



euRopean bio-Economy
aLliance in Farming

RELIEFS VERKTYGSLÅDA FÖR BIOEKONOMI

FÖR JORDBRUKARE

Innehåll

AKRONYMER	1
1. OM RELIEF	2
2. VERKTYGSLÅDANS STRUKTUR.....	3
3. RESULTAT AV VÅR FORSKNING	4
4. VAD LÄROPLANEN HAR ATT ERBJUDA	5
5. LÄROPLANEN FÖR RELIEF OCH DESS STRUKTUR	6
6. METODER FÖR RELIEF	10
7. HUR MAN ANVÄNDER RELIEF LÄRPLATTFORMEN EFFEKTIVT	11
8. REKOMMENDATIONER OM HUR LÄROPLANEN FÖR RELIEF SKALL ANVÄNDAS	12
9. KONTAKTER OCH RESURSER.....	19



AKRONYMER

ECTS - Europeiska systemet för överföring och ackumulering av studiemeriter

EQF - Europeiska referensramen för kvalifikationer

EU - Europeiska unionen

F2F - Utbildning ansikte mot ansikte

HEI - Institution för högre utbildning

PBL - Projektbaserat lärande

RES - Lösningar för förnybar energi

SSH - Samhällsvetenskap och humaniora

STEM - Vetenskap, teknik, ingenjörsvetenskap och matematik

TNA - Analys av utbildningsbehov

VET - Yrkesutbildning och fortbildning

WBL - Arbetsbaserat lärande

1. OM RELIEF

Projektet **euRopean bio-Economy aLIance in Farming** (RELIEF) syftar till att ta fram en innovativ metod för att lära ut bioekonomiska principer inom jordbruket. Det primära målet är att skapa skräddarsydda online-inlärningsmaterial för högre utbildningsinstitutioner, yrkesutbildningsanordnare, studenter och jordbrukare. Dessa resurser fördjupar sig i viktiga områden som är avgörande för att anta affärsmodeller och strategier som är lämpliga för bioekonomiska metoder inom jordbruket.

RELIEF fokuserar inte bara på bioekonomiska kompetenser, utan strävar också efter att främja färdigheter som miljömedvetenhet, entreprenörskap, tvärvetenskapligt samarbete och digital kompetens. Dessa färdigheter anses vara avgörande för en framgångsrik övergång till ett bioekonomiskt ramverk. Utbildningsverktyget bygger på en elevcentrerad, problemlösande och aktiv inlärningsmetod och syftar till att inspirera till betydande förändringar i universitetens läroplaner och kursinnehåll.

RELIEF-projektet drivs inom ramen för Erasmus+-programmet Allians för innovation och samlar 12 partner som representerar olika nivåer av marknadsmognad, inklusive mer etablerade marknader som Italien och Sverige och tillväxtmarknader som Grekland, Portugal och Cypern.

1.1 Varför bioekonomi inom jordbruket?

Jordbruket i EU är avgörande för försörjningen och den lokala utvecklingen. Det står också inför många utmaningar, såsom begränsade resurser och växande miljöutmaningar.

Bioekonomi är en lösning på detta problem. Det handlar om att använda förnybara biologiska resurser från land och hav, som grödor, skogar, djur och mikroorganismer, för att producera livsmedel, material och energi. Utöver dessa metoder ingår kunskap, vetenskap, teknik och innovation för att tillhandahålla hållbara lösningar i form av information, produkter, processer och tjänster. För att lyckas måste hållbarhet och cirkularitet stå i centrum. En starkare utveckling av bioekonomin påskyndar också framstegen mot en övergripande cirkulär ekonomi med låga koldioxidutsläpp, och bidrar därmed till klimat- och miljöskydd.

1.2 RELIEF:s strategi för bioekonomi

Bioekonomins framtid är i hög grad beroende av hur utbildningen inom sektorn kan anpassa sig till de komplexa relationerna mellan områdets tvärvetenskapliga karaktär, kunskapsexpansion och samhällsförändringar relaterade till bioekonomi. RELIEF tar sig an bioekonomins potential genom att fokusera på den begränsade tillgången till utbildning inom detta område, samt behovet av att skapa kunskap om bioekonomins påverkan och affärsmodeller, öka medvetenheten och involvera ett bredare spektrum av aktörer.

2. VERKTYGSLÅDANS STRUKTUR

RELIEF:s Verkttygslåda för Bioekonomi introducerar det inlärningsverktyg som utvecklats under RELIEF-projektet. Den presenterar läroplanens struktur samt de inlärningsmetoder och metoder som ligger till grund för den. Verkttygslådan är indelad i olika avsnitt, där du kan hitta följande information:

- [Resultaten av vår forskning](#) ger en kort översikt över utveckling, trender och behov inom området utbildning för bioekonomi inom Europeiska unionen.
- I [Vad läroplanen har att erbjuda](#) kan du läsa om varför RELIEF-lärresurserna är relevanta för eleverna.
- [RELIEF-läroplanen och dess struktur](#) introducerar strukturen för de moduler och ämne som ingår i läroplanen.
- [Metoder för RELIEF](#) ger insikter i de tillvägagångssätt, teorier och metoder som ligger till grund för innehållet i lärverktyget samt dess bedömningsmetod.
- En steg-för-steg-guide om hur du får tillgång till och använder utbildningsverktyget finns i [Hur man använder RELIEF:s utbildningsverktyg effektivt](#).
- [Rekommendationer om hur man använder RELIEF-läroplanen](#) innehåller tips och idéer om hur man bäst använder RELIEF-utbildningsämnena. Den innehåller också en detaljerad [översikt](#) över varje modul, ämnena, varaktighet och inlärningsresultat.
- Slutligen finns användbara kontakter och resurser för vidare läsning samt länkar till projektets webbplats och sociala medier i [Kontakter och resurser](#).



3. RESULTAT AV VÅR FORSKNING

Vår forskning har visat att bioekonomisektorn blir allt viktigare i hela Europeiska unionen (EU). Den gröna omställningen och ett ökat intresse för bioekonomi skapar hybrida och framväxande kunskapsområden tillsammans med en trend mot relaterad utbildning.

En annan, märkbar trend är utvecklingen mot digitalisering. Utbildningsinstitutioner förlitar sig ofta fortfarande på personliga undervisningsmetoder. Men de studerande - och särskilt de med högre kvalifikationer - föredrar online- eller hybridmetoder.

Befintliga utbildningar är ofta en del av traditionella vetenskapliga discipliner (t.ex. jord- och skogsbruk) som är under press att snabbt anpassa sig till nya yrkesprofiler.

Utbildning inom bioekonomi blir allt mer relevant inom EU, men utvecklingen av undervisningsmetoder och erbjudanden är långt ifrån homogen. Gymnasie- och yrkesutbildningar anpassar sig bara långsamt till efterfrågan på yrkesverksamma som är skickliga på kunskaper och metoder som rör bioekonomi.

Det som behövs är att skapa och sprida omfattande läroplaner inom bioekonomisektorn. Dessa inlärningsverktyg och material måste omfatta tekniska men även digitala, entreprenöriella, mjuka och övergripande färdigheter för att effektivt kunna tillgodose nuvarande yrkeskrav.

Läs mer här: <https://relief.uop.gr/wp-content/uploads/2023/08/relief-report-en.pdf>



4. VAD LÄROPLANEN HAR ATT ERBJUDA

RELIEF:s läroplan erbjuder verktyg som gör att du bättre kan informera och ge råd till kunder om utmaningar, fördelar och praktiska tillämpningar av bioekonomi inom jordbruket. Dessa verktyg inkluderar läranderesurser och utbildningstekniker samt tillgång till RELIEF Bioeconomy Hubs, som strategiskt främjar synliga och aktiva nätverk av intressenter. Dessa nationella hubbar stöder experimenterandet med RELIEF:s läroplan och pedagogiska tillvägagångssätt och ger nätverksmedlemmar prioriterad tillgång till workshops och evenemang. Dessutom tillhandahåller varje hubb information och kontakter relaterade till bioekonomiska metoder, samt erbjuder rådgivning till jordbrukare för integrering av dessa metoder i deras produktionscykler.

Du kommer att lära dig om...

- Principer och praxis för cirkulär ekonomi och bioekonomi
- Användning av förnybara energikällor inom jordbruket
- Effekter av klimatförändringar samt strategier för begränsning och anpassning
- Vattenförvaltning
- Återanvändning av organiska restprodukter inom jordbruket
- Bioraffinaderi
- Bioenergi
- Precisionsteknik, fjärranalys, automationsteknik och lösningar för smart jordbruk
- Kontrollerat miljöjordbruk och vertikalt jordbruk
- Affärs- och marknadsföringsstrategier
- Relevanta europeiska bestämmelser
- Mjuka, gröna, entreprenöriella och digitala färdigheter

...genom en blandning av fysiska möten, online-aktiviteter och arbetsplatsförlagt lärande.

5. LÄROPLANEN FÖR RELIEF OCH DESS STRUKTUR

RELIEF-programmet är indelat i fem moduler, som alla avslutas med ett självskattningstest. Varje modul innehåller fyra ämnen, varav de flesta består av 20 timmars studier och motsvarar EQF-nivå 5 och en ECTS.

Du hittar den fullständiga läroplanen här:

<https://relief.uop.gr/wp-content/uploads/2023/08/Relief-Curriculum-en.pdf>

För mer information om RELIEF:s inlärningsmetoder och inläringstekniker, se [Metodik för RELIEF](#).



MODUL A: JORDBRUKETS HÅLLBARHET, FÖRVALTNING AV NATURRESURSER OCH KLIMATÅTGÄRDER

Den första modulen syftar till att överföra kunskap om hur man använder resurser som vatten och energi på ett hållbart sätt och återanvänder restvatten och organiska restprodukter i jordbruket. Den syftar vidare till att öka färdigheterna och kunskaperna om hur man anpassar sig till klimatförändringar genom förändringar i jordbruksmetoder.



Ämne 1

Förnybara
energilösningar för
jordbruket



Ämne 2

Klimatförändringar



Ämne 3

Vatten, energi och livsmedel
(WEF) Nexussäkerhet,
droppbevattning och
avsaltning



Ämne 4

Återanvändning av
organiska restprodukter
inom jordbruket

Modul A

FYRA ÄMNER

- 1 ECTS
- EQF nivå 5
- 20 timmar

Metoder: F2F-
undervisning, online-
lärande och WBL
genom studiebesök
och workshop

MODUL B – DIGITAL TEKNIK OCH ARTIFICIELL INTELLIGENS

Denna modul fokuserar på digital teknik som används inom jordbruket. Studenterna får möjlighet att öka sina kunskaper om teknik och metoder som fjärranalys och automatiseringsteknik och förvärva praktiska färdigheter för att kunna använda dem.



Ämne 1

Data Science och
precisionsteknik



Ämne 2

Fjärranalys och jordbruk



Ämne 3

Lösningar för smart
jordbruk



Ämne 4

Automationsteknik

Modul B

FYRA ÄMNER

- 1 ECTS
- EQF nivå 5
- 20-25 timmar

Metoder: F2F-
undervisning, online-
lärande och WBL
genom studiebesök
och workshop

MODUL C – BIOEKONOMI, CIRKULÄR EKONOMI OCH BIOBASERADE PRODUKTER

I den här modulen utökar deltagarna sina kunskaper om principerna och metoderna för cirkulär ekonomi och bioekonomi. Modulen belyser vikten av samarbete och innovation och täcker vidare grunderna i bioraffinaderi samt bioenergi.



Ämne 1

Cirkulär ekonomi



Ämne 2

Begreppet
bioraffinaderi



Ämne 3

Bioenergi och
energigrödor



Ämne 4

Introduktion till bioekonomi -
Nya värdekedjor, innovation och
grundläggande ekonomi i
bioekonomin

Modul C

FYRA ÄMNER

- 1 ECTS
- EQF nivå 5
- 20 timmar

Metoder: F2F-
undervisning, online-
lärande och WBL
genom studiebesök
och workshops.

MODUL D – JORDBRUK I KONTROLLERAD MILJÖ

Denna modul syftar till att öka deltagarnas kunskaper om och färdigheter relaterade till jordbruk i kontrollerad miljö, inklusive vertikalt jordbruk, samt affärs- och marknadsföringsstrategier.



Ämne 1

Grunderna för jordbruk i
kontrollerad miljö



Ämne 2

Att bemästra vertikal
odling



Ämne 3

Stadsodling: praktisk
vägledning



Ämne 4

Hållbart jordbruk och
kontrollerad miljö:
Utmaningar och lösningar

Modul D

FYRA ÄMNER

- 1 ECTS
- EQF nivå 5
- 20 timmar

Metoder: F2F-
undervisning, online-
lärande och WBL
genom studiebesök
och workshops.

MODUL E – ÖVERGRIPANDE FÄRDIGHETER

Denna modul är utformad för att utrusta deltagarna med mjuka färdigheter som är relevanta för deras område. Den hjälper dem att utvidga och utveckla sina kunskaper och färdigheter när det gäller grön praxis, entreprenörskap och digitalisering.



Ämne 1

Mjuka färdigheter



Ämne 2

Grön kompetens



Ämne 3

Entreprenöriella
färdigheter



Ämne 4

Digital kompetens

Modul E

FYRA ÄMNINGEN

- 1-3 ECTS
- EQF nivå 4-5
- 20-75 timmar

Metoder: F2F-
undervisning, online-
lärande och WBL
genom studiebesök
och workshops



6. METODER FÖR RELIEF

RELIEF:s läroplan bygger på flera inlärningsteorier som sätter eleven i centrum för inlärningsprocessen genom **aktivt engagemang** samt genom att främja **kritiskt tänkande** och **personlig utveckling**. I kombination med ett **problemorienterat tillvägagångssätt** blir resultatet att eleven aktivt arbetar för att utveckla en förståelse för läromaterialet genom verkliga tillämpningar och samarbeten med andra.

Genom att inkludera element av **självstyrt lärande** kan eleverna dessutom ta kontroll över sin inlärningsprocess.

RELIEF:s läroplan betraktar **erfarenhet som en resurs**. Elevernas erfarenheter beaktas och används aktivt i inlärningsprocessen genom att befintlig kunskap kopplas till ny information.

Eftersom bioekonomi i sig är ett tvärvetenskapligt begrepp är även metoderna för att lära ut och lära sig om det tvärvetenskapliga och kombinerar STEM-discipliner med SSH-discipliner.



7. HUR MAN ANVÄNDER RELIEF LÄRPLATTFORMEN EFFEKTIVT

Innehållet i RELIEF-kurserna är tillgängligt via vår onlineplattform.



<https://elearning.relief.uop.gr/>

Följ länken nedan för att se en video om hur du får tillgång till plattformen. Du får också en översikt över hur du navigerar på plattformen och använder modulerna och utbildningsämnena mest effektivt.



<https://youtu.be/UI6bCPoXVil?si=0Wsh3LeNw5KPRdMy>

8. REKOMMENDATIONER OM HUR LÄROPLANEN FÖR RELIEF SKALL ANVÄNDAS

Eftersom utbildningsämnena täcker en mängd olika delämnena inom bioekonomi, kan de användas för att tillgodose olika utbildningsbehov. RELIEF kan alltså användas som en komplett kurs, men den kan också anpassas flexibelt genom att välja och kombinera relevanta moduler och/eller ämnen.

Våra rekommendationer för att på bästa sätt anpassa RELIEF-programmet till dina behov är följande:

1. Fundera över följande frågor:

Vad är min bakgrund? Om du ställer dig den här frågan kan du lättare välja vilka utbildningsämnena du är mest intresserad av. Kom ihåg att det inte är nödvändigt att ta alla utbildningsämnena inom en modul. Se [avsnitt 3](#) för de tillgängliga modulerna och deras ämnen.

Vad är mitt inlärningsmål? När du fastställer din studieplan är det viktigt att du tänker på vad du vill ha uppnått i slutet av utbildningen. För att hjälpa dig att fastställa detta kan du ta en titt på läranderesultaten för varje utbildningsämnena som beskrivs i [avsnitt 3](#) nedan.

Hur många ECTS ser jag fram emot att uppnå genom RELIEF-innehållet? Genom att svara på den här frågan kan du avgöra hur många utbildningsämnena du minst behöver läsa för att uppnå de poäng du siktar på och som motsvarar dina behov. Tänk på att var och en av RELIEF:s utbildningsämnena motsvarar en ECTS, förutom E4, som motsvarar tre ECTS.

Vilken EQF-nivå passar min erfarenhet? RELIEF-utbildningsämnena motsvarar EQF-nivåerna 4 eller 5, som är lämpliga för alla med en yrkesutbildning. Studier visar att den EQF-nivå 5 som RELIEF:s innehåll omfattar både bidrar till livslångt lärande och är värdefull och relevant för arbetsgivare för att inkludera arbetsbaserat lärande ([Cedefop, 2014](#)).

Hur mycket tid har jag till förfogande för att slutföra RELIEF-innehållet? Att reflektera över din egen tidstillgång är mycket viktigt för att effektivt fastställa en studieplan. Detta gör det möjligt för dig att göra ett schema över hur många och vilka utbildningsämnena du kommer att ta.

2. Var SMART:

När du tänker på frågorna ovan rekommenderar vi att du använder SMART-ramverket för att fastställa ett inlärningsmål som är:

- **S: Specifikt:** ditt mål är tydligt och väldefinierat.
- **M: Mätbar:** du är medveten om bedömningsmetoderna i de utbildningsämnen du väljer. De säkerställer att dina framsteg utvärderas och följs upp.
- **A: Uppnåeligt:** ditt mål är realistiskt och är något som du kan uppnå.
- **R: Relevant:** ditt mål är relevant för dina personliga och/eller yrkesmässiga mål.
- **T: Tidsbunden:** du har en klar uppfattning om när du kommer att kunna uppnå ditt mål.

Detta innebär att du bör försöka fastställa följande: a) vilka ämnen du ska genomföra, b) hur relevanta dessa är för dig, c) om de är något du kan genomföra, och d) när du ska genomföra dem.



3. Information som kan hjälpa dig att besvara ovanstående frågor:

Modul	Ämne	Varaktighet	Resultat av lärande
A. Hållbart jordbruk, förvaltning av naturresurser och klimatåtgärder	Förnybara energilösningar för jordbruket	20 timmar	<ul style="list-style-type: none"> • Identifiera de mest relevanta tillgängliga RES-teknikerna och deras grundläggande mekanismer och processer. • Utvärdera och diskutera lösningar för förnybar energi som inte är kopplade till ett nät under olika klimatförhållanden. • Identifiera den eller de lämpligaste förnybara tillämpningar som ska genomföras i det aktuella jordbrukssammanhanget.
	Klimatförändringar	20 timmar	<ul style="list-style-type: none"> • Identifiera och diskutera de grundläggande begreppen i klimatsystemet, inklusive drivkrafterna bakom klimatförändringarna och deras inverkan på jordbruket. • Beskriv klimatmodellernas roll. • Analysera och diskutera strategier inom jordbruket för att minska utsläppen av växthusgaser. • Utveckla och föreslå anpassningsstrategier inom jordbruket. • Utarbeta en handlingsplan för att anpassa jordbruksmetoderna till klimatförändringarnas potentiella effekter.
	Vatten, energi och livsmedel (WEF) Nexus säkerhet, droppbevattning och avsaltning	20 timmar	<ul style="list-style-type: none"> • Identifiera olika källor och användningsområden för vatten. • Möjlighet att återanvända vatten från olika källor. • Vattenkontroll och övervakning. • Bättre känsla för vattenanvändning och avfall. • Bättre förståelse för begreppet värdet av vatten och dess kvalitet.
	Återanvändning av organiska restprodukter inom jordbruket	20 timmar	<ul style="list-style-type: none"> • Identifiera de typer av organiska restprodukter som kan återanvändas i jordbruket. • Känna till de processer och behandlingar som krävs för att karakterisera organiska restprodukter och möjliggöra korrekt användning av dem. • Förutse kostnader och fördelar med att återanvända organiska restprodukter i jordbruket. • Utveckla och organisera ett enkelt arbetsflöde som syftar till återvinning och användning av organiska restprodukter inom jordbruket. • Fatta beslut inom detta område medvetna om europiska bestämmelser när det gäller begränsningar och finansieringsmöjligheter.

Modul	Ämne	Varaktighet	Resultat av lärande
B. Digital teknik och artificiell intelligens	Datavetenskap och precisionsteknik	25 timmar	<ul style="list-style-type: none"> Förstå grunden för datavetenskap och dess tillämpningar inom industri och forskning. Förstå grunden för precisionsteknik och dess tillämpningar. Förstå hur man installerar, ansluter och underhåller sensorer och andra övervakningsenheter samt hur man extraherar och analyserar data. Utföra beskrivande statistik, datavisualisering och dataprofilering. Identifiera och använd olika typer av sensorer som används inom precisionsjordbruk, t.ex. sensorer för markfuktighet, vädersensorer och sensorer för grödornas hälsa. Integrera data från olika källor, t.ex. sensorer, väderstationer och historiska register, och använda dem för att fatta datadrivna beslut inom jordbruket. Använda beslutsstödsystem för att förbättra optimeringen av jordbruksverksamheten.
	Fjärranalys och jordbruk	20 timmar	<ul style="list-style-type: none"> Identifiera och förstå fördelarna med fjärranalys inom jordbruket Identifiera tillämpningar av specifika satelliter inom jordbruket. Förmåga att använda fjärranalyssystem inom områdena miljö, jordbruk och skogsbruk. Förstå bildens egenskaper.
	Smarta lösningar för jordbruk	20 timmar	<ul style="list-style-type: none"> Identifiera och förstå begreppen inom digital teknik. Identifiera och analysera olika övervakningssystem och tekniker för precisionsjordbruk för att samla in och analysera väsentlig information om viktiga jordbruksfaktorer. Identifiera verkliga tillämpningar av smart jordbruk, inklusive integrering av digital teknik och deras inverkan på jordbruksförvaltning och hållbarhet. Analysera moderna verktyg och tekniker som används inom precisionsjordbruk, t.ex. fjärranalys, drönare, satellitbilder och dataanalys för att optimera jordbruksmetoder.
	Automationsteknik	20 timmar	<ul style="list-style-type: none"> Korrekt identifiera, ange och förklara automationsteknik och system inom jordbruk samt logisk programmering. Visa hur man driver och hanterar system inom olika sektorer. Visa hur robotteknik och obemannade fältmaskiner fungerar och utföra relevanta uppgifter med dessa system. Kombinera kunskaper och färdigheter för att utforma, utveckla och skapa automationssystem i tidiga skeden. Bedöma och välja de lämpligaste automationssystemen och teknikerna.

Modul	Ämne	Varaktighet	Resultat av lärande
C. Bioekonomi, cirkulär ekonomi och biobaserade produkter	Cirkulär ekonomi	20 timmar	<ul style="list-style-type: none"> Förstå de grundläggande principerna och begreppen, samt policyer och regelverk relaterade till den cirkulära ekonomin. Tillämpa principer och metoder för cirkulär ekonomi i praktiska scenarier. Identifiera möjligheter inom den cirkulära ekonomin. Tillämpa kritiskt tänkande och systemtänkande i samband med utmaningar inom den cirkulära ekonomin.
	Upptäcka potentialen hos bioraffinaderier	20 timmar	<ul style="list-style-type: none"> Redogör för konceptet och principerna för bioraffinaderier. Identifiera olika omvandlingsprocesser och tekniker som används i bioraffinaderier, samt tillhörande utmaningar. Identifiera olika bioraffinaderikoncept baserat på råvarans egenskaper. Identifiera och beskriva viktiga faktorer vid utformning av bioraffinaderisystem.
	Bioenergi och energigrödor	20 timmar	<ul style="list-style-type: none"> Beskriv produktionssektorn för bioenergi, vilka råvaror som kan användas och processerna för att bearbeta dem. Diskutera vilka aspekter som gör bioenergi hållbar. Identifiera de egenskaper som biomassa bör ha för att kunna användas för energiproduktion. Skilj på de omvandlingsprocesser som ger en kvalitativt bättre produkt baserat på biomassans egenskaper. Utveckla en enkel jordbruksplan för produktionsgrödor för bioenergi. Gör val inom detta område medvetna om europiska bestämmelser när det gäller begränsningar och finansieringsmöjligheter.
	Introduktion till bioekonomi: Nya värdekedjor, innovation och grundläggande ekonomi inom bioekonomin	20 timmar	<ul style="list-style-type: none"> Ange nyckelbegrepp relaterade till bioekonomi och särskilj dem från konventionella jordbruksföretag. Identifiera biobaserade värdekedjor samt ekonomiska aspekter och identifiera potentiella konvergenser mellan industrier och processer. Beskriva nuvarande och framtida trender för bioekonomisk innovation. Jämför metoder för öppen innovation inom biobaserad ekonomi. Föreslå och utveckla tjänsteprodukter inom bioekonomin. Anpassa befintlig framväxande teknik i den biobaserade ekonomin. Se över praxis för öppen innovation och ta fram egna strategiska planer.

Modul	Ämne	Varaktighet	Resultat av lärande
D. Jordbruk i kontrollerad miljö	Grunderna för jordbruk i kontrollerad miljö	20 timmar	<ul style="list-style-type: none"> Nämn miljöfaktorer som påverkar växters tillväxt och avkastning. Identifiera de grundläggande elementen för en gård med kontrollerad miljö. Känna igen skillnaderna mellan växthus och växtfabriker. Nämn de tillgängliga teknikerna och redogör för fördelar och nackdelar med jordbruk i kontrollerad miljö. Redovisa fördelar och nackdelar med jordbruk i kontrollerad miljö. Använd lämplig utrustning för att kontrollera växthusmiljön, manipulera miljöfaktorer och beräkna energibehovet. Utforma och driva en gård med kontrollerad miljö. Utvärdera kostnaden för miljökontroll i ett växthus eller i en växtfabrik.
	Att bemästra vertikal odling	20 timmar	<ul style="list-style-type: none"> Förklara LED-belysningssystemens roll och användning för att främja växternas tillväxt och utveckling i vertikal odling. Namnge och förbereda näringsbehovet hos växter i en vertikal odlingsmiljö. Förutse effektiviteten hos olika vertikala odlingstekniker. Uppskatta vertikal effektivitet. Försvara den nya tekniken och framstegen inom vertikalt jordbruk.
	Verksamheten med vertikal odling från växter till vinst	20 timmar	<ul style="list-style-type: none"> Beskriv vad en affärsmodell är och hur den tillämpas på vertikalt jordbruk. Diskutera grunderna för, tillämpa och jämföra marknadsföringsstrategier i samband med vertikalt jordbruk. Utför en enkel affärsmodell relaterad till vertikal odling.
	Hållbart jordbruk i kontrollerade miljöer: Utmaningar, möjligheter och lösningar	20 timmar	<ul style="list-style-type: none"> Identifiera och analysera de viktigaste utmaningarna och möjligheterna i samband med genomförandet av jordbruksmetoder i kontrollerade miljöer. Lista tekniker för hållbart jordbruk som är tillämpliga på kontrollerade miljöer, inklusive hydroponik, vertikal odling, resurshantering och bekämpning av skadedjur och sjukdomar. Analysera fallstudier och exempel från verkligheten. Identifiera behov och förutsättningar för att välja lämplig teknik inom jordbruk med kontrollerad miljö. Förmåga att utforma och driva hållbara kontrollerade miljösystem.

Modul	Ämne	Varaktighet	Resultat av lärande
E. Horisontella/ Övergripande färdigheter	Mjuka färdigheter	20 timmar	<ul style="list-style-type: none"> Grunderna i interpersonell kommunikation och relaterade principer; framgångsrika förhandlingsförfaranden; samarbete och teamarbete; kreativa problemlösningsförfaranden; beslutsprocessen; etiskt beteende. Kommunicera med tydlighet och övertygelse; skraddarsy kommunikationsstrategin utifrån varje sammanhangs särdrag. Skapa effektiva, flexibla och motståndskraftiga team. Samla information om ett problem, identifiera och analysera problem och använda tekniker för att komma fram till ett beslut.
	Grön kompetens	20 timmar	<ul style="list-style-type: none"> Tolka nyckelbegreppen i européiska och internationella direktiv och ramverk som rör hållbar utveckling och den gröna omställningen. Känna igen och mäta verksamheters miljöpåverkan. Identifiera elementen i avfallshantering, energieffektivitet, vatten- och matavfallspraxis och minska resursslöseri. Erkänna vikten av systemtänkande och livscyklertänkande i övergången till en grönare ekonomi. Utveckla en ansvarsfull inställning till miljön.
	Entreprenöriella färdigheter	20 timmar	<ul style="list-style-type: none"> Förstå vikten av och komplexiteten i modernt entreprenörskap. Välja hållbara affärsmodeller genom kritiskt och analytiskt tänkande baserat på innovation. Utarbeta omfattande affärsplaner. Söka och erhålla finansiering och erkänna investerings- och utvecklingsincitament. Samarbeta, samordna och kontrollera parterna för att utforma och genomföra innovativa affärsprojekt.
	Digitala färdigheter	75 timmar	<ul style="list-style-type: none"> Sammanfatta principerna för onlinehandel och digitala affärsstrategier. Lista de viktigaste strategierna för att marknadsföra produkter och tjänster online samt producera och modifiera digitalt innehåll. Använda digitala verktyg för att underlätta effektiv kommunikation och lagarbete i samarbetsscenarier. Tolka digitala data och använda datahanteringsverktyg för att optimera jordbruksverksamheten. Genomföra och förbättra digitala strategier. Utvärdera hur effektiv deras digitala kommunikation och samarbete är och skapa strategier för förbättringar. Analysera och tolka data för att optimera jordbruksverksamheten och utvärdera effektiviteten hos strategier för datahantering.

9. KONTAKTER OCH RESURSER

RELIEF

- Projektets webbplats: <https://relief.uop.gr/>
- E-post: relief@uop.gr
- Plattform för e-lärande: <https://elearning.relief.uop.gr/>
- Facebook: <https://www.facebook.com/reliefprojecteu/>
- LinkedIn: <https://www.linkedin.com/showcase/reliefprojecteu>
- RELIEF Bioekonomiska knutpunkter: <https://relief.uop.gr/hubs>

Internationella nätverk

- Alliansen för bioekonomi på landsbygden: <https://www.linkedin.com/company/rural-bioeconomy-alliance-rba/>
- Europeiska nätverket för bioekonomi (EuBioNet): <https://eubionet.eu/>
- Världsforum för bioekonomi: <http://www.wcbef.com/>
- World bioeconomy forum (LinkedIn): <https://www.linkedin.com/company/world-bioeconomy-forum/>
- Europeiska bioekonomibiblioteket: <https://www.bioeconomy-library.eu>
- Konsortium för biobaserade industrier: <https://biconsortium.eu/>
- Vetenskapscentrum för bioekonomi: <https://www.biosc.de/eng>
- EU:s kunskapscentrum för bioekonomi:
https://knowledge4policy.ec.europa.eu/bioeconomy_en

Läs mer om de inlärningssätt och metoder som används i RELIEF:

- PechaKucha: <https://www.pechakucha.com/about>
- Flippat klassrum: <https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-results-content/17061004-3280-44bc-81ca-463b3f329b5d/Flipped-Classroom-in-Practice-EN.pdf>
- Tankesätt för kritiskt tänkande: <https://toolbox.hyperisland.com/critical-thinking-mindset>
- Systemtänkande - Isbergsmodellen: <https://toolbox.hyperisland.com/a-systems-thinking-model-the-iceberg>
- På väg mot en tillväxtinriktad inställning:
<https://www.personatalent.com/productivity/how-to-cultivate-a-growth-mindset>
- World Café: <https://theworldcafe.com/>



Co-funded by
the European Union

Finansieras av Europeiska unionen. Synpunkter och åsikter som uttrycks är dock endast författarnas och återspeglar inte nödvändigtvis Europeiska unionens eller Genomförandeorganet för utbildning och kultur (EACEA) åsikter. Varken Europeiska unionen eller EACEA kan hållas ansvariga för dem.

