmakat gyűjthetnek, például (növekvő érték szerinti sorrendben) kukoricacsutkát, traktort, kombájnt, vagy faekét, vasekét, váltvaforgató ekét. Ez a módszer kiválóan alkalmas az együttműködés, a versengés és a kapcsolódó készségek fejlesztésének megtapasztalására. Az összegyűjtendő jutalmak átlátható megjelenítése növeli a versenyszellemet (pl. a rally módszer megvalósításánál).

A diákcsoportok közötti **verseny** módszere a következő lépésekben valósítható meg:

- először frontális megközelítésben (előadás, magyarázat) dolgozzák fel a megtanulandó anyagot,
- majd ezt követi a verseny, vagy csoportok közötti verseny.

Egy másik lehetséges tanítási módszer az RM ismeretek átadására a **kirakós játék**. A kirakós játékban a rendelkezésre álló darabokat úgy kell összerakni, hogy a játék követelményeinek megfelelő egészet alkossanak. Minden egyes darab önmagában is hordoz információt (képek, ábrák, szöveg), de teljes jelentésük csak akkor tárul fel, ha a többi darabbal együtt rakjuk össze.

Ez a módszer olyan feladatoknál alkalmazható, ahol a hangsúly az új készségek elsajátításán van. Ehhez jelentős mennyiségű forrásanyagot kell feldolgozni, és különösen fontos, hogy a csoport tagjait úgy válasszuk ki, hogy képesek legyenek megoldani a rájuk bízott feladatokat.

Ennek egyik módja, hogy a hallgatók önálló irodalmi kutatást végeznek a következő témákban:

- szerves anyag a talajban,
- humuszos anyagok,
- szervesanyag-fogyasztás,
- szerves anyag a talajban, humusz a talajban, szervesanyag-veszteség, szervesanyag-felhalmozódás,
- huminsavak,
- fulvosavak.

Az információk ezen elemeinek alkalmazásával és kombinálásával a hallgatók képesek lesznek áttekintést nyerni a talaj szervesanyag-gazdálkodásáról, és ennek alapján átfogó tudásanyagra és ismeretekre szert tenni.

**A projektmunka** az együttműködésen alapuló csoportmunka egy sajátos formája, ahol a hallgatók kommunikációs készségei kulcsfontosságúak, ugyanakkor ez a munkamódszer éppen ezeket a készségeket fejleszti is. A projekt módszer biztosítja a hallgatók számára a választás szabadságát, és elősegíti a felelősségérzet kialakulását. A hallgatók 3-5 fős heterogén csoportokban dolgoznak együtt, megtervezik a munka lépéseit, kiválasztják a módszereket, elosztják a feladatokat, és meghatározzák az egyes tagok feladatait. Az önálló munka befejeztével szintetizálják és integrálják az eredményeket. A hallgatóknak fel kell készülniük eredményeik bemutatására is, ami történhet prezentáció, gazdákkal készített interjú, esettanulmány, a regeneratív mezőgazdaságban különböző növények termesztési technikáinak kidolgozása, fényképekkel ellátott írásos anyagok vagy videótartalom formájában.

Ezt követően az elkészült munkát különböző tényezők alapján értékelik, például:

- A tananyag jellemzői,
- A rendelkezésre álló idő,
- A tanár személyisége,
- A tanár módszertani megközelítése,
- A tárgyi feltételek.



## Az RM tanfolyamban ajánlott értékelés típusai a REGINA-projektben

A felsőoktatásban az értékelés az oktatási folyamat kritikus eleme, amely a hallgatói tanulás, az oktatás hatékonyságának és a tanulmányi előrehaladásnak a felmérésére szolgáló kulcsfontosságú mechanizmus. Az értékeléshez használt módszerek változatosak és sokrétűek, tükrözve a felsőoktatási intézmények összetettségét és eltérő célkitűzéseit. Ebben a fejezetben a felsőoktatásban alkalmazott elsődleges értékelési módszereket vizsgáljuk meg, beleértve a hagyományos értékeléseket, az alternatív értékeléseket, a formatív és szummatív értékeléseket, valamint a holisztikus és autentikus értékelések egyre növekvő tendenciáját.

**A hagyományos értékelési módszerek**, mint például a vizsgák és a tesztek, régóta a felsőoktatás egyik alapeszköze. Ezek a módszerek jellemzően írásbeli tesztek tartalmazzak, amelyek a hallgató tudását és a tananyag megértését mérik fel. A vizsgák több típusba sorolhatók: többszörös választásos kérdések (multiple-choice questions, MCQ-k), rövid választ igénylő kérdések és esszé alapú vizsgák.

**A többszörös választásos kérdések (MCQ-k)** gyakori módszer, mivel hatékonyak az osztályozásban, és képesek a tartalom széles körét lefedni. Különösen hasznosak az alacsonyabb rendű kognitív képességek, például a felidézés és a szövegértés értékelésére. Az ilyen kérdéseket azonban gyakran kritizálják amiatt, hogy nem mérik megfelelően a magasabb rendű gondolkodási készségeket, például az elemzést és a szintézist.

**Az esszé alapú vizsgák** megkövetelik a hallgatóktól, hogy gondolataikat bővebb formában fogalmazzák meg, ami lehetővé teszi a kritikai gondolkodás, az érvelés és az íráskészség mélyebb értékelését. Az esszék megmutathatják a hallgatók felfogásának mélységét és a különböző forrásokból származó információk szintetizálásának képességét. Ugyanakkor időigényes az értékelésük, és szubjektívek lehetnek.

**A rövid választ igénylő kérdések** áthidalják az MCQ-k és az esszék közötti szakadékot, lehetővé téve a részletesebb válaszadást, miközben még mindig könnyebben kezelhetőek, mint az esszék. Ezek a kérdések számos kognitív készséget értékelhetnek, és betekintést nyújtanak a tanuló megértésébe anélkül, hogy az esszékhez szükséges terjedelmes írásbeli feladatokra lenne szükség.

## Alternatív értékelési módszerek

Az utóbbi években egyre inkább elmozdulás történik az alternatív értékelési módszerek felé, amelyek túlmutatnak a hagyományos vizsgákon és teszteken. E módszerek célja például a tanuló képességeinek és tanulási folyamatának átfogóbb értékelése.

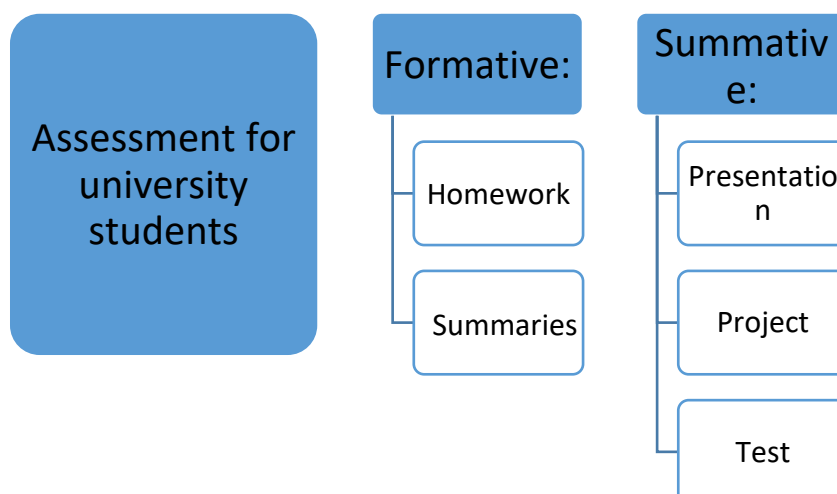
**A projektalapú értékelések** során a hallgatók hosszabb időn keresztül komplex feladatokon dolgoznak, amelyek egy olyan végtermékben, például jelentésben, prezentációban vagy prototípusban csúcsosodnak ki. Ezek az értékelések az ismeretek valós problémákra való alkalmazását ösztönzik, és olyan készségeket fejlesztenek, mint a kutatás, az együttműködés és a problémamegoldás. A projektek gyakran interdiszciplinárisak, különböző területek ismereteit integrálják.

**A portfóliók** a hallgatók munkáinak gyűjteményei, amelyek az idő múlásával a fejlődést és a teljesítményt mutatják. Ezek különböző anyagokat tartalmazhatnak, például esszéket, projekteket, laborjelentéseket és visszajelzéseket. A portfóliók átfogó képet nyújtanak a tanuló képességeiről és fejlődéséről, és ösztönzik az önértékelést és a reflexiót. Különösen hasznosak azokon a területeken, amelyek a képességek és a kreativitás bemutatását igénylik, mint például a művészetek és az oktatás, azonban az RM összetettsége miatt bátran használhatók ezen a területen is.

**A társértékelés** során a hallgatók egymás munkáját értékelik. Ez a módszer fokozhatja a tanulást azáltal, hogy bevonja a hallgatókat az értékelési folyamatba, és különböző nézőpontokat tár elénk. Segít továbbá a kritikus gondolkodás és az értékelési készségek fejlesztésében. A társértékelés azonban egyértelmű kritériumokat és képzést igényel a méltányosság és a pontosság biztosítása érdekében.

**Az önértékelés** arra ösztönzi a hallgatókat, hogy értékeljék saját munkájukat és tanulási folyamataikat. Ez a módszer elősegíti az önszabályozást, a metakogníciót és a személyes erősségek és gyengeségek mélyebb megértését. Bár az önértékelés rendkívül hasznos lehet, a hallgatóknak őszintének és objektívnek kell lenniük, ami kihívást jelenthet.

## Formatív és szummatív értékelések



Az értékelési módszerek céljuk és időzítésük alapján is kategorizálhatók: vannak formatív és szummatív értékelések.

**A formatív értékeléseket** a tanulási folyamat során végzik, folyamatos visszajelzést adva mind a hallgatóknak, mind az oktatóknak. Az elsődleges cél a hallgatók tanulásának nyomon követése és olyan visszajelzés nyújtása, amely felhasználható a tanítás és a tanulás javítására és a tudás elmélyítésére. A formatív értékelés számos formában történhet, beleértve a tesztek, a vázlatokat, a társak által végzett értékeléseket és az osztályon belüli tevékenységeket. Általában alacsony tétűek, és az értékelés célja, hogy azonosítsa azokat a területeket, ahol a hallgatók nehézségekkel küzdenek, és ahol további támogatásra van szükségük.

**Az összegző értékelések** egy tanulási időszak végén, például egy tanfolyam vagy félév végén történnek, és céljuk a tanulói tanulás értékelése előre meghatározott standardok alapján. Ezek az értékelések jellemzően magas szintűek, és magukban foglalják a záróvizsgákat, szóbeli vagy írásbeli vizsgákat, félév végi projekteket, prezentációkat (PPT, interjúk, esettanulmány, film stb.) és szabványosított tesztek. Az összegző értékeléseket az osztályzatok meghatározására, valamint a továbbhaladással és a tanúsítással kapcsolatos döntések meghozatalára használják. A REGINA projektben az RM tanfolyamban ötfokozatú skálán számszerű értékelést alkalmaztunk.

### **Holisztikus és autentikus értékelések**

A tendencia a holisztikus és autentikus értékelések egyre elterjedtebb alkalmazása, amelyek célja a hallgatók átfogóbb és realisabb értékelése.

**A holisztikus értékelés** a tanuló egészét és általános fejlődését veszi figyelembe, ahelyett, hogy kizárólag a tanulmányi eredményekre összpontosítana. Ez a megközelítés integrálja a tanulás kognitív, érzelmi és szociális aspektusait. A módszerek közé tartoznak a reflektív naplók, az önértékelések és a társak által végzett értékelések, amelyek mind hozzájárulnak a tanuló képességeinek teljesebb megértéséhez.

**Az autentikus értékelés** olyan feladatokat foglal magában, amelyek a valós kihívásokat tükrözik, és a hallgatóknak gyakorlati, valós kontextusban kell alkalmazniuk tudásukat és készségeiket. Ilyenek például a szakmai gyakorlatok, a szolgáltatás-tanulási projektek és a szimulációk. Az autentikus értékeléseket úgy tervezik meg, hogy a hallgatók jövőbeli karrierje szempontjából érdekesebbek és relevánsabbak legyenek, és segítsenek áthidalni a tantermi tanulás és a szakmai gyakorlat közötti szakadékot.

### **Kihívások és figyelembe veendő dolgok**

Az értékelési módszerek fejlődése és diverzifikációja ellenére a felsőoktatási értékelésben számos kihívás továbbra is fennáll.

**A méltányosság és egyenlőség** a legfontosabb szempontok. Az értékeléseket úgy kell megtervezni, hogy igazságosak és méltányosak legyenek, és minden tanulónak egyenlő lehetőséget biztosítsanak képességeik bizonyítására. Ez magában foglalja a különböző tanulási stílusok, hátterek és lehetséges előítéletek figyelembevételét az értékelések megtervezésekor és osztályozásakor.

**A megbízhatóság és az érvényesség** szintén kritikus fontosságú. Az értékeléseknek következetesen arra kell kiterjedniük, amit mérniük kell (megbízhatóság), és pontosan tükrözniük kell a hallgatók tudását és készségeit (érvényesség). A megbízható és érvényes értékelések kidolgozása gondos tervezést, egyértelmű kritériumokat, valamint rendszeres felülvizsgálatot és finomítást igényel.

**A hallgatók elkötelezettségét és motivációját** befolyásolják az értékelési módszerek. A vonzó és értelmes értékelés motiválhatja a hallgatókat, hogy nagyobb erőfeszítést tegyenek és felelősséget vállaljanak a tanulásért. Ezzel szemben az irrelevánsnak vagy igazságtalannak ítélt értékelések demotiválhatják a hallgatókat és alááshatják a tanulási folyamatot.

**Az erőforrás- és időbeli korlátok** gyakorlati kihívásokat jelentenek. Bár az olyan innovatív értékelési módszerek, mint a projektalapú tanulás és a portfóliók gazdag betekintést nyújthatnak a hallgatók tanulásába, gyakran jelentős időt és erőforrásokat igényel a megvalósításuk és értékelésük. A pedagógusok számára gyakori kihívást jelent e módszerek előnyeinek és a gyakorlati korlátoknak az egyensúlyozása.

**A technológiai integráció** egyre fontosabbá válik a modern oktatási környezetben. A digitális eszközök és platformok használata az értékelésekhez fokozhatja a hatékonyságot, új lehetőségeket biztosíthat az interaktív és adaptív értékelésekhez, és megkönnyítheti az értékelési adatok gyűjtését és elemzését. Ez azonban technológiai beruházást és képzést is igényel mind a hallgatók, mind az oktatók számára.

## **Következtetés**

A felsőoktatásban alkalmazott értékelési módszerek a hallgatók és a társadalom változó igényeinek megfelelően fejlődnek. Míg az olyan hagyományos módszerek, mint a vizsgák és a tesztek továbbra is elterjedtek, egyre nagyobb hangsúlyt kapnak az alternatív, formatív és autentikus értékelések, amelyek a hallgatói tanulás átfogóbb és értelmesebb értékelését biztosítják. E módszerek célja, hogy ne csak a tanulmányi teljesítményt értékeljék, hanem a kritikus gondolkodást, a kreativitást, valamint a tudás és a készségek valós helyzeteknek történő alkalmazására is ösztönözzenek.

Az oktatók és az intézmények számára folyamatos kihívást jelent az olyan értékelési módszerek megtervezése és bevezetése, amelyek igazságosak, megbízhatóak, érvényesek, vonzóak és megvalósíthatóak a rendelkezésre álló időben és erőforrásokkal. A felsőoktatás folyamatos fejlődésével párhuzamosan a hallgatók tanulásának értékelésére használt módszereknek is fejlődniük kell, biztosítva, hogy támogassák a jövő követelményeinek megfelelni kész, jól képzett, kompetens és alkalmazkodóképes diplomások képzését.

## Hogyan lehet a projektmunkát beépíteni a tanfolyamba?

Gyakorlatok típusai a tanítási RM javítására és a tanulás vonzóbbá tételére minden szinten:

### Projekt munka

#### I. rész – Ismerkedés és bemelegítés

**a) Négy sarok módszer:** Ez a technika lehetővé teszi az oktatók számára, hogy felmérjék a hallgatók előzetes tudását. Megállapítja, hogy mely hallgatóknak van hasonló szintű tudásszintje és érdeklődése. Egy új témára négy, számszerűen kategorizált választ teszünk fel:

- Soha nem hallottam róla.
- Hallottam róla, de nincs megfelelő ismeretem.
- Tanulmányoztam, de nem különösebben foglalkoztat.
- Tanultam róla, és érdekel.

Ezeket a kérdéseket A4-es moderációs kártyákon helyezik el a terem négy pontján vagy sarkában. A hallgatók a válaszok alapján csoportosítják magukat, így a tréner értékes betekintést nyerhet a hallgatóságnak a témával kapcsolatos tudásszintjébe és érdeklődésébe. Ezek a csoportok alapul szolgálhatnak a jövőbeli közös tevékenységekhez.

#### **b) Csoportos tükörtechnika:** Diákok bemutatkozásának elősegítése (csoportos gyakorlat)

A módszer célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek egymással és azonosítsák a lehetséges közös érdeklődési köröket, megkönnyítve ezzel a kezdeti interakciókat. Ez a technika különösen hatékony a közös munka megkezdése előtt. Előkészítünk egy táblázatot az egyes csoporttagoknak szóló konkrét kérdésekkel, és a hallgatók kitöltik a válaszokat. A kitöltött csoporttükör áttekintése után a hallgatókat arra ösztönözzük, hogy azonosítsák 3-4 olyan társukat, akikkel közösek a tulajdonságaik, érdeklődési körük vagy tapasztalataik. Ezeket a közös tulajdonságokat aztán felhasználhatják a csoportok kialakításához a későbbi közös tevékenységekhez.

#### **c) Útlevel módszer:** A hallgatók bemutatkozásának elősegítése (páros munka)

A módszer célja, hogy a hallgatók páros interakciókon keresztül megismerjék egymást. Véletlenszerűen kiválasztott párok (pl. a zsinórmódszer segítségével) rövid, kötetlen beszélgetéseket folytatnak. Ezután minden tanuló bemutatja partnerét a csoport többi tagjának. Az oktató meghagyhatja a résztvevőknek a szabadságot, hogy irányítsák a bemutatkozást, vagy konkrét kérdéseket tegyenek fel, például „Milyen zenét szeretsz?” vagy „Mi a kedvenc

színed?“. A csoportos tükörmódszerhez hasonlóan ez a technika különösen hatékony, ha a közös munka megkezdése előtt alkalmazzák.

## **II. Orientáció, célok és elképzelések meghatározása**

### **a) Most – Akkor – Később: Célok kitűzése és ötletbörze**

Ez a módszer segít a hallgatóknak azonosítani és időrendi sorrendben és nehézségi szint szerint rendszerezni egy tervezett projekt elemeit és lépéseit. A cél a következő lépések és feladatok tisztázása, a csoport motiválása a cselekvés kezdeményezésére, az ötletek rendszerezése, a projekt kezdeti vázlatának elkészítése és a további tervezés segítése.

A most-akkor-később módszerrel a hallgatók kis csoportokban dolgoznak, és egyenként írják fel projektötleteiket a moderációs kártyákra. Minden csoport elrendezi a kártyákat egy előkészített most-akkor-később táblázaton. Ha egy csoport egy ötletet megvalósíthatatlannak talál, akkor azt félreteszik, de nem dobják el, lehetővé téve a későbbi megbeszélést. A csoportos megbeszélés után a kártyák elrendezése szükség esetén módosítható. Végül a csoportok a felülvizsgált moderációs kártyákat a végleges helyükre helyezik, ezzel befejezve a projekttervet.

A csoportoknak meg kell vitatniuk a következő pontokat, amit egy kijelölt személynek a jegyzőkönyveznie kell:

- Mikor lesz a következő projekttervezés?
- Ki vesz részt aktívan a projektben?
- Milyen feladatokat kell elvégezni a következő ülés előtt?
- Ki mit fog csinálni, milyen határidővel?

### **b) Csoportos ötlet-mix: Ötletbörze, döntéshozatal és problémamegoldás**

Ez a módszer ideális összetett témák feldolgozására vagy bonyolult problémák megoldására szolgáló ötletek generálására. Emellett eszközként is szolgál a hallgatók tudásának értékelésére a téma bevezetésekor és lezárásakor. Lényegében egyéni írásbeli ötletbörzét (brainstormingot) foglal magában, amelynek során a hallgatók 3-4 indító kérdésre válaszolva egyéni munkamenetek során ötleteket generálnak.

A szokásos ötletelés szabályai érvényesek: nincsenek rossz ötletek, minden ötlet értékes lehet, és minél több ötletet gyűjt a diák, annál jobb. A hallgatóknak nem szabad túlságosan cenzúrázniuk a gondolataikat. Az ötletelés befejezése után a papírokat szépen egymásra rakjuk, összehajtogatjuk és halmokba rendezzük, minden irányadó kérdéshez egyet-egyét.

Ezután a halmok számának megfelelő csoportokat alakítunk ki. A hallgatók kiválasztják, hogy melyik kérdéssel szeretnének foglalkozni, értékelik az összegyűjtött ötleteket, majd bemutatják eredményeiket az osztály többi tagja előtt.

### **III. Együttműködés, projekttervezés**

#### **Munkaterv poszter: Tervezés és döntéshozatal**

A munkaterv-technika lehetővé teszi a csoportok számára, hogy felvázolják a projekt menetét, részletezve a lépéseket, a határidőket és az egyes tagok felelősségét. Ez a módszer elősegíti a hallgatók kollektív felelősségérzetét, hangsúlyozva, hogy a projekt sikere az egyéni hozzájárulásukon és konkrét feladataikon múlik. A tanárok számára világos áttekintést nyújt a csoporttevékenységekről, a tagok szerepeiről és a munkafolyamat állásáról.

A munkaterv-plakát egyben eszközként is szolgál az előrehaladás nyomon követésére, annak ellenőrzésére, hogy mely feladatokat végeztek el, és a hátralévő idő kezelésére. Ez lehetővé teszi a csoportok számára, hogy átcsoportosítsák az erőfeszítéseket, ha valaki lemarad. A projekt befejezésekor a hallgatók gyorsan áttekinthetik, hogy minden feladatot elvégeztek-e. A hallgatók a projekttervezési fázisban kitöltik a munkaterv-posztert, így a tanár folyamatosan áttekintheti a csoport tevékenységeit, szerepeit és a munkafolyamatok állapotát.

### **IV. Problémamegoldás és ismeretszerzés**

#### **a) Esettanulmány: Problémamegoldás és ismeretszerzés**

A módszer célja a problémamegoldó készség és az elemzési ismeretek fejlesztése konkrét esetek és kapcsolódó dokumentumok elemzésén keresztül. Az esettanulmányok kulcsfontosságúak a gyakorlatias, feladatközpontú tanuláshoz, amely szorosan tükrözi a valós helyzeteket. A hallgatók leegyszerűsített és koncentrált módon részletesen tanulmányozzák az eseményeket és helyzeteket, azzal a céllal, hogy a kulcsfogalmak elsajátítása mellett általános felismeréseket vonjanak le a konkrét esetekből.

A hallgatók megismerkednek egy konkrét esettel, és kapnak a megértés elmélyítéséhez szükséges információkat. Az esetet több nézőpontból elemzik – résztvevőként és külső szemlélőként –, és a feltárást segítő irányított kérdések segítségével. A több érdekelt felet érintő esetekben a csoportok a különböző érintettek nézőpontjának elemzésére összpontosíthatnak.

#### **b) Előadás: Szintézis**

A prezentációkat az önálló pár- vagy csoportmunkát követően tartják. A hallgatók különböző eszközöket használnak arra, hogy munkájuk eredményeit közöljék, megosztva másokkal a megszerzett konkrét ismereteket. A feladat előírhatja, hogy a hallgatók hogyan mutassák be munkájukat; a többféle módszerrel ismerkedő csoportokat azonban arra bátorítjuk, hogy válasszák ki azt a prezentációs eszközt, amely a legjobban megfelel preferenciáiknak és hatékonyan közvetíti üzenetüket.

## V. Értékelés

### Gondolattérképezés (Mind Map): Ismétlés és értékelés

A gondolattérkép a témák és ötletek rendszerezésére és vizuális ábrázolására használt módszer, amely hatékony az új anyagból, például egy szövegből származó információk szintetizálására, valamint az információk áttekintésére és rendszerezésére. A csoportmegállapítások vizualizálására és a kommunikáció megkönnyítésére is alkalmas, mivel „ötlettárként” működik, ahol a hallgatók kifejezhetik, összehasonlíthatják és módosíthatják ötleteiket.

Ez a strukturált megközelítés az adott témához kapcsolódó gondolatok és altémák közötti kapcsolatokat szemlélteti. A gondolattérképeket egyénileg, párban vagy kis csoportokban lehet elkészíteni, majd megjeleníteni vagy megosztani. Hasznosak az internetes keresések előzetes strukturálásához is, lehetővé téve a hallgatók számára, hogy a célzottabb online kutatáshoz témákat és kulcsszavakat határozzanak meg, növelve a hatékonyságot a számítógépes munka során.

## VI. Visszajelzés

### Kompetencia-kereszt: Értékelés és visszajelzés

A kompetencia-kereszt módszer célja a hallgatók önismeretének fejlesztése azáltal, hogy segít nekik azonosítani erősségeiket, gyengeségeiket, preferenciáikat és a fejlesztendő területeket. Ez a megközelítés arra ösztönzi a hallgatókat, hogy gondolkodjanak arról, miben jeleskednek, miben küzdenek, és milyen tevékenységeket találnak érdekesnek vagy kihívást jelentőnek, ezáltal erősítve a motivációjukat.

A hallgatók felméri kompetenciáikat az adott tantárgyon vagy területen belül, értékelve, hogy mennyire hatékonyan alkalmazzák a tanulási technikákat és sajátítják el a készségeket. Az egyes kompetenciákat egy koordináta-rendszerben kategorizálják. Az egyéni értékelést követően a hallgatók párokba rendeződnek, hogy összehasonlítsák tanulási profiljaikat. Megbeszélnek, hogy egyes kompetenciák miért kerültek oda, ahová kerültek, és tippeket adnak egymásnak a készségek és technikák fejlesztésére, valamint stratégiákat a kevésbé kedvelt tevékenységek iránti érdeklődés felkeltésére.

A kompetencia-ellenőrzési listák elemzése értékes betekintést nyújt a hallgatók céljaiba, törekvéseibe, tanulási szokásaiba és jellemzőibe, ami segít a tanítási és tanulási folyamatok tervezésében. A hallgatók előzetes tudásának és tanulási stílusának megértése egy adott témával kapcsolatban jelentősen befolyásolja a tanulási tapasztalatok hatékonyságát.



## Hogyan lehet az információkat a közép- és felsőfokú oktatás szintjén, valamint a felnőtt hallgatókhoz eljuttatni?

Face-to-face	Hybrid	Full online
University students	University students	University students
Secondary school students	Secondary school students	
Farmers, other adults	Farmers, other adults	

A REGINA-tanfolyam elsősorban a fent felsorolt három oktatási módszerrel valósítható meg. A tantárgy jellegéből és diszciplínájából adódóan a teljesen online megoldást tartjuk a legkevésbé célszerűnek a gyakorlati ismeretek hangsúlyozása miatt. A hibrid módszer bizonyul optimális választásnak, amely integrálja az online tanulást, ugyanakkor a személyes tanítást is biztosítja, hogy a hallgatóknak a legjobb gyakorlati tapasztalatot nyújtsa. Bizonyos ismeretek még mindig hatékonyan elsajátíthatók online.

A középiskolások számára mind a személyes, mind a hibrid megoldások ajánlottak. A magyarországi gazdálkodók számára azonban kizárólag a személyes tanítás tűnik a legelőnyösebb és legpraktikusabb megoldásnak. A partnerek a helyi sajátosságok és igények alapján más megközelítéseket is választhatnak.

A gazdálkodók és más felnőtt hallgatók számára a frontális oktatás tűnik nagyon előnyös lehetőségnek, bár a hibrid tanulás is ajánlott gyakorlati megoldásként, mivel az ilyen tanulás időt takarít meg a képzések résztvevői számára – nem jelent számukra további terhet a képzés helyszínére történő utazás. A felnőttképzés szervezőinek a tanfolyamon részt vevő gyakorlók profiljától, valamint szakmai kötelezettségeiktől és időbeli korlátaiktól függően kell dönteniük a személyes és az online tanulás megfelelő keverékéről.

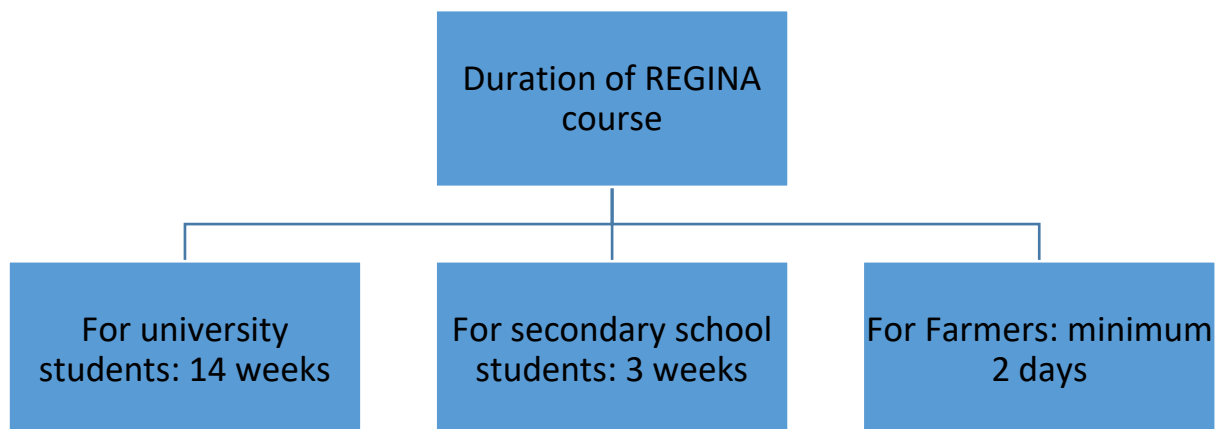
### **A hallgatók száma:**

A képzésben részt vevő egyetemi hallgatók száma a képzést nyújtó intézmény kapacitásától függően változhat. Magyarországon a csoportlétszámok jellemzően 5-15 hallgató között mozognak csoportonként.

A középiskolákban az egész osztály részesülhet a képzésben, bár a tanároknak lehetőségük van arra, hogy a hallgatók bizonyos csoportjait (például a tehetséggondozás iránt érdeklődőket vagy az abban érintetteket) bevonják a tanfolyamba.

A gazdálkodók és más felnőtt hallgatók esetében a képzésben résztvevők száma a helyi érdeklődéstől függ, de a személyes találkozókon nem ajánlott a 15 főnél több résztvevő, hogy konstruktív megbeszélések és tapasztalatsere valósulhasson meg. Ez a szám növelhető, ha hibrid tanulást alkalmaznak, bár nem ajánlott összesen 25 főnél több résztvevőt bevonni, hogy lehetővé váljon mindegyikük személyes elköteleződése.

### **A REGINA tanfolyam időtartama:**



Az egyetemi hallgatók számára a tanfolyam egy szemeszteren át tart, átlagosan 14 hétig, heti 1-2 órában, beleértve az értékelési időt is.

A középiskolákban előnyösebb lehet egy rövidebb tanfolyami forma, például egy 3 hetes időszak, amely a következőképpen épül fel: az első héten a hallgatók egy adott tantárgy keretein belül tanulják meg a releváns anyagot, a tanár által kiválasztott 1-4 lecke alapján. A második héten kiránduláson vesznek részt, és önálló feladatot kapnak, például PowerPoint prezentációt készítenek egy farmról. A harmadik héten a hallgatók elkészítik és bemutatják önálló munkájukat, amelyet a tanár értékel. Ez a szakasz a résztvevő iskolák hozzájárulása alapján módosítható.

A gazdálkodók és más felnőttek számára rövidebb, 2 napos rendezvények alkalmasak, amelyek összesen legalább 8 óra szemináriumi munkát tartalmaznak, beleértve a gyakorlati munkát is, amelyet a tanfolyam ideje alatt a résztvevőkre lehet osztani. A képzési anyag két modulra tagolódik, amelyek mindegyike két 2 órás leckéből áll: az első a regeneratív mezőgazdaság bevezetését tartalmazza, kitérve a regeneratív gazdálkodás történelmi háttérére és fejlődésére, a regeneratív mezőgazdaság jelenlegi elveire és kulcsfontosságú gyakorlataira, a regeneratív gyakorlatok bevezetéséből várható előnyökre, valamint a tanúsítás bevezetésére; míg a második modul a technikai jellegű kérdésekkel foglalkozik, mint például a talaj egészségével, a trágyázással és a biotrágyákkal; a biológiai sokféleség megőrzésével és növelésével; valamint a vadon élő állatok élőhelyeinek, a kártevők és gyomok, a víz, a növénytermesztés és az állatállomány integrált kezelésével. Az oktató dönthet úgy, hogy lerövidíti az átadott leckék időtartamát és/vagy hosszabb időre kiterjeszti az ismeretátadást.

## Az alkalmazott tanítási módszerek jellemzői, technikák és tevékenységek a REGINA programban

### a) Ajánlott osztályformák minden oktatási szinten:

	Felsőoktatás	Középfokú oktatás	Felnőttképzés
<b>Előadások</b>	☺☺☺	☺☺☺	☺
<b>Szemináriumok/gyakorlat</b>	☺☺☺	☺☺☺	☺☺☺
<b>Kirándulások</b>	☺☺☺	☺☺☺	☺☺☺
<b>Irányított beszélgetések</b>	☺☺☺	☺	☺☺
<b>Probléma-alapú tanulás</b>	☺☺☺	☺☺☺	☺☺☺
<b>Projektalapú tanulás</b>	☺☺☺	☺	-

### b) Az ajánlott osztálytípusok jellemzői:

**Előadások:** A hallgatók figyelmesen hallgatnak és szorgalmasan jegyzetelnek.

**Szemináriumok:** Kiscsoportos foglalkozások, amelyek a gyakorlati kihívások elemzésére összpontosítanak, önálló kutatással és a hallgatók elkötelezettségének fokozása érdekében kiadott feladatokkal.

**Kirándulások:** Oktatási kirándulások a PR1 interjúkban szereplő gazdaságokba. Ezek a kirándulások első kézből nyújtanak a hallgatóknak tapasztalatot az RM (regeneratív mezőgazdaság) gyakorlati alkalmazásáról. A gazdálkodókkal való interakció és az átgondolt kérdések feltevése révén a hallgatók elmélyítik ismereteiket, ami a projektfeladataik szerves részét képezi.

**Irányított megbeszélés.** Strukturált viták az RM kulcskérdései körül. A hallgatók érveket fogalmaznak meg és értékelik a hagyományos és a regeneratív mezőgazdasági gyakorlatok előnyeit és hátrányait.

**Problémaalapú tanulás:** Közös problémamegoldó foglalkozások, ahol a hallgatók a terepgyakorlatok és más tanulási tevékenységek során megszerzett tudásukat alkalmazzák meghatározott kihívások megoldására.

**Projektalapú tanulás:** Önálló projektmunka, amelyben a hallgatók a korábban megszerzett ismereteket alkalmazzák a kijelölt feladatok megoldására. Eredményeiket bemutatják, gyakran olyan formátumokat használva, mint például a PowerPoint prezentáció (PPT), hogy megosszák meglátásaikat a hallgatókkal.

#### **A módszerek és technikák alkalmazása a REGINA modulokban:**

Az egyes modulok fő egységei **frontális tanítással** kerülnek bevezetésre. A tananyag bevezetéséhez leggyakrabban PowerPoint prezentációkat és videókat használnak. A fő egységek tárgyalása után a kooperatív módszerek alkalmazhatók.

**Az egyetemi órarendhez igazodva egy előadás időtartama 45 perc vagy ennek többszöröse.**

Az előadó által ajánlott irodalom segíti a hallgatókat a frontális tanítás során bemutatott anyag feldolgozásában.

**Példa:**

- *2. modul*
- *Az RM agronómiai szempontjai*
- *A talaj egészsége és kezelése*

**Frontális tanítás** Az előadás során az előadó elmagyarázza a talajművelési műveletek lehetséges pozitív és negatív hatásait a talajban zajló különböző fizikai, kémiai és biológiai folyamatokra.

Ismerteti a termesztési hibákat és a hibák elkerülésének technikáit.

Bemutatja a talaj szervesanyag-gazdálkodásának legfontosabb szempontjait. Meghatározza a talajban zajló épülési és bomlási folyamatokat, valamint a szervesanyag-tartalom és a talajművelés közötti kapcsolatot.

(A ténylegesen tárgyalt anyag az előadás hosszától függően változhat, és több blokkra osztható.)

**Kooperatív csoportmunka:** A tanárnak az előadás ezen részéhez érve több lehetősége is van arra, hogyan vonja be a hallgatókat a tanulási folyamatba. Célszerű a hallgatókat kisebb egységekre osztani, kis, 2-4-6 fős csoportokat alkotva. A kooperatív csoportmunkát főként szemináriumok, mentorálások során alkalmazzák, vagy ha a csoportban a hallgatók száma 20 főnél kevesebb. A fent vázolt témával kapcsolatban a következő lehetőségek képzelhetők el:

**Kirakós:** Először a tanár kiválaszt egy témát (pl.: hibák a termesztésben, szervesanyag-gazdálkodás, talajvédelem, talajvíz-gazdálkodás) és előre elkészít egy ábrát, majd a diagram

kivágott változatát a csoport(ok)nak átadja (opcionálisan a kiosztott változat tartalmazhat üres részeket, amelyeket a hallgatóknak kell kitölteniük az előadó által bemutatott információkkal).

A csoport(ok) feladata, hogy az előzetes ismereteik alapján közösen állítsák össze a diagramot. Miután minden rejtvényt sikeresen megoldottak, a csoportok továbbléphetnek a következő feladatra.

A kirakóst kiindulópontként használva a következő kooperatív technika lehet egy életképes módszer **a teljes projektfeladat elvégzésére**.

A befejezéshez a hallgatók által korábban elméletben tanultak és a például a terepgyakorlatok során szerzett tapasztalatok alkalmazására van szükség.

Feladatuk, hogy prezentációt készítsenek egy témáról vagy problémáról. A csoporttagok elosztják egymás között a feladatokat, kölcsönösen megállapodnak, hogy melyik csoporttag melyik részfeladatért felelős, és egy **most-akkor-majd-után táblázat** vagy **csoportos ötletelés** segítségével felvázolják az elvégzendő feladatokat.

Az ötleteket a tanár segítségével vitatják meg, lehetővé téve a csapatorientációt és a *formatív értékelést*.

A megvalósítás következő szakasza **a prezentáció előkészítése és megtartása**, amelyben a diákcsoportok felvázolják a tényleges problémát és az általuk javasolt megoldás(oka)t.

Az előadás végén kérdéseket tesznek fel társaiknak a témával kapcsolatban.

A **játékosításban** általánosan használt technikát alkalmazva a csoportok a feladat során a mérföldkövek bemutatásával különböző „jutalmakat” szerezhettek, és ezeknek a jutalmaknak a száma határozza meg a csoport által a végső értékeléskor elérhető pontszámot.

**Az értékelés tekintetében** a hallgatók önértékelést készíthetnek saját teljesítményükről a csoporton belül és/vagy részt vehetnek a többi csoport értékelésében.

## Digitális eszközök alkalmazása: a REGINA platform

A Moodle LMS egy népszerű, ingyenes, nyílt forráskódú, könnyen fejleszthető tanulástámogató eszköz, amelyet világszerte használnak. A legtöbb regisztrált Moodle-szerver az Egyesült Államokban (12 826), Európában pedig Németországban (10 083) található. Magyarországon 748 oldal (559 privát) van, ebből 24 szerver felsőoktatási intézményekhez kapcsolódik. Az egyetemek mellett számos konferencia, egyéb oktatási intézmény, középiskola és gazdasági vállalkozás is érdeklődik az MLMS használata iránt.<sup>1</sup> A Moodle jól alkalmazható mind a személyes, mind a távoktatásra, és a felsőoktatásban egyre inkább elterjednek a MOOC-ok (fizetős, tanúsítványos tanfolyamok) az MLMS-ben.

A tanfolyamok 24/7-es elérhetősége maximális időbeli rugalmasságot biztosít a tanuláshoz, és jól alkalmazható felnőttek, dolgozó hallgatók, valamint a felsőoktatásban nappali tagozaton és távoktatásban hallgatók számára is. Az elektronikus kommunikációnak általában több szála van az egyetem és a hallgatók között, akik egyidejűleg olvassák az e-anyagokat és kommunikálnak a hallgatótársaikkal, pl. telefonon vagy e-mailben, chaten keresztül (Clark, 2020).

A Győri Egyetem közel 20 éve dolgozik az oktatás hatékonyabbá tételén, tanulásmenedzsment rendszerek alkalmazásával. A választott LMS rendszer a Moodle3, amelyet SzeLearning ([www.szelearning.hu](http://www.szelearning.hu)) néven az egyetem saját szerverei szolgáltatnak ki.

A rendelkezésre álló oktatási anyagok mellett tanfolyamok és egyéb források is rendelkezésre állnak a projektekhez. Emiatt a Regina Platformnak a Moodle-t választották, az ezen a területen szerzett korábbi tapasztalatok miatt.

A Regina Platform számára a projekt arculatához igazodó honlapot hoztak létre. A résztvevőket a következő jogosultsági szintekkel lehet kezelni:

- Rendszergazda: felelős a webhely kezeléséért, teljes körű adminisztrátori jogokkal
- Tanár: aladminisztrátorként szolgál, jogosultságokkal a tanfolyamok létrehozására, módosítására, feltöltésére és a felhasználók kezelésére
- Tartalomfejlesztő: tanfolyamok létrehozására, módosítására és feltöltésére jogosult
- Diák/gazda: vendég vagy regisztrált felhasználó
- Vendég

A Moodle-ban megszokott módon a tanfolyamok teljesen ingyenesen is elérhetőek, így a vendégek és a regisztrált felhasználók bejelentkezési kulcs nélkül is hozzáférhetnek a tanfolyamokhoz, lehetővé téve az ingyenes részvételt.

A Regina Platform tananyagai a következő szakaszokra oszlanak:

---

<sup>1</sup> <https://stats.moodle.org/>

<b>Week</b>	<b>Course Description (90 min lecture)</b>	<b>No. Of Module</b>
<b>1</b>	Definition of RA, Social and economic aspects of RA	<b>1</b>
<b>2</b>	No lecture	
<b>3</b>	Rethinking the soil management through RA	<b>2</b>
<b>4</b>	No lecture	
<b>5</b>	Integrated technologies in RA: biosystems engineering including soil metagenomics and bioinformatics, precision agriculture, IoT	<b>2</b>
<b>6</b>	No lecture	
<b>7</b>	Sustainable water management	<b>3</b>
<b>8</b>	No lecture	
<b>9</b>	Reduction of GHG emissions	<b>3</b>
<b>10</b>	No lecture	
<b>11</b>	Cereal cultivation	<b>4</b>
<b>12</b>	No lecture	
<b>13</b>	Horticultural crops	<b>4</b>
<b>14</b>	No lecture	

Week	Course Description (90 min seminar)	No. Of Module
1	Definition of RA	1
2	The holistic approach: agricultural, social, economic, and ecological approach	1
3	Soil health and management	2
4	Integrated technology	2
5	Crop selection and management	2
6	Sustainable water management	3
7	Biodiversity enhancement	3
8	Reduction of GHG emissions	3
9	Rural development aspects	3
10	Industrial crops	4
11	Livestock management	4
12	Agroforestry	4

No. of Field Trip	Course Description 8x45 min field trip 1	No. of Field Trip	Course Description 8x45 min field trip 2
1	Good practices - farm visit	2	Good practices - farm visit

A különböző országokból érkező résztvevőknek és gazdálkodóknak lehetőségük lesz arra, hogy saját érdeklődési körüknek és országuknak megfelelő tartalmat jelenítsenek meg. A felhasználók az előzetesen létrehozott csoportok szerint osztályozhatók. A csoportosítás után a tartalmakhoz való hozzáférés szerepkörök/csoportok szerint engedélyezhető:

A Regina-Moodle tanfolyam elérhető a SzeLearning főoldalán: [Regina Erasmus+ platform \(2021-1-HU01-KA220-HED-000027629\)](https://szelearning.sze.hu/course/view.php?id=13672).

Vagy közvetlenül ezen a linken: <https://szelearning.sze.hu/course/view.php?id=13672>



A platform a REGINA-tanfolyam, a fő témák, valamint a modulok és témák felépítésének rövid bemutatásával kezdődik.

Ha a felhasználók (tanulók vagy oktatók) bármikor technikai nehézségekbe ütköznek, a Regina Platform Technikai Fórumát ('Regina Platform Technical Forum') használhatják. A fórumon a kérdésfeltevés nagyon egyszerű. Csak rá kell kattintania a fórumra, majd kiválasztani az „Új vitatéma hozzáadása” lehetőséget, beírni a témát és az üzenetet, majd a „Hozzászólás a fórumhoz” gombra kell kattintania. A technikai fórumot a Széchenyi István Egyetem felügyeli, így bármilyen technikai probléma vagy kérdés esetén hozzájuk fordulhatunk bizalommal. A fórum és annak tartalma a platform minden résztvevője számára látható, ezért a válaszokat is ott találhatjuk meg (anélkül, hogy új vitatémát kellene feltennünk).

A modul tartalma egy legördülő menüben jelenik meg. A kívánt modul kiválasztásával a menü megnyílik, és azonnal láthatóvá válik a tartalma. A kért modul megnyitásakor először egy rövid leírás jelenik meg a tartalomról és a témáról, valamint a tanfolyam céljairól. Ezután megtaláljuk a tényleges tananyagokat, amelyek meghatározott témakörökbe vannak kategorizálva. (A Témák száma modulonként eltérő, ami szintén az anyagok mélységére utal.)

Minden téma PPT-vel (Power Point Presentation) kezdődik. Ez áttekintést ad a leckéről, és ezt a PPT-t használhatjuk a lecke letöltéséhez és követéséhez, jegyzetek készítéséhez vagy előre kinyomtatásához (tanórai tevékenység esetén). A PPT megtekintéséhez egyszerűen kattintsunk a tartalomra.

Minden modul tartalmaz egy rövid videót ('teaser'), amely lehetőséget ad a modul tartalmának gyors áttekintésére, míg az 1. modul videóleckéket is tartalmaz (kb. 15 perces videók a PPT fájl szerint). Minden videó angol nyelvű, angol felirattal. A videó megtekintéséhez egyszerűen kattintsunk a 'Play' gombra, míg a jobb alsó sarokban a videót teljes képernyőre is kinagyíthatjuk.

Minden témakörhöz találunk egy 'Lecke' nevű fájlt is. Ez a fájl tartalmazza az adott téma magyarázó szövegét, amely a legfontosabb megjegyzések aláhúzásával önképző eszközként használható. A lecke megnyitásához egyszerűen kattintsunk rá.

A téma tanulási tartalmának feldolgozása után 2 eszközt találunk a megbeszéléshez és az értékeléshez. A lecke főbb pontjainak áttekintéséhez használhatjuk a nyitott kérdéseket (osztályon belüli tevékenység vagy egyéni hallgatók számára). A vitakérdések listájának megnyitásához egyszerűen kattintsunk rá arra.

A témák végén egy rövid feleletválasztós kvíz is található. Ez segít a hallgatóknak a megszerzett tudásuk önértékelésében, mivel automatikus visszajelzést ad a helyes válaszokról. A tesztet csak akkor ajánlott kitölteni, ha a tanuló átnézte az előző lépéseket, és jó értékelés esetén készen áll a következő témakörre való áttérésre. (A hallgatók persze bármikor megpróbálkozhatnak a tesztek kitöltésével, amikor csak akarnak. Az osztályozási módszer a legmagasabb osztályzat módszere). A kvíz elindításához egyszerűen kattintsunk rá, és a következő oldalon válasszuk ki a 'Megpróbálni a kvízt most' lehetőséget. Amikor a kvíz elindult, válaszoljunk a kérdésekre úgy, hogy az oldalon megjelenő kérdések mindegyikére a helyes választ választjuk ki. Ha készen vagyunk, kattintsunk az oldal alján a 'Kísérlet befejezése' gombra, erősítsük meg a

kérést a 'Mindent beküldeni és befejezni' gombra kattintással, majd láthatjuk az eredményeinket. Minden egyes kérdésnél találunk egy rövid visszajelzést, hogy a válasz helyes volt-e vagy sem. Az áttekintés befejezése után választhatunk, hogy újra megpróbáljuk-e a kvízt, vagy visszavigálhatunk a tanfolyamra.

Az egyes modulok végén további anyagokat találunk az oktatók és tanárok számára. Ebben a munkamenetben további támogató anyagokat találunk a tanárok számára, beleértve egy részletes (letölthető) óravázlatot az osztályon belüli tevékenységekhez. Ezek az óravázlatok teljesen irányított 90 perces órákat tartalmaznak, játékosítási tevékenységekkel, tartalommal, célokkal és alkalmazott módszerekkel. Az óravázlatokon kívül további anyagok is találhatóak itt (például a regeneratív mezőgazdaságról szóló nemzeti jelentések, sikertörténetek és esettanulmányok).

## A REGINA módszertan és a tanfolyam megvalósítása

<b>1. modul: Regeneratív Mezőgazdaság Orientáció</b>	
<b>Témák</b>	<p>Történelmi háttér, Az RM meghatározása, Holisztikus megközelítés: mezőgazdasági, társadalmi, gazdasági és ökológiai megközelítés</p> <p>A modul első lépése az RM leírása, meghatározása és elhelyezése a mezőgazdasági termelés rendszerében a felsorolt bevezető témák segítségével. Amellett, hogy kiemeli az RM fontosságát és hatását a különböző érintett területeken, ez a modul arra is szolgál, hogy felkeltse a hallgatók érdeklődését és elmagyarázza a téma fontosságát. A projektben meghatározott RM fogalmának értelmezése és részletes magyarázata ebben a bevezető modulban történik. Az itt megszerzett ismereteket a hallgatók a téma kidolgozására és a mezőgazdasági termelés különböző területeinek vizsgálatára használják fel az itt elsajátított elvek ismeretében.</p>
<b>Eredmény</b>	<p>A modulban tárgyalt anyag elsajátítása után a hallgatók képesek lesznek felismerni a hagyományos és a regeneratív megközelítés közötti különbségeket. Megismerik az RM alapelveit. Képesek lesznek felismerni az RM lehetőségeit és korlátait.</p>
<b>Tevékenységek</b>	<p>A tanár PowerPoint és/vagy videóbemutatók segítségével ismerteti a hallgatókkal az RM elveit, meghatározását, társadalmi és gazdasági vonatkozásait, és felvázolja a lehetséges ökológiai hatásokat.</p> <p>A hallgatók a megszerzett alapismereteket felhasználják egy tudástérkép elkészítéséhez.</p> <p>A csoportmunka során megalkotják a kérdéseket, amelyeket az RM-ben ténylegesen dolgozó szakemberektől szeretnének feltenni, így bővítve tudástérképüket a gyakorlati alkalmazhatóság elemeivel.</p> <p>A csoportmunka eredményeként egy kérdőív vagy kérdéssorozat készül, amely egy interjú alapját is képezheti.</p> <p>A kérdőívet ezután a helyszíni látogatások során felkeresett gazdálkodók vagy döntéshozók töltik ki. Kiegészítő tevékenységként az általuk összeállított kérdéssor alapján interjúkat is lehet készíteni. A kérdésekre adott válaszokat felhasználják a tudástérképük kiegészítéséhez. A tudástérképeket a csoportok bemutatják és megvitatják.</p> <p>A tanár az irányított beszélgetés/vita eszközeivel rámutat a kihagyott lényeges elemekre, és a hallgatók beépíthetik ezeket az elemeket a munkájukba.</p>

	Az eredmény egy poszter formájú tudástérkép lesz, amely összefoglalja a hallgatók tudását, és jó alapot nyújt a következő modulokban részletesen tárgyalt témák megértéséhez.
<b>Időtartam</b>	A modul elvégzése 2 hetet vesz igénybe.
<b>Értékelés</b>	Minden témakör egy maximum 10 kérdésből álló kvízzel zárul, amelyet a hallgatóknak a modul végéig ki kell tölteniük.  Az elkészült tudástérkép-plakátokat csoportos szinten értékelik.

## 2. modul: A regeneratív mezőgazdaság agronómiai szempontjai

<b>Témák</b>	<p>A modul fő témái: Integrált növényvédelem, Talajegészség és -gazdálkodás, Integrált kártevőirtás, Integrált gyomirtás, Integrált technológia.</p> <p>Ebben a fejezetben a REGINA-tanfolyam hallgatói megismerkednek az RM talajra gyakorolt hatásával, az RM-re alkalmazható növénytermesztési technológiákkal és az RM-ben alkalmazható növényvédelmi lehetőségekkel.</p> <p>A talaj egészségével összefüggésben a hallgatók megismerkednek a talaj szerkezetével, a talaj degradációjával és a szerkezeti degradáció megelőzésének módjaival. A talaj szervesanyag-gazdálkodásának kérdése és a talaj tápanyag-ellátottságának áttekintése szorosan kapcsolódó témák. A szervesanyag-tartalom változásai megváltoztatják a talaj víz-, levegő-, hő- és tápanyag-gazdálkodását, ezért ezeket a folyamatokat is meg kell vizsgálni. Egyrészt mindezek hatással vannak a talajművelés minőségére, másrészt maga a talajművelés is befolyásolja ezeket a folyamatokat. Ezen összefüggések feltárásával a hallgatók jobban megértik ezt az összetett rendszert.</p> <p>Megvitatjuk a terményszerkezet összetételének azon szempontjait, amelyeket a regeneratív gazdálkodásban figyelembe kell venni. Elemezzük a különböző szántóföldi növények termesztéstechnológiáját, amelynek segítségével feltárjuk a főbb problémákat okozó, illetve a regeneratív gazdálkodáshoz jól alkalmazkodó szempontokat.</p> <p>Ismertetjük a kórokozók, kártevők és gyomok elleni védekezés főbb lépéseit, és összehasonlítjuk a hagyományos módszereket a regeneratív mezőgazdaság által támogatott megoldásokkal. Különös figyelmet fordítunk a nagyobb törődést igénylő szántóföldi növényekre.</p> <p>Tárgyaljuk az integrált rendszerek előnyeit és hátrányait, valamint a különböző technológiai elemek alkalmazkodóképességét. A modul részét képezi a hagyományos és a regeneratív gazdálkodás lehetőségeinek és akadályainak kritikai értékelése is.</p>
<b>Eredmény</b>	<p>A modul elvégzése után a hallgatók képesek lesznek a talaj termékenységének fő elemeit megfelelő súllyal értékelni. Rendelkezni fognak a szükséges ismeretekkel a természetvédő talajművelés alapelveiről. Megértik a talaj-növény rendszert, és képesek lesznek értékelni a különböző kultúrák talajra és környezetre gyakorolt hatását a termesztési technikák révén.</p> <p>Tisztában vannak az integrált rendszerek fogalmával, és képesek a növénytermesztés egészét kezelni. Megfelelő ismeretekkel rendelkeznek a növényvédelem különböző típusairól, és meg tudják különböztetni az intenzív, extenzív és integrált rendszereket.</p>

<b>Tevékenységek</b>	<p>A tanár a modul témáit PowerPoint és/vagy videós prezentációk segítségével mutatja be a hallgatóknak az előadások során. Mivel az RM már az első modulban meghatározásra került, a vitamódszer – a frontális tanítást kiegészítő eszközként – szintén alkalmazható. Az oktató irányított, gondolatébresztő kérdésekkel ösztönzi a hallgatókat a véleményalkotásra. Ez a módszer használható a frontális tanítás során még nem tárgyalt elemek bevezetésére, vagy a már elhangzottak felelevenítésére, és a tudásuk elmélyítésének elősegítésére is.</p> <p>A többi modulhoz hasonlóan a hallgatók bevonása a tanulási folyamatba csoportmunka révén a témák részletesebb elsajátítása érdekében szintén ajánlott.</p> <p>Célszerű annyi csoportot alakítani, ahány fő témát az elméleti foglalkozásokon érintettünk, és a projektfeladatokat ezek köré építeni. Ugyanakkor az is megoldás, ha a témák közül néhányat később választunk ki és összpontosítunk azok részletes kidolgozására.</p> <p>A hallgatók száma és a tanár preferenciái azok a tényezők, amelyek meghatározzák, hogy a két módszer közül melyiket kell alkalmazni a tényleges oktatási környezetben.</p> <p>A tanulócsoporthoz kapnak egy problémát (pl. a talaj szerkezeti leromlása miatti rossz vízgazdálkodás), amelynek vázlatát már a frontális tanítás során megbeszéltük. A csoportok megoldásokat keresnek és dolgoznak ki az adott problémára. Javaslataikban várhatóan alkalmazzák az RM irányelveit.</p> <p>A projektek bemutatásakor a hallgatóknak a lehető legvonzóbb és informatívabb, de egyben elegáns stílust kell alkalmazniuk. Az egyes projektek bemutatásának végén a csoportok kérdéseket tesznek fel a többi diáknak, hogy visszajelzést kapjanak arról, hogy mit értettek meg a prezentációból.</p> <p>A projektfeladat kidolgozása során a hallgatói csoportok és az oktató közötti folyamatos konzultáció biztosított, amelynek során a hallgatók is bemutatják előrehaladásukat.</p>
<b>Időtartam</b>	A modul elvégzése körülbelül 3 hetet vesz igénybe.
<b>Értékelés</b>	<p>A fő témakörök egy maximum 10 kérdésből álló kvízzel zárulnak, amelyet a hallgatóknak a modul végére ki kell tölteniük.</p> <p>Az elkészült projekteket a tanár az alapján értékeli, hogy az előre megadott feladatra adott válasz/megoldás mennyire felel meg az RM iránymutatásainak. A hallgatók is részt vehetnek az értékelésben, például ha a tanár versenyt szervez a csoportok között.</p>

### 3. modul: A regeneratív mezőgazdaság fenntarthatósági koncepciói

<b>Témák</b>	<p>A modul fő témái: Fenntartható vízgazdálkodás, A biológiai sokféleség növelése, Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése, Vidékfejlesztési szempontok.</p> <p>Az első két modulban a hallgatók elsajátították az RM alapjait, és betekintést nyertek a talaj és a növénytermesztés közötti kapcsolatba. Ebben a modulban a specifikusabbnak tekintett ismeretek átadására kerül sor. A vízgazdálkodás a mezőgazdasági termelés egyik legfontosabb pillére, mivel a vízellátás zavarai alapvetően megváltoztatják a mezőgazdasági termelés lehetőségeit. Ahhoz, hogy a talajban elegendő víz tárolódjon, elengedhetetlen a vízvisszatartás javítása és a vízvesztesség csökkentése. Amennyire lehetséges, arra is törekedni kell – még a nagyüzemi termelésben is –, hogy a biodiverzitás növekedjen, vagy legalábbis ne csökkenjen tovább. Ez sok szempontból fontos, gondoljunk csak a beporzó rovarokra.</p> <p>Egy másik nagy kérdés az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése. A szántóföldi növények szempontjából a CO<sub>2</sub>-kibocsátás csökkentése tűnik a legfontosabb szempontnak. Mivel a növényi maradványokban lévő C az aerob bomlás során könnyen szén-dioxiddá alakul, és a légkörbe kerülve üvegházhatású gázzá alakul, ez a jelenség a talaj számára is jelentős szénvesztiséget jelent, ami negatívan befolyásolja a talaj termékenységét.</p> <p>Ami a vidékfejlesztést illeti, meg kell jegyezni, hogy mezőgazdaság nélkül nehezen értelmezhető tevékenység, ezért szorosan kapcsolódik hozzá. Ráadásul a legtöbbször az élőmunka iránt nagyobb a kereslet az RM-ben, így a munkahelyteremtés szempontjából is érdekes lehet.</p>
<b>Eredmény</b>	<p>A modul elvégzésével a hallgatók elsajátítják a talajvízgazdálkodáshoz szükséges ismereteket és az azt befolyásoló tevékenységek körét.</p> <p>A hallgatók képesek lesznek olyan talajművelési rendszert és növény szerkezetet tervezni, amely pozitív hatással van a talaj vízgazdálkodására, és hozzájárul az optimális vízfelhasználáshoz.</p> <p>A hallgatók megismerkednek az üvegházhatású gázok éghajlatra gyakorolt hatásával. Megismerik a mezőgazdasági termelés szerepét az üvegházhatású gázok kibocsátásában.</p> <p>A hallgatók megértik a vidékfejlesztés és a mezőgazdaság közötti kapcsolatot, különös tekintettel a regeneratív mezőgazdaságra.</p>
<b>Tevékenységek</b>	<p>A tanár a modul témáit PowerPoint és/vagy videós prezentációk segítségével mutatja be a hallgatóknak az előadások során.</p> <p>A hallgatók bevonása a tanulási folyamatba úgy érhető el, hogy a tanár a témákhoz kapcsolódó irodalomkutatási feladatot bíz rájuk.</p>

	<p>Az is hasznos, ha ehhez a feladathoz kis diákcsoportokat alakítunk. Az irodalomkutatáshoz hasonlóan célszerű a csoportoknak egy nagyobb témát (pl. talajvízgazdálkodás) adni, és első lépésként az adott nagy témát kisebb részekre osztani. A témát felosztva a hallgatók bemutatják azt a tanárnak. Ha szükséges, a tanár finomítja és javítja a hallgatók által készített témafelosztást.</p> <p>A tanulási folyamat következő lépése a szükséges szakirodalom felkutatása, amelyet a tanárral is meg kell beszélni, hogy a nem releváns szakirodalmat ki lehessen szűrni.</p> <p>Ezután a hallgatókat arra kéri, hogy dolgozzák fel a fennmaradó irodalmi forrásokat. Az irodalom feldolgozásának legkézenfekvőbb formája egy esszé megírása.</p>
<b>Időtartam</b>	A modul elvégzése körülbelül 4 hetet vesz igénybe.
<b>Értékelés</b>	<p>A fő témakörök egy legfeljebb 10 kérdésből álló kvízzel zárulnak, amelyet a hallgatóknak a modul végére ki kell tölteniük.</p> <p>A benyújtott esszé játssza a leghangsúlyosabb szerepet az értékelésben.</p> <p>A hallgatók feltöltik esszéiket a Moodle REGINA platformjára, majd a tanár értékeli azokat.</p>



<b>4. modul: Betekintés az egyes növénykultúrákba és az állatállományba</b>	
<b>Témák</b>	<p>A modul fő témái: Gabonatermesztés, Ipari növények termesztése, Kertészeti kultúrák, Legelőgazdálkodás, Agrárerdészet, Állattenyésztés.</p> <p>Ebben a modulban a hallgatók betekintést nyernek abba, hogy a különböző növények termesztési technológiáját hogyan lehet regeneratív megközelítéssel átalakítani. A modul a legfontosabb gabonafélék, ipari és kertészeti növények termesztésével kapcsolatos technológiai és növényvédelmi kérdéseket tárgyalja. A modul a gyepgazdálkodás kérdésével is foglalkozik, különösen az extenzív technológiák tekintetében, amelyeknek jelentős szerepük van a biológiai sokféleség növelésében, és szorosan kapcsolódnak az állattenyésztéshez, különösen a szarvasmarha- és juhtenyésztéshez.</p> <p>A modul az erdőgazdálkodás és az erdősítés alapjaival is foglalkozik.</p>
<b>Eredmény</b>	<p>A modul elvégzése után a hallgatók képesek lesznek az RM megközelítést a legfontosabb gabonafélék, ipari és kertészeti növények termesztési technológiájába integrálni.</p> <p>A hallgatók képesek lesznek alkalmazni a foglalkozásokon bemutatott irányelveket és ismereteket. Képesek lesznek a gazdálkodás regeneratív megközelítését alkalmazni.</p> <p>A hallgatók ismerik és alkalmazzák a gyepgazdálkodás alapjait, és képesek lesznek a gyepterületek regenerálásának megtervezésére.</p> <p>A hallgatók megismerik a regeneratív állattenyésztés alapjait.</p>
<b>Tevékenységek</b>	<p>A tanár a modul témáit PowerPoint és/vagy videós prezentációk segítségével mutatja be a hallgatóknak az előadások során.</p> <p>Mivel ez a modul az ismeretek nagyon széles körét öleli fel, a frontális tanítás sokkal nagyobb hangsúlyt kap, mint az előző modulokban.</p> <p>A hallgatóknak azonban lehetőséget kell adni arra, hogy részt vegyenek benne. Az egyéni feladatok elvégzése ebben a modulban hatékony módszernek tűnik a hallgatók elkötelezettségének biztosítására.</p> <p>Véletlenszerűen minden diákhoz egy növényfajt rendelünk, és a diák önállóan dolgozik az adott növényfaj regeneratív termesztési technológiájának kifejlesztésén. Alternatívaként egy zónán belüli erdei közösséget vagy egy legelőt tervezhetnek egy állatfaj számára.</p>
<b>Időtartam</b>	A modul elvégzése körülbelül 4 hetet vesz igénybe.
<b>Értékelés</b>	<p>A fő témakörök egy maximum 10 kérdésből álló kvízzel zárulnak, amelyet a hallgatóknak a modul végére ki kell tölteniük.</p> <p>A benyújtott esszé játssza a legkiemelkedőbb szerepet az értékelési folyamatban. A hallgatók feltöltik elkészült terveiket a Moodle REGINA platformjára, majd a tanár értékeli azokat.</p>

**HORIZONTÁLIS MODUL: Terepi kirándulások és külső tevékenységek**

<b>Témák</b>	A modul fő célkitűzése: Gyakorlati munka/feladat (beleértve az érdekelt felek bevonását) A terepgyakorlatokon való részvétel mellett a hallgatók találkoznak gazdálkodókkal és különböző szakmai szervezetek képviselőivel.
<b>Eredmény</b>	A hallgatók megismerkednek a gazdaságokkal, miután az esettanulmányok során találkoztak azokkal. A területen dolgozó szakértőkkel folytatott beszélgetések mellett tapasztalatokat szerezhetnek, és elkezdhetik építeni szakmai hálózatukat.
<b>Tevékenységek</b>	A terepi kirándulások és a szakmai szervezetek képviselőivel való találkozások során a hallgatóknak interjúkat és/vagy fotódokumentációkat kell készíteniük.
<b>Időtartam</b>	A modul elvégzése 1 hetet vesz igénybe.
<b>Értékelés</b>	Az interjúkat és a fotódokumentációkat egy, az RM-et népszerűsítő kiadvány (szórólap) elkészítéséhez fogják felhasználni. Az elkészült munkát feltöltik a Moodle REGINA platformjára, majd a tanár értékeli azokat.

## 1. MELLÉKLET a felsőoktatás számára:

Lesson Topic: Soil Tillage Errors			Number of Students: All					
Duration (90 min)	Phases	Content	Objectives	Competencies	Applied Methods	Teacher's Activities	Student Activities	Materials and Equipment
2 min	<b>Greeting Students</b>	Greeting students and getting ready for the lesson	Making the students feel comfortable and welcome, starting the lesson	Communication skills	Coaching	Starting conversation, asking questions	Getting ready for the lesson, answering questions	no
3 min	<b>Introduction</b>	Introducing the topic: Today's topic is Soil Tillage Errors	Raising interest toward the topic	Acquisition of new knowledge, critical thinking	Frontal Teaching	Presenting the material	Taking notes, paying attention	PPT/video, projector
10 min	<b>Phase 1 - Explore</b>	Definition of soil tillage errors	Students learn about what soil tillage errors mean	Acquisition of new knowledge, critical thinking	Frontal Teaching	Presenting the material	Taking notes, paying attention	PPT/video, projector
10 min	<b>Phase 2 - Learning</b>	Types of soil tillage errors	Students get familiarised with the various types of soil tillage errors	Acquisition of new knowledge, critical thinking	Frontal Teaching	Presenting the material	Taking notes, paying attention	PPT/video, projector
10 min	<b>Phase 2 - Learning</b>	Possible consequences of errors (soil)	Students learn about the consequences of the soil related errors	Acquisition of new knowledge, critical thinking	Frontal Teaching	Presenting the material	Taking notes, paying attention	PPT/video, projector
10 min	<b>Phase 2 - Learning</b>	Possible consequences of errors (plant)	Students learn about the consequences of the plant related errors	Acquisition of new knowledge, critical thinking	Frontal Teaching	Presenting the material	Taking notes, paying attention	PPT/video, projector
10 min	<b>Phase 2 - Learning</b>	Possible consequences of errors (yield)	Students learn about the consequences of the yield related errors	Acquisition of new knowledge, critical thinking	Frontal Teaching	Presenting the material	Taking notes, paying attention	PPT/video, projector
15 min	<b>Phase 2 - Learning</b>	Techniques of avoiding errors	Students learn about how to avoid the errors	Acquisition of new knowledge, critical thinking	Frontal Teaching	Presenting the material	Taking notes, paying attention	PPT/video, projector
10 min	<b>Phase 2 - Learning</b>	Role of RA in conserving soil structure	Students learn about the role of RA in soil conservation	Acquisition of new knowledge, critical thinking	Frontal Teaching	Presenting the material	Taking notes, paying attention	PPT/video, projector
10 min	<b>Phase 3 - Closure</b>	Summarising the topic	Synthesize gained knowledge	Communication skills	Group Discussion	Ask and answer questions	Ask and answer questions, give their own ideas	no

Lesson Topic: Soil Tillage Errors		Number of Students: max 20							
Duration (90 min)	Phases	Content	Objectives	Competencies	Applied Methods	Teacher's Activities	Student Activities	Materials and Equipment	Notes
2 min	Greeting Students	Greeting students and getting ready for the lesson	Making the students feel comfortable and welcome, starting the lesson	Communication skills	Coaching	Starting conversation, asking questions	Getting ready for the lesson, answering questions	no	
3 min	Introduction	Introducing the topic	Getting feedback on the lecture, clarifying problematic areas	Being able to express their uncertainties, communications skills	Conversation	Attentive listening and answering questions	Taking notes, paying attention, asking questions	no	
5 min	Phase 1 - Warming-up (Competition Task)	Collecting and describing the types of soil tillage errors	Students revise the definition of soil tillage errors and their types	Applying new knowledge, critical thinking, organizing ideas, communication skills	Co-operative Group Work (5 Students/group) Gamification	Giving instructions	Creating a detailed list of the errors and their characteristics	whiteboard/ laptop/ tablet	<b>TASK</b> : Each group collects all the possible problems and characterises them briefly. <b>GAMIFICATION</b> : The group carrying out the task the most precisely will gain <b>1 gamification point</b> .
5 min	Phase 1 - Warming-up (Competition Task)	Presentation of the types of soil tillage errors	Students be able to organise their thoughts and present them	Improving presentation skills	Group Work (5 Students/group), Gamification	Attentive listening and giving feedback	Presenting their work	whiteboard/ laptop/ tablet	
5 min	Phase 2 - Research Work	Allocation of the task to the groups and giving instructions	Students fully understand the task	Communication skills, critical thinking	Coaching	Giving instructions	Taking notes, paying attention	projector, laptop, paper slips, bag	<b>TASK</b> : <b>Step 1</b> Teacher makes one person from each group to choose a problem by drawing a piece of paper with the name of the problem from a bag. (Problems: soil compaction, dust formation, clod formation, soil cracking) <b>Step 2</b> Each group collects practical examples (videos, pictures, descriptions) of the problem allocated to their group. <b>Step 3</b> Applying their findings and the knowledge they gained in the lecture, they are required to make their own conclusions. <b>Step 4</b> Students are required to develop and recommend solutions for their specified problem by implying techniques used in RA and traditional agriculture. <b>Step 5</b> Students compile a PowerPoint presentation on their specific topic.
15 min	Phase 2 - Research Work	Collecting the characteristic features of the problems, their possible consequences	Students learn about and be able to realize the characteristic features and the effects of the problem	Acquisition of new knowledge, critical thinking, interpersonal/teamwork skills, leadership skills, activating existing cognitive structures, organizing new information	Group Work (5 Students/group), Coaching, Conversation, Searching for information on the Internet, Gamification	Assisting the students, answering their questions if needed	Collecting information, Taking notes, Prioritizing information	laptop, tablet, mobile phone	
15 min	Phase 2 - Research Work	Compiling the content of the presentation	Students improve their prioritization skills (analyzing, categorizing) and presentation skills, learn how to assign a task to a peer, how to work together, improve their self awareness (strengths and weaknesses)	Communication skills - asking and answering politely, Critical thinking, Prioritization skills, Decision making skills, Leadership skills	Group Work (5 Students/group), Coaching, Planning and Structuring, Conversation, Gamification	Assisting the students, answering their questions if needed	Taking notes, paying attention, asking and answering questions, prioritize the collected information, compile the content of the presentation	laptop, tablet, mobile phone	
10 min	Phase 2 - Research Work	Creating the presentation	Students improve their communication skills, prioritization skills, decision making skills and their aesthetic skills	Applying existing knowledge, Critical thinking, Decision making, Communication/interpersonal skills	Group Work (5 Students/group), Coaching, Planning and Structuring, Conversation, Gamification	Assisting the students, answering their questions if needed	Taking notes, paying attention	laptop, tablet, mobile phone	
20 min	Phase 3 - Presentation	Delivering the presentation	Students be able to express their findings and ideas effectively and with clarity	Oral presentations skills, controlling body language, managing nervousness, projecting confidence	Group Work (5 Students/group), Presentation, Gamification	Attentive listening, Evaluates Groups' presentation (content and layout), Decides ranking of the groups	Presenting, Taking notes, paying attention, Take constructive criticism, Vote for the best presentation	PowerPoint, projector, laptop	<b>GAMIFICATION</b> : The groups gain gamification points according to their placement. (1st/best presentation - 5 points), 2nd - 4 points etc.) The groups also vote for the best presentation, the winner gets 1 extra gamification points.
10 min	Phase 4 - Closure	Summarising the topic	Synthesize gained knowledge	Communication skills	Group Discussion <b>83</b>	Ask and answer questions	Ask and answer questions, give their own ideas	PowerPoint, projector, laptop	

Lesson topic: Field trip									
max 20 student			4 group		5 student/group				
Duration (360 min)	Phases	Content	Objectives	Competencies	Applied Methods	Teacher's Activities	Student Activities	Materials and Equipment	Notes
2 min	Greeting Students	Greeting students and getting ready for the field trip	Making the students feel comfortable and welcome, starting the field trip	Communication skills	Coaching	Starting conversation, asking questions	Getting ready for the field trip, asking and answering questions	no	
3 min	Introduction	Introducing the topic: Field trip	Raising interest toward the topic	Acquisition of new knowledge	Frontal Teaching	Presenting the material	Taking notes, paying attention	no	
max 60 min	Phase 1 - Travelling	Travelling	Getting to the farm	Communication skills, People skills	Coaching, Conversation	Travelling, Engaging with the students	Travelling, Engaging with the teacher and the peers	coach, car, train, bicycle	
30 min	Phase 2 - Planning	Arriving at the venue of the field trip. A short presentation of the farm by the owner. Distribution of the form containing interview questions to the Students. Obtaining permission to take photographs from the owner of the farm.	Students get familiarised with the farm and the task	Acquisition of new knowledge, Interpretation skills, Communication skills	Frontal Teaching	Distributing the task and the interview questions	Taking notes, paying attention, clarifying misunderstandings	laptop, notebook	<b>Questions for: Group 1:</b> Size of the farm (ha), What is/are the main products of the farm? Can you describe the RA practices you use in the farm? <b>Group2:</b> What were the initial steps of launching RA? Did you/the farmer receive any training about RA? Who provided the training? Are you/the farmer generally satisfied with applying RA techniques? <b>Group 3:</b> Benefits? Obstacles & difficulties? How have you overcome the difficulties? <b>Group 4:</b> Does the farm implement any regenerative agriculture (RA) practices? Do they feel that they have thorough knowledge on RA? Or would they like to know more about RA? For how long have you been using RA practices? For the photo documentation, each group is required to take a minimum of 5 photos.
60 min	Phase 2 - Group work	Make the interview with the farmer 15 min/group	Students be able to ask their questions in regard their topic, maintain conversation with an expert in the field and to assess whether they received a relevant answer to their questions.	Asking relevant questions, prioritization skills, critical thinking, teamwork, decision making skills	Coaching, Guided Conversation, Attentive listening	Assists the students when they require help	Taking notes, paying attention, sharing ideas, brainstorming with their group members, start and maintain conversation with the farmer	laptop, notebook, mobile phone	
45 min	Phase 2 - Group work	Guided tour in the farm, taking photos	To improve students' ability to concentrate, capacity to identify key points and reaction time	Communication skills, ability to concentrate	Presentation, making photo documentation	Actively listens, assists students when needed	Taking notes and photos, paying attention, collecting ideas and questions	notebook, mobile phone	
45 min	Phase 2 - Group work	Groups making their brochures on the farm	Students be able to create a short, informative and eye-catching brochure applying the program called Publisher.	Communication skills, computer skills, organisational skills, prioritizational skills, teamwork	Coaching, Conversation techniques, Co-operative group work	Actively listens, assists the students when needed	Making their brochure presenting the farm. The brochure is illustrated with texts and photos and created in Publisher.	PPT,laptop, notebook, cell phone	
10 min	Phase 2 - Relax	Getting ready for leaving	Students getting ready for leaving the farm.	no	Coaching	Assists the students when they require help	Packing their belongings and getting ready for the journey back.	no	
max 60 min	Phase 2 - Travel	Travelling back	Coming back to the University	Communication skills, People skills	Coaching	Converses with Students	Starting and maintain conversations, exchanging their experiences	bus, car, train, bicycle	
45 min	Phase 3 - Closure	Presenting the brochures, their discussion Evaluation	Students be able to synthesize recently gained knowledge and present its key points in a professional way	Communication skills, Presentation skills, Expressing your ideas, Controlling body language, Managing nervousness	Group Presentation, Group Discussion, Gamification	Asks and answers questions, Evaluates presentations	Present their brochures, Ask and answer questions, Express their own ideas	PPT, projector	<b>GAMIFICATION:</b> The groups gain gamification points according to their placement. (1st/best presentation - 5 points), 2nd - 4 points etc.) The groups also vote for the best presentation, the winner gets 1 extra gamification points.

Reward Chart					Participants				
	Groups				Students	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4
weeks	G1	G2	G3	G4	Studnet 1				
1					Student 2				
2					Student 3				
3					Student 4				
4					Student 5				
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
<b>Total points</b>	0	0	0	0					

## Tantervi kiegészítés

### A REGINA tanfolyam időbeosztása:

A felsőoktatásban egy szemeszter 14 hete alatt a tanfolyam heti összes óraszámát tekintve:

1 előadás (45 perc),

2 szemináriumi/osztálytermi óra (90 perc)

Gyakorlati okokból **az előadásokat kéthetente 90 percig** tartják (ami **7 alkalmat** jelent **félévenként**), a **szemináriumi órákat** (heti 90 perc) pedig csak **12 héten keresztül** tartják, mivel ezekhez **2, egyenként 8 tanórányi terepgyakorlat** is tartozik (12 + 2 alkalom).

A félévenkénti óraszám összesen 42 óra, amely a következőképpen oszlik meg:

- 7\*90 perces előadás
- 12\*90 perces szeminárium
- 2\*8\*45 perces kirándulás

### A leckék kerete és az alkalmazott módszerek

Egy lecke/egy alkalom (előadások, szemináriumok és kirándulások) több fázisból áll:

A hallgatók **üdvözlése és bemutatkozás**

**1. fázis:** A téma felfedezése / bemelegítő tevékenység

**2. szakasz:** A tényleges tanulás folyamata

**3/4. fázis:** A hallgatók bemutatják eredményeiket/ Összefoglalják az órán tanultakat

Az órán tárgyalt téma követelményeinek eleget téve a tanár választhat az ebben a dokumentumban és az alábbiakban felsorolt különböző módszerek közül, hogy megfeleljen az óravázlatokban leírt fázisoknak. Az egyes fázisokhoz elsősorban a következő módszereket ajánljuk:

Phase	Method
Phase 1 - Warming-up, Explore	Frontal Teaching
	Conversation techniques
	Group Work
	Four corners method
	Group mirror
Phase 2 - Learning, Research Work, Planning, Group work	Passport method
	Frontal Teaching
	Coaching
	Group Work
	Guided Conversation
	Conversation techniques
	Conversation techniques
	Now - then - later
	Group Idea-mix
Gamification	
Phase 3 - Presentation	Mind map
	Group Work
	Presentation
	Gamification
Phase 4 - Closure	Case study
	Group Discussion
	Group Presentation
	Gamification

### **A módszertan részei és azok kidolgozása:**

**Időtartam:** az egyes feladatokra a tanóra során delegált idő

**Szakasz:** lásd fentebb

**Tartalom:** a lecke adott szakaszában tárgyalt téma

**Célok:** Mi a célja a lecke adott szakaszának? Mit akar a tanár elérni?

**Kompetenciák:** az adott feladat elvégzéséhez szükséges képességek

**Alkalmazott módszerek:** a célok eléréséhez alkalmazott módszerek és tevékenységek köre (lásd fent).

**Tanári tevékenységek:** a tanár feladatait írja le, hogy mit csinál vagy mond az adott feladat során

**Diákok tevékenységei:** a hallgatók feladatai, mit tesznek vagy mondanak az adott feladat során



**Anyagok és kellékek:** feladatlap, anyagok, releváns ppt diák, a feladat során használt szükséges technikai eszközök

Materials and Equipment
no
PPT/video, projector
PPT/video, projector

In the Materials and Equipment column of the lesson plans, apart from the task sheets/materials and technical equipment used during the lesson, the ppt slides presented to the Students are to be inserted.

The sample lesson plans created for each type of lesson (lectures seminars and field trips) need to be used and adapted to the actual lesson satisfying the preferences of the Teacher and the particularities of the content of the lesson.

Részletes óravázlatainkban tartózkodunk attól, hogy a tanár utasításainak pontos szövegére és a diákok feltételezett válaszára vonatkozó információkat adjunk, ami az általános és középfokú oktatásban alkalmazott óravázlatok meglehetősen gyakori eleme.

**Megjegyzések:** tartalmaz minden olyan hozzászólást, megjegyzést, utasítást, amely segíti a tanár munkáját és szükséges az adott feladat elvégzéséhez

Notes
<p><b>TASK</b> : Each group collects all the possible problems and characterises them briefly. <b>GAMIFICATION</b>: The group carrying out the task the most precisely will gain <b>1 gamification point</b>.</p>
<p><b>TASK: Step 1</b> Teacher makes one person from each group to choose a problem by drawing a piece of paper with the name of the problem from a bag. (Problems: soil compaction, dust formation, clod formation, soil cracking) <b>Step 2</b> Each group collects practical examples (videos, pictures, descriptions) of the problem allocated to their group. <b>Step 3</b> Applying their findings and the knowledge they gained in the lecture, they are required to make their own conclusions. <b>Step 4</b> Students are required to develop and recommend solutions for their specified problem by implying techniques used in RA and traditional agriculture. <b>Step 5</b> Students compile a PowerPoint presentation on their specific topic.</p>

The Notes column contains any remarks, notes or instructions that are not mentioned in the previous ones, but which help the teacher in their work.

The instructor can list the details of the task given to the students, or describe the rules of the games, competitions or reward systems used in the lessons.

Although filling this column with content is optional, it can help other teachers adapt the lesson to their students' needs and level.

It bears less relevance to lesson plans in tertiary than secondary education, where a more sophisticated design is the standard.

### Jutalmazási rendszer:

A regeneratív mezőgazdasággal kapcsolatos új és gyakorlati ismeretek átadásán túlmenően tanfolyamunk elsődleges célja, hogy elősegítse a hallgatók aktív részvételét az órákon. Ennek elérése érdekében a játékosítási elveket alkalmaztuk, és egy olyan jutalmazási rendszert dolgoztunk ki, amelynek célja az erőteljes részvétel ösztönzése.

**A csoportmunka megvalósítása:** A csoportmunka az oktatási megközelítésünk sarokköve. Minden órán legfeljebb 20 résztvevő vesz részt, akiket állandó, egyenként ötfős csoportokba szervezünk. Ezeket a csoportokat a félév kezdetén hozzuk létre, és a félév során nem változtatunk rajtuk, biztosítva a folyamatosságot és elősegítve az együttműködő tanulási környezetet.

Participants				
Students	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4
Student 1				
Student 2				
Student 3				
Student 4				
Student 5				

Az 1. és 3. fázisban a szemináriumok során, valamint a terepgyakorlatok során a 3. fázisban a csoportok a következő módon szerezhhetnek pontokat feladatok (pl. rövid prezentációk, brosúrák) elvégzésével:

Reward Chart				
weeks	Groups			
	G1	G2	G3	G4
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
Total points	0	0	0	0

### Játékosítás és értékelési rendszer:

a) **Játékosítási pontok:** A tanfolyamunkon résztvevő csoportok a prezentációs teljesítményük alapján játékosítási pontokat szereznek:

- 1. helyezés: 5 pont
- 2. helyezés: 4 pont
- 3. helyezés: 3 pont
- 4. helyezés: 2 pont

Ezen kívül a csoportok szavaznak a legjobb prezentációra, a győztes csoport pedig pluszpontot kap.

A félév során összegyűjtött játékosítási pontok hozzájárulnak a végső értékeléshez.

## b) Értékelési kritériumok:

**Előadások:** Minden modul egy 10 kérdésből álló kvízzel zárul, amely a félév során maximum 80 pontot jelent. A helyes válaszokért a hallgatók 2 pontot kapnak.

**Szemináriumok:** A szemináriumok sikeres elvégzéséhez a hallgatóknak legalább 10 pontot kell összegyűjteniük a tanfolyam során kiadott feladatokból.

A játékosítási pontok a teljesített feladatok számától függően 10 és 70 között mozognak.

## c) Az értékelési rendszer – 5 fokozatú skála alkalmazása:

**A végső jegy** két elem számtani átlaga: az elméletre (tesztek) és a gyakorlatra (szeminárium – beleértve a terepgyakorlatot is) adott jegyek számtani átlaga.

### Elmélet:

90-100%	kiváló
80-89%	jó
70-79%	megfelelő
60-69%	elégséges
< 60%	elégtelen

### Gyakorlat:

90-100%	kiváló
80-89%	jó
70-79%	megfelelő
60-69%	elégséges
< 60%	elégtelen

Bár a modulok tetszőleges sorrendben is elvégezhetők, a jobb megértés érdekében javasolt az előírt sorrendben elvégezni őket.

A tanfolyam elvégzése után az egyetemi hallgatók az egyetemük szabályai szerint szerezhetik meg kreditjeiket.

## d) A rendszer átvétele

Az itt vázolt módszertani ajánlások elsősorban az egyetemi hallgatók, különösen a Széchenyi István Egyetem hallgatóinak oktatási igényeit hivatottak kielégíteni. Elismerve a résztvevő intézmények oktatási rendszereinek sokféleségét, nyomatékosan javasoljuk, hogy minden egyes intézmény sajátos igényeihez igazítsa ezeket a módszereket. Ez a rugalmasság biztosítja, hogy a tanulási megközelítések zökkenőmentesen illeszkedjenek a kialakított egyetemi kereteikhez.

A programban részt vevő középiskolák rugalmasan választhatják ki a REGINA-tanfolyam egyes moduljait, és a vonatkozó elemeket beépíthetik meglévő tantervükbe. Ez lehetővé teszi a tanterv célzott gazdagítását anélkül, hogy a teljes tanfolyamot kötelező lenne végrehajtani.

### **3. RÉSZ: Alkalmazási lehetőségek további képzési szintekre**

## Alkalmazható módszerek a regeneratív mezőgazdaság oktatására a mezőgazdasági szakközépiskolákban

A regeneratív mezőgazdaság bevezetése és tanítása a középiskolásoknak lehetővé teszi számukra, hogy megértsék és megismerjék az élelmiszertermelés fenntarthatóbb, a környezet megújulását támogató módjait. Az alábbi módszerek bemutatják, hogyan lehet a regeneratív mezőgazdaságot eredményesen tanítani a középiskolákban:

1. **Előadások és prezentációk:** Az előadások és prezentációk jó módszerek tűnnek arra, hogy a hallgatókat megismertessék a regeneratív mezőgazdaság alapjaival és elveivel. Szakértők és mezőgazdasági szervezetek meghívása lehetőséget ad a hallgatóknak, hogy első kézből szerezzenek információkat a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatokról és a természeti erőforrások megőrzéséről.
2. **Terepi kirándulások:** Kiváló lehetőséget biztosítanak a hallgatók számára, hogy meglátogassák a gazdaságokat és a biogazdaságokat. Lehetővé teszik számukra, hogy személyes tapasztalatokat szerezzenek, megismerjék az agroökológiai módszereket, és megvitassák a gazdákkal a regeneratív mezőgazdasági gyakorlatok előnyeit és hátrányait.
3. **Projektmunka:** A hallgatóknak lehetőségük van projekt munkában való részvételre, amely révén többet tanulhatnak meg a regeneratív mezőgazdaság különböző aspektusairól. Például végezhetnek projekteket a talaj regenerálásával, a permakultúrával, a biogazdálkodással vagy az élelmiszer-hulladék csökkentésével kapcsolatban. Ez a gyakorlati megközelítés a hallgatók kreatív gondolkodását és problémamegoldó készségét is segíti.
4. **Gyakorlati foglalkozások:** A középiskolákban lehetőség van a kertészkedésre és a gazdálkodásra a gyakorlati órákon a gazdaságban és az iskolai kertekben. A hallgatók közösen művelnek egy kis kertet, vagy akár közösségi kertet is létrehozhatnak az iskola területén. Ez nemcsak gyakorlati tapasztalatot nyújt, hanem segít a hallgatóknak abban is, hogy gyakorlatias módon ismerjék meg a növények termesztését, a talajélet fontosságát és a fenntartható öntözési módszereket.
5. **Helyi kezdeményezések támogatása:** A hallgatókat a helyi mezőgazdasági kezdeményezések támogatására lehet ösztönözni. Például részt vehetnek olyan programokban, amelyek segítenek a helyi gazdák támogatásában, vagy eladhatnak a közösségi piacokon. Így a hallgatók mélyebben megértik a helyi élelmiszerláncokat, a fenntartható mezőgazdaság közösségre gyakorolt hatását, valamint azt, hogy hogyan lehet bekapcsolódni a helyi közösség életébe és annak szerves részévé válni.

Fontos, hogy a regeneratív mezőgazdaság oktatása gyakorlatias és interaktív legyen. A hallgatóknak lehetőséget kell adni arra, hogy első kézből szerezzenek tapasztalatokat és fejlesszék

problémamegoldó készségüket. Így olyan készségeket sajátíthatnak el, amelyek segítenek nekik abban, hogy jobban megértsék és támogassák a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatokat, és amikor elhagyják az iskolát, a munkájuk során is.

## A módszerek részletes magyarázata a középfokú oktatásban

### 1. Előadások és prezentációk

Az előadások és bemutatók hatékony módszerek tűnnek a regeneratív mezőgazdaság különböző aspektusainak oktatására. Ebben az esetben a tanár vagy meghívott szakértők tartanak előadásokat a regeneratív mezőgazdaság elveiről és gyakorlatáról.

Az előadások során a hallgatók olyan fenntartható mezőgazdasági technikákkal ismerkednek meg, mint az agrárerdészet, a biogazdálkodás vagy a talajélet megőrzésének módjai. Az előadók bemutatják a megfelelő tápanyag-gazdálkodás fontosságát, a talajélet megőrzésének előnyeit és a biodiverzitás szerepét a regeneratív mezőgazdaságban.

Emellett a szakértők megosztják saját tapasztalataikat, sikertörténeteiket és a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatokkal kapcsolatos kihívásaikat. Ez inspiráló példákkal szolgálhat a hallgatók számára, és rávilágíthat arra, hogy a regeneratív mezőgazdasági gyakorlatok milyen hatással lehetnek a környezetre, a társadalomra és az élelmezésbiztonságra.

Az előadások lehetőséget adhatnak arra is, hogy a hallgatók kérdéseket tegyenek fel a regeneratív mezőgazdasággal kapcsolatban. Lehetőségük lesz arra is, hogy megvitassák, hogyan lehet ezeket a gyakorlatokat saját régiójukban és gazdaságukban alkalmazni. Az előadásokon bemutatott esettanulmányok és kutatási eredmények további bizonyítékokat szolgáltathatnak a hallgatóknak a regeneratív mezőgazdaság hatékonyságáról és fenntarthatóságáról.

Emellett a hallgatók interaktív tevékenységek révén részt vehetnek az előadásokon és a prezentációkon. Csoportmunka, viták vagy akár rövid szimulációk is használhatók a hallgatók részvételének növelésére és a kritikus gondolkodás fejlesztésére.

Az előadások és prezentációk rendkívül hasznosak lehetnek a hallgatóknak a regeneratív mezőgazdaság megismertetésében, és segíthetnek nekik megérteni a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok elveit és fontosságát.

## **2. Terepi kirándulások**

A 2. szakaszban említett terepi kirándulások kulcsfontosságú szerepet játszanak abban, hogy a hallgatók első kézből szerezzenek tapasztalatokat a regeneratív mezőgazdaságról. Ez lehetővé teszi számukra, hogy a gyakorlatban lássák, hogyan működnek ezek a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok, és hogyan alakítják át a gazdaságokat és a környezetet.

A terepi kirándulások során a hallgatók különböző gazdaságokat látogathatnak meg, például biogazdaságokat, különböző mezőgazdasági kezdeményezéseket vagy regeneratív gazdaságokat. Első kézből tapasztalhatják meg az olyan fenntartható mezőgazdasági gyakorlatokat, mint az ökoszisztéma-barát gazdálkodás, az agrárerdészet, a talajélet támogatása vagy a biológiai sokféleség megőrzése.

Ezek a látogatások lehetőséget adnak a hallgatóknak arra, hogy feltehessék kérdéseiket a gazdáknak vagy szakembereknek, megismerjék a regeneratív mezőgazdaság előnyeit és kihívásait. A gazdák bemutathatják a fenntartható gyakorlatok eredményeit, a talajminőség javulását, a termények egészségét és a biológiai sokféleségre gyakorolt hatásokat. Megoszthatják tapasztalataikat a regeneratív mezőgazdaságra való áttérésekből adódó nehézségekről és azok leküzdéséről is.

Ezek a látogatások lehetővé teszik a hallgatók számára, hogy összehasonlítsák a hagyományos és a regeneratív mezőgazdaság közötti különbségeket és előnyöket. A közvetlen tapasztalatok segítenek a hallgatóknak abban, hogy valódi, személyes kapcsolatot alakítsanak ki a gazdákkal.

A helyszíni látogatások során a hallgatók bevonása a folyamatba kulcsfontosságú. Lehetőséget kell adni nekik arra, hogy aktívan részt vegyenek olyan tevékenységekben, mint a mezőgazdasági munka, a talajvizsgálat vagy az élelmiszer-feldolgozás. Ez mélyebb megértést biztosít a hallgatók számára, és lehetővé teszi számukra, hogy az iskolában tanult elméleti ismereteket a gyakorlati órákon alkalmazzák.

A helyszíni látogatások lehetővé teszik a hallgatók számára, hogy valós élethelyzetekkel találkozzanak, és megtapasztalják a fenntartható gyakorlatokat, valamint megértsék azok hatását.

## **3. Projektmunka**

A 3. szakaszban említett projektmunka lehetőséget ad a hallgatóknak arra, hogy többet tudjanak meg a regeneratív mezőgazdaság különböző aspektusairól és tanulmányozzák azokat. A projektek lehetővé teszik a hallgatók számára, hogy gyakorlati tapasztalatokat szerezzenek, és elmélyítsék a téma megértését.

A projektek témái széles skálán mozoghatnak. A hallgatók például kidolgozhatnak talajregenerációval, permakultúrával, agrárerdészettel, biogazdálkodással vagy élelmiszerhulladék-csökkentéssel kapcsolatos projekteket. E projektek révén a hallgatók megismerhetik a regeneratív mezőgazdasági gyakorlatok elveit és hatásait.



A projektmunka során a hallgatóknak saját kutatásokat kell végezniük, adatokat gyűjteniük, elemzéseket végezniük, és be kell mutatniuk eredményeiket. Ezek a feladatok fejlesztik a hallgatók kutatási és elemzési készségeit, és a már megszerzett ismereteket valós problémákra és kihívásokra tudják alkalmazni.

Emellett a projektmunka támogathatja a hallgatók kreatív gondolkodásának és problémamegoldó készségének fejlődését. A hallgatók ötleteket és innovatív megoldásokat dolgozhatnak ki a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok területén. Például megtervezhetik és létrehozhatják saját kis kertjüket az iskola területén, vagy kidolgozhatják az iskolai vagy otthoni élelmiszerhulladék csökkentésének módjait.

Fontos, hogy a projektek ösztönözzék a hallgatók közötti kooperatív és együttműködésen alapuló munkát. A csoportmunka és a csoportos tevékenységek megtanítják a hallgatókat arra, hogyan tanuljanak egymástól, hogyan osszák meg tapasztalataikat és ötleteiket, és hogyan dolgozzanak ki közösen innovatív megoldásokat.

A projektmunka egyik elsődleges célja, hogy a hallgatók lehetőséget kapjanak projektjeik bemutatására és megosztására. Így más hallgatók és tanárok is megismerhetik a projekteket, és inspirációt meríthetnek belőlük. Ez a tapasztalat segít a hallgatóknak abban is, hogy javítsák és fejlesszék prezentációs és kommunikációs készségeiket.

A projektmunka lehetőséget ad a hallgatóknak arra, hogy elmélyedjenek a regeneratív mezőgazdaság témájában, és személyes tapasztalatokat szerezzenek a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatokról, ami segíti őket a kritikus gondolkodásban és az innovatív megoldások megtalálásában a mezőgazdasági kihívásokra, valamint a fenntartható mezőgazdaság iránti érdeklődésüket és elkötelezettségüket a jövőben.

#### **4. Gyakorlatok**

A kertészeti és terepi programok lehetőséget adnak a hallgatóknak, hogy közvetlenül részt vegyenek olyan gyakorlati tevékenységekben, amelyek során megismerkedhetnek a regeneratív mezőgazdaság alapvető szempontjaival. Ez a gyakorlati tapasztalat segít a hallgatóknak elsajátítani a növénytermesztés alapfogalmait, a talajélet fontosságát és a fenntartható öntözési módszereket.

A középiskolákban ezek a programok lehetővé teszik, hogy a hallgatók közösen műveljenek egy kis kertet vagy akár egy közösségi kertet a saját kísérleti gazdaságukban. Ezen programok révén a hallgatók hogy közvetlen tapasztalatokat szerezhetnek a növények termesztéséről, gondozásáról, fenntartásáról és betakarításáról.

Az ültetés gyakorlata arra ösztönzi a hallgatókat, hogy megfigyeljék a növények növekedését, tanulmányozzák a talaj szerkezetét, minőségét és annak változásait. Mindezeket túl megismerik a növényápolás és a tápanyagellátás fontos szempontjait is.

Az iskolai kertészeti programok nemcsak gyakorlati tapasztalatot nyújtanak a hallgatóknak, hanem segítenek nekik abban is, hogy megértsék a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok tágabb összefüggéseit. Felfedezhetik a talajélet fontosságát a növények és a talaj egészségét illetően, és megismerhetik a komposztálás vagy a természetes szerves trágyázás előnyeit.

Emellett ezek a programok segítenek a hallgatóknak megérteni az élelmiszertermelés és az élelmiszerbiztonság fogalmait is. Megismerkednek az élelmiszer-ellátási lánc lerövidítésének előnyeivel és a saját élelmiszer fenntartható módon történő termesztésének és előállításának nehézségeivel.

Összességében ezek a gyakorlati órák fontosak ahhoz, hogy a hallgatók gyakorlati, közvetlen tapasztalatokat szerezzenek a regeneratív mezőgazdaság területén.

## **5. Helyi kezdeményezések támogatása**

Az 5. szakaszban ismertetett módszer azt mutatja be, hogyan lehet segíteni a hallgatókat a helyi mezőgazdasági kezdeményezésekbe és közösségi projektekbe való bekapcsolódásban. Ez a tevékenység segít a hallgatóknak abban, hogy valódi kapcsolatot alakítsanak ki a helyi élelmiszertermelőkkel, és megértsék, hogyan működnek a helyi élelmiszerrendszerek és élelmiszerláncok.

A hallgatókat arra lehet ösztönözni, hogy vegyenek részt helyi mezőgazdasági kezdeményezésekben, például közösségi kertekben, termelői piacokon vagy a helyi gazdálkodók munkájának támogatásában. Így első kézből tapasztalhatják meg a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatokat, és megismerhetik a helyi gazdákat és az általuk megtermelt élelmiszereket.

Az ezekben a tevékenységekben való részvétel lehetőséget ad a hallgatóknak arra, hogy megismerjék a helyi mezőgazdasági termelés előnyeit és kihívásait egyaránt. Megismerhetik a helyi termelők munkáját, az élelmiszertermelés folyamatát és az élelmiszerbiztonság fontosságát. Emellett segít nekik megérteni a helyi közösségek gazdasági és társadalmi jelentőségét, valamint azt, hogy hogyan járulhatnak hozzá a fenntartható mezőgazdasághoz.

A hallgatók aktív részvétele ezekben a kezdeményezésekben segít nekik abban, hogy átfogóbb képet kapjanak a helyi élelmiszerrendszerek működéséről. Lehetőséget kapnak arra, hogy beszélgessenek a helyi termelőkkel, megértsék és megismerjék a termelési módszereket.

Emellett a hallgatókat arra ösztönzik, hogy saját közösségi projekteket indítsanak, például helyi kiskerteket vagy osztálytermi kertészkedést. Ezáltal arra ösztönzik őket, hogy saját környezetükben alkalmazzák a regeneratív mezőgazdaság elveit, és hozzájáruljanak a helyi élelmiszertermeléshez.

A helyi mezőgazdasági kezdeményezések támogatása és a közösségi projektekben való részvétel nemcsak elméleti tudást, hanem valós gyakorlati tapasztalatokat is nyújt a hallgatóknak, amelyek segítségével a jövőben a fenntartható mezőgazdaság aktív résztvevőivé válhatnak.

## **Rövid összefoglaló az alkalmazott módszerekről a középfokú oktatásban**

A középiskolákban számos módszer létezik a regeneratív mezőgazdaság tanítására. Előadások és bemutatók segítségével a hallgatók megismerhetik a fenntartható mezőgazdaság elveit és gyakorlatát. A helyi, illetve környékbeli gazdaságokba tett látogatások lehetővé teszik a hallgatók számára, hogy első kézből tapasztalják meg a fenntartható jó gyakorlatokat, és közvetlenül beszélgessenek a gazdákkal. A projektmunkák révén a hallgatók mélyebben megértik és tanulmányozzák a regeneratív mezőgazdaság különböző aspektusait. A gazdaságban szervezett programok során a hallgatók közvetlenül részt vehetnek gyakorlati tevékenységekben, és elsajátíthatják a fenntartható növénytermesztés alapjait.

A regeneratív mezőgazdaság iskolai oktatása arra ösztönzi a hallgatókat, hogy felelős döntéseket hozzanak, és a jövőben aktív résztvevői legyenek a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatoknak.

## A REGINA tartalom és módszertan adaptálása középiskolai tanulási környezetbe

Ez az integrált példa azt mutatja be, hogy a regeneratív mezőgazdaságról és az agrárerdészeti gyakorlatokról szóló oktatási tartalom hogyan került adaptálásra magyarországi és szlovéniai középiskolások számára. Az összetett fogalmak egyszerűsítésével és interaktív elemek beépítésével a leckék célja az volt, hogy a hallgatókat bevonják és elősegítsék a fenntarthatóság mélyebb megértését.

A következő modulok és témák lettek kiválasztva:

- Történelmi háttér, a regeneratív mezőgazdaság meghatározása és holisztikus megközelítés
- Integrált technológiák a talajgazdálkodás és az intelligens gazdálkodás javítására
- Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése
- Integrált növényvédelem
- Agrárerdészeti gyakorlatok

Ezeket a modulokat azért választottuk ki, mert úgy véltük, hogy a hallgatók számára fontos a regeneratív mezőgazdaság történelmi hátterének és alapfogalmainak megértése. A regeneratív mezőgazdaság, egy új és fejlődő megközelítés, célja nem csupán a mezőgazdasági termelés javítása, hanem a teljes élelmiszerrendszer fenntarthatóságának fokozása is. Az ilyen fenntartható gyakorlatok megismertetése és az azokkal való foglalkozás elengedhetetlen, mivel kulcsszerepet játszanak a jövőbeli élelmiszerbiztonság és a környezetvédelem szempontjából.

A talajgazdálkodás és az intelligens gazdálkodás integrált technológiáinak témáját kulcsfontosságúnak tartottuk, mivel a talajminőség alapvető fontosságú a mezőgazdasági termelés szempontjából. Az intelligens mezőgazdasági technológiák, például a drónok vagy érzékelők hatékonyabb talajgazdálkodást tesznek lehetővé, és a termelés optimalizálását. Ez a téma bemutatja a hallgatóknak, hogy a technológia hogyan segítheti a fenntartható mezőgazdaság megvalósítását, és hogyan járulhat hozzá az élelmiszertermelés hatékonyságához.

Az üvegházhatású gázok (ÜHG-k) kibocsátásának csökkentése napjaink egyik legsürgetőbb kihívása, tekintettel az éghajlatváltozás súlyos következményeire. Ez a téma lehetőséget nyújt a hallgatóknak arra, hogy megértsék a globális felmelegedés okait és hatásait, és megtanulják, hogyan lehet az üvegházhatású gázok kibocsátását különböző módszerekkel – például alternatív energiatermeléssel vagy az ipari folyamatok optimalizálásával – csökkenteni.

Hangsúlyoztuk az integrált növényvédelem fontosságát, mivel a növénytermesztéshez elengedhetetlen a hatékony kártevőirtás. Ugyanakkor meg kell érteni a túlzott növényvédőszer-

használat káros hatásait a környezetre és az emberi egészségre. Az integrált növényvédelem olyan megközelítést kínál, amely figyelembe veszi a környezeti és gazdasági tényezőket, és lehetővé teszi a hatékony kártevőirtást minimális környezeti kár mellett.

Az agrárerdészeti olyan modern erdészeti gyakorlatokat integrál, amelyek a fák tulajdonságainak, természetének és a környezettel való kölcsönhatásuknak a megértését igénylik. Ez a gyakorlat elősegíti a fenntartható erdőgazdálkodási és mezőgazdasági gyakorlatokat, összhangban a környezetvédelem elveivel. A hallgatóknak szélesebb perspektívát nyújt az erdészeti gyakorlatok tekintetében, a hagyományos erdei környezeten túlmenően a mezőgazdasági és városi környezetre is kiterjed.

Összességében ezeket a témákat úgy választottuk ki, hogy a hallgatók átfogó képet kapjanak a fenntartható mezőgazdaságról és annak különböző aspektusairól, valamint e fogalmak fontosságáról és alkalmazásáról a való életben.

Annak érdekében, hogy a témákat a fiatalabb generáció igényeihez és érdeklődési köréhez igazítsuk, **számos kiigazítást végeztünk** annak érdekében, hogy a középiskolások számára is vonzóak, hozzáférhetőek és fontosak legyenek.

Először is, a nyelvezetet és a fogalmakat egyszerűsítettük, hogy érthetőbbé tegyük azokat a középiskolások számára, akiknek esetleg nincsenek mélyebb ismereteik ezen a területen. Ahelyett, hogy bonyolult tudományos elméletekbe vagy szakzsargonba bocsátkoztunk volna, a hangsúly az egyes témák alapvető gondolatainak és gyakorlati alkalmazásainak közvetítésére helyeződött. Ez a megközelítés lehetővé teszi a hallgatók számára, hogy az alapelveket anélkül ragadják meg, hogy a felesleges részletekkel túlterheltnék éreznék magukat. Emellett bizonyos témák le lettek egyszerűsítve a megértés javítása érdekében, míg a túlságosan részletes leírások és elemzések egyes tevékenységekről vagy eseményekről elmaradtak. Az innovatív tartalmakat azonban megtartottuk, bár kihívást jelent, hogy a hallgatókat megismertessük a modern megközelítésekkel és fejlesztésekkel.

A leckékbe interaktív elemeket is be lettek építve, hogy ösztönözzék az aktív részvételt és a kritikus gondolkodást. A csoportos megbeszélések, esettanulmányok és gyakorlati tevékenységek lehetővé tették a hallgatók számára, hogy tudásukat valós helyzetekben alkalmazzák. A hallgatók bevonása ezekbe az interaktív gyakorlatokba elősegíti az anyag mélyebb megértését, és felkelti a kíváncsiságukat a fenntartható mezőgazdaság iránt.

Emellett ki lett hangsúlyozva a témák fontossága a hallgatók életére és jövőbeli karrierjére nézve. A regeneratív mezőgazdaság, a talajgazdálkodási technológiák, az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése és az integrált növényvédelem globális élelmezésbiztonságra, környezeti fenntarthatóságra és közegészségügyre gyakorolt hatásának kiemelésével a hallgatók felelősségtudatát és önállóságát erősítették. A cél az volt, hogy felismerjék e fogalmak fontosságát

a sürgető globális kihívások kezelésében, és arra ösztönözzék őket, hogy a pozitív változások előmozdítóivá váljanak saját közösségeikben.

Összességében a cél az volt, hogy a témákat úgy alakítsuk át, hogy azok megfeleljenek a középiskolások érdeklődési körének, képességeinek és törekvéseinek. Azzal, hogy a tartalmat vonzóvá, elérhetővé és fontossá tettük, az volt a szándékunk, hogy kíváncsiságot ébresszünk, elősegítsük a kritikus gondolkodást, és képessé tegyük a hallgatókat arra, hogy tájékozott és felelős világpolgárrá váljanak.

A lecke középiskolás diákok igényeihez való igazítása **során különböző tanítási módszereket** alkalmaztunk az aktív részvétel, a kritikus gondolkodás és a tapasztalati tanulás elősegítése érdekében.

A **frontális tanítást** arra használták, hogy strukturált keretet biztosítsanak a kulcsfogalmak és az alapvető ismeretek bemutatásához. A világos magyarázatok, vizuális segédanyagok és interaktív bemutatók révén a hallgatók szilárd alapot szereztek a megértéshez. Ez a módszer lehetővé tette az alapvető információk közvetlen átadását, biztosítva, hogy a hallgatók megértsék a regeneratív mezőgazdaság, a talajgazdálkodási technológiák, az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése, az integrált növényvédelem és az agrárerdészet alapelveit.

Az előadásokat **megbeszélések** váltották fel, hogy ösztönözzék a hallgatók részvételét és kritikus vizsgálódását. A gondolatébresztő kérdések feltevésével és a nyílt párbeszéd elősegítésével lehetőséget teremtettünk a hallgatóknak arra, hogy elgondolkodjanak az anyagon, megosszák nézőpontjukat, és részt vegyenek a közös értelmezésben. A megbeszélések lehetővé tették a hallgatók számára, hogy a társak közötti interakció és a közös problémamegoldás révén elmélyítsék megértésüket.

Az **esettanulmányok** értékes eszközként szolgáltak az elméleti koncepciók valós forgatókönyvekbe való átültetéséhez. A fenntartható mezőgazdasági gyakorlatokkal kapcsolatos esettanulmányok elemzésével a hallgatók gyakorlati kontextusban alkalmazhatták tudásukat, azonosíthatták a kihívásokat, és feltárhatták a lehetséges megoldásokat. Ez a tapasztalati megközelítés nemcsak a megértést javította, hanem a kritikai gondolkodást és a döntéshozatali készséget is.

A csoportos megbeszélések és beszélgetések fórumot biztosítottak az együttműködésen alapuló tanuláshoz és a tudás közös megteremtéséhez. A kiscsoportos tevékenységeken és az egymás közötti interakciókon keresztül a hallgatóknak lehetőségük volt eszmét cserélni, megkérdőjelezni a feltételezéseket és felfedezni a különböző nézőpontokat. Ez az együttműködő tanulási környezet elősegítette az aktív részvételt és a tananyag mélyebb megértését.

A **terepi kirándulások** egyedülálló lehetőségeket kínáltak a gyakorlati tanulásra és az elmélyült tapasztalatszerzésre. A mezőgazdasági helyszínek meglátogatásával a hallgatók megfigyelhették a regeneratív gyakorlatokat a gyakorlatban, szakértővel beszélgethettek, és első kézből szerezhettek

betekintést a fenntartható mezőgazdasági technikákba. A terepi kirándulások gazdagították a tanulási élményt azáltal, hogy az elméleti fogalmakat összekapcsolták a valós alkalmazásokkal, és elősegítették a környezetvédelem iránti mélyebb megbecsülést.

A tananyag különböző tantárgyakkal, például biológiával, kémiával, fizikával, földrajzzal, társadalomtudományokkal és közgazdaságtannal vannak átfedésben. Ez az interdiszciplináris megközelítés elősegíti az integrált tudásfejlesztést és elmélyíti a tudományágakon átnyúló megértést. Ezek az elemek körvonalazzák a lecke szerkezetét és célkitűzéseit, kiemelve a tanulási élmény fokozása érdekében alkalmazott pedagógiai és módszertani megközelítéseket.

Az értékeléshez az eredetileg egyetemi szintű felmérésekhez tervezett kérdőívek a középiskolai szinthez lettek igazítva és egyszerűsítve. A kérdőívek mellett figyelemmel kísérték a hallgatók reakcióit a tananyag bemutatása során, érdeklődésük szintjét és a felmerülő kérdéseket. Ez az átfogó megközelítés a megértésük és elkötelezettségük hatékony felmérését célozta.

Összefoglalva, a frontális tanítás, a megbeszélés, az előadás, az esettanulmányok, a csoportos megbeszélések és a terepi kirándulások kombinációja sokoldalú megközelítést biztosított a tanítás és a tanulás számára. Mindegyik módszert az alapján választottuk ki, hogy képes-e elősegíteni az aktív részvételt, a kritikus gondolkodást és a tapasztalati tanulást, ami végső soron fokozta a hallgatók megértését és a tanórán tárgyalt témák megbecsülését. A tanítási módszerek középfokú oktatási környezethez való igazítása során a hangsúlyt arra helyeztük, hogy a középiskolás diákok kognitív és fejlődési igényeihez igazítsuk az előadásmódot, a tartalom összetettségét és az interaktív elemeket.

## *2. MELLÉKLET a középfokú oktatáshoz: Tantervi példa és tantervi kiegészítés*

### **2. MODUL – 05**

#### **Integrált növényvédelem**

**Tananyag:** Az integrált kártevőirtás avagy növényvédelem (Integrated Pest Management, IPM) alapelvei és gyakorlati alkalmazása a regeneratív mezőgazdaságban.

**A lecke típusa:** Interaktív előadás, csoportmunka és gyakorlati bemutatók kombinációja.

**Cél:** Az IPM alapelveinek megértése, ökológiai és gazdasági előnyeinek bemutatása, valamint a gyakorlati alkalmazás képességének fejlesztése.

#### **Feladatok:**

- Oktatási feladatok: A hallgatók tudatosságának növelése a fenntartható növényvédelem fontosságáról.
- Didaktikai feladatok: Az IPM-módszerek és -elvek megfelelő bemutatása és magyarázata.
- Pedagógiai/pszichológiai feladatok: A résztvevők motiválása és az IPM iránti elkötelezettség fokozása.

#### **Módszerek:**

- Interaktív előadások, csoportmunka, szimulációk, gyakorlati bemutatók.
- Oktatási módszerek: Ismeretszerzés, kritikus gondolkodás fejlesztése, gyakorlati készségek elsajátítása.

**Szervezeti formák:** Előadás, csoportmunka, vita, gyakorlati foglalkozások.

**Eszközök:** PowerPoint prezentációk, interaktív táblák.

**Kapcsolódás más tantárgyakhoz:** Növénytermesztés, növényvédelem, agronómia, környezettudomány.



Idő	Tartalom	Követelmények	Hallgatói tevékenységek	Pedagógiai megközelítések	Módszerek	Szervezeti formák	Tanítási tevékenység	Kompetenciák	Interdiszciplináris kapcsolatok	Eszközök és vizualizáció
0-5 perc	Bevezetés a témába: Integrált növényvédelem (IPM)	A mezőgazdasági gyakorlatok alapvető megértése, a gyakori kártevők és hatásuk ismerete.	Figyel és jegyzetel.	A lecke céljainak és szerkezetének rövid áttekintése.	Előadás	Egész osztályos megbeszélés	Ismertesse az óra célkitűzéseit és fő témáit.	Mezőgazdasági fogalmak megértése, környezeti kérdések tudatosítása, kritikai gondolkodás.	Biológia, Környezettudomány	Prezentációs diák, diagramok, infografikák, táblázatok
5-15 perc	Történelmi példák a kártevőfertőzésekre és azok hatásaira	A mezőgazdaság és a növényvédelemmel kapcsolatos történelmi események ismerete.	Beszélget a történelmi kártevőfertőzésekéről és azok következményeiről.	Segítse elő a történelmi kártevőfertőzésekéről és azok hatásairól szóló megbeszélést.	Megbeszélés	Csoportos megbeszélés, kérdés-felelet	Segítse elő a csoportos megbeszéléseket, és ösztönözze a kritikus gondolkodást a kártevőirtás történelmi összefüggéseiről.	Kritikai gondolkodás, történelmi tudatosság, analitikus készségek	Történelem, földrajz	Képek, térképek, történelmi dokumentumok
15-25 perc	A kártevők terjedésének és globális megjelenésének útjai	A kártevők elterjedését befolyásoló globális kereskedelmi és környezeti tényezők megértése.	Részt vesz egy ötletbörzén a kártevők terjedési útvonalaikról.	Vezesse az ötletbörzét a kártevők elterjedésének különböző útjainak feltárására.	Ötletroham (brainstorming)	Csoportos tevékenység	Szervezzene csoportos tevékenységeket a kártevők terjedési útvonalaik feltárására és azok következményeinek megvitatására.	Elemzői készségek, a mezőgazdaságot befolyásoló környezeti tényezők ismerete	Földrajz, közgazdaságtan	Diagramok, folyamatábrák, esettanulmányok
25-35 perc	Bevezetés a peszticidek és biopeszticidek világába	Alapvető ismeretek a vegyi anyagokról és azok mezőgazdasági alkalmazásáról	Beszélget a különböző típusú növényvédőszerokről és felhasználásukról.	Vezessen megbeszélést a peszticidek és biopeszticidek osztályozásáról	Megbeszélés	Csoportos megbeszélés, kérdés-felelet	Vezessen megbeszéléseket a különböző kártevőirtási módszerekről	Kritikus gondolkodás, a mezőgazdasági gyakorlatok környezeti és egészségügyi	Kémia, Környezettudomány	Videók, táblázatok, diagramok

Idő	Tartalom	Követelmények	Hallgatói tevékenységek	Pedagógiai megközelítések	Módszerek	Szervezeti formák	Tanítási tevékenység	Kompetenciák	Interdiszciplináris kapcsolatok	Eszközök és vizualizáció
		. A peszticidek környezeti és egészségügyi hatásainak ismerete.		ól és felhasználásáról.			előnyeiről és hátrányairól.	hatásainak tudatosítása		
35-40 perc	A biopeszticidek előnyei és alkalmazásai	A környezeti fenntarthatóság és a mezőgazdasági gyakorlatok megértése.	Részt vesz a biopeszticidek előnyeit megvitató vitában vagy szerepjátékban.	Segítsen elő egy vitát vagy szerepjátékot a biopeszticidek előnyeinek feltárása érdekében.	Vita, szerepjáték	Csoportos tevékenység	Csoportos tevékenységek szervezése a biopeszticidekkel kapcsolatos valós forgatókönyvek szimulálására.	Kritikai gondolkodás, kommunikációs készségek, a mezőgazdaság környezeti fenntarthatóságának tudatosítása	Környezettudomány, közgazdaságtan	Szenáriók, szerepjáték kártyák
40-45 perc	Bevezetés az integrált növényvédelem (IPM) elveibe és gyakorlatába	A mezőgazdasági gyakorlatok és a kártevők elleni védekezési stratégiák ismerete. Az ökológiai egyensúly és a fenntarthatóság tudatosítása a mezőgazdaságban.	Beszélgetés az IPM elveiről és gyakorlatáról.	Vezessen megbeszélést az IPM elveiről és gyakorlatáról.	Megbeszélés	Csoportos megbeszélés, kérdés-felelet	Csoportos megbeszélések vezetése az integrált növényvédelem elveiről és gyakorlatáról, hangsúlyozva a fenntartható kártevő-kezelési stratégiákat.	Kritikai gondolkodás, a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok ismerete, problémamegoldó készség.	Környezettudomány, mezőgazdaság	Diagramok, esettanulmányok

**Házi feladat példa:** A hallgatók csoportokban készítsenek kártyajátékot a növényvédelemmel kapcsolatban.

**Például:**

**Feladat:**

### **"Pest Wars – A növényvédelem csatája" kártyajáték tervezése**

**Cél:** A feladat célja, hogy a hallgatók olyan társasjátékot tervezzenek, amely segít a játékosoknak megérteni és megtanulni a növényvédelem fontosságát és módszereit.

#### **A feladat részletei:**

1. **Csoportképzés:** Osszuk a hallgatókat csoportokra. Minden csoportnak meg kell határoznia, hogy melyik témára fog összpontosítani:
  - Kártevők (pl. rovarok, gombák, baktériumok)
  - Természetes ellenségek (pl. ragadozók, parazitoidok)
  - Védekezési lehetőségek (pl. peszticidek, biológiai ellenállás fokozása)
2. **Kártyadizájn:** Minden csoportnak legalább 5-10 kártyát kell megterveznie és elkészítenie a választott témához kapcsolódóan. A kártyáknak tartalmazniuk kell a következőket:
  - Kártevők ellen: A kártevő neve, leírása és a növényekre gyakorolt hatása.
  - Természetes ellenségek számára: Az ellenség neve, leírása, és hogy miként segít a növények védelmében.
  - Védelmi lehetőségek: A védekezési lehetőség neve, leírása és a növények védelmének módja.
3. **Kártyaformázás:** Minden csoportnak meg kell formáznia és ki kell dekorálnia a kártyákat, hogy azok vonzóak és könnyen felismerhetőek legyenek.
4. **Játékszabályok tervezése:** Minden csoportnak meg kell terveznie a játékszabályokat a létrehozott kártyajátékhoz. A szabályoknak tartalmazniuk kell a következőket:
  - Hogyan húznak kártyákat a játékosok.
  - Hogyan használják a játékosok a kártyákat.
  - A pontszámítás módja és a győztes meghatározása.
5. **Prototípus létrehozása:** Minden csoportnak el kell készítenie a tervezett kártyajáték prototípusát. A prototípusnak tartalmaznia kell az összes tervezett kártyát és a játékszabályokat.

**A házi feladat benyújtása:** A csoportoknak a második hét végére el kell készíteniük a prototípust, és be kell mutatniuk azt a többi diáknak. A prezentáció során minden csoportnak be kell mutatnia a játékszabályokat és a kártyákat.

**Házi feladat leadásának határideje:** A prototípus és a játékszabályok leadásának határideje a következő hét vége.

Reméljük, hogy élvezni fogod a „Pest Wars – A növényvédelem csatája” kártyajáték megtervezését és elkészítését! Sok sikert a projekthez!

## 2. MODUL – 07

### *Integrált technológiák a talajgazdálkodás és az intelligens gazdálkodás javítására*

- **Tananyag:** Precíziós mezőgazdaság
- **A lecke típusa:** 45 perces középiskolai óra
- **Cél:** Megismertetni a hallgatókat a precíziós mezőgazdaság fogalmával és technológiáival, valamint bemutatni annak fontosságát és előnyeit.
- **Feladatok:**
  - Oktatási feladatok: A környezettudatosság és a kritikus gondolkodás fejlesztése.
  - Didaktikai feladatok: Új fogalmak megértése, technológiai alkalmazások értelmezése.
  - Pedagógiai/pszichológiai feladatok: Az együttműködés és az önálló gondolkodás elősegítése.
- **Módszerek:**
  - Oktatási módszerek: A tudatosság fejlesztése, az értékalapú gondolkodás ösztönzése.
  - Didaktikai módszerek: Interaktív előadások, csoportmunka, projektalapú tanulás.
- **Szervezeti formák:** Csoportmunka, párbeszéd, osztálybeszélgetés.
- **Eszközök:** PowerPoint prezentációk.
- **Kapcsolódás más tantárgyakhoz:** Környezettudatosság, matematika, biológia.

Idő	Tartalom	Követelmények	Hallgatói tevékenységek	Pedagógiai megközelítések	Módszerek	Szervezeti formák	Tanítási tevékenység	Kompetenciák	Interdiszciplináris kapcsolatok	Esztétikai vizuális
0-5 perc	Bevezetés: A világ népességnövekedésének kihívásai	Tudásátadás, tudatosságnövelés	Megbeszélés, figyelés	Interaktív előadás	Megbeszélés, előadás	Csoportos megbeszélés	Rövid előadás a világ népességének növekedéséről és a mezőgazdaság fontosságáról	Kritikai gondolkodás, társadalmi és kulturális tudatosság	Közgazdaságtan, földrajz	Kivétel ppt
5-15 perc	Az Agrigulture 1.0-tól a 4.0-ig	Tudásátadás: A mezőgazdaság fejlődése	Hallgatás, jegyzetelés	Interaktív előadás	Előadás, csoportos megbeszélés	Osztályközösség	Előadás a mezőgazdaság fejlődéséről	Kreatív gondolkodás, digitális kompetencia	Történelem, informatika	Kivétel ppt
15-27 perc	Az intelligens technológiák alkalmazásából származó előnyök	Tudásátadás: Az intelligens technológiák hatása a mezőgazdaságban	Figyelés, jegyzetelés	Interaktív előadás	Előadás, csoportos megbeszélés	Osztályközösség	Előadás az intelligens technológiák előnyeiről a mezőgazdaságban	Kritikus gondolkodás, problémamegoldás	Informatika, környezettudatosság	Kivétel ppt
27-40 perc	Precíziós mezőgazdaság	Tudásátadás: A precíziós mezőgazdaság koncepciója és technológiái	Figyelés, jegyzetelés	Interaktív előadás	Előadás, csoportos megbeszélés	Osztályközösség	Előadás a precíziós mezőgazdaság koncepciójáról és technológiáiról	Analitikus gondolkodás, problémamegoldás	Biológia, matematika	Kivétel ppt
40-45 perc	Következtetés: Házi feladat és összefoglaló	Feladat, összefoglaló	Megbeszélés, jegyzetelés	Interaktív előadás	Megbeszélés, rövid ismertetés	Csoportos megbeszélés	Rövid összefoglaló és a házi feladat kiosztása	Kommunikációs készségek, kreatív gondolkodás	Közgazdaságtan, matematika	Projekt tábla ppt

**Házi feladat:** A precíziós mezőgazdasággal kapcsolatos alábbi témák egyikéről írjon egy rövid esszét (500 szó):

1. A mesterséges intelligencia (AI) szerepe a növénytermesztés javításában.
2. A precíziós mezőgazdaság megvalósításának kihívásai és előnyei a fejlődő országokban.
3. Hogyan járulhat hozzá a precíziós mezőgazdaság az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentéséhez a mezőgazdasági ágazatban.

### 3. MODUL – 03

#### A GHG-KIBOCSÁTÁS CSÖKKENTÉSE

**Tananyag:** A lecke a környezetszennyezés és az éghajlatváltozás témakörét járja körül, beleértve a szennyező anyagokkal, az éghajlatváltozás okaival és hatásaival, valamint a globális felmelegedés folyamatával kapcsolatos főbb tényeket és összefüggéseket.

**A lecke típusa:** A lecke interaktív, csoportos tanulási élményt nyújt, lehetővé téve a hallgatók számára a problémamegoldó készségek fejlesztését és a kritikai gondolkodás gyakorlását.

**Cél:** A lecke célja, hogy felhívja a figyelmet a környezeti problémákra, megismertesse a hallgatókat a környezetszennyezéssel és az éghajlatváltozással kapcsolatos főbb tényekkel és összefüggésekkel, valamint arra ösztönözze őket, hogy vállaljanak felelősséget a környezettudatosságért és a fenntarthatóságért.

#### **Feladatok:**

- Oktatási feladatok: A hallgatóknak a tanóra során lehetőségük lesz megérteni a környezeti kérdések társadalmi és etikai vonatkozásait, valamint fejleszteni a környezettudatosságukat és a természeti környezettel szembeni empátiájukat.
- Didaktikai feladatok: A hallgatók számára strukturált feladatokat biztosítunk a tartalom felfedezéséhez és feldolgozásához, valamint a kritikai gondolkodás és a problémamegoldó készség fejlesztéséhez.
- Pedagógiai/pszichológiai feladatok: A feladatok célja, hogy elősegítsék az önreflexiót és az érzelmi intelligencia fejlesztését a hallgatók körében, miközben megértik a környezeti problémákat és reagálnak azokra.

#### **Módszerek:**

- Oktatási módszerek: A hallgatók környezettudatosságának és etikai érzékenységének fejlesztése érdekében beszélgetéseket, csoportos megbeszéléseket és tapasztalati tanulási módszereket alkalmazunk.
- Didaktikai módszerek: A kérdések, kutatási feladatok és problémamegoldó gyakorlatok aktívan bevonják a hallgatókat a tanulási folyamatba, és segítenek nekik a tartalom megértésében és alkalmazásában.

**Szervezeti formák:** A csoportmunka és a kiscsoportos megbeszélések lehetőséget biztosítanak a hallgatóknak a közös gondolkodásra és a különböző nézőpontok megvitatására.

**Kapcsolódás más tantárgyakhoz:** A lecke tartalma különböző tantárgyakhoz kapcsolódik, például a biológiához, kémiához, fizikához, földrajzhoz, társadalomtudományokhoz és irodalomhoz, lehetővé téve az interdiszciplináris megközelítést és az integrált tudás elmélyítését.

Ezek az elemek segítenek megfogalmazni az óra szerkezetét és célkitűzéseit, miközben hangsúlyozzák a tanulási folyamat során alkalmazott pedagógiai és módszertani megközelítéseket.

Idő	Tartalom	Követelmények	Hallgatói tevékenységek	Pedagógiai megközelítések	Módszerek	Szervezeti formák	Tanítási tevékenység	Kompetenciák	Interdiszciplináris kapcsolatok	Eszközök és vizualizáció
0-5 perc	Bevezetés a szennyezés és a mezőgazdasági szennyezés témakörébe	A hallgatóknak alapvető ismeretekkel kell rendelkezniük a környezeti fogalmakról és az emberi tevékenységek környezetre gyakorolt hatásáról. Ismerniük kell a környezetszennyezés fogalmát és annak különböző formáit is.	Rövid megbeszélés és ötletbörze a szennyezés fogalmáról és a mezőgazdasági szennyezés példáiról.	A hallgatók kritikus gondolkodásra és környezettudatosságra való ösztönzése	Brainstorming (ötletroham), megbeszélés	Egész osztályos megbeszélés	A tanár bemutatja a környezetszennyezés és a mezőgazdasági szennyezés témáját, meghatározva a legfontosabb fogalmakat és példákat hozva.	Kritikus gondolkodás, Környezettudatosság	Környezettudomány, biológia, földrajz	Fehér tábla, filctollak
5-15 perc	A szennyezés okai és következményei	A hallgatóknak meg kell érteniük a szennyezés különböző okait, beleértve az olyan emberi tevékenységeket, mint az iparosodás, a mezőgazdaság és a közlekedés. Meg kell érteniük a szennyezés környezetre és az emberi egészségre gyakorolt következményeit is.	A szennyezés okait és következményeit részletező diavetítés, különös tekintettel a mezőgazdasági szennyezésre.	Az információk vizuális eszközökkel és példákkal történő bemutatása a megértés elősegítése érdekében	Előadás, prezentáció	Egész osztályos prezentáció	A tanár elmagyarázza a környezetszennyezés okait és következményeit, hangsúlyozva a mezőgazdaság szerepét a környezet leromlásában.	Ok-okozati összefüggések megértése, Ismeretszerzés	Környezettudomány, biológia, kémia	Projektor, Diák ppt
15-25 perc	Üvegházhatású gázok és éghajlatváltozás	A hallgatóknak meg kell érteniük az üvegházhatású gázok fogalmát és szerepüket az éghajlatváltozásban. Meg kell érteniük az éghajlatváltozás ökoszisztémákra és az emberi társadalmakra gyakorolt hatásait is.	Az üvegházhatású gázokat, forrásaikat és az éghajlatváltozás hatásait bemutató diák.	Az információk vizuális eszközökkel és példákkal történő bemutatása a megértés elősegítése érdekében	Előadás, prezentáció	Egész osztályos prezentáció	A tanár elmagyarázza az üvegházhatású gázok és az éghajlatváltozás fogalmát, kiemelve ezek fontosságát és a környezetre gyakorolt hatását.	Ismeretszerzés, komplex rendszerek megértése	Környezettudomány, biológia, földrajz	Projektor, Diák ppt



Idő	Tartalom	Követelmények	Hallgatói tevékenységek	Pedagógiai megközelítések	Módszerek	Szervezeti formák	Tanítási tevékenység	Kompetenciák	Interdiszciplináris kapcsolatok	Eszközök és vizualizáció
25-35 perc	A globális felmelegedés és ami azzal jár	A hallgatóknak átfogó ismeretekkel kell rendelkezniük a globális felmelegedésről, annak okairól, valamint a környezetre és az emberi társadalmakra gyakorolt hatásairól.	Megbeszélés a globális felmelegedéshez hozzájáruló tényezőkről és annak következményeiről, majd csoportos ötletbörze a megoldásokról.	Az együttműködésen alapuló problémamegoldás és a kritikus gondolkodás ösztönzése csoportos megbeszélésekben keresztül	Megbeszélés, csoportmunka	Csoportmunka	A hallgatók csoportokban megvitatják a globális felmelegedés okait és következményeit, és ötletbörzét tartanak a hatások enyhítésére.	Kritikus gondolkodás, problémamegoldás, együttműködés	Környezeti domány, földrajz, társadalomismeret	Fehér tábla, filctollak
35-40 perc	Üvegházhatású gázok kibocsátása és az ágazatok	A hallgatóknak meg kell érteniük az üvegházhatású gázok kibocsátásához hozzájáruló főbb ágazatokat és azok éghajlatváltozásra gyakorolt relatív hatását.	Az üvegházhatású gázok kibocsátásához hozzájáruló főbb ágazatokat és azok arányát részletező diák bemutatása.	Az információk vizuális eszközökkel és példákkal történő bemutatása a megértés elősegítése érdekében	Előadás, prezentáció	Egész osztályos prezentáció	A tanár bemutatja az üvegházhatású gázok kibocsátására vonatkozó információkat ágazatok szerint, kiemelve az éghajlatváltozás hoz való relatív hozzájárulásukat.	Ismeretszerzés, globális rendszerek megértése	Környezeti domány, közgazdaságtan, földrajz	Projektor, Diák ppt
40-45 perc	Stratégiai a mezőgazdasági szennyezés mérséklésére	A hallgatóknak ismerniük kell a mezőgazdasági környezetszennyezés különböző mérséklési stratégiáit, beleértve a műtrágyahasználat optimalizálását és a fenntartható gazdálkodási gyakorlatok alkalmazását.	A különböző csökkentési stratégiákról szóló diák bemutatása, majd az osztály megbeszélése a stratégiák hatékonyságáról és a végrehajtás kihívásairól.	A környezeti problémák kezelésére irányuló stratégiák kritikai elemzésének és értékelésének ösztönzése	Előadás, beszélgetés	Egész osztályos megbeszélés	A tanár megvitatja a mezőgazdasági környezetszennyezés csökkentésére irányuló stratégiákat, és a hallgatókat arra ösztönzi, hogy értékeljék azok hatékonyságát	Kritikai gondolkodás, a fenntarthatósági stratégiák értékelése	Környezeti domány, mezőgazdaság, kémia	Projektor, Diák ppt

Idő	Tartalom	Követelmények	Hallgatói tevékenységek	Pedagógiai megközelítések	Módszerek	Szervezeti formák	Tanítási tevékenység	Kompetenciák	Interdiszciplináris kapcsolatok	Eszközök és vizualizáció
							és megvalósíthatóságát.			

**Házi feladat:**

A következő órára gyűjtsön különböző ötleteket és tippeket arra vonatkozóan, hogyan csökkentheti a szénlábnyomát a mindennapi életben, például a vásárlás, az étkezés és az energiafogyasztás terén.

## **4. MODUL – 05** **AGRÁRERDÉSZET**

**Tananyag:** A lecke az agrárerdészet témakörét tárgyalja, beleértve az alapokat, a fő osztályozást, a különböző gyakorlatokat és előnyöket.

**A lecke típusa:** A tanítás formája: Frontális tanítás, kiegészítve megbeszélésekkel, a kritikus gondolkodás ösztönzésével és gyakorlati példákkal.

**Cél:** Az agrár-erdészeti gyakorlatok, valamint a környezet és a társadalom számára, illetve a jövedelem szempontjából nyújtott előnyök bemutatása. Az innovatív gyakorlatok és az erdőgazdálkodás mezőgazdasági és városi környezetbe való integrálásának bemutatása.

### **Feladatok:**

- Oktatási feladatok: A hallgatók megértik az agrárerdészet új fogalmát és annak szélesebb körű jelentőségét. Megismerkednek e gyakorlat megvalósításának technológiájával is.
- Didaktikai feladatok: A hallgatók képessé válnak a környezetükből vett példák kritikus értékelésére és megvitatására. Így fejlesztik kritikai gondolkodásukat és problémamegoldó készségüket.
- Pedagógiai/pszichológiai feladatok: A feladatok célja, hogy elősegítsék a hallgatók érzelmi intelligenciájának fejlődését, miközben megértik a környezeti és társadalmi problémákat és reagálnak rájuk.

### **Módszerek:**

- Oktatási módszerek: A hallgatók környezettudatosságának és etikai érzékenységének fejlesztése érdekében beszélgetéseket, csoportos megbeszéléseket, problémamegoldást és tapasztalati tanulási módszereket alkalmaznak.
- Didaktikai módszerek: A kérdések feltevése, a viták vezetése és a problémamegoldó feladatok aktívan bevonják a hallgatókat a tanulási folyamatba, és segítenek nekik a tartalom megértésében és alkalmazásában.

**Szervezeti formák:** A kiscsoportos megbeszélések lehetőséget biztosítanak a hallgatóknak a közös gondolkodásra és a különböző nézőpontok megvitatására. Az esettanulmányokon belüli terepi kirándulások betekintést nyújtanak a hallgatóknak az agrárerdészet megvalósításának előnyeibe és hátrányaiba, valamint a gazdák által tapasztalt problémákba. Így a hallgatók a helyszínen megvitathatják a bemutatott témát, megvizsgálhatják e gyakorlat megvalósítását, és megoldásokat kereshetnek a problémákra.

**Kapcsolódás más tantárgyakhoz:** A lecke tartalma különböző tantárgyakhoz kapcsolódik, mint például a biológia, kémia, fizika, földrajz, társadalomtudományok és gazdaság, lehetővé téve az interdiszciplináris megközelítést és az integrált tudás elmélyítését.

Ezek az elemek segítenek kialakítani az óra szerkezetét és célkitűzéseit, miközben hangsúlyozzák a tanulási folyamat során alkalmazott pedagógiai és módszertani megközelítéseket.

Idő	Tartalom	Követelmények	Hallgatói tevékenységek	Pedagógiai megközelítések	Módszerek	Szervezeti formák	Tanítási tevékenység	Kompetenciák	Interdiszciplináris kapcsolatok	Eszközök és vizualizáció
0-5 perc	Bevezetés az agrárerdészetbe	A hallgatóknak alapvető mezőgazdasági és erdészeti ismeretekkel kell rendelkezniük.	Rövid megbeszélés és ötletbörze az agrárerdészet meghatározásáról.	A hallgatók bevonása a kritikus gondolkodásba erről a gyakorlatról és a környezetükből vett példákról.	Brainstorming (ötletroham), megbeszélés	Egész osztályos megbeszélés	A tanár bemutatja a mezőgazdaság témáját, meghatározza a legfontosabb fogalmakat és példákat hoz.	Kritikus gondolkodás	Környezet tudomány, biológia, földrajz	Projektor, ppt, diák: 1,2
5-25 perc	Az agrárerdészet alapjai és fő osztályozása	A hallgatóknak meg kell érteniük az agrárerdészet különböző típusait, és fel kell ismerniük a lakóhelyükön alkalmazott gyakorlatokat.	Az osztályozásról szóló diák és a jó gyakorlatok példáinak bemutatása.	Az információk vizuális eszközökkel és példákkal történő bemutatása a megértés elősegítése érdekében	Előadás, prezentáció, beszélgetés a hallgatókkal	Egész osztályos prezentáció	A tanár elmagyarázza az agrárerdészet alapjait és a fő osztályozását. A magyarázat során kérdéseket tesz fel a hallgatóknak a lakóhelyükön folytatott gyakorlatról.	Ismeretszerzés, környezetmegfigyelés és kritikus gondolkodás	Környezet tudomány, biológia	Projektor, ppt, diák: 3-8
25-45 perc	Az agrárerdészet környezeti előnyei	A hallgatóknak meg kell érteniük az erózió megelőzésének és a talajszerkezet	A környezeti előnyöket ismertető diák	Az információk vizuális eszközökkel és példákkal	Előadás, prezentáció, vita, kérdések feltevése	Egész osztályos prezentáció	A tanár elmagyarázza a környezeti előnyöket,	Ismeretszerzés, hatásmegértés és holisztikus	Környezet tudomány, biológia,	Projektor, ppt, diák: 9.10.11

Idő	Tartalom	Követelmények	Hallgatói tevékenységek	Pedagógiai megközelítések	Módszerek	Szervezeti formák	Tanítási tevékenység	Kompetenciák	Interdiszciplináris kapcsolatok	Eszközök és vizualizáció
		javításának az agrárerdészetet is érintő koncepcióját.	bemutatása és vita.	történi bemutatása a megértés elősegítése érdekében			kiemelve fontosságát és a környezetre gyakorolt hatását.	megközelítés		
45-65 perc	Az agrárerdészet gazdasági, társadalmi előnyei és kérdései	A hallgatóknak átfogó ismeretekkel kell rendelkezniük a globális kereskedelemről és az emberi társadalmakról.	A gazdasági és társadalmi előnyöket ismertető diák bemutatása és a kérdések megvitatása.	Az információk vizuális eszközökkel és példákkal történő bemutatása a megértés elősegítése érdekében.	Előadás, prezentáció, vita, kérdések feltevése	Egész osztályos bemutató és megbeszélés	A tanár elmagyarázza a gazdasági és társadalmi előnyöket, kiemelve fontosságát és problémáit. A tanár kérdéseket tesz fel és vezeti a vitát.	Ismeretszerzés, az agrárerdészet hatásának megértése, kritikus gondolkodás, problémamegoldás.	Környezet tudomány, biológia, szociológia, aktív állampolgári ismeretek és gazdaság	Projektor, ppt, diák: 12-15
65-85 perc	Az agrárerdészet tervezése és példái	A hallgatók megértik az ültetések tervezésének fontosságát.	A tervezést és a példákat bemutató diák prezentációja.	Az információk vizuális eszközökkel és példákkal történő bemutatása a megértés elősegítése érdekében	Előadás, prezentáció, vita.	Egész osztályos prezentáció	A tanár elmagyarázza a tervezés és a példák fontosságát. A tanár vezeti a beszélgetést.	Ismeretszerzés.	Környezet tudomány, földrajz, építészet.	Projektor, ppt, diák: 16-21
85-110 perc	Agrárerdészet	A hallgatóknak meg kell érteniük az	Munka 4 fős csoportokban.	Kooperatív tanulás és esettanulmány	Kiscsoportos munka, ötletbörze,	Kiscsoportok	A tanár csoportokra osztja a	Kritikus gondolkodás, tervezés,	Környezet tudomány, mezőgazd	B2 papír, filctollak

Idő	Tartalom	Követelmények	Hallgatói tevékenységek	Pedagógiai megközelítések	Módszerek	Szervezeti formák	Tanítási tevékenység	Kompetenciák	Interdiszciplináris kapcsolatok	Eszközök és vizualizáció
		agrárerdészet fogalmát.	Vázlatkészítés és filctollal papírra, együttműködés.	ny (Az iskola környékének tervezése az agrárerdészet példájaként)	csoportos megbeszélés		hallgatókat, és utasítja a csoportokat, hogy a megszerzett ismeretek figyelembevételével vázolják fel az iskola környékét, mint agrárerdészeti ültetvényt.	együttműködés. Kommunikációs készségek.	áság, erdészet, várostudomány	
110-130 perc	Agrárerdészet	A hallgatóknak meg kell érteniük az agrárerdészet fogalmát.	Jelentés és megbeszélés	Kooperatív tanulás, esettanulmány	A munka értékelésének módszere	Egész osztályos bemutató és megbeszélés	A jelentéstétel és a vita vezetése	Ismeretszerzés. Kritikus gondolkodás. Kommunikációs készségek.	Környezet tudomány, mezőgazdaság, erdészet, várostudomány	
130-135 perc	Lezárás – a téma összefoglalása		Válaszoljon a kérdésekre		Csoportos megbeszélés	Egész osztályos prezentáció	Kérdéseket tesz fel	Kommunikációs készségek.		

### Házi feladat:

A következő órára hozzon egy fényképet egy olyan agrárerdészeti példáról, amelyet a környezetében talált.

# A regeneratív mezőgazdaság oktatására a felnőttképzésben alkalmazható módszerek

## **Bevezetés: a felnőttképzés jelentősége a regeneratív mezőgazdaságban**

A regeneratív mezőgazdaság (RM) az utóbbi években a fenntartható gazdálkodási gyakorlatok kritikus paradigmaváltásaként jelent meg, és nemcsak a felsőoktatási programok tanterveibe, hanem a felnőttképzési tanfolyamokba is bekerült. Miközben az egyetemeken a leendő szakemberek tanulmányaik során betekintést nyerhetnek ebbe az új koncepcióba, a gyakorló agronómusok képzésének fő célja, hogy naprakész ismeretekkel és információkkal lássák el őket az ökoszisztéma egészségének helyreállítása és növelése érdekében, a hosszú távú mezőgazdasági termelékenység biztosítása mellett. A regeneratív gyakorlatok alkalmazása ígéretes megoldásként nyert teret, mivel a globális közösség egyre súlyosabb környezeti kihívásokkal küzd. A felnőttképzés kulcsfontosságú szerepet játszik a regeneratív mezőgazdaságra való áttérés megkönnyítésében a gazdálkodók és a földkezelők körében.

## **Kihívások és akadályok**

Ígérete ellenére a regeneratív mezőgazdaság széles körű elterjedése kihívásokkal néz szembe. Ezek közé tartoznak a hagyományos módszerekről való átállással kapcsolatos kezdeti költségek, a megfelelő képzéshez és oktatáshoz való hozzáférés, valamint a mezőgazdasági ágazaton belül a mélyen gyökerező kulturális és rendszerszintű akadályok leküzdése. Emellett az átmeneti időszakok alatti alacsonyabb hozamok és a piaci bizonytalanságok vélt kockázatai megfelelő támogatás és oktatás nélkül visszatárhathatják a gazdákat a regeneratív módszerek átvételétől.

## **A felnőttoktatás szerepe a megújuló mezőgazdaság előmozdításában**

A felnőttoktatás döntő szerepet játszik ezen akadályok leküzdésében, mivel a gazdák számára biztosítja a regeneratív gyakorlatok hatékony végrehajtásához szükséges ismereteket, készségeket és önbizalmat. A személyre szabott oktatási programok gyakorlati képzést nyújtanak a talajegészségügy, a biológiai sokféleség megőrzése és a fenntartható gazdálkodási technikák terén. A workshopok, terepen töltött napok és bemutató gazdaságok gyakorlati tanulási lehetőségeket biztosítanak, ahol a gazdálkodók megfigyelhetik a regeneratív elveket a gyakorlatban, és kapcsolatba léphetnek tapasztalt szakemberekkel.

A felnőttoktatás továbbá elősegíti a regeneratív mezőgazdaság ökológiai és gazdasági előnyeinek mélyebb megértését. A gazdálkodók számára olyan eszközöket biztosít, amelyekkel a gazdaságok méretarányos értékelését, az ökoszisztéma-szolgáltatások elemzését és a környezeti fenntarthatóságot és a jövedelmezőséget egyaránt javító, megalapozott döntések meghozatalát lehetővé teszik. A rendszerszemléletű megközelítés előmozdításával a felnőttoktatás arra ösztönzi a gazdálkodókat, hogy felismerjék a talaj egészségének, a vízgazdálkodásnak, a biológiai sokféleség megőrzésének és az éghajlati ellenálló képességnek összefüggéseit a mezőgazdasági rendszerekben.



## **A fenntartható fejlődési célokra gyakorolt hatás**

A regeneratív mezőgazdaság felnőttképzésen keresztül történő elfogadása összhangban van az ENSZ több fenntartható fejlődési céljával (Sustainable Development Goals, SDG). Hozzájárul a 2. célhoz (Ne legyen éhezés) azáltal, hogy rugalmas mezőgazdasági gyakorlatok révén növeli az élelmezésbiztonságot. Az RM támogatja a 13. célt (Éghajlatváltozás elleni fellépés) az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklésével és az éghajlatváltozással szemben ellenálló mezőgazdasági rendszerek előmozdításával. Emellett a biológiai sokféleség megőrzésével és a degradált területek helyreállításával, ezáltal az emberi jólét szempontjából kritikus ökoszisztéma-szolgáltatások megőrzésével összhangban van a 15. céllal is (Élet a földön).

## **Esettanulmányok és sikertörténetek**

Számos esettanulmány bizonyítja, hogy a felnőttoktatás világszerte szemléletformáló hatást gyakorol a regeneratív mezőgazdaság támogatására. A REGINA projekt keretében elvégzett esettanulmányok azt mutatják, hogy a célzott oktatás és támogatás hogyan tudja képessé tenni a gazdákat a regeneratív gyakorlatok sikeres átvételére. Ezek a kezdeményezések nemcsak a talaj egészségét és a gazdaságok termelékenységét javítják, hanem erősítik a közösség ellenálló képességét és elősegítik a fenntartható vidékfejlesztést is.

## **Szakpolitikai következmények és támogatási mechanizmusok**

A hatékony szakpolitikák és támogatási mechanizmusok alapvető fontosságúak a regeneratív mezőgazdaság felnőttképzésen keresztül történő elterjesztéséhez. A kormányok pénzügyi ösztönzőkkel, kutatási és innovációs támogatásokkal, valamint oktatási és képzési programok támogatásával ösztönözhetik a regeneratív gyakorlatok bevezetését. A kormányzati szervek, a felsőoktatási intézmények, a civil szervezetek és a mezőgazdasági érdekelt felek közötti együttműködési partnerségek elengedhetetlenek az átfogó oktatási keretek kidolgozásához és a legjobb gyakorlatok terjesztéséhez.

## **Következtetés**

Összefoglalva, a felnőttoktatás kulcsfontosságú szerepet játszik a regeneratív mezőgazdaság előmozdításában azáltal, hogy a gazdálkodókat és az agronómusokat felvértezi a fenntartható és rugalmas gazdálkodási gyakorlatokra való áttéréshez szükséges ismeretekkel, készségekkel és erőforrásokkal. A jövőben a felnőttoktatásba és a kapacitásépítési kezdeményezésekbe való folyamatos beruházás elengedhetetlen a regeneratív mezőgazdaság széles körű elterjedésének elősegítéséhez és a fenntartható fejlődési célok globális szintű eléréséhez. A kezdeti kormányzati támogatás mellett az ígéretes eredmények folytonosságának biztosításához elengedhetetlen a folyamatos és célzott finanszírozás.

## Hasznos módszerek a jó gyakorlatok bemutatására az RM szakértők, a gazdálkodók és az érdeklődők számára

A **regeneratív mezőgazdasággal (RM)** kapcsolatos ismeretek bemutatása és terjesztése a hivatalos oktatási rendszerben részt nem vevő felnőttek körében rugalmas, vonzó és gyakorlatias megközelítéseket igényel. A gyakorlatalapú tanítási módszerek alábbi listája hatékony lehet ebben a kontextusban. A hallgatóság összetétele határozza meg, hogy melyik módszert alkalmazzuk.

### 1. Workshopok és gyakorlati bemutatók

- **Leírás:** Interaktív műhelyfoglalkozások szervezése a regeneratív mezőgazdasági gyakorlatokról a takarónövények termesztése, a komposztálás, a rotációs legeltetés és az agrárerdészet területén.
- **Miért működik:** A felnőttek olyan gyakorlati, gyakorlati tapasztalatokon keresztül tanulnak a legjobban, amelyek azonnali relevanciát és alkalmazást biztosítanak a saját működési területükön.
- **Fő jellemzője:** A résztvevők a gyakorlatban is láthatják a mezőgazdasági üzemek működését vagy gyakorlati bemutatókat, hogy az RM előnyeit a gyakorlatban is megismerhessék.

### 2. Peer-to-Peer (egymástól történő) tanulás és gazdálkodói hálózatok

- **Leírás:** A mezőgazdasági termelők közötti tanulási körök vagy támogató csoportok elősegítése, ahol az egyének megoszthatják egymással az RM-mel kapcsolatos tapasztalataikat, sikereiket és kihívásaikat.
- **Miért működik:** Az egymástól való tanulás bizalmat és közösséget épít, miközben elősegíti az együttműködést és a kölcsönös tanulást.
- **Fő jellemzője:** A meglévő hálózatok, szövetkezetek vagy közösségi csoportok felhasználása a közös felelősségvállalás és a tudáscsere megteremtése érdekében.

### 3. Terepen töltött napok és farmlátogatások (részletes óratervet l. Módszertan 78. oldal)

- **Leírás:** Látogatások szervezése regeneratív mezőgazdaságot folytató gazdaságokba, ahol a résztvevők saját szemükkel láthatják az előnyöket (pl. a talaj egészsége, biológiai sokféleség, csökkentett ráfordítások).
- **Miért működik:** A terepen töltött napok valós példákat kínálnak, és bemutatják az RM kézzelfogható eredményeit, így az elvont fogalmak kézzelfoghatóbbá válnak.
- **Fő jellemzője:** Szakértő vezetők vagy tapasztalt gazdák vezetik a megbeszéléseket, akik érthetően és meggyőzően magyarázzák el a technikákat.

### 4. Online webináriumok és virtuális tanulási platformok

- **Leírás:** Bárhonnan elérhető webináriumok, oktatóvideók és online tanfolyamok a regeneratív mezőgazdaság témakörében.

- **Miért működik:** Azoknak a felnőtteknek nyújtanak rugalmas megoldást, akiknek kevés az idejük, és nem tudnak részt venni a személyes rendezvényeken.
- **Fő jellemzője:** Az elkötelezettség és az interaktivitás fenntartása érdekében élő kérdés-feleletek lehetőséget, esettanulmányokat és lépésről lépésre történő videós bemutatókat tartalmaz.

## 5. Közösségi kertek és kísérleti projektek

- **Leírás:** A cél olyan helyi közösségi kertészeti projektek létrehozása, amelyek az RM elveket (pl. permakultúra, talajművelés nélküli gazdálkodás) alkalmazzák, és a résztvevőket felkérjük, hogy segítsenek a kezelésben és a tanulásban.
- **Miért működik:** A közösségi kertek közösségi teret biztosítanak a cselekvésen keresztül történő tanuláshoz, miközben élelmiszer- és környezeti előnyeik is vannak.
- **Fő jellemzője:** A hosszú távú részvétel biztosítása azáltal, hogy a résztvevőket helyi RM mentorokhoz vagy mezőgazdasági szakértőkhöz kapcsolják, akik folyamatos támogatást tudnak nyújtani.

## 6. Történetmesélés és ajánlások

- **Leírás:** A fő cél a regeneratív mezőgazdaságra sikeresen áttérő gazdák, földművelők vagy közösségek történeteinek megosztása podcastok, blogok és videók segítségével.
- **Miért működik:** A történetmesélés emberszabásúvá teszi az RM fogalmakat, így jobban átélhetővé teszi őket, és inspirálhat másokat azzal, hogy megmutatja, lehetséges az átalakulás.
- **Fő jellemzője:** A sokszínű, helyi történetekre összpontosítva biztosítja a közönség sajátos kontextusával való rezonanciát.

## 7. Részvételi tanulás és akciókutatás

- **Leírás:** A fő cél az, hogy a résztvevők saját földjükön vagy közösségi környezetben kis léptékű kutatási projektekben vagy kísérletekben vegyenek részt, különböző regenerációs technikákat tesztelve.
- **Miért működik:** A cselekvésalapú tanulás lehetővé teszi az egyének számára, hogy alacsony kockázatú környezetben fedezzenek fel új gyakorlatokat, és gyakorlati bizonyítékot szolgáltassanak az RM hatékonyságáról.
- **Fő jellemzője:** A kísérletek eredményeinek és adatainak megosztása a közösségen belül a kollektív tanulás elősegítése érdekében.

## 8. Együttműködés helyi vállalkozásokkal és civil szervezetekkel

- **Leírás:** A cél a helyi élelmiszeripari vállalkozásokkal, szövetkezetekkel vagy nonprofit szervezetekkel való együttműködés események szervezése, RM-mel kapcsolatos anyagok előállításának, illetve pénzügyi és technikai támogatás nyújtása érdekében.

- **Miért működik:** A helyi vállalkozások és civil szervezetek erőforrásokat, hitelességet és nagyobb közönséget tudnak bevonni az RM oktatási erőfeszítéseibe, miközben piaci kapcsolatokat is teremtenek.
- **Fő jellemzője:** A helyi érdekelt felekkel közösen létrehozott programok, amelyek biztosítják, hogy megfeleljenek a közösség igényeinek.

## 9. Közösségi média kampányok és influencerek

- **Leírás:** Az Instagram, Facebook vagy YouTube platformok használata a figyelem RM-re történő felkeltése érdekében, rövid bemutatókkal, sikertörténetekkel és útmutatókkal.
- **Miért működik:** A közösségi média hatékony eszköz a széles közönség elérésére, különösen azok számára, akik nem vesznek részt a hivatalos oktatásban.
- **Fő jellemzője:** A fenntartható gazdálkodás vagy a környezetvédelem befolyásoló szereplőivel való kapcsolatfelvétel a láthatóság és az érdeklődés növelése érdekében.

## 10. Mezőgazdasági szakmai gyakorlatok vagy gyakornoki helyek

- **Leírás:** A cél az, hogy lehetőséget teremtsen a felnőttek számára, hogy tanulói szerződéses vagy gyakornoki munkalehetőségeken keresztül regeneratív gazdaságokban dolgozzanak, ahol napi feladatok és a mentorálás révén tanulhatnak.
- **Miért működik:** A munkahelyi tanulás gyakorlati tapasztalatot és alaposabb elmélyülést kínál az RM gyakorlatokban, tapasztalt szakemberek azonnali visszajelzéseivel.
- **Fő jellemzője:** Annak biztosítása, hogy a tanuló-szerződéses gyakorlati képzés strukturált tanulási elemeket és fejlődést tartalmazzon, hogy a résztvevők átfogó készségeket szerezzenek.

## 11. Termelői piacok és helyi élelmiszer-kezdeményezések

- **Leírás:** A cél az, hogy a helyi termelői piacokat vagy élelmiszer-ipari szövetkezeteket platformként használják fel arra, hogy a vásárlókat és a gazdákat előadások, szórólapok vagy élő bemutatók révén tájékoztassák a regeneratív gazdálkodási módszerekről.
- **Miért működik:** Ezek a helyszínek vonzzák az élelmiszer-fenntarthatóság iránt már érdeklődő embereket, és informális, de vonzó tanulási környezetet teremtenek.
- **Fő jellemzője:** Látható, interaktív kijelzők létrehozása, amelyek bemutatják az RM előnyeit, mint például az egészségesebb talaj, a jobb vízvisszatartás vagy a jobb minőségű termékek.

## 12. Közösségi tudományos projektek

- **Leírás:** A cél a közösség tagjainak bevonása az adatgyűjtésbe (pl. a talaj egészségi állapota, vízhasználat) és a regeneratív mezőgazdaság ökológiai hatásainak megfigyelése a helyi földeken.
- **Miért működik:** A résztvevőket bevonják az értelmes tudományos kutatásba, a tudás létrehozásának részeseivé teszik őket, és elmélyítik a megértésüket.

- **Fő jellemzője:** Együttműködés mezőgazdasági tudósokkal vagy egyetemekkel, hogy iránymutatást és támogatást nyújtsanak e projektekhez.

### 13. Story Mapping és vizuális eszközök

- **Leírás:** Interaktív térképek, diagramok és vizuális eszközök segítségével bemutatni az RM tájakra, ökoszisztémákra és közösségekre gyakorolt hatását az idők folyamán.
- **Miért működik:** A vizuális segédanyagok segítenek tisztázni az összetett gondolatokat, és bevonhatják a vizuális típusú hallgatókat, akik esetleg nem reagálnak olyan jól a szöveges anyagokra.
- **Fő jellemzője:** A GIS-technológia vagy time-lapse fényképezés felhasználásával bemutatható, hogy az RM-gyakorlatok hogyan alakítják át a földet az idő múlásával.

### 14. Rádióműsorok és podcastok

- **Leírás:** A regeneratív mezőgazdaságról szóló oktatási tartalmak sugárzása közösségi rádióállomásokon vagy podcastokon keresztül, felnőtt hallgatókat megcélozva.
- **Miért működik:** A rádió és a podcastok elérhető és igény szerinti tartalmat nyújtanak olyan egyének számára, akiknek kevés idejük van a formális tanulásra.
- **Fő jellemzője:** Magával ragadó, történetmesélésen alapuló tartalom fejlesztése interjúkkal, esettanulmányokkal és RM-szakértők tippjeivel.

### 15. Közösség által vezetett műhelyek és rendezvények

- **Leírás:** A cél a helyi közösségi vezetők vagy sikeres RM-szakemberek ösztönzése arra, hogy workshopokat vagy rendezvényeket tartsanak, és osszák meg tapasztalataikat és tudásukat.
- **Miért működik:** A közösség által vezetett kezdeményezések a felelősségvállalás érzését keltik, és gyakran jobb fogadtatásra találnak, mint a kívülről irányított programok.
- **Fő jellemzője:** A helyi összefüggésekre és a résztvevők környezetében közvetlenül alkalmazható gyakorlati tudásra összpontosít.

### Következtetés

E módszerek kombinációjának alkalmazásával a **regeneratív mezőgazdasággal** kapcsolatos ismeretek hatékonyan terjeszthetők a különböző közösségekben élő felnőtt hallgatók körében. A kulcs az, hogy a tanulást praktikussá, relevánssá és elérhetővé tegyünk, miközben ösztönözzük a közösségi együttműködést és az önálló felfedezést.

## A felnőttoktatási tanfolyam indikatív szerkezete és tartalma (amint az Görögországban megvalósult)

A felsőoktatási fejezetben bemutatott modulok tartalmát szelektíven használtuk fel, egyszerűsítettük és csökkentettük, hogy megfeleljen a megcélzott felnőttek, főként gazdálkodók és más érdeklődők igényeinek és képességeinek.

A tanulási tartalom ezután indikatív módon két modulba szervezhető, amelyek egyenként két tanóránál oktathatók. A tanórák száma a képzésben résztvevők érdeklődésétől, elérhetőségétől és tanulási képességeitől függően változhat. Ezt a kérdést a képzőnek kell eldöntenie.

Minden leckét esettanulmányok és más gyakorlati módszerek egészítenek ki a fentiekben javasoltak szerint, bemutatva a legjobb gyakorlatokat a leckében szereplő különböző témákban, ezzel megteremtve a terepet a tanfolyami résztvevők közötti vitához és tapasztalatcseréhez.

A modulok szerkezetét az alábbiakban mutatjuk be, ahogyan azt egy görögországi gazdálkodókból, agronómusokból és érdeklődőkből álló csoporttal kipróbáltuk.

Az **1. modul** a következő témákat tartalmazza

### 1.1 Bevezetés a regeneratív mezőgazdaságba

- A regeneratív mezőgazdaság elveinek áttekintése
- A regeneratív gazdálkodás történelmi háttere és fejlődése
- A regeneratív mezőgazdaság mozgalmi, meghatározása és alapelvei
- A regeneratív gyakorlatok jelentősége és előnyei (a talaj egészsége, a biológiai sokféleség és az éghajlatváltozással szembeni ellenállóképesség szempontjából)
- A regeneratív mezőgazdaság legfontosabb gyakorlatai (takaróvetés, vetésforgó, talajművelés nélküli gazdálkodás, agrárerdészet, holisztikus legeltetés...).
- Agrárökológia és ökoszisztéma-szolgáltatások
- Holisztikus megközelítés és irányítás
- Esettanulmányok a legfontosabb regeneratív gyakorlatokról

### 1.2 A regeneratív mezőgazdaság tanúsítása

- A különböző regeneratív gazdálkodási tanúsítási rendszerek vizsgálata
- A tanúsítás kritériumai és szabványai
- A regeneratív mezőgazdaság és a tanúsítás új trendjei
- Tanúsított regeneratív gazdaságok esettanulmányai

A **2. modul** a következő témákat tartalmazza

### 2.1 A talaj egészsége és kezelése

- A talajtan alapjai/ Talajszerkezet és összetétel
- A talaj-mikrobiológia és a talaj szervesanyag-tartalmának jelentősége

- Élő talajok és növények szimbiózisa
- A talaj egészségét javító gyakorlatok, beleértve a takarónövény-termesztést, a vetésforgót és a csökkentett talajművelést
- Trágyázás és biotrágyák

## **2.2 A biológiai sokféleség megőrzése**

- A biológiai sokféleség és annak a mezőgazdasági ökoszisztémákban betöltött szerepének megértése
- A biológiai sokféleség növelésére irányuló stratégiák a gazdaságban, mint például az agrárerdészet, a sövények és a vadon élő állatok közlekedőfolyosói
- Vadon élő állatok élőhelyeinek kezelése
- Integrált kártevő- és gyomirtás

## **2.3 Vízgazdálkodás – fenntartható vízhasználat**

## **2.4 Növénytermesztés és állattenyésztés (polikultúra, agrárerdészet, élelmiszer-erdő, legelőgazdálkodás)**

## **2.5 Esettanulmányok és legjobb gyakorlatok a fenti témákban**

## Összefoglaló

A tanfolyam elvégzésével egyetemi hallgatók, középiskolások, gazdálkodók:

- Megértik és helyesen alkalmazzák a regeneratív mezőgazdasággal kapcsolatos alapfogalmakat, és képesek meghatározni az RM fogalmát.
- Megértik a regeneratív mezőgazdaság fogalmait, és képesek kritikusan értékelni a különböző talajgazdálkodási gyakorlatokat és módszereket. Képesek kiválasztani az RM megközelítésbe illeszkedő módszereket, és megtervezni a talaj előkészítését a különböző kultúrák számára (az éghajlati és talajviszonyok figyelembevételével).
- Megértik a növénytáplálás alapelveit. Kritikus szemlélettel vizsgálják a tápanyag-gazdálkodás kérdéseit, és képesek az RM megközelítéssel összhangban tápanyag-gazdálkodási tervet kidolgozni. Tudják elemezni a talajvizsgálati eredményeket, és ajánlásokat tudnak tenni a műtrágyák kiválasztására.
- Képesek megtervezni a gazdaság terményszerkezetét az RM iránymutatásai alapján, vetésforgó kialakításával. Képesek a takarónövények, zöldtrágya-kultúrák, köztes kultúrák kiválasztására és a vetésszerkezetbe való integrálására. Tudják kritikusan értékelni a vetésforgó elemeit, és szükség esetén javításokat végezni.
- Meg tudják határozni a fenntartható vízgazdálkodás felé vezető lépéseket, a talajművelésre és a növény szerkezetre vonatkozó irányelvek alkalmazása a nedvesség megőrzése érdekében.
- Ismerik és értik a biológiai sokféleség növekedésének szerepét, ehhez meg tudják tervezni és végre tudják hajtani a növénytermesztésben szükséges változtatásokat.
- Megértik a mezőgazdasági termelés szerepét az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésében, felismerik a gazdasági, környezeti és társadalmi előnyöket, és ezeket az elemeket szem előtt tartva meg tudják tervezni a gazdálkodási folyamatokat.
- Értik az RM szerepét a vidékfejlesztésben.

Az itt kidolgozott módszertani ajánlások elsősorban az egyetemi hallgatók, különösen a Széchenyi István Egyetemen hallgatók igényeihez igazodnak. Természetesen a programban részt vevő intézmények oktatási rendszere ettől eltérhet, ezért minden intézménynek erősen ajánljuk, hogy a javasolt módszereket saját igényeiknek megfelelően alakítsák át, így biztosítva a lehetőséget a szokásos tanulmányi rendjüknek megfelelő tanulásra.



## Szakirodalom

- ALKHARUSI, H. (2010). *Teachers Assessment Practices and Students Perceptions of the Classroom Assessment Environment*. *World Journal on Educational Technology*, 2(1), 27-41.
- Crippa, M., Solazzo, E., Guizzardi, D. Monforti-Ferrario, F., Tubiello, F.N. and Leip, A. (2021). *Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions*. *Nature Food* 2, 198–209. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00225-9>.
- CSEHNÉ PAPP, I (2008): *Az oktatás és a munkaerőpiac*, *Új Pedagógiai Szemle*, 10. sz. 80 – 85.
- CSEHNÉ PAPP, I. (2007): *A munkaerőpiac és az oktatás problémáinak elemzése napjaink szakemberképzésének tükrében*, *Új Pedagógiai Szemle*, 3-4. sz. 193 –199.
- European Commission (2020). *A Farm to Fork Strategy for a fair, healthy and environmentally-friendly food system*, COM (2020) 381.
- European Commission, Directorate-General for Research and Innovation (2020). *Resilience and transformation: report of the 5<sup>th</sup> SCAR Foresight exercise expert group: natural resources and food systems: transitions towards a 'safe and just' operating space*. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/025150>.
- Fader, M., Gerten, D., Krause, M., Lucht, W. and Cramer, W. (2013). *Spatial decoupling of agricultural production and consumption: quantifying dependences of countries on food imports due to domestic land and water constraints*. *Environmental Research Letters* 8, 021002
- FRIESEN, N. - ANDERSON, T. (2004). *Interaction for lifelong learning*. *British Journal of Educational Technology*, 35(6), p. 679-687
- Gossner M.M., Lewinsohn T.M., Kahl T., et al. (2016). *Land-use intensification causes multitrophic homogenization of grassland communities*. *Nature* 540, 266–269.
- IPBES (2018). *The IPBES regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia*. Rounsevell, M., Fischer, M., Torre-Marín Rando, A. and

- Mader, A. (eds.). *Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany*. 892 pages.
- KÁLMÁN, O. (2004): *A hallgatók tanulási sajátosságainak változásai a felsőoktatás évei alatt. Magyar Pedagógia, 1. sz. 95–114.*
- KÁLMÁN, O. (2013): *Tanulástámogatás a felsőoktatásban. Felsőoktatási Műhely, 2. sz. 15–22.*
- LAAL M. – LAAL, A. – ALIRAMEI, A. (2014). *Continuing education; lifelong learning. Journal of Procedia – Social and Behavioral Sciences, 116, p. 4052-4056.*
- Oberč, B.P. and Arroyo Schnell, A. (2020). *Approaches to sustainable agriculture. Exploring the pathways towards the future of farming. Brussels, Belgium: iUCN EURO.*
- Queiroz, C., Norström, A.V., Downing, A., et al. (2021). *Investment in resilient food systems in the most vulnerable and fragile regions is critical. Nature Food 2, 546–551. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00345-2>.*
- Rist, L., Felton, A., Nyström, M., et al. (2014). *Applying resilience thinking to production ecosystems. Ecosphere 5, 1–11. <https://doi.org/10.1890/ES13-00330.1>*
- Ritchie, H., Rosado P., Roser, M. (2022) *"Environmental Impacts of Food Production". Published online at OurWorldInData.org. Retrieved from: 'https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food' [Online Resource]*
- UNFSS (2021). *Secretary-General's Chair Summary and Statement of Action on the UN Food Systems Summit. UN. <https://www.un.org/en/food-systems-summit/news/making-food-systems-work-people-planet-and-prosperity>.*
- Willett, W., et al. (2019). *Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. The Lancet 393, 447–492. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4).*
- Xu, X., Sharma, P., Shu, S., et al. (2021). *Global greenhouse gas emissions from animal-based foods are twice those of plant-based foods. Nature Food 2, 724–732. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00358-x>.*