

Reszponzív projektterv

A projekt alapadatai

A projekt címe:	Növények kezelésének tervezése meteorológiai adatok alapján	
Ágazat:	Mezőgazdaság, Kertészet	
EQF/MKKR szint	5	
Végzettség/szakma, amelyhez a projekt kapcsolódik:	Kertésztechnikus, Agrármérnök, Kertészmérnök	
Speciális terület:	Agrometeorológia	
Becsült időtartam (hét):	6	
Becsült tanári ráfordítás (óra)	30 óra	
Becsült tanulói ráfordítás (óra)	10 óra elmélet, 5 óra gyakorlat	
Becsült ráfordítás a cég részéről (óra)	10 óra	
Tervezett kezdés:	2024. február	
Intézmény:	Magyar Gyula Kertészeti Technikum és Szakképző Iskola	
Munkaerőpiaci partner:	Szuvandzsiev Díszkertészet, AgriDron Kft.	
A tervet kidolgozták	a cég részéről:	Dr. Szuvandzsiev Péter; Dr. Láng Vince
	az iskola részéről:	Ekert Sára



A projekt bemutatása

A probléma, amelynek a megoldására a projekt irányul (a „miért”)

A projekt keretén belül a diákok rendszerbe szervezik azokat az ismereteiket, amelyeket a növényélettan és a meteorológiai ismeretek témakörében külön-külön elsajátítottak már. Felfrissítik az ismereteiket a különböző meteorológiai adatgyűjtő eszközökkel kapcsolatban; megismernek konkrét, a gyakorlatban alkalmazásban lévő mérőeszközöket. Megtanulják értelmezni, feldolgozni, kielemezni a megkapott és gyűjtött adatokat. Erre alapozva következtetéseket vonnak le, hogy mindez hogyan hasznosítható a dísnövénytermesztésben, a piacképesebb áru előállításában.

A projekt konkrét célja (a „mit”)

A projekt konkrét célja: a diákok eddig megszerzett tudásának (meteorológiai eszközök és növényélettan) rendszerezése; a rendszerszemléletű gondolkodás megerősítése; ezek felhasználása a fóliaborítású termesztőberendezésben folytatott egyényári dísnövénytermesztésben.

A projektben elvégzendő fő feladatok: a diákok eddig megszerzett tudásának (meteorológiai eszközök) felfrissítése; a gyakorlati helyszínen alkalmazott modern mérőműszer működésének és kezelésének megismerése; az adatok pontos leolvasása; esetleges hibás leolvasások felismerése, korrigálása; a gyűjtött adatok értelmezése és feldolgozása; termesztéstechnológiai következtetések levonása.

Cél a diákok fejlesztése szempontjából: digitális kompetenciájuk fejlesztése; új eszközök, módszerek megismerése; kooperációs és kommunikációs képességek javítása (diák-diák; diák-cég dolgozói viszonylatában); önállóan tervezze és szervezze a dísnövénytermesztés munkafolyamatait; szakszerűen használja és működteti a tevékenység végzéséhez szükséges meteorológiai eszközöket, berendezéseket.

A diákok fő tevékenységei: meteorológiai adatok gyűjtése, a gyűjtött és a korábbi adatsorok szakszerű elemzése és következtetések levonása a hatékonyabb termesztéstechnológia érdekében.

Szükséges eszközök, felszerelések (a „mivel”)

A partner cég által használt:

- modern meteorológiai mérőműszer (Okosotthon-rendszer; jellemzően hőmérséklet és páratartalom mérésére szolgáló eszközök)
- nagy légterű, fólia héjrégű termesztő berendezés;
- digitális környezet (a tananyagok elsajátításához és az adatok feldolgozásához).

Megvalósítási környezet (a „hol”)

Egyrészt iskolai környezetben, másrészt a partner cégek (Szuvandzsiev Díszkertészet; Kővári



Krizantém Kft) telephelyein.

Munkavédelmi előírások (ha van ilyen)

A partner cég telephelyén figyelembe veszi az ott előírt tűz-, baleset- és környezetvédelmi előírásokat.

Projektterv

A projektcsapat bemutatása

KMASZC Varga Márton Kertészeti és Földmérési Technikum és Kollégium 11.B osztályos, kertész technikus diákjai: Bognár Anna, Gerő Katalin, Ficsor Máté, Kelner Rebeka, Kocsis Boróka, Mátyus Virág

Munkamódszer, kommunikáció, értékelés

A projekttagok közötti kapcsolattartás személyes és digitális formában (email, telefon, messenger) történik.

A tervezett és elvégzett tevékenységekkel kapcsolatos dokumentációkat a VetProfit felületen keresztül osztják meg egymással. A tananyagok digitális alkalmazások felhasználásával készülnek el. A projekt gyakorlati megvalósítását fotókkal dokumentáljuk. A végső projektbeszámoló előre kiadott sablon alapján, mentori segítséggel készül.



Eredmények, termékek, teljesítménymutatók (indikátorok)

A projekt tervezett eredményei, termékei

	Megnevezés	Leírás	Felelős	Elérhetőség, formátum	Indikátor (db, oldal, mp)	Az értékelést végzi(k)
1.	Meteorológiai eszközök adatsorai	A különböző meteorológiai mérőeszközökről leolvasott, tematikus, idősoros adatok. (Jellemzően hőmérséklet, páratartalom, relatív légnedvesség-adatok.)	Résztevő diákok	Excel táblázat		MAKESZISZ 1 Csoport Tagjai
2.	Grafikonok, diagrammok	A mérőműszerekről leolvasott aktuális és korábbi adatsorok alapján elkészített; az adatsorokból levonható következtetéseket megalapozó, informatív, látványos grafikonok, diagrammok.	Résztevő diákok	Excel táblázat		MAKESZISZ 1 Csoport Tagjai
3.	Az elkészített grafikonokat, diagrammokat és az azok alapján megfogalmazottkövetkeztetéseket bemutató prezentáció	Az adatok analitikus elemzése alapján megfogalmazható terméstechnikai javaslatok bemutatása egy kiselőadás formájában.	Résztevő diákok	Power Point bemutató		A partner cég

Szükséges tudás, készség, képesség felelősség és autonómia

Tevékenység/ mértékhely	Tudás	Képesség	Attitűdök	Felelősség és autonómia
T1. Bevezetés. A projekt ismertetése. A feladatok megbeszélése, elosztása	Ismeri a meteorológia, agrometeorológiai alapfogalmait; meteorológiai tényezőket. Ismeri egy általános mérési folyamat munkalépéseit. Tisztában van az egyéni és csoportos munkavégzés irányításának módjaival.	Képes a szakmai feladatot munkarészekre bontani, és azt folyamatként értelmezni, ezáltal megtervezni. Képes megfogalmazni a saját szerepét a munkafolyamatban.	Nyitott az új munkaszervezési és feladat-végzési formákra. Nyitott arra, hogy a saját erősségeit és gyengeségeit figyelembe véve bekapcsolódjon a folyamatba.	Aktívan részt vesz a témához kapcsolódó kérdések megfogalmazásában; a projekt céljainak meghatározásában. Felelősséget vállal egyes munkarészek elvégzéséért.
T2. Diákok előzetes felkészítése a terepi munkára: Mikrokurzusok lebonyolítása	Megismeri a tematikusan megszerzett tudásanyag (növényélettan-meteorológia-termesztőberendezés) közötti összefüggéseket.	Képes a megszerzett ismereteket rendszerbe foglalni, holisztikus szemlélettel kezelni. Képes önállóan is információkat szerezni és azokat feldolgozni.	Nyitott és elkötelezett az új ismeretanyag folyamatos befogadására. Az egyes témakörök kapcsán ő is kritikus szemlélettel, hiteles forrásokat keres.	A feladatvégzés során nincs már szükség a folyamatos irányításra. Önállóan vállalja egyes témák kidolgozását, és azokért felelősséget vállal. Reflektál a csoporttagok munkájára.

Tevékenység/ mértékegység	Tudás	Képesség	Attitűdök	Felelősség és autonómia
T3. Terepi munka: A termesztőberendezés és a meteorológiai mérőműszer megismerése valós körülmények között. Adatgyűjtés.	Ismeri a növények élettanát befolyásoló meteorológiai tényezőket. Ismeri a méréshez használt meteorológiai mérőműszereket. Ismeri a biztonságos eszközhasználat szabályait.	Képes megfigyelni a meteorológiai jellemzőket, és azokkal kapcsolatban adatokat gyűjteni.	Nyitott az új meteorológiai adatközlő felületek kezelésére. Törekszik a meteorológiai adatok pontos leolvasására.	Szakmai irányítás mellett, részben önállóan méréseket végez. A meteorológiai adatokat adekvát módon értelmezi.
T4. Adatok feldolgozása (elemzés, bemutató). Következtetések megfogalmazása (bemutató).	Ismeri a gyűjtött adatok típusait, jellemzőit. Ismeri az adatok feldolgozásához alkalmazható manuális és digitális megoldásokat (táblázatszerkesztő, grafikon- és diagramszerkesztő).	Képes az adatok feldolgozására, szemléletes bemutatására. Képes a feldolgozás alapján szakmai következtetések levonására.	Törekszik a megjelenésében igényes, és szakmaiságában színvonalas dokumentáció elkészítésére.	Önállóan, felelősséggel végez dokumentációs feladatokat.
T5. Projekt zárása: eredmények bemutatása, összegző értékelés (diákok, tanárok, cég).	Ismeri a bemutatás digitális eszközeit; a hatékony kommunikáció módszereit. Kommunikációjában alkalmazza az elsajátított szakmai szókinccs elemeit. Ismeri a projektmunka értékelésének lehetőségeit.	Képesek az eredmények alapján megszületett egyéni következtetéseiket a csoport elé tárni, és elfogadni a társaik és tanáraik véleményét. Képesek az összegző értékelés eredményeit önreflexiójukba, önfejlesztésükbe beépíteni.	Nyitott a diáktársaival és a szakmájában tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.	Fejlődik az egyének színvonalas együttműködése a csoport tagjaival. A csoport szervezetsége növekszik. A konfliktusokat az eredmények elérése érdekében képesek kezelni.

Hiányzó készségek (amelyek elsajátítására a mikrokurzust tervezzük)

Tevékenység	Tudás	Képesség	Attitűdök	Felelősség és autonómia
T2_M1: Éghajlati tényezők növényélettani hatásai: „Egy növény élete”	Ismeri az éghajlati tényezőket és a növényélettani folyamatokat. Megismeri az ezek közötti összefüggéseket, hangsúlyosan az ok-okozati viszonyokat.	Képes a növényélettan és meteorológia témaköre közötti logikai kapcsolatok felismerésére, és az ahhoz kapcsolódó intuitív és kreatív gondolkodása használatára.	Nyitott a rendszerező tudás- és képességszint elsajátítására. Érzékeny és érdeklődő a növények, mint élőlények életét befolyásoló tényezőkre, a jobb életkörülmények megteremtésére.	A korábban megszerzett ismereteit önállóan is feldolgozni és bemutatni képes. Csoporttársai ismertetésére fejlesztő módon reagál.
T2_M2: Éghajlati tényezők alakításának lehetőségei: „Élet a növényházban”	Ismeri az éghajlati tényezőket és a termesztőberendezés műszaki berendezéseit. Megismeri az ezek közötti összefüggéseket, hangsúlyosan az ok-okozati viszonyokat. Megismeri az összefüggések által meghatározott technológiai munkafolyamatokat.	Képes a termesztőberendezések (mint műszaki létesítmények) és meteorológia témaköre közötti logikai kapcsolatok felismerésére, és az ahhoz kapcsolódó intuitív és kreatív gondolkodása használatára.	Nyitott a korszerű termesztőberendezésekben alkalmazható anyag- és energiatakarékos megoldások, technológiák alkalmazása iránt.	A korábban megszerzett ismereteit önállóan is feldolgozni és bemutatni képes. Csoporttársai ismertetésére fejlesztő módon reagál.

Tevékenység	Tudás	Képesség	Attitűdök	Felelősség és autonómia
T2_M3: Mérőműszerekkel kapcsolatos ismeretek felfrissítése. Konkrét mérőműszer előzetes bemutatása.	Ismeri a meteorológiai paraméterek mérésére szolgáló eszközöket, működési elvüket. Megismeri a projektben alkalmazott modern meteorológiai mérőeszközt.	Képes felismerni a meteorológiai mérésekhez használt mérőműszereket, azok szerkezeti egységeit. Képes a korábban megismert és az aktuális műszer segítségével adatokat gyűjteni. Képes a felmerülő hibákat (pl.: mérési hibák) korrigálni.	Nyitott az új, digitális mérőeszközök működésének megismerésére. Elkötelezett a minőségi munkavégzés iránt. Ha hibázik, belátja, és igénye van a korrekcióra.	A korábban megszerzett ismereteit önállóan is feldolgozni és bemutatni képes. Csoporttársai ismertetésére fejlesztő módon reagál.
T2_M4: Meteorológiai adatok típusai, az adatfeldolgozási módszerei.	Ismeri a meteorológiai mérőeszközökből nyerhető adatok típusait. Matematika tantárgyból ismeri az egymáshoz rendelt adatok témakörét (függvények, ábrázolásuk koordináta-rendszerben). Megismeri az adatok statisztikai jellemzőit; ábrázolásuk szemléletes módjait.	Képes számszerű meteorológiai adatsorok értelmezésére. Képes a számszerű adatokból vizuálisan jobban értelmezhető diagramokat, grafikonokat készíteni. A gyűjtött és megkapott adatsorok alapján megfigyeli a jellemző folyamatokat.	Nyitott az új adatfeldolgozási módszerek iránt. Munkájában pontos és igényes. Ha hibázik, belátja, és igénye van a korrekcióra.	Szakmai irányítás mellett, részben önállóan adatfeldolgozást végez.

Tevékenység	Tudás	Képesség	Attitűdök	Felelősség és autonómia
<p>T2_M5: Az adatok felhasználása az üvegházi termesztésben</p>	<p>Készség szinten ismeri a konkrét, modern meteorológiai mérőeszközök használatát. Ismeri az egynyári dísznövények termesztéstechnológiájának lépéseit, a beavatkozások lehetőségeit. Megismeri a két partnercég által termesztett növénykultúra konkrét meteorológiai igényeit.</p>	<p>Képes felismerni a meteorológiai adatok és a növények fejlődése közötti összefüggéseket, és konkrét termesztéstechnológiai javaslatokat megfogalmazni.</p>	<p>A partnercégekkel együttműködésre való nyitottság. Képes kijavítani a termesztéstechnológiai következtetéseiben esetlegesen elkövetett hibákat. Használja a tanult stratégiákat a problémamegoldáshoz.</p>	<p>Az önállóság és felelősségvállalás a saját munka mellett az együttműködő vagy irányított csoport tevékenységére is kiterjed.</p>

Pedagógiai terv tevékenységenként bontva

Tevékenység:	T1. BEVEZETÉS. A PROJEKT ISMERTETÉSE. A FELADATOK MEGBESZÉLÉSE, ELOSZTÁSA			
Tevékenység leírása:	A projekt szereplőinek megismerkedése, bemutatkozása. A projektfeladat megfogalmazása; céljának meghatározása. A munkaszakaszok rögzítése. A munkacsoport (diákok) feladatköreinek elosztása (szerepkörök, munkamegosztás); kommunikációs csatornák rögzítése Az egyes szereplők (diákok, tanárok, cég) szerepköreinek rögzítése.			
Tanulási eredmény	Tudás	Készség	Attitűdök	Felelősség és autonómia
Szakmai:	Megbeszéli a meteorológiai mérésekhez kapcsolódó eddigi tapasztalatokat, közös meglévő tudásanyagot. Megfogalmazza az esetleges kérdéseket, rámutatnak a konkrét ismeretekkel kapcsolatos hiányosságokra.	Képes a saját erősségeit-gyengeségeit felmérve feladatokat vállalni. Képes a projekt megvalósítása érdekében felmerült szakmai ötleteket a közös megbeszélésen a többieknek elmondani.	Nyitott az új szakmai ismeretekre, megtervezi, hogy milyen tanulási stratégiát fog alkalmazni a projektben. Nyitott arra, hogy önállóan is forrásokat (szakirodalom, hiteles digitális tartalmak) keressen.	Aktívan részt vesz a témához kapcsolódó szakmai feladatok és kérdések megfogalmazásában; a projekt céljainak meghatározásában.
Projektmenedzsment ismeretek, transzverzális készségek:	Megindokolja, hogy miért van szükség a projektben alapos tervezésre (munkamegosztás, időbeosztás). Elmagyarázza az „munkaszakasz”, „munkamegosztás”, „dokumentálás” fogalmak jelentését. Digitális eszközöket keres a közös munkavégzéshez.	A munkamegosztás kialakítása során ki tudja választani a képességeihez legközelebb álló feladatokat. Képes saját munkáját megtervezni, a közös megállapodást követve dokumentálni.	A közös munkamódszerek kidolgozásában és a hiteles források felderítésében kezdeményező. Csapattagként aktív, segítőkész.	A többiekkel együttműködve, a felmerült szervezési kérdésekben közös, konszenzuson alapuló döntést hoz. A munkamegosztásban vállalt feladatokat önállóan határidőre elvégzi.
Digitális készségek:	A munkafolyamat során csatlakozik az online megbeszéléshez; a közös platformon bekapcsolódik a tervezésbe. Digitális formában elkészíti saját munkatervét, és azt a többiekkel egy online munkafelületen megosztja.			
Munkaformák, módszerek, eszközök	Csoportfoglalkozás (személyes jelenlét): projektindító megbeszélés. Az egyéni és közös munkatervet, megállapodásokat kidolgozása, dokumentálása egy csoportmunkára alkalmas platformon.			

Tevékenység:	T1. BEVEZETÉS. A PROJEKT ISMERTETÉSE. A FELADATOK MEGBESZÉLÉSE, ELOSZTÁSA
Ellenőrzés, értékelés, visszacsatolás	
Projektmunka közben	A csapattagok a felvetett célok és munkaszakaszok meghatározásával kapcsolatban folyamatos visszajelzéseket adnak egymásnak (formatív értékelés). <i>Visszacsatolás:</i> A következő alkalomra a választott csoportvezető összeállítja a projektmunka munkatervét (munkafolyamatok, felelősök), aminek segítségével a későbbiekben folyamatosan nyomon követhető és értékelhető a haladás.
A projekt munkában szerzett transzverzális (szoft) készségek értékelése a tevékenység végén	Név nélküli társértékelés arra vonatkozóan, hogy előzetesen mennyire tartják megfelelőnek az egyes csapattagok vállalásait; 1-5 skála. <i>Visszacsatolás:</i> következő alkalommal a tanár bemutatja az értékelés eredményét, ha kell, korrigálnak a felosztáson.



Tevékenység:	T2. DIÁKOK ELŐZETES FELKÉSZÍTÉSE A TEREPI MUNKÁRA: MIKROKURZUSOK LEBONYOLÍTÁSA			
Tevékenység leírása:	A projekt sikeres lebonyolítása érdekében szükséges a tanórákon korábban megszerzett ismeretek rendszerező összegzése. Az egyes tantárgyakhoz kapcsolódva a növények; meteorológiai és természetberendezésekre vonatkozó ismereteket a diákok lineárisan elsajátították, de az egyes témakörök közötti átfogó rendszerszerű, rendszerező ismereteik hiányosak. A mikrokurzusok célja leginkább az, hogy az egyes témakörök összefüggésrendszerére rámutasson, és megerősítse azt.			
Tanulási eredmény	Tudás	Készség	Attitűdök	Felelősség és autonómia
Szakmai:	Megismeri a tematikusan megszerzett tudásanyag (növényélettan-meteorológia-termesztőberendezés) közötti összefüggéseket.	Képes a megszerzett ismereteket rendszerbe foglalni, holisztikus szemlélettel kezelni. Képes önállóan is információkat szerezni és azokat feldolgozni.	Nyitott és elkötelezett az új ismeretanyag folyamatos befogadására. Az egyes témakörök kapcsán ő is kritikus szemlélettel, hiteles forrásokat keres.	A feladatvégzés során nincs már szükség a folyamatos irányításra. Önállóan vállalja egyes témák kidolgozását, és azokért felelősséget vállal. Reflektál a csoporttagok munkájára.
Projektmenedzsment ismeretek, transzverzális készségek:	Közös megbeszélésen keresztül meg tudja fogalmazni (kritikus gondolkodás), hogy mely szakmai ismeretei hiányosak a projekt lebonyolításához.	Képes megfogalmazni, hogy mely ismeretanyagoknak áll leginkább birtokában. Képes a saját téma-bemutató tevékenységét megtervezni.	A közös munkamódszerek kidolgozásában és a hiteles források felderítésében kezdeményező. Csoporttagként aktív, segítőkész.	A többiekkel együttműködve, a felmerült szervezési kérdésekben közös, konszenzuson alapuló döntést hoz. A munkamegosztásban vállalt feladatokat önállóan határidőre elvégzi.
Digitális készségek:	A munkafolyamat során digitális forrásokat keres az interneten és mutat be, illetve megosztja a közös digitális platformon. (Részletesebben az egyes mikrokurzusoknál.)			
Munkaformák, módszerek, eszközök	Egyénileg felkészül (önálló munka) az adott mikrokurzus témájából: az előre megbeszélte, korábban már megszerzett ismeretek egy adott, hozzá közel álló téma rövid ismertetéséből. Aktívan részt vesz a csoportfoglalkozásokon, ahol az összegyűjtött anyagokat bemutatja (kollaboratív tanulásszervezés). A közös, fejlesztő értékelés alapján megfogalmazott javaslatok szerint korrigálja, kiegészíti a saját tudásanyagát, és a közös platformra feltölti. Az egyik csoporttag, akinek ez a feladata, a beérkezett digitális anyagokat összefűzi.			

Tevékenység:	T2. DIÁKOK ELŐZETES FELKÉSZÍTÉSE A TEREPI MUNKÁRA: MIKROKURZUSOK LEBONYOLÍTÁSA
	A tanár a kiegészítő, új, rendszerező ismereteket a diákok anyagára építve, lehetőleg élményalapú tanulás keretein belül átadja.
Ellenőrzés, értékelés, visszacsatolás	
Projektmunka közben	Minden egyes egyéni bemutatót a csapattagok értékelnek; fejlesztő javaslatokat adnak (3-2-1 módszer). A diákok az értékelés alapján korrigálják, kiegészítik a bemutatójukat, és annak megfelelően töltik fel a közös felületre.
Szakmai értékelés a tevékenység elején és végén	<u>Tevékenység elején (az előző tevékenység végén)</u> : rövid, az elvileg már elsajátított ismeretanyagot felmérő digitális teszt (Redmenta) <u>Tevékenység végén</u> : a régi és az új ismeretanyagot is tartalmazó digitális teszt (Redmenta) Az eredmények alapján kiderül, hogy maradtak-e olyan területek, amelyeknek a felrészítése, elsajátítása nem érte el a kívánt szintet. Utóbbi esetben közös megbeszélés alapján eldönti a csoport, hogy érhető el kellő tudásszint; ezzel kapcsolatban szóbeli megállapodást tesznek.
A projektmunka aktuális tevékenységében szerzett transzverzális (szoft) készségek értékelése	A tevékenység végén a diákok skálás önértékelése névtelenül arra vonatkozóan, hogy mennyire voltak elégedettek a saját teljesítményükkel (pl: munkaszervezés, időgazdálkodás, hatékonyság, aktivitás, konfliktuskezelés). A tanár számára ez konkrét jelzés; ha szükséges, ez alapján egyéni vagy csoportos visszajelzést ad, vagy ha kell. változtat a csoportdinamikán.

Tevékenység:	T2_M1: Éghajlati tényezők növényélettani hatásai: „Egy növény élete”			
Tevékenység leírása:	A mikrokurzus során átismételjük a növényélettan alapvető fogalmait. Egy növény életciklusán keresztül áttekintjük a legfontosabb élettani folyamatokat. Átismételjük a meteorológiai tényezőket (fókuszálva azokra a tényezőkre, amelyekre a diákok méréseket fognak végezni, illetve amivel kapcsolatban mérési adatsorokat kapunk). Ezután összekapcsoljuk a két területet, rámutatva arra, hogy mely élettani folyamatokat hogyan és milyen módon befolyásolnak a meteorológiai tényezők.			
Tanulási eredmény	Tudás	Készség	Attitűdök	Felelősség és autonómia
Szakmai:	Ismeri az éghajlati tényezőket és a növényélettani folyamatokat. Megismeri az ezek közötti összefüggéseket, hangsúlyosan az ok-okozati viszonyokat.	Képes a növényélettan és meteorológia témaköre közötti logikai kapcsolatok felismerésére, és az ahhoz kapcsolódó intuitív és kreatív gondolkodása használatára.	Nyitott a rendszerező tudás- és képességszint elsajátítására. Érzékeny és érdeklődő a növények, mint élőlények életét befolyásoló tényezőkre, a jobb életkörülmények megteremtésére.	A korábban megszerzett ismereteit önállóan is feldolgozni és bemutatni képes. Csoporttársai ismertetésére fejlesztő módon reagál.
Projektmenedzsment ismeretek, transzverzális készségek:	Megindokolja, hogy miért van szükség az alapvető növényélettani folyamatokhoz kapcsolódó fogalmak (pl.: vetés, kelés, vegetatív fejlődési szakasz, generatív fejlődési szakasz), valamint a meteorológiai tényezők (hőmérséklet, csapadék, páratartalom, légnyomás, légmozgás) ismeretére, és egyéni, előzetes választás alapján ismerteti azokat. Meg tudja fogalmazni, milyen, a konkrét összefüggérendszerhez tartozó ismeretei hiányosak; ezeket a tanártól elsajátítja.	Képes megfogalmazni, hogy mely ismeretanyagoknak áll leginkább birtokában, azok kidolgozásában kezdeményező. Képes a saját téma-bemutató tevékenységét megtervezni.	A közös munkamódszerek kidolgozásában és a hiteles források felderítésében kezdeményező. Csapattagként aktív, segítőkész.	A munkamegosztásban vállalt feladatokat önállóan határidőre elvégzi.
Digitális készségek:	Hiteles digitális forrásokat keres az interneten növényélettan és meteorológiai tényezők témakörben. Az elvállalt témakörrel egy digitális formában elkészített bemutatót állít össze és mutat be, majd tölti fel a közös digitális platformra. A tanár a kiegészítő anyagot felugró kérdéseket tartalmazó PowerPoint bemutató formájába készíti el.			

Tevékenység:	T2_M1: Éghajlati tényezők növényélettani hatásai: „Egy növény élete”
Munkaformák, módszerek, eszközök	<p>Egyénileg felkészül (önálló munka) egy vállalt, hozzá közel álló növényélettani vagy meteorológiai témában: a korábban már megszerzett ismétlő, megerősítő rövid ismertetése.</p> <p>Aktívan részt vesz a csoportfoglalkozásokon, ahol az összegyűjtött anyagokat bemutatja (kollaboratív tanulásszervezés).</p> <p>A közös, fejlesztő értékelés alapján megfogalmazott javaslatok szerint korrigálja, kiegészíti a saját tudásanyagát, és a közös platformra feltölti. Az egyik csoporttag, akinek ez a feladata, a beérkezett digitális anyagokat összefűzi.</p> <p>A tanár a kiegészítő, új, rendszerező ismereteket a diákok anyagára építve, lehetőleg élményalapú tanulás keretein belül átadja.</p>
Ellenőrzés, értékelés, visszacsatolás	
Projektmunka közben	<p>Minden egyes egyéni bemutatót a csapattagok értékelnek; fejlesztő javaslatokat adnak (3-2-1 módszer).</p> <p>A diákok az értékelés alapján korrigálják, kiegészítik a bemutatójukat, és annak megfelelően töltik fel a közös felületre.</p>
Szakmai értékelés a tevékenység elején és végén	<p><u>Tevékenység elején (az előző tevékenység végén):</u> rövid, az elvileg már elsajátított ismeretanyagot felmérő digitális teszt (Redmenta)</p> <p><u>Tevékenység végén:</u> a régi és az új ismeretanyagot is tartalmazó digitális teszt (Quizlet)</p> <p>Az eredmények alapján kiderül, hogy maradtak-e olyan területek, amelyeknek a felfrissítése, elsajátítása nem érte el a kívánt szintet. Utóbbi esetben közös megbeszélés alapján eldönti a csoport, hogy érhető el kellő tudásszint; ezzel kapcsolatban szóbeli megállapodást tesznek.</p>
A projektmunka aktuális tevékenységében szerzett transzverzális (soft) készségek értékelése	<p>A tevékenység végén a diákok skálás önértékelése névtelenül arra vonatkozóan, hogy mennyire voltak elégedettek a saját teljesítményükkel (pl: munkaszervezés, időgazdálkodás, hatékonyság, aktivitás, konfliktuskezelés).</p> <p>A tanár számára ez konkrét jelzés; ha szükséges, ez alapján egyéni vagy csoportos visszajelzést ad, vagy ha kell. változtat a csoportdinamikán.</p>

Tevékenység:	T2_M2: Éghajlati tényezők alakításának lehetőségei: „Élet a növényházban”			
Tevékenység leírása:	A mikrokurzus során átismétljük a termesztőberendezések (leginkább nagy légtérű, fóliás) működéséhez kapcsolódó fogalmakat; a termesztőberendezések üzemeltetésének eszközeit. Felelevenítjük a meteorológiai tényezőket. Ezután összekapcsoljuk a két területet, rámutatva arra, hogy a termesztőberendezések eszközeinek segítségével hogyan és milyen módon szabályozhatóak a meteorológiai tényezők mesterséges környezetben.			
Tanulási eredmény	Tudás	Készség	Attitűdök	Felelősség és autonómia
Szakmai:	Ismeri az éghajlati tényezőket és a termesztőberendezés műszaki berendezéseit. Megismeri az ezek közötti összefüggéseket, hangsúlyosan az ok-okozati viszonyokat. Megismeri az összefüggések által meghatározott technológiai munkafolyamatokat.	Képes a termesztőberendezések (mint műszaki létesítmények) és meteorológia témaköre közötti logikai kapcsolatok felismerésére, és az ahhoz kapcsolódó intuitív és kreatív gondolkodása használatára.	Nyitott a korszerű termesztőberendezésekben alkalmazható anyag- és energiatakarékos megoldások, technológiák alkalmazása iránt.	A korábban megszerzett ismereteit önállóan is feldolgozni és bemutatni képes. Csoporttársai ismertetésére fejlesztő módon reagál.
Projektmenedzsment ismeretek, transzverzális készségek:	Megindokolja, hogy miért van szükség a termesztőberendezések és azok eszközeihez kapcsolódó fogalmak (pl.: termesztőberendezések típusai, hűtő-fűtő-, öntöző-, párasító-, árnyékoló-berendezések), valamint a meteorológiai tényezők (hőmérséklet, csapadék, páratartalom, légnyomás, légmozgás) ismeretére, és egyéni, előzetes választás alapján ismerteti azokat. Meg tudja fogalmazni, milyen, a konkrét összefüggérendszerhez tartozó ismeretei hiányosak; ezeket a tanártól elsajátítja.	Képes megfogalmazni, hogy mely ismeretanyagoknak áll leginkább birtokában, azok kidolgozásában kezdeményező. Képes a saját téma-bemutató tevékenységét megtervezni.	A közös munkamódszerek kidolgozásában és a hiteles források felderítésében kezdeményező. Csapattagként aktív, segítőkész.	A munkamegosztásban vállalt feladatokat önállóan határidőre elvégzi.

Tevékenység:	T2_M2: Éghajlati tényezők alakításának lehetőségei: „Élet a növényházban”
Digitális készségek:	Hiteles digitális forrásokat keres az interneten növényélettan és meteorológiai tényezők témakörben. Az elvállalt témakörrel egy digitális formában elkészített bemutatót állít össze és mutat be, majd tölti fel a közös digitális platformra. A tanár a kiegészítő anyagot egy magyarázó videó bemutató formájába készíti el.
Munkaformák, módszerek, eszközök	Egyénileg felkészül (önálló munka) egy vállalt, hozzá közel álló természetberendezésekhez kapcsolódó vagy meteorológiai témában: a korábban már megszerzett ismétlő, megerősítő rövid ismertetése. Aktívan részt vesz a csoportfoglalkozásokon, ahol az összegyűjtött anyagokat bemutatja (kollaboratív tanulásszervezés). A közös, fejlesztő értékelés alapján megfogalmazott javaslatok szerint korrigálja, kiegészíti a saját tudásanyagát, és a közös platformra feltölti. Az egyik csoporttag, akinek ez a feladata, a beérkezett digitális anyagokat összefűzi. A tanár a kiegészítő, új, rendszerező ismereteket a diákok anyagára építve, lehetőleg élményalapú tanulás keretein belül átadja.
Ellenőrzés, értékelés, visszacsatolás	
Projektmunka közben	Minden egyes egyéni bemutatót a csapattagok értékelnek; fejlesztő javaslatokat adnak (3-2-1 módszer). A diákok az értékelés alapján korrigálják, kiegészítik a bemutatójukat, és annak megfelelően töltik fel a közös felületre.
Szakmai értékelés a tevékenység elején és végén	<u>Tevékenység elején (az előző tevékenység végén):</u> rövid, az elvileg már elsajátított ismeretanyagot felmérő digitális teszt (Redmenta) <u>Tevékenység végén:</u> a régi és az új ismeretanyagot is tartalmazó digitális teszt (Quizlet) Az eredmények alapján kiderül, hogy maradtak-e olyan területek, amelyeknek a felfrissítése, elsajátítása nem érte el a kívánt szintet. Utóbbi esetben közös megbeszélés alapján eldönti a csoport, hogy érhető el kellő tudásszint; ezzel kapcsolatban szóbeli megállapodást tesznek.
A projektmunka aktuális tevékenységében szerzett transzverzális (szoft) készségek értékelése	A tevékenység végén a diákok skálás önértékelése névtelenül arra vonatkozóan, hogy mennyire voltak elégedettek a saját teljesítményükkel (pl.: munkaszervezés, időgazdálkodás, hatékonyság, aktivitás, konfliktuskezelés). A tanár számára ez konkrét jelzés; ha szükséges, ez alapján egyéni vagy csoportos visszajelzést ad, vagy ha kell. változtat a csoportdinamikán.

Tevékenység:	T2_M3: Mérőműszerekkel kapcsolatos ismeretek felfrissítése. Konkrét mérőműszer előzetes bemutatása.			
Tevékenység leírása:	A mikrokurzus keretében konkrét mérőeszközök segítségével felelevenítjük a már korábban megismert meteorológiai mérőműszereket, azok működését, a belőlük nyerhető adatok jellegét (folyamatos vagy egyedi mérés). Ahhoz, hogy a terepen hatékony legyen a munkavégzés, részletesen megismerjük a mintaterületeken használt berendezéseket, azok üzemeltetését.			
Tanulási eredmény	Tudás	Készség	Attitűdök	Felelősség és autonómia
Szakmai:	Ismeri a meteorológiai paraméterek mérésére szolgáló eszközöket, működési elvüket. Megismeri a projektben alkalmazott modern meteorológiai mérőeszközt.	Képes felismerni a meteorológiai mérésekhez használt mérőműszereket, azok szerkezeti egységeit. Képes a korábban megismert és az aktuális műszer segítségével adatokat gyűjteni. Képes a felmerülő hibákat (pl.: mérési hibák) korrigálni.	Nyitott az új, digitális mérőeszközök működésének megismerésére. Elkötelezett a minőségi munkavégzés iránt. Ha hibázik, belátja, és igénye van a korrekcióra.	A korábban megszerzett ismereteit önállóan is feldolgozni és bemutatni képes. Csoporttársai ismertetésére fejlesztő módon reagál.
Projektmenedzsment ismeretek, transzverzális készségek:	Megindokolja, hogy miért van szükség a meteorológiai mérőműszerekhez kapcsolódó meghatározások, fogalmak (pl.: hőmérők és típusaik, higrométer, hidrométer, szélmérő, napsugárzás-mérő) ismeretére, és egyéni, előzetes választás alapján ismerteti azokat. Meg tudja fogalmazni, milyen, a konkrét összefüggérendszerhez tartozó ismeretei hiányosak; ezeket a tanártól elsajátítja.	Képes megfogalmazni, hogy mely ismeretanyagoknak áll leginkább birtokában, azok kidolgozásában kezdeményező. Képes a saját téma-bemutató tevékenységét megtervezni.	A közös munkamódszerek kidolgozásában és a hiteles források felderítésében kezdeményező. Csapattagként aktív, segítőkész.	A munkamegosztásban vállalt feladatokat önállóan határidőre elvégzi.
Digitális készségek:	Hiteles digitális forrásokat keres az interneten növényélettan és meteorológiai tényezők témakörben. Az elvállalt témakörrel egy digitális formában elkészített bemutatót állít össze és mutat be, majd tölti fel a közös digitális platformra. A tanár a kiegészítő anyagot egyrészt élményalapú tanulás keretében a konkrét mérőeszközök bemutatásával, másrészt a gyakorlati helyszínen elkészített videó bemutató formájába készíti el.			

Tevékenység:	T2_M3: Mérőműszerekkel kapcsolatos ismeretek felfrissítése. Konkrét mérőműszer előzetes bemutatása.
Munkaformák, módszerek, eszközök	<p>Egyénileg felkészül (önálló munka) egy vállalt, hozzá közel álló meteorológiai mérőműszerről (mi az, mit-hogyan mér, milyen adatokhoz juthatunk): a korábban már megszerzett ismétlő, megerősítő rövid ismertetése.</p> <p>Aktívan részt vesz a csoportfoglalkozásokon, ahol az összegyűjtött anyagokat bemutatja (kollaboratív tanulásszervezés).</p> <p>A közös, fejlesztő értékelés alapján megfogalmazott javaslatok szerint korrigálja, kiegészíti a saját tudásanyagát, és a közös platformra feltölti. Az egyik csoporttag, akinek ez a feladata, a beérkezett digitális anyagokat összefűzi.</p> <p>A tanár a kiegészítő, új, rendszerező ismereteket a diákok anyagára építve, élményalapú tanulás keretein belül átadja.</p>
Ellenőrzés, értékelés, visszacsatolás	
Projektmunka közben	<p>Minden egyes egyéni bemutatót a csapattagok értékelnek; fejlesztő javaslatokat adnak (3-2-1 módszer).</p> <p>A diákok az értékelés alapján korrigálják, kiegészítik a bemutatójukat, és annak megfelelően töltik fel a közös felületre.</p>
Szakmai értékelés a tevékenység elején és végén	<p><u>Tevékenység elején (az előző tevékenység végén):</u> rövid, az elvileg már elsajátított ismeretanyagot felmérő digitális teszt (Redmenta)</p> <p><u>Tevékenység végén:</u> a régi és az új ismeretanyagot is tartalmazó digitális teszt (Quizlet)</p> <p>Az eredmények alapján kiderül, hogy maradtak-e olyan területek, amelyeknek a felfrissítése, elsajátítása nem érte el a kívánt szintet. Utóbbi esetben közös megbeszélés alapján eldönti a csoport, hogy érhető el kellő tudásszint; ezzel kapcsolatban szóbeli megállapodást tesznek.</p>
A projektmunka aktuális tevékenységében szerzett transzverzális (szoft) készségek értékelése	<p>A tevékenység végén a diákok skálás önértékelése névtelenül arra vonatkozóan, hogy mennyire voltak elégedettek a saját teljesítményükkel (pl: munkaszervezés, időgazdálkodás, hatékonyság, aktivitás, konfliktuskezelés).</p> <p>A tanár számára ez konkrét jelzés; ha szükséges, ez alapján egyéni vagy csoportos visszajelzést ad, vagy ha kell. változtat a csoportdinamikán.</p>

Tevékenység:	T2_M4: Meteorológiai adatok típusai, az adatfeldolgozás módszerei.			
Tevékenység leírása:	A mikrokurzus keretében elmélyítjük egyrészt a diákok meteorológiai mérések lebonyolításához és az adatok elemzéséhez szükséges matematikai statisztikai ismereteit. Megismerik az adatok típusait, az adatgyűjtés módszereit. Megismernek és alkalmaznak olyan digitális megoldásokat, amikkel a számszerű adatok reprezentatívabbá tehetők (pl.: grafikonok, diagrammok).			
Tanulási eredmény	Tudás	Készség	Attitűdök	Felelősség és autonómia
Szakmai:	Ismeri a meteorológiai mérőeszközökből nyerhető adatok típusait. Matematika tantárgyból ismeri az egymáshoz rendelt adatok témakörét (függvények, ábrázolásuk koordináta-rendszerben). Megismeri az adatok statisztikai jellemzőit; ábrázolásuk szemléletes módjait.	Képes számszerű meteorológiai adatsorok értelmezésére. Képes a számszerű adatokból vizuálisan jobban értelmezhető diagrammokat, grafikonokat készíteni. A gyűjtött és megkapott adatsorok alapján megfigyeli a jellemző folyamatokat.	Nyitott az új adatfeldolgozási módszerek iránt. Munkájában pontos és igényes. Ha hibázik, belátja, és igénye van a korrekcióra.	Szakmai irányítás mellett, részben önállóan adatfeldolgozást végez.
Projektmenedzsment ismeretek, transzverzális készségek:	Megindokolja, hogy miért van szükség a meteorológiai adatokra, azok értelmezésére. Bemutatja a matematika tantárgyban már elsajátított statisztikai fogalmakat (pl.: egymáshoz rendelt adatok, függvény, szélsőértékek, monotonitás). Meg tudja fogalmazni, milyen, a konkrét összefüggésrendszerhez tartozó ismeretei hiányosak; ezeket a tanártól elsajátítja. (Ezek leginkább a digitális adatfeldolgozás módszerei.)	Képes megfogalmazni, hogy mely ismeretanyagoknak áll leginkább birtokában, azok kidolgozásában kezdeményező. Képes a saját téma-bemutató tevékenységét megtervezni.	A közös munkamódszerek kidolgozásában és a hiteles források felderítésében kezdeményező. Csapattagként aktív, segítőkész.	A munkamegosztásban vállalt feladatokat önállóan határidőre elvégzi.
Digitális készségek:	Hiteles digitális forrásokat keres az interneten matematikai statisztika témakörben. Az elvállalt témakörrel egy digitális formában elkészített bemutatót állít össze és mutat be, majd tölti fel a közös digitális platformra.			

Tevékenység:	T2_M4: Meteorológiai adatok típusai, az adatfeldolgozás módszerei.
	A tanár a kiegészítő anyagot gyakorlati oktatás keretében adja át a diákoknak. Számítógépteremben, konkrét szoftverhasználat (Excel) mellett dolgoznak fel, ábrázolnak adatsorokat.
Munkaformák, módszerek, eszközök	Egyénileg felkészül (önálló munka) egy vállalt, hozzá közel álló matematikai statisztikai fogalom ismertetéséből: a korábban már megszerzett ismétlő, megerősítő rövid ismertetése. Aktívan részt vesz a csoportfoglalkozásokon, ahol az összegyűjtött anyagokat bemutatja (kollaboratív tanulásszervezés). A közös, fejlesztő értékelés alapján megfogalmazott javaslatok szerint korrigálja, kiegészíti a saját tudásanyagát, és a közös platformra feltölti. Az egyik csoporttag, akinek ez a feladata, a beérkezett digitális anyagokat összefűzi. A tanár a kiegészítő, új ismereteket a diákok anyagára építve, élményalapú tanulás keretein belül átadja.
Ellenőrzés, értékelés, visszacsatolás	
Projektmunka közben	Minden egyes egyéni bemutatót a csapattagok értékelnek; fejlesztő javaslatokat adnak (3-2-1 módszer). A diákok az értékelés alapján korrigálják, kiegészítik a bemutatójukat, és annak megfelelően töltik fel a közös felületre. A tanár az új ismeret átadása közben folyamatosan nyomon követi a diákok haladását, azonnal megerősítő és korrekciós visszajelzéseket ad.
Szakmai értékelés a tevékenység elején és végén	<u>Tevékenység elején (az előző tevékenység végén):</u> rövid, az elvileg már elsajátított ismeretanyagot felmérő digitális teszt (Redmenta) <u>Tevékenység végén:</u> az elkészült adatfeldolgozások értékelése diákok és a tanár direkt visszajelzéseivel (szavazás arról, kinek melyik tetszik e legjobban) Az eredmények alapján kiderül, hogy maradtak-e olyan területek, amelyeknek a felrészítése, elsajátítása nem érte el a kívánt szintet. Utóbbi esetben közös megbeszélés alapján eldönti a csoport, hogy érhető el kellő tudásszint; ezzel kapcsolatban szóbeli megállapodást tesznek.
A projektmunka aktuális tevékenységében szerzett transzverzális (szoft) készségek értékelése	A tevékenység végén a diákok skálás önértékelése névtelenül arra vonatkozóan, hogy mennyire voltak elégedettek a saját teljesítményükkel (pl: munkaszervezés, időgazdálkodás, hatékonyság, aktivitás, konfliktuskezelés). A tanár számára ez konkrét jelzés; ha szükséges, ez alapján egyéni vagy csoportos visszajelzést ad, vagy ha kell. változtat a csoportdinamikán.

Tevékenység:	T2_M5: Az adatok felhasználása az üvegházi termesztésben			
Tevékenység leírása:	A mikrokurzus keretében részletesen megismerik az a termesztett kultúrát (annak általános és speciális igényeit), amivel kapcsolatban meteorológiai adatokra alapozott termesztéstechnológiai következtetéseket kell levonni. Kiemelt hangsúlyt kap a termesztési ciklus, és az idő tényező.			
Tanulási eredmény	Tudás	Készség	Attitűdök	Felelősség és autonómia
Szakmai:	Készség szinten ismeri a konkrét, modern meteorológiai mérőeszközök használatát. Ismeri az egynyári dísznövények termesztéstechnológiájának lépéseit, a beavatkozások lehetőségeit. Megismeri a két partnercég által termesztett növénykultúra konkrét meteorológiai igényeit.	Képes felismerni a meteorológiai adatok és a növények fejlődése közötti összefüggéseket, és konkrét termesztéstechnológiai javaslatokat megfogalmazni.	A partnercégekkel együttműködésre való nyitottság. Képes kijavítani a termesztéstechnológiai következtetéseiben esetlegesen elkövetett hibákat. Használja a tanult stratégiákat a problémamegoldáshoz.	Az önállóság és felelősségvállalás a saját munka mellett az együttműködő vagy irányított csoport tevékenységére is kiterjed.
Projektmenedzsment ismeretek, transzverzális készségek:	Megindokolja, hogy miért van szükség a termesztéstechnológiai fogalmak, folyamatok (pl.: vetés, palántanevelés, piacos áru előállítása) és a termesztőberendezésben mért meteorológiai adatok ismeretére, és egyéni, előzetes választás alapján ismerteti azokat. Meg tudja fogalmazni, milyen, a konkrét összefüggérendszerhez tartozó ismeretei hiányosak; ezeket a tanártól elsajátítja.	Képes megfogalmazni, hogy mely ismeretanyagoknak áll leginkább birtokában, azok kidolgozásában kezdeményező. Képes a saját téma-bemutató tevékenységét megtervezni.	A közös munkamódszerek kidolgozásában és a hiteles források felderítésében kezdeményező. Csapattagként aktív, segítőkész.	A munkamegosztásban vállalt feladatokat önállóan határidőre elvégzi.
Digitális készségek:	Minden egyes egyéni bemutatót a csapattagok értékelnek; fejlesztő javaslatokat adnak (3-2-1 módszer). A diákok az értékelés alapján korrigálják, kiegészítik a bemutatójukat, és annak megfelelően töltik fel a közös felületre. A tanár a kiegészítő anyagot egy magyarázó feliratokkal és ellenőrző kérdésekkel ellátott videóval adja át a diákoknak,			

Tevékenység:	T2_M5: Az adatok felhasználása az üvegházi termesztésben
Munkaformák, módszerek, eszközök	<p>Egyénileg felkészül (önálló munka) egy vállalt, hozzá közel álló természetechológiai fogalomból vagy folyamatrészből (nagy hangsúlyt kap az idő tényező): a korábban már megszerzett ismétlő, megerősítő rövid ismertetése.</p> <p>Aktívan részt vesz a csoportfoglalkozásokon, ahol az összegyűjtött anyagokat bemutatja (kollaboratív tanulásszervezés).</p> <p>A közös, fejlesztő értékelés alapján megfogalmazott javaslatok szerint korrigálja, kiegészíti a saját tudásanyagát, és a közös platformra feltölti. Az egyik csoporttag, akinek ez a feladata, a beérkezett digitális anyagokat összefűzi.</p> <p>A tanár a kiegészítő, új, rendszerező ismereteket a diákok anyagára építve, élményalapú tanulás keretein belül átadja.</p>
Ellenőrzés, értékelés, visszacsatolás	
Projektmunka közben	<p>Minden egyes egyéni bemutatót a csapattagok értékelnek; fejlesztő javaslatokat adnak (3-2-1 módszer).</p> <p>A diákok az értékelés alapján korrigálják, kiegészítik a bemutatójukat, és annak megfelelően töltik fel a közös felületre.</p>
Szakmai értékelés a tevékenység elején és végén	<p><u>Tevékenység elején (az előző tevékenység végén):</u> rövid, az elvileg már elsajátított ismeretanyagot felmérő digitális teszt (Redmenta)</p> <p><u>Tevékenység végén:</u> a régi és az új ismeretanyagot is tartalmazó digitális teszt (Quizlet)</p> <p>Az eredmények alapján kiderül, hogy maradtak-e olyan területek, amelyeknek a felrészítése, elsajátítása nem érte el a kívánt szintet. Utóbbi esetben közös megbeszélés alapján eldönti a csoport, hogy érhető el kellő tudásszint; ezzel kapcsolatban szóbeli megállapodást tesznek.</p>
A projektmunka aktuális tevékenységében szerzett transzverzális (szoft) készségek értékelése	<p>A tevékenység végén a diákok skálás önértékelése névtelenül arra vonatkozóan, hogy mennyire voltak elégedettek a saját teljesítményükkel (pl: munkaszervezés, időgazdálkodás, hatékonyság, aktivitás, konfliktuskezelés).</p> <p>A tanár számára ez konkrét jelzés; ha szükséges, ez alapján egyéni vagy csoportos visszajelzést ad, vagy ha kell. változtat a csoportdinamikán.</p>

Tevékenység:	T3. Terepi munka: A természetberendezés és a meteorológiai mérőműszer megismerése valós körülmények között. Adatgyűjtés.			
Tevékenység leírása:	<p>Az elméleti ismeretekre épített gyakorlati munkaszakasz. Terepszemle, ahol a mikrokurzusokkal felelevenített és megerősített tudás mellé gyakorlati ismereteket is szereznek a diákok.</p> <p>Közvetlen kapcsolatba kerülnek a partner céggel. Megismerik a konkrét természetberendezést, növénykultúrát, természetstechnológiai lépéseket.</p> <p>A gyakorlati helyszínen meteorológiai méréseket végeznek és adatokat gyűjtenek. A mérés során esetlegesen elkövetett hibákat azonnal korrigálják.</p>			
Tanulási eredmény	Tudás	Készség	Attitűdök	Felelősség és autonómia
Szakmai:	<p>Ismeri a növények élettanát befolyásoló meteorológiai tényezőket.</p> <p>Ismeri a méréshez használt meteorológiai mérőműszereket.</p> <p>Ismeri a biztonságos eszközhasználat szabályait.</p>	<p>Képes megfigyelni a meteorológiai jellemzőket, és azokkal kapcsolatban adatokat gyűjteni.</p>	<p>Nyitott az új meteorológiai adatközlő felületek kezelésére.</p> <p>Törekszik a meteorológiai adatok pontos leolvasására.</p>	<p>Szakmai irányítás mellett, részben önállóan méréseket végez.</p> <p>A meteorológiai adatokat adekvát módon értelmezi.</p>
Projektmenedzsment ismeretek, transzverzális készségek:	<p>Érti, hogy miért van szükség az elvárt következtetések levonása érdekében a terepi munkára. A megszerzett ismereteket azonosítani és alkalmazni tudja a terepi munka során.</p> <p>Tudja, hogy milyen munkaszervezésben kell a szükséges méréseket lebonyolítani (munkafolyamatok, azok időbeosztása, szükséges személyi és tárgyi feltételek meghatározása).</p>	<p>Képes a szükséges méréseket lebonyolítani.</p> <p>Képes a mérési eredményekkel kapcsolatban a kritikus gondolkodásra és a problémamegoldásra: amennyiben szükséges, korrigál).</p>	<p>A közös munkamódszerek kidolgozásában és munkafolyamatok elvégzésében kezdeményező.</p> <p>Csapattagként aktív, segítőkész.</p>	<p>A munkamegosztásban vállalt feladatokat önállóan határidőre elvégzi.</p> <p>Minden csapattag önállóan végzi a rábízott feladatokat. A részfeladatokat és a részeredményeket közösen értékelik.</p>
Digitális készségek:	<p>A diákok egyénileg is dokumentálják a helyszínen rögzített információkat (fotókat, videó-felvételeket készítenek), amelyeket a közös platformon rögzítenek.</p> <p>A mért meteorológiai adatokat a csoportbeosztás szerint rögzítik, de az adatokat a közös platformon nyilvánossá teszik.</p>			

Tevékenység:	T3. Terepi munka: A természetőberendezés és a meteorológiai mérőműszer megismerése valós körülmények között. Adatgyűjtés.
Munkaformák, módszerek, eszközök	<p>Csoportmunkában dokumentálják a terepszemle tapasztalatait; értő figyelemmel követik a partner cég természetőberendezéseinek, termesztett dísznövényeinek és meteorológiai mérőeszközeinek bemutatóját. (A csoporton belül elosztják, ki milyen formában dokumentál (jegyzetel, fotóz, videót készít).)</p> <p>A tanár figyelemmel kíséri a dokumentációs folyamatot; a hangsúlyos dolgokra felhívja a figyelmet.</p> <p>Csoportmunkában elvégzik a meteorológiai méréseket.</p> <p>A terepszemle végén megbeszélnek az egyéni tapasztalatokat; ha úgy találják, hogy valamilyen témában hiányosak maradtak az ismereteik, korrigálják.</p>
Ellenőrzés, értékelés, visszacsatolás	
Projektmunka közben	<p>A diákok a saját dokumentációs folyamatukat egyénileg végzik, de közvetlen kérdésekkel (pl.: erről készítettél fotót?! ezt leírtad?!) egymást segítik a folyamat során.</p> <p>A diákok a dokumentációjukat feltöltik a közös felületre.</p>
Szakmai értékelés a tevékenység elején és végén	<p><u>Tevékenység elején</u>: rövid, bevezető beszélgetés a mikrokurzusokon elsajátított ismeretanyaggal kapcsolatban, ami segít a terepszemlén a dokumentáció fókuszának megmaradására.</p> <p><u>Tevékenység végén</u>: skálázás a terepszemlével / a helyszínnel kapcsolatban.</p>
A projektmunka aktuális tevékenységében szerzett transzverzális (szoft) készségek értékelése	A tevékenység végén a diákok skálázás önértékelése névtelenül arra vonatkozóan, hogy mennyire voltak elégedettek a saját teljesítményükkel (pl: munkaszervezés, időgazdálkodás, hatékonyság, aktivitás, konfliktuskezelés).

Tevékenység:	T4. Adatok feldolgozása (elemzés, bemutató). Következtetések megfogalmazása (bemutató).			
Tevékenység leírása:	A terepi adatgyűjtés (mért és megkapott adatsorok) feldolgozásának szakasza. A csoport jellemzően önállóan (esetleges facilitáló segítséggel) a csoporton belüli munkamegosztás alapján értelmezi és feldolgozza az adatokat; azokból természetstechnológiai következtetéseket von le. Minderről digitális formában bemutatót készítenek a projekt résztvevői (diákok, tanárok, cég) számára.			
Tanulási eredmény	Tudás	Készség	Attitűdök	Felelősség és autonómia
Szakmai:	Ismeri a gyűjtött adatok típusait, jellemzőit. Ismeri az adatok feldolgozásához alkalmazható manuális és digitális megoldásokat (táblázatszerkesztő, grafikon- és diagszerkesztő).	Képes az adatok feldolgozására, szemléletes bemutatására. Képes a feldolgozás alapján szakmai következtetések levonására.	Törekszik a megjelenésében igényes, és szakmaiságában színvonalas dokumentáció elkészítésére.	Önállóan, felelősséggel végez dokumentációs feladatokat.
Projektmenedzsment ismeretek, transzverzális készségek:	Ismeri a dokumentációs lehetőségeket, és egy szemléletes dokumentáció jelentőségét. A megszerzett ismeretei alapján igényes prezentációs anyagot tud összeállítani. Tudja, hogy milyen munkaszervezésben kell a dokumentációt összeállítása (munkafolyamatok, azok időbeosztása, szükséges személyi és eszköz-feltételek meghatározása).	Képes a különböző prezentációs formák közül választani, és abban a rá bízott feladatot elkészíteni. Képes a dokumentációban kreatív, szemléletes megoldásokat választani.	A közös munkamódszerek kidolgozásában és munkafolyamatok elvégzésében kezdeményező. Csapattagként aktív, segítőkész.	A munkamegosztásban vállalt feladatokat önállóan határidőre elvégzi. Minden csapattag önállóan végzi a rábízott feladatokat. A részfeladatokat és a részeredményeket közösen értékelik.
Digitális készségek:	A végső prezentáció digitális formában készül el – olyan formában, amiben az első megbeszélésen a csoporttagok megállapodnak. A közös digitális felületen megosztják egymással az elkészült munkarészeket; ezekkel kapcsolatban online megbeszélést tartanak. A végső bemutató előtt egy személyes találkozó keretében „lepróbálják” a prezentációt.			
Munkaformák, módszerek, eszközök	Csoportmunkában eldöntik a közös prezentációs formát, szétosztják a feladatokat. Egyénileg készítik a rájuk bízott részfeladatokat.			

Tevékenység:	T4. Adatok feldolgozása (elemzés, bemutató). Következtetések megfogalmazása (bemutató).
Ellenőrzés, értékelés, visszacsatolás	
Projektmunka közben	A prezentációt a diákok saját csoportszervezésben állítják össze – közvetlen visszajelzéseket a diák csoportvezető ad az elkészített anyagokkal kapcsolatban. (A diákok a saját dokumentációs részeit feltöltik a közös felületre.
Szakmai értékelés a tevékenység elején és végén	<u>Tevékenység végén:</u> Amikor a prezentáció összeállt, próba-bemutatót tartanak. Mind a diákok, mind a tanár irányított kérdések alapján társértékelést végeznek. Az értékelés alapján – ha szükséges – korrigálják, kiegészítik a bemutatót.
A projektmunka aktuális tevékenységében szerzett transzverzális (szoft) készségek értékelése	A tevékenység végén a diákok skálás önértékelése névtelenül arra vonatkozóan, hogy mennyire voltak elégedettek a saját teljesítményükkel (pl.: munkaszervezés, időgazdálkodás, hatékonyság, aktivitás, konfliktuskezelés).

Tevékenység:	T5. Projekt zárása: eredmények bemutatása, összegző értékelés (diákok, tanárok, cég)			
Tevékenység leírása:	<p>Az elért eredményeket az elkészített előadásokon a diákok bemutatják a jelenlévő diákoknak, a tanáraiknak és a két partnercég képviselőinek.</p> <p>Ehhez felhasználják a terepen készített fotókat, videókat; az előállított adatfeldolgozásokat, a megfogalmazott következtetéseket. Megfelelő formátumú és igényes tartalmú előadást mutatnak be, ahol részletesen és látványosan, tudományos igényű eredményeket szemléltetnek.</p> <p>Megosztják a projekt során elkövetett hibákat, esetleges problémákat, illetve azt, hogy azokra milyen megoldásokat találtak. Levonják a következtetéseket, hogyan lehetett volna jobban, pontosabban, hatékonyabban végrehajtani a projektet.</p>			
Tanulási eredmény	Tudás	Készség	Attitűdök	Felelősség és autonómia
Szakmai:	<p>Ismeri a bemutatás digitális eszközeit; a hatékony kommunikáció módszereit.</p> <p>Kommunikációjában alkalmazza az elsajátított szakmai szóincselemt.</p> <p>Ismeri a projektmunka értékelésének lehetőségeit.</p>	<p>Képesek az eredmények alapján megszületett egyéni következtetéseiket a csoport elé tárni, és elfogadni a társaik és tanáraik véleményét.</p> <p>Képesek az összegző értékelés eredményeit önreflexiójukba, önfejlesztésükbe beépíteni.</p>	<p>Nyitott a diáktársaival és a szakmájában tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre.</p>	<p>Fejlődik az egyének színvonalas együttműködése a csoport tagjaival.</p> <p>A csoport szervezetsége növekszik.</p> <p>A konfliktusokat az eredmények elérése érdekében képesek kezelni.</p>
Projektmenedzsment ismeretek, transzverzális készségek:	<p>Tudja és ismeri a kommunikációs technikákat, és azok jelentőségét.</p> <p>A projekt eredményeit eredményesen be tudja mutatni.</p> <p>Az elvégzett projekt kapcsán az új ismereteket, tapasztalatokat meg tudja fogalmazni.</p>	<p>A prezentáció során is kreatív, a témának megfelelő mértékben eredeti, kezdeményezőképz.</p> <p>Képes az elvégzett feladatok egyéni és csoportszintű értékelésére.</p> <p>Képes a projekt szervezésével és lebonyolításával kapcsolatban is következtetéseket megfogalmazni.</p>	<p>A prezentációs folyamatban is nyitott és érdeklődő; a külső partner felé kiemelt érdeklődést mutat, várja visszajelzéseit.</p> <p>Csapattagként aktív, segítőkész.</p>	<p>A munkamegosztásban vállalt feladatokat önállóan határidőre elvégzi.</p> <p>A prezentáció összeállítása csapatmunkában történik, de az egyéni képességeit önálló produkciójával reprezentálja.</p>
Digitális készségek:	A bemutató során készség szinten alkalmazza és használja a digitális prezentációs technikákat.			

Tevékenység:	T5. Projekt zárása: eredmények bemutatása, összegző értékelés (diákok, tanárok, cég)
	A projekt rövid összefoglalóját és a kész prezentációt a projekt zárása után digitális platformon nyilvánossá teszik.
Munkaformák, módszerek, eszközök	Előzetes megállapodás alapján a prezentációt egymás között megosztják, és részekre bontva, jelenléti rendezvény keretén belül bemutatják. A prezentáció után mind a projekt egészét, mind az elvégzett feladatot, annak eredményét; az egész munkafolyamat tapasztalatait értékelik. Ebbe minden projektpartner (diákok, tanárok, partner cég) részt vesz.
Ellenőrzés, értékelés, visszacsatolás	
Szakmai értékelés a projekt végén (projektzárás)	A prezentáció bemutatása után a partner cég közvetlen, szóbeli visszajelzést ad. Minden résztvevő (diákok, tanárok, partner cég) digitális, azonnal kiértékelhető platformon keresztül (skálás értékelés és szöveghő) értékeli a projekttel kapcsolatos tapasztalatait – külön a projekt lebonyolításával, digitális platformok alkalmazásával, csapatmunka szervezésével, az elért eredményekkel kapcsolatban. Közös brainstorming-ot tartanak a felmerülő javaslatokkal kapcsolatban (mitől lett volna még jobb, hatékonyabb a projekt). Megállapodnak a szakmai munka esetleges folytatásának lehetőségeivel kapcsolatban.
A projektmunka aktuális tevékenységében szerzett transzverzális (szoft) készségek értékelése	A tevékenység végén a diákok skálás önértékelése névtelenül arra vonatkozóan, hogy mennyire voltak elégedettek a saját teljesítményükkel (pl: időgazdálkodás, hatékonyság, aktivitás, konfliktuskezelés, problémamegoldás, közös munkavégzés vonatkozásában).

Ütemterv – Gantt diagramm

Gantt-diagramm I. – projektmenedzsment szemléleten

Tervezett tevékenységek, ütemezés						
Időtartam: 6 hét (2024.03.25. – 2024.04.30)	1	2	3	4	5	6
Menedzsmentfeladatok						
T1. Bevezetés. A projekt ismertetése. A feladatok megbeszélése, elosztása						
T2. Diákok előzetes felkészítése a terepi munkára: Mikrokurzusok lebonyolítása						
1. mérföldkő: mikrokurzusok megtervezés, lebonyolítása						
T2_M1: Éghajlati tényezők növényélettani hatásai: „Egy növény élete”						
T2_M2: Éghajlati tényezők alakításának lehetőségei: „Élet a növényházban”						
T2_M3: Mérőműszerekkel kapcsolatos ismeretek felfrissítése. Konkrét mérőműszer előzetes bemutatása.						
T2_M4: Meteorológiai adatok típusai, az adatfeldolgozás módszerei.						
T2_M5: Az adatok felhasználása az üvegházi termesztésben						
2. mérföldkő: tevékenységek						
T3. Terepi munka: A termesztőberendezés és a meteorológiai mérőműszer megismerése valós körülmények között. Adatgyűjtés.						
T4. Adatok feldolgozása (elemzés, bemutató). Következtetések megfogalmazása (bemutató).						
Menedzsmentfeladatok						
T5. Projekt zárása: eredmények bemutatása, összegző értékelés (diákok, tanárok, cég).						