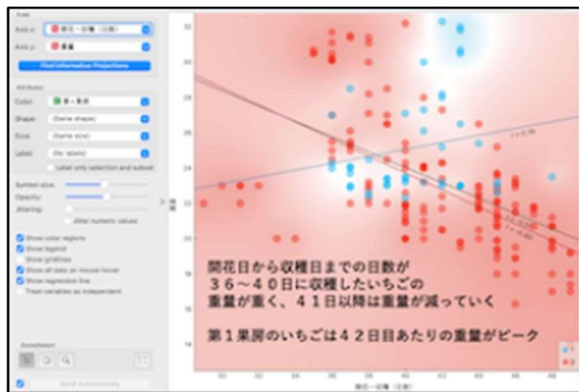


令和5年度
マイスター・ハイスクール事業
成果報告書（第3年次）



令和6年3月
大分県立大分東高等学校
大分県立久住高原農業高等学校

目 次

I	はじめに	P. 1
II	事業における目標	P. 2
III	事業の実施体制	P. 3
IV	各指定校における研究概要	P. 4
V	令和5年度の取組と成果	P. 7
VI	生徒アンケートによる事業の分析	P. 16
VII	自走に向けて	P. 19
VIII	おわりに	P. 20

<資料>

産業実務家教員による授業の実施報告書

○大分東高等学校（株式会社ザイナス）	P. 21
--------------------	------------

○久住高原農業高等学校（株式会社オートボックスセブン）	P. 33
-----------------------------	-----------

I はじめに

～農業教育の目指す方向と事業の目的およびマイスター・ハイスクールビジョン～

本県の農業関係学科を設置する高等学校では、生徒に農業の基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、農林業を中心とした産業人材の育成に取り組んできた。農業を取り巻く情勢は、高齢化などにより農業経営体の数が減少する一方で、企業参入や経営体の法人化などにより生産規模の拡大が進んでおり、高品質化と効率的な生産を実現できる農業人材の育成が求められている。

このような情勢を受け、令和元年度に開設した大分県立くじゅうアグリ創生塾を活用し、農業に関する諸課題の解決に向けた生徒相互の協働的な学習や、農業における実務的な管理能力を育成する研修等を通じて、知識・技術の他にも、農業に関する諸課題の解決や実践的なマネジメントを体験的に学習する研修を行うことで、経営に必要となる様々な資質能力の育成に取り組んできた。また、農業の生産現場においてロボットやICTなどの先端技術活用が進んでいることを鑑みて、高校で行われる農業教育の中でも先端技術にふれる機会を確保するために、令和3年度から文部科学省「マイスター・ハイスクール事業」へ参入し、産業界のノウハウを導入することにより、時流に沿った農業教育の実践を目指すとともに、生徒の農業に対する価値転換を図り、農山漁村の担い手づくりをいっそう加速させることとした。

実施にあたっては、大分東高等学校と久住高原農業高等学校の2校を指定校として、マイスター・ハイスクールビジョンに基づいて事業を実施した。

<マイスター・ハイスクールビジョン>

大分県全体の農業教育の魅力を向上させ、高い志をもった県農業のリーダーとなる人材の確保・育成を行うため、令和元年度（平成31年度）から農業単独校として新設した久住高原農業高校において、技術革新や産業構造の変化の最前線で活躍する企業と連携したスマート農業等による地域課題解決に向けた学習環境を整備する。県農業教育の牽引役とし、得られた成果・ノウハウを他校に還元するリーディング・スクールに位置づける。また、大分市唯一の農業系高校である大分東高校では都市型スマート農業のカリキュラム開発を企業と連携して取り組む。産業界と一体・同期化した先進的なカリキュラムを開発し、その成果を他校に還元する。

Ⅱ 事業における目標

事業の実施にあたり、専門教科としての魅力向上による生徒の意識の変容と、各校からの情報発信等により農業への興味関心の向上を図ることによる定量的目標を設定するとともに、事業の実施や専門教育における行動の指針として定性的目標を設定した。

1 定量的目標

目 標	年度ごとの目標値		
	R3	R4	R5
県内農業関連就職・進学への 関心が高まった生徒の割合	40	50	60
県内農業関連就職・進学を 希望する生徒の割合	30	35	40
大分東高校・久住高原農業高校 における入学定員充足率	90	95	100

2 定性的目標

- (1) 様々な状況に応じて、スマート先端技術を「使い・創るスキル」を身につけ、そのスキルを生産管理やマーケティング分野で活用しマーケットインのモノづくりに応用できる力を習得する。
- (2) 新たな付加価値を創造する先進的な経営者や技術・他者とのつながりにより、旧態依然の凝り固まった農業イメージを払拭し、生徒の農林水産業に対する意識の価値転換を図る。
- (3) 外部の先駆者との出会いや多様な学びから、多くの新たな「気づき」を生み、自分自身が将来目指していく農業者像を明確に構築し、その実現のために必要なキャリアパスを見通すことを可能とする。
- (4) 県・地域・中学生（生徒・保護者）の農林水産業に対する捉え方を見直す。

Ⅲ 事業の実施体制

1 意思決定機関（運営委員会）

氏 名	所属・職	役割（分野）
岡本 天津男	大分県教育委員会・教育長	代表管理機関 (学校設置者)
矢田 照久	株式会社ピースカンパニー・代表取締役社長	管理機関（産業界）
渡辺 律子	おおいたAIテクノロジーセンター・教育顧問	管理機関（産業界）
江藤 稔明	株式会社ザイナス・代表取締役社長	管理機関（産業界）
稲木 隆文	株式会社オートバックスセブン SX事業推進部長	管理機関（産業界）
藤田 明弘	全国農業協同組合連合会大分県本部・本部長	管理機関（産業界）
佐藤 章	大分県農林水産部長・部長	管理機関 (地方公共団体)
利光 秀方	大分県商工観光労働部・部長	管理機関 (地方公共団体)
金田 浩嗣	大分県立大分東高等学校・校長	指定校校長
佐藤 智之	大分県立久住高原農業高等学校・校長	指定校校長

2 事業推進機関（事業推進委員会）

氏 名	所属・職
大田 一郎	株式会社ピースカンパニー メディア・プロデューサー
原田 美織	おおいたAIテクノロジーセンター 事務局次長
山田 誠司	大分県教育庁高校教育課 課長
畑中 一広	大分県農林水産部地域農業振興課 課長
加来 隆幸	大分県商工観光労働部先端技術挑戦課 課長
江藤 彰悟	株式会社ザイナス 取締役副社長 教育事業部事業部長
古屋 勝二	株式会社ザイナス・教育事業部 シニアコンサルタント
渡邊 博人	株式会社オートバックスセブン SX事業推進部
梶原 敏弘	全国農業協同組合連合会大分県本部 営農開発部部長
金田 浩嗣	大分県立大分東高等学校 校長
佐藤 智之	大分県立久住高原農業高等学校 校長
伊藤 玲央	大分県農林水産部地域農業振興課 主査
河野 茂記	大分県商工観光労働部先端技術挑戦課 主幹（総括）
住田 武彦	大分県立大分東高等学校 農場主任
田尻 吉崇	大分県立久住高原農業高等学校 農場主任
山本 光洋	大分県教育庁高校教育課 指導主事

3 指定校CEO及び産業実務家教員

指定校	CEO	産業実務家教員
大分東高等学校	渡邊 博人 (株式会社オートバックスセブン)	江藤 彰悟、古屋 勝二 (株式会社ザイナス)
久住高原農業高等学校	大田 一郎 (株式会社ピースカンパニー)	原田 美織 (おおいたAIテクノロジーセンター)

IV 各指定校における研究概要

1 大分東高等学校

～研究テーマ「スマートテクノロジーの学びと実践」～

(1) 令和3年度

①内容

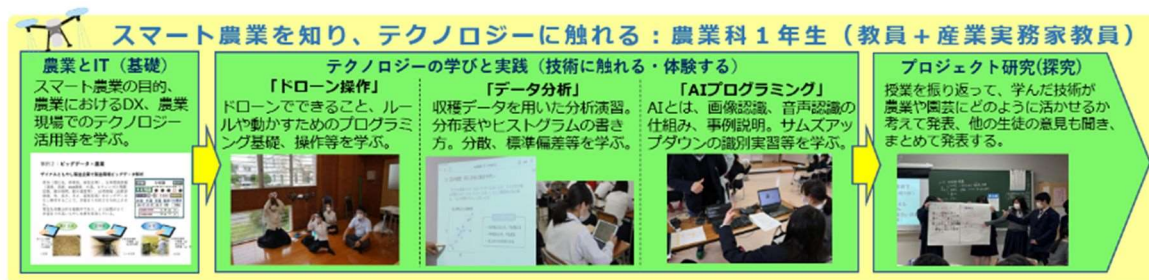
「スマート農業を知り、テクノロジーに触れる」ことを目的とし、「農業とIT（基礎）」「テクノロジーの学びと実践（技術に触れる・体験する）」「プロジェクト研究（探究）」の3つの内容で授業を行った。園芸ビジネス科と園芸デザイン科の1年生全生徒を対象に実施した。

②成果

授業後に半数以上の生徒が『農業関連就職・進学への意識が高まった』と回答した。特に、園芸ビジネス科に関しては7割の生徒が「高まった」と回答している。スマート農業を知ってテクノロジーに触れる体験をすることで、「きつそう」「古くさい」といった農業への先入観を払拭できていると推察する。

③課題

授業のコマ数が11コマと少なく、期間が限られているため、授業だけではテクノロジーに触れる機会や期間が限定されてしまう。



(2) 令和4年度

①内容

「生産現場における課題解決のための実践と探究」を目的とし、まずは園芸ビジネス科2年生が圃場で育てている大分県オリジナルいちご「ベリーツ」をテーマとし、地域のいちご農家と連携しながら、課題の調査・テクノロジーを活用した解決策の検討と実証・結果の分析と進め、課題解決のための試行錯誤を行った。「ドローンの風力を活用した湿度管理による病気防止策」、「センサー機器を用いた環境データ分析による品質向上策」、「AI画像識別技術を用いた品質・等級判定及び省力化」をプロジェクト研究として取り組んだ。また、令和3年度と同様の授業を農業科の1年生全生徒に向けて実施、高校の先生たちで大部分を内製化（学校の教員による授業）し、一部実践授業は産業実務家教員が受け持つ形とした。

②成果

実際に生徒が育てている果実をテーマとし、農業法人にも協力いただいて、実際の現場の課題を生徒自らヒアリングしてきたことで、生徒が主体的に取り組む状況を作ることができた。結果として、こうした状況がスマート農業の実践、農業現場のリアルな課題解決の探究につながった。現場の課題解決という目的を持ったことで生徒自らが授業の意義を見出すことができ、「数字が多くてマイスター・ハイスクールの授業は苦手意識があったが、探究が進むにつれて、だんだんと意味を理解することができた」といった感想を得ることができた。「AI画像識別技術を用いた品質・等級判定及び省力化」については、生産現場から試作検証への参加依頼もある程の成果を得ることができ、実用化を視野に活動を継続している。

③課題

2年次以降は類型（野菜、果樹、食品製造）で専門性に特化してコースがわかれていくため、プロジェクト研修(探究)に主体的に取り組んでいく生徒と担当しない生徒がいる。生徒全員、全体として意識向上や充実を目指していくための工夫が必要である。



(3) 令和5年度の方性

園芸デザイン科の生徒が実際に育てているシクラメンをテーマに、市場や生産現場と連携し、「大分県で高値取引されるシクラメンの評価基準化」に取り組む。シクラメンは花の大きさ、色合い、蕾の数、茎の長さ、葉っぱの大きさ、流行など評価に関係する要素が多数あるため、市場や販売者にアンケート調査を行い、結果を分析して、大分県独自の高

値取引シクラメンの特徴を導き出す。また、その先に高値取引されるシクラメンの効率的な生産に取り組んでいくことを想定して実践していく。上記は園芸デザイン科の3年生全生徒に向けて実施し、一部を同科2年生との合同で取り組み、成果発表については2年生が引き継ぐ形で行う。また、昨年度同様に1年生の農業科全生徒に向けて令和4年度同様の授業を実施、更に令和5年度の園芸ビジネス科向けの授業を同科2～3年生全生徒に向けて実施し、繰り返しの授業については、基本的に学校内での内製化によって取り組むこととした。

2 久住高原農業高等学校

～研究テーマ「スマート技術を活用した地域課題実証研究」～

久住高原農業高等学校では1年生、2年生を対象とした農業科全生徒への授業を行った。農業の価値転換を図ることのできる人材の育成、スマート技術の活用やそれらを使った農業の実践をゴールの目標とする。事業の方向性・指針としては、生徒の状況を把握しながら生徒自身が“自分のこと”として“実践できる”環境を整備し、そのうえで生徒自身が各自の目標に合わせた“農業の価値転換を図るためのきっかけ”に気づくためのサポートとしての授業展開を図ることとした。

2年生は過年度の授業において、スマート農業の知識を身につけ、農業の可能性についての幅広い気づきを得た。また、アイデアソン、デザインシンキングの手法を活用して身の回りに存在する課題や不備を発見し、意見を出し合い、それらを解決するための活動を実践できる状態である。しかし、現場での体験や自らの情報収集力、そして説得性のある発信のしかたや切り口を手に入れていないという課題が残る。

令和5年度は、アイデアの出し方や最新技術の知見をさらに増やしつつ、マーケティングの知識とその体験ができる内容も取り入れ、“モノを売ること”についても考える。そのアイデアや新しい価値を世の中に発信する切り口や手段を生徒が手に入れ、それらを通じて達成感と自信につなげられる授業を展開することを目指すこととする。

1年生は今年度からの授業ということで、スマート農業の知識を身につけ、スマート農業へのイメージを実感してもらうと同時にドローン体験、アイデアの出し方、まとめ方、発表のしかたを身につけることを目指すこととする。

授業の構成、展開に当たっては県内の小・中・高校におけるIoT、AI最新技術の授業やドローン体験会などのノウハウの蓄積があり、生徒の能力を引き出す独自のカリキュラムの提供実績がある株式会社オートバックスセブンの講師陣にその中心を担っていただくこととした。

<カリキュラム>

	1 年生	2 年生
4 月	デザインシンキング（座学） ドローン操作	昨年度の振り返り デザインシンキング
5 月	デザインシンキング 身近なテーマ	デザインシンキング 身近なテーマ
6 月	農業の最新情報と未来	農業の最新情報と未来

7月	デザインシンキング 農業をテーマ	デザインシンキング 農業をテーマ
9月	農業環境の見える化、IoT 機材	マーケティング座学
10月	データ解析と仮説の立て方	マーケティング座学
11月	マーケティング 青パパイヤ農家（外部講師）	マーケティング 青パパイヤ農家（外部講師）
12月	農業者とアイデアソン（外部講師）	農業者とアイデアソン（外部講師）
1月	資料の作成とプレゼンのしかた	資料の作成とプレゼンのしかた
2月	年間発表資料の作成準備	年間発表資料の作成準備
3月	年間発表資料の作成、発表	年間発表資料の作成、発表

V 令和5年度の取組と成果

<大分東高等学校における取組と成果>

1 両学科に共通する取組

(1) AIテクノロジーに関する学習

①AI講義

学 年	1 年生
内 容	AIテクノロジーとその活用事例、Jetson nano等についての講義を実施
実施日	令和6年2月21日（水）

②AI 実践

学 年	1 年生
内 容	Jetson nano（手のひらサイズのAI基盤）を用いて、「サムズアップ」、「サムズダウン」等の画像識別AIディープラーニング実践
実施日	令和6年2月26日（月）



(2) データ活用・データ分析に関する学習

①データ分析講義

学 年	1 年生
内 容	データを分けて比べるための基礎知識（平均値、中央値等）に関する学習
実施日	令和6年3月21日（木）

②データ分析実践

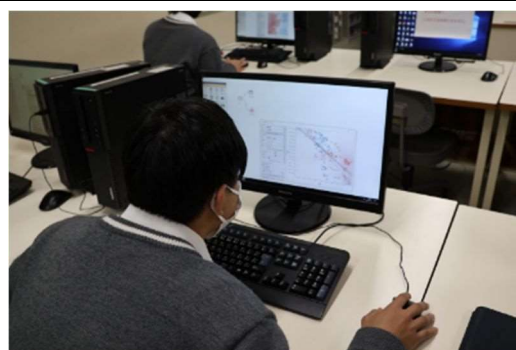
学 年	1 年生
内 容	Excelによる散布図の描画、相関関係の算出、相関分析等の実践
実施日	令和6年3月21日（木）

③データ分析と分析ツール

学 年	2 年生
内 容	データ分析ツール「Orange」を用いた、データ分析の実践及び分析ツールの操作に関する実践 テーマ：アイスクリームが売れる要因
実施日	令和6年1月25日（木）

④データ分析演習

学 年	2 年生
内 容	校内圃場に設置した環境計測機器（プロファイナダー）で収集したデータを用いて、イチゴの品質向上のためのデータ分析を実施
実施日	令和6年2月33日（木）



2 学科ごとの特色ある取組

(1) 園芸ビジネス科

～イチゴ「ベリーツ」品質・等級判定AI開発～

大分県産オリジナルいちごブランド「ベリーツ」の品質・等級判定は、数値化できない要素が多く、作業者の主観が入りやすい。具体的に、品質規格は18区分もあり、形、大きさ、色、重さから判定している。販売商品の種類（パック数等）も10種類以上あるため、選別には手間と時間がかかり、定性的な作業がゆえに低級品が発生しやすく、売値の低価格化も課題となっている。

こうした課題に対してAIの画像識別技術を用いて解決を目指している。実証1回目では、主な4つの区分の画像をAIに学習させて判定してみたところ70%の判定精度を達成することができた。精度を高めるためにデータ数を増やし、画像の撮影条件を統一する等により、2回目の実証では90%を超える精度を達成することができた。生産現場と連携、専門家や専門学校生の協力を得て、アドバイスをもらいながら、結果の音声出力や重量数値のAI変数化にも挑戦し、実用化を目指している。

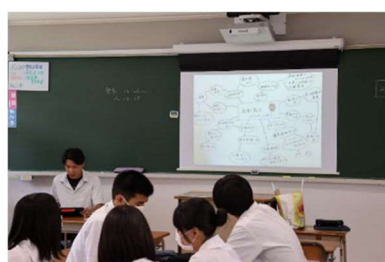


(2) 園芸デザイン科

～階層分析によるシクラメンの価値評価基準作成～

①マインドセット

学 年	3 年 生
内 容	これまでの学びを振り返り、マインドマップを用いて「高値で売れるシクラメンとは」を起点とし、関係要因の洗い出しをグループワークで実施
実施日	令和5年7月11日（火）



②AHP分析

学 年	2・3年生
内 容	評価基準を作るために用いる分析手法 AHP 分析について、「最良のものを洗い出す」ことを実践的に学習 テーマ：やりたいアルバイト
実施日	令和5年10月26日（木）



③アンケートづくりⅠ

学 年	2・3年生
内 容	グループワークにて「シクラメンのイメージ」や「喜ばれるシクラメンとその理由」等を洗い出し、市場や花屋へのアンケート項目を検討
実施日	令和5年11月14日（火）



④アンケートづくりⅡ

学 年	2・3年生
内 容	前回の授業で検討した項目を用いてアンケートを作成し、調査の依頼先等を検討
実施日	令和5年11月22日（水）



⑤アンケートづくり結果分析

学 年	2・3年生
内 容	アンケートの集計結果を用いて AHP 分析を実施し、大分独自の高値シクラメンの特徴を洗い出した。同時に三重県科学技術振興センター農業研究部が公開している「シクラメンの品質評価基準における市場間差異」の報告論文を参考にして中京市場、大阪市場のシクラメン評価基準と比較して、気づきを洗い出した。
実施日	令和5年12月20日（水）



⑥分析結果の発表資料づくり I

学 年	2年生
内 容	AHP 分析結果を振り返り、大分独自の高値シクラメンの特徴や高値シクラメンの効果的な生産についての発表内容を整理、発表のためのストーリーづくりとプレゼンテーション資料の作成ポイントを学習
実施日	令和6年1月26日（金）

⑦分析結果の発表資料づくり II

学 年	2年生
内 容	発表資料づくりと発表練習を行い、想定される質問への回答案の検討などを実施
実施日	令和6年2月20日（火）



⑧成果発表

学 年	2 年生
内 容	2つの発表チームに分かれて、大分独自の高値取引シクラメンの特徴（日持ちする、葉のサイズが均一なシクラメン）とそのシクラメンの効果的な生産・販売について（日持ち剤を用いる、日持ちのための説明書をつける、葉組みを行う等）、成果を発表した。聴講者からは、説明動画の作成やバイオテクノロジーの活用等に関するアイデアも提案され、発表者と聴講者が有意義な意見交換を交わした。
実施日	令和6年3月15日（金）



3 成果

園芸デザイン科では、市場や生産現場との連携だけでなく、生徒自らもシクラメンを育てながら「自分ならどんなシクラメンに高値をつけるのか」といった視点も持って、主体的にプロジェクト研究に取り組む状況を作ることができた。一口に高値のシクラメンと言っても、花の大きさ、色合い、蕾の数、茎の長さ、葉っぱの大きさ、流行など評価に関係する要素はたくさんあることを生徒がきちんと理解していることが会話や授業に取り組む姿からも感じ取れるようになった。授業後、55%以上の生徒が『農業関連就職・進学への意識が高まった』と回答している。シクラメンは生産現場からなかなか具体的な課題を得ることができず、テーマ選定に苦戦した。そのため、教職員と産業実務家教員の間で幾度も意見交換・情報交換を行い、授業を構成していき、授業開始後も都度、生徒の反応・理解度等を検証しながら、より良い授業の実施のための検討が繰り返された。



園芸ビジネス科においては、イチゴ生産者が抱える課題の解決に向けた等級判定を行う機器開発により、生徒の専門性が深まるだけでなく、IT関係企業や専門学校、JA等と学校の連携が深まり、産官学が一体となった取組を行うことができた。また、学校での取組がOECD（経済協力開発機構）職員の目にとまったことをきっかけとして、日本OECD共同研究月間ワークショップ



プへの参加や、ウクライナの学校との交流などへと広がりを見せた。農業、先端技術、国際化など、多様な分野での学びが行えたことは大きな成果である。

学校全体として、教職員から産業実務家教員へ質問が寄せられたり、スマート農業のアイデア提案等が増えたりするなど、明らかに事業実施前と比べて生徒とともに教職員もスマート農業の実践に向けてアクセルを踏むように変化したと感じる。この体制を維持・発展させながら、令和6年度からの自走においても、地域や産業界等と積極的に関わりながら専門教育の実践に取り組んでいきたい。

<久住高原農業高等学校における取組と成果>

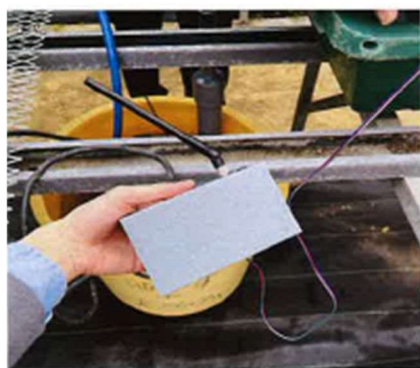
(1) デザイン思考という学習モデルの構築

デザイン思考を活用した学習方法の確立により、生徒の「自主性」「問題解決力」「自己表現力」などが確実に向上しており、自発的な考動を図ることのできる確率が高いことを確認できた。また、令和6年度、大分県内の農林水産系学科を有する全高校に対するデザイン思考を軸とした学習の実施を通じ農林水産業を担う次世代人材の育成を目指す。



(2) 教育用IoT機材の構想と開発、各校への実装

生徒のアイデアはIoT機材として具体化し、実際の学習現場や課題研究での活用を通じて、その有効性を検証、完成形を構築した。このIoT機材は「スマート百葉箱」という愛称を与えられ大分県内の農業系高校に配布されており、令和6年度以降も教育での活用が決定している。

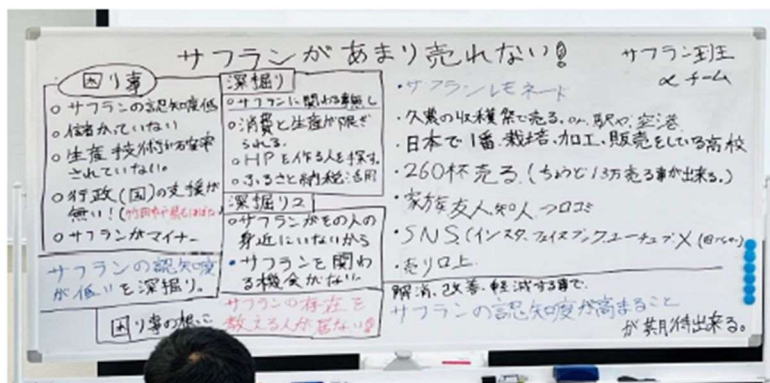


(3) 外部講師とのセッションによるアイデアの創造

実際に農業・畜産に従事する経営者を外部講師として招き、業務の困りごとをヒアリングし、その解決策を検討した。その過程では、ホワイトボードやワークシートを活用し、アイデアを可視化、言語化しながら生徒どうしのディスカッションを実施した。

また、経営者から掘り出した課題の解決に向けたアプローチとして、IT業界の人材との協働により、農業・畜産の課題をテクノロジーにより解決するためのワークも実施した。これにより、ディスカッションした内容を実際に試作（具体化）してそのアイデアの有効性を検証するなど、発展性のある取組とすることができた。

<農業・畜産経営者へのヒアリング>



<IT 業界関係者との協働ワーク>



(4) 本事業から創造されたアイデアの社会展開

授業を通じた外部講師企業と生徒のコラボレーション企画として、生徒が栽培する作物を材料とした飲料が商品化され、学習によって着想された生徒のアイデアが社会にも広く発信された。また、本校の所在する竹田市の伝統作物「サフラン」の栽培における課題研究も実施し、大分県学校農業クラブ大会・九州学校農業クラブ連盟発表大会のプロジェクト発表で高い評価を得ることができた。

また IoT 機材「スマート百葉箱」は県内協力企業において継続的な性能更新が図られることになっている。

(5) 成果

久住高原農業高等学校における最大の成果は、生徒のコミュニケーション力の伸長だといえる。デザイン思考に係るグループワークを基軸とした取組となっているため、生徒は対話、アイデアの考案、グループ協議とまとめ、発表を繰り返す授業形態となっており、体系的・継続的にこれらに取り組んだことで、他者とのコミュニケーションが上達したものと考えられる。個別の研究活動等では、民間企業との連携により商品を開発し、実際の商品として発売されるなどの成果を上げている。

農業科を設置する専門高校としては、農業の担い手人材の育成に取り組んでいるが、本事業に取り組んだ結果、高校卒業と同時に就農するのではなく、大学や農業大学校等に進学し、さらに専門性を深めたいと考える生徒が増加した。農業という産業・職業を深く理解したからこそその進路選択であり、事業終了後もこのような授業の推進が期待される。

VI 生徒アンケートによる事業の分析

事業開始時に設定した定量的目標とその達成状況について、指定校2校の1・2年生を対象にアンケート調査を実施した。結果は下表のとおりである。

1 目標と達成状況

*指定校2校の1・2年生を対象としてアンケート調査を実施（回答116名）

*表中の値は回答者に対する割合（％）

*（ ）内の数値は目標値

	県内農業関連就職・進学への 関心が高まった生徒の割合	県内農業関連就職及び進学 を希望する生徒の割合	指定校の入学定員 充足率
R3	46 (40)	33 (30)	76 (90)
R4	32 (50)	34 (35)	79 (95)
R5	33 (60)	29 (40)	78 (100)

(1) 県内農業関連就職・進学への関心が高まった生徒の割合

- 事業の実施前と実施後にアンケートを実施した。事業の目標に係る設問として、農業に関連する就職・進学に対する意識の高さを調査した。
- 回答は「たかまった」「どちらかといえば高まった」「どちらかといえば高まっていない」「高まっていない」の4つから選択するものとし、「高まった」及び「どちらかといえば高まった」のいずれかを選んだ生徒の割合を評価の材料とした。
- 事業実施前のアンケートにおいて、農業に関連する就職・進学への興味・関心が「ある」と回答した生徒の割合は32.8％であった。
- 事業実施後のアンケートにおいて、農業に関連する就職・進学への興味・関心が「ある」と回答した生徒は65.9％となり、33.1％向上する結果となり、目標とする60％には到達しなかった。
- 事業終了時に「高まった」「どちらかといえば高まった」と回答した生徒は、割合の高い順に以下のような結果であった。

*学校・学科名は略記

久住1年（92.0）、久住2年（78.3）、大分東1年B科（75.0）

大分東1年D科・大分東2年D科（52.9）、大分東2年B科（36.4）

- 久住高原農業高等学校では、年間を通じて産業実務家教員による授業を継続して実施できたため、生徒の農業分野に対する関心が高まったと考えられる。
- 大分東高等学校では、授業の内製化（学校の教員による授業）が一定程度できているが、授業者が替わることにより、授業の進め方など細かい点が流動的になったため、生徒は幾分かのやりにくさを感じていたようである。
- 授業実施にあたっては、授業者による進め方や教材を工夫するなど、生徒が農業に強い興味を持てる工夫が求められる。そのため、事業実施期間中は、事業終了後の自走を想定し、産業実務家教員による授業を多くの教員が参観するとともに、授業のねらいや

進め方などの把握に努めることが重要だと考えられる。

- 数値目標を達成することはできなかったが、先端技術やデザイン思考など、時流に沿ったものを授業の教材として活用したことは、生徒の興味・関心を集める授業づくりの推進に役立つものと言える。

(2) 県内農業関連就職及び進学を希望する生徒の割合

- 事業の実施後にアンケートを実施した。事業の目標に係る設問として、農業に関連する就職・進学への希望状況を調査した。
- 農業に関連する就職・進学を希望した生徒は34名で、調査対象とした生徒の29.3%であった。希望状況は下表のとおりである。

*「割合」は農業関連の就職・進学希望者に占める割合を表す。

種 別	人数	割合
4年制大学	6	17.6
短期大学	2	5.9
農業大学校	9	26.5
農業自営・親元就農	3	8.8
雇用就農	6	17.6
公務員（農業関係）	1	2.9
その他（食品製造や造園など）	7	20.6

- 関連進路を希望する34名の内、久住高原農業高等学校の生徒が64.7%（22名）を占めており、その内の40.9%（9名）は農業大学校希望であった。
- 指定校2校における令和5年度卒業者（94名）の内、農業関連企業等への就職を選択した生徒は17.0%で、県全体の農業関連就職者（76名）に占める割合は21.1%であった。
- 指定校2校における令和5年度卒業者（94名）の内、農業関連大学等への進学を選択した生徒は25.5%（24名）で、県全体の農業関連進学者（49名）に占める割合は49.0%であった。
- 目標値は下回ったものの、指定校以外の学校と比較すると農業分野における産業人材の育成には一定程度の効果があったと考えられる。

(3) 大分東高校・久住高原農業高校における入学定員充足率

- 指定校2校における令和3年度から5年度までの入学定員充足率は下表のとおりである。

年度	目標値 (%)	達成値 (%)
R 3	90	76
R 4	95	79
R 5	100	78

- 県下に9校ある農業系高校全体の入学定員充足率の平均は約70%であり、指定校2校の充足率は若干高い傾向にある。特に、大分東高等学校園芸ビジネス科は事業を実施した3年間とも入学定員を満たしており、令和6年度入学者選抜においては、25名の募集人員に対して36名が志願する結果となった。
- 令和5年度は各指定校とも農業に活用できる機器や商品の開発で成果を上げているため、これまで行ってきた、学校ホームページや新聞、ラジオなどを媒体とした情報発信に加えて、中学校等への直接的な働きかけにより、農業系学科における学びの魅力を伝え、志願者に努めていくことで入学志願者が増加すると期待できる。

2 実施内容に関する評価

事業の導入に際して設定した「マイスター・ハイスクールビジョン」にもとづく評価は以下のとおりである。

(1) 大分東高等学校

ビジョン「都市型スマート農業のカリキュラム開発を企業と連携して取り組む」

【評価】

関係科目においてスマート農業に関する実践的な学習を展開している。プロジェクト研究においては、生産者が抱える課題を発見するところから着手し、その解決にどのようなテクノロジーが活用できるかを考え、成果としての品質判定AI機器を生産現場に実装するということまでたどり着いている。生産性及び収益性の向上につながるとして、機器精度の向上と早期の製品化に期待する声は多い。

また、スマート農業の概要や各種のデータ分析を実践的に学ぶことで、あらたな農業の形態や経営分析につながる基礎学習が行われ、科目「課題研究」等における探究的な学びを充実させる基盤が強化されている。

(2) 久住高原農業高等学校

ビジョン「企業と連携したスマート農業等による地域課題解決に向けた学習環境の整備」

【評価】

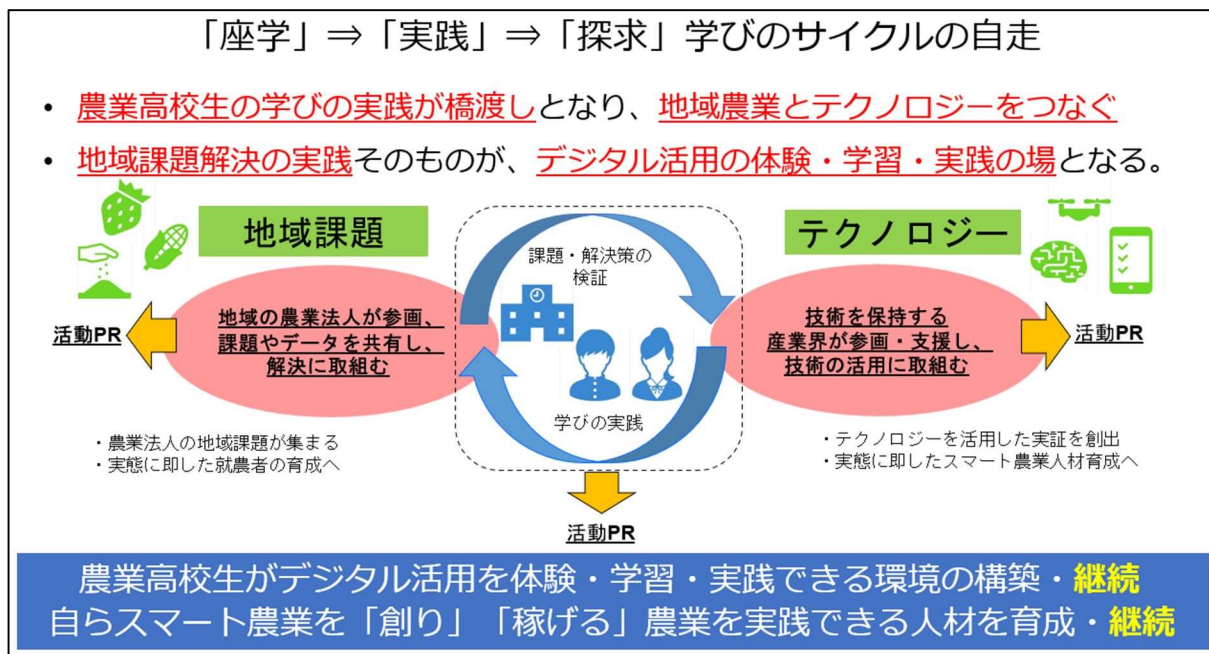
デザイン思考を柱として、生徒相互が言葉や図で考えを表現する「考える」「話す・聴く」「形にする」が組み合わさったワークを重ねることで、生徒のコミュニケーション力が格段に高まった。実際に農業に携わる生産者へのインタビューをとおして現場が抱える課題を見つけ出し、生産者とともに解決策を考える中で、農業生産における課題を自分事としてとらえることができた。加えて、IT関係企業の代表を招へいし、地域特産品の消費拡大や労働力の確保などをテーマとしたワークも行われた。農業とは異なる分野との連携が当たり前に行われたことは、新たな学習形態の創造にもつながるものであり、指定校以外の学校にも普及することで、県全体の授業改善にも役立つと期待できる。

VII 自走に向けて

1 大分東高等学校

大分東高等学校では、座学から実践、探究へと学びのサイクルを進める形でスマート農業を
実践し、スマート農業を創ることのできる人材育成を目指した。特に実践・探究の学びのため
には「農業現場の実態を把握し、現場のニーズに即したスマート農業に取り組む」ことが重要
であった。現場の実態やテクノロジーの進展は常に変化を伴うため、農業法人やテクノロジー
の専門家との連携はこれからも欠かすことができないものであり、自走を進めるうえでこの役
割を誰が担うのがひとつの重要なポイントであるとする。また、生徒が目的をしっかりと
認識できているか否かによって、学びの理解度への影響も大きいことを実感した。単にテク
ノロジーでできること、基本の操作を学ぶだけでなく、現場の課題に対して解決のためにテク
ノロジーをどう活用するか、自分たちの力で何をどこまでできるのか、現場のニーズに即した課
題可決のために何が必要でどう行動すれば実現できるのかといったことを、考え、実践するこ
とのできる環境・状況を作っていくことが重要なのではないかと考える。

こうした中で本事業の取り組みから感じ取れたひとつの希望として「高校生の学びの実践が橋渡しとなり、地域農業とテクノロジーをつないだ」ということが挙げられる。通常、地域の農業法人とIT企業は、ユーザーとベンダーという関係性が生じるため警戒されがちであるが、「高校生の学び」が両者の共通目的となることで、どちらかが何かを売る、買うという前に、高校生の学びの実践＝地域課題の解決検証の機会となった。様々な人々に関与してもらうためにもこの特徴をうまく活用していくことが必要であると考える。



2 久住高原農業高等学校

本事業の取り組み成果を、学習文化としてまずは教員に受け入れてもらうことが必要である。そのためには産業実務家教員と教員との関係性の構築と協力体制の整備、自走に必要な資料やワークシートの共有など、学校におけるデザイン思考学習の風土醸成や浸透が図られねばならないと感じる。また当校のみでなく、この学習モデルを他校に展開させるための下地作りも必要となる。そのために教員研修などを通じて、より多くの教員にデザイン思考の研修を実施することも大切である。

本事業における生徒の学習内容を民間にも受け入れてもらうためには、教育現場と民間の距離を縮めることを軸とした産学官連携の推進も不可欠である。各種メディアへの情報発信や企業、行政との連携を持続させるためには、やはり専門の役割の人材（本事業における CEO）の存在も重要となると思われる。

デザイン思考に基づく「スマート技術を活用した地域課題実証研究」学習においては以上のようなデザイン思考学習の風土醸成、他校展開、産学官連携の進化と拡張により、その持続可能性が担保されることによる自走を期待したいと考える。

VIII おわりに

3年間にわたる取組では、企業が持つノウハウ授業に取り入れることで、スマート農業に代表される先進的な専門学習を実施してきた。中でも、IT技術を農業現場で活用することにより、生徒は最先端の技術等を体験的に学び、専門的かつ高度な学習も取り組むことができた。農業に関する科目では、「プロジェクト学習」を中心とした探究的な学びが推奨されており、これを推進するための好材料も得ることができたと考えられる。

令和6年度からは、指定校の学びを農業関係高校に水平展開する計画としており、先進的かつ専門的な学習を提供することで、より高度な知識と技術を身に付けた専門人材の育成を図るとともに、農業教育のさらなる魅力化に向けて取り組んでいきたい。

令和５年度大分県スマート農林水産教育
(スマートテクノロジーの学びと実践)
推進事業委託業務 実績報告書

令和６年３月
株式会社ザイナス

1. 実施概要

委託業務名称：

令和5年度大分県スマート農林水産教育（スマートテクノロジーの学びと実践）推進事業

業務委託期間：

契約締結時から令和6年3月31日まで

事業の概要・目的：

魅力ある農山漁村づくりの核となる担い手を確保・育成するため、農林水産高校生を対象に先端技術（スマート農業）を活用した実践的な授業等を行う。先端技術（スマート農業）を状況に応じて使い・創れるスキルを身につけ、新たな付加価値を創造し、生徒の農林水産業に対する意識の価値転換を図り、将来目指す農業者像を構築する。

対象者：

大分県立大分東高等学校 農業科生徒

実施者：

株式会社ザイナス

実施担当者：古屋勝二

副実施担当者：江藤彰悟、宮本虎汰郎、沼澤幸恵

実施内容（予定）：

<1年生> （6コマ）

①応用講座

- ・内容：IT 機器を使った授業の実施
- ・ドローンプログラミング飛行実習
- ・AI画像分析演習

1コマ×2クラス＝2コマ

2コマ×2クラス＝4コマ

6コマ

・対象：

1年1組 園芸ビジネス科 18名

1年2組 園芸デザイン科 17名 計 35名

< 2 年生 > (6 コマ)

①プロジェクト研修の実践 (園芸デザイン科)

・ 内容 :

・ データ整理の方法・分析の方法の説明	1 コマ × 1 クラス = 1 コマ
・ テストデータを使ったデータの整理・分析	1 コマ × 1 クラス = 1 コマ
・ AI、IoT 機材等を活用した画像解析	2 コマ × 1 クラス = 2 コマ
・ 実環境データを用いたデータ分析	2 コマ × 1 クラス = 2 コマ

6 コマ

・ 対象 :

2 年 2 組 園芸デザイン科 32 名

(草花部門 12 名、果樹部門 11 名、バイオテクノロジー部門 9 名)

②プロジェクト研修の実践 (園芸ビジネス科)

・ 内製化で実施のため、弊社担当授業なし。

・ 対象 :

2 年 1 組 園芸ビジネス科 35 名

< 3 年生 > (1 2 コマ)

①最終発表会 (園芸ビジネス科)

・ 内容 :

・ 運営と講評	1 コマ × 1 クラス = 1 コマ
---------	---------------------

・ 対象 :

3 年 1 組 園芸ビジネス科 31 名

②プロジェクト研修の実践 (園芸デザイン科)

・ 内容 :

・ マインドセット、研究テーマ検討	2 コマ × 1 クラス = 2 コマ
・ データ整理の方法・分析の方法の説明	2 コマ × 1 クラス = 2 コマ
・ 画像データを用いた画像解析	2 コマ × 1 クラス = 2 コマ
・ 実画像データを用いた AI 画像解析	2 コマ × 1 クラス = 2 コマ
・ 実環境データを用いたデータ分析	2 コマ × 1 クラス = 2 コマ
・ 最終発表会	1 コマ × 1 クラス = 1 コマ

1 2 コマ

・ 対象 :

3 年 2 組 園芸デザイン科 33 名

2. 授業実施内容

<1年生> (5コマ)

実践1年－1「AI講義」

1年1組 園芸ビジネス科 + 1年2組 園芸デザイン科合同授業

2月21日(水) 4限

1コマ×1クラス=1コマ

実践1年－2「AIプログラミング JetsonNano 画像解析実習」

1年1組 園芸ビジネス科 + 1年2組 園芸デザイン科合同授業

2月26日(月) 5、6限

2コマ×1クラス=2コマ

実践1年－3「データ分析実習」

1年1組 園芸ビジネス科 + 1年2組 園芸デザイン科合同授業

3月21日(木) 5、6限

2コマ×1クラス=2コマ

5コマ

<2年生> (12コマ)

実践2年－1「データ分析ツール Orange を使ったデータ分析(1)」

2年1組 園芸ビジネス科 + 2年2組 園芸デザイン科合同授業

1月25日(木) 5、6限

2コマ×1クラス=2コマ

実践2年－2「データ分析ツール Orange を使ったデータ分析(2)」

2年1組 園芸ビジネス科 + 2年2組 園芸デザイン科合同授業

2月22日(火) 6、7限

2コマ×1クラス=2コマ

4コマ

< 3年生> (15コマ)

実践3年－1「3年次授業マインドセットテーマ検討」

3年2組 園芸デザイン科

7月11日(火) 2、3限

2コマ×1クラス＝2コマ

実践3年－2「評価基準を作るためのAHP分析の説明・実習」

3年2組 園芸デザイン科 ＋ 2年2組 園芸デザイン科

10月26日(木) 5、6限

2コマ×1クラス＝2コマ

実践3年－3「高値で売れるシクラメンアンケートづくり(1)」

3年2組 園芸デザイン科 ＋ 2年2組 園芸デザイン科

11月7日(火) 3、4限

2コマ×1クラス＝2コマ

実践3年－4「高値で売れるシクラメンアンケートづくり(2)」

3年2組 園芸デザイン科 ＋ 2年2組 園芸デザイン科

11月22日(火) 5、6限

2コマ×1クラス＝2コマ

実践3年－5「アンケート結果収集と他地域の結果と比較」

3年2組 園芸デザイン科 ＋ 2年2組 園芸デザイン科

12月20日(水) 5、6限

2コマ×1クラス＝2コマ

実践3年－6「発表資料作成(1)」

2年2組 園芸デザイン科

1月26日(金) 5、6限

2コマ×1クラス＝2コマ

実践3年－7「発表資料作成(2)＋発表練習」

2年2組 園芸デザイン科

2月20日(火) 5、6限

2コマ×1クラス＝2コマ

実践3年－8「成果発表会」

2年2組 園芸デザイン科

3月15日(金) 4限

1コマ×1クラス＝1コマ

15コマ

3. 授業内容詳細

基礎 1 年－ 1 「A I 講義」

AI とはどのようなものか、その種類（画像認識、音声認識等）、身近な事例の説明を通し、AI についての基礎知識を理解した。また農業現場で活用されている AI について、特に画像解析の種類、分析方法も学んだ。



実践 1 年－ 2 「AI プログラミング JetsonNano 画像解析実習」

AI 専用 PC (JetsonNano) を使用して、生徒自ら画像識別を行う授業 (Thumbs Up/Thumb Down プロジェクト) を実施する。親指とカメラとの距離や背景によって認識率が上下することを理解し、認識率を向上させるための追加画像を学習させることで認識率が向上することを体感させた。



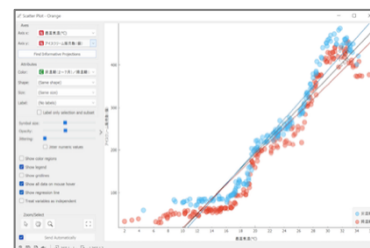
実践 1 年－ 3 「データ分析実習」

気象データだけではなく、農作物の草丈、葉数、株幅などの生育データを Excel を活用して平均値や標準偏差、相関係数、散布図などを作成する方法を学ぶ。そして、気象条件が生育にどのように影響しているかを数値・グラフで判断できる科学的思考を身につけた。



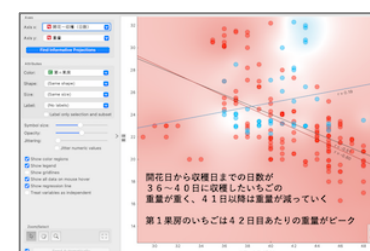
実践 2 年－ 1 「データ分析ツール Orange を使ったデータ分析（1）」

1 年次に Excel を使ったデータ分析を行った。2 年次では分析専用のツール「Orange」を操作体験してもらうことで、専用ツールの利便性・高機能性を理解してもらうとともに、気温とアイスクリームの売り上げデータをもとに「何度を超えると売上が急上昇するか」「暑すぎると売上が下がる理由の考察」「同じ気温でも降温期と昇温期では体感温度が違い売上に差が出る」等データ分析はいろいろな視点から行う必要があることを理解させた。



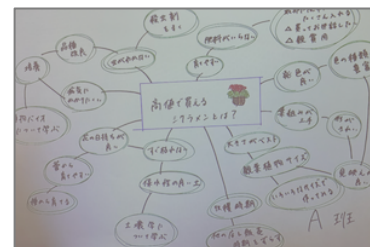
実践 2 年－ 2 「データ分析ツール Orange を使ったデータ分析（2）」

前授業で使い方を理解したデータ分析ツール「Orange」を用い、いちご栽培ハウスの環境データ（温度、湿度、CO2 濃度、日照量等）、収穫日、重量、糖度、開花から収穫までの日数・累積平均温度・累積最高温度等から質の良いいちご（大きい、甘い）ができる環境の気づきを得ることができた。



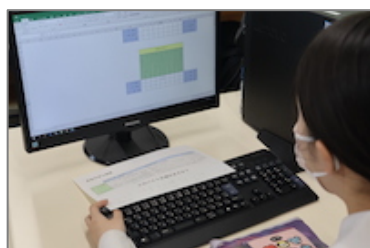
実践3年－1「3年次授業マインドセットテーマ検討」

前年度までの授業内容を復習し、「高値で売れるシクラメン」についてこれまでの授業内容と絡めたマインドマップを作成し、今年度の授業イメージを共有した。



実践3年－2「評価基準を作るためのAHP分析の説明・実習」

「高値で売れるシクラメン」に関するアンケートを実施する際に、「曖昧さを含んだ要素も扱える意思決定手法」であるAHP（階層的分析プロセス）分析についての授業を行った。具体的な例題として、「3つの求人情報を提示し、自分ならどのアルバイト先を選ぶかを数値化する」AHP分析を行い、分析手法の理解を深めた。



④ 各評価基準の重要度の計算
④-4 作業内容に関する各選択候補の重要度を計算

	AA	AB	AC	AD	AE
79	Fマ	1	5	0.3333	1.186
80	Sタバ	0.2	1	1	0.585
81	Uク口	3	1	1	1.442
82				3.213	1.000

$\text{相乗平均} = \sqrt[4]{(1 \times 1 \times 1 \times 1)} = 1$
 $\text{重要度} = \frac{\text{相乗平均}}{\text{各要素の値}}$
 $\text{重要度} = \frac{1}{1.186} = 0.369$
 $\text{重要度} = \frac{1}{0.585} = 0.182$
 $\text{重要度} = \frac{1}{1.442} = 0.449$
 $\text{重要度} = \frac{1}{3.213} = 0.311$



実践3年-4「高値で売れるシクラメンアンケートづくり(2)」

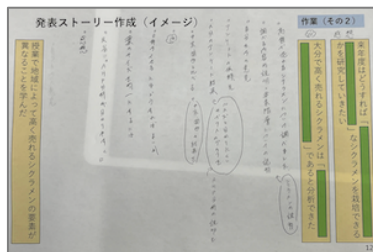
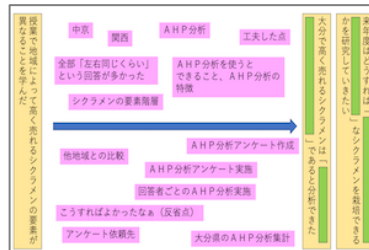
回収したアンケート結果を集計・グラフ化し、中京版/関西版の同様のアンケート結果と比較することで「大分で高く売れるシクラメン」の特徴について浮き彫りにした。



実践 3 年－ 6 「発表資料作成（１）」

実践 3 年－ 7 「発表資料作成（２）＋ 発表練習」

前回授業までに実施した授業内容、気づき、今後どのように発展させていくべきかについての発表資料を作成した。発表するという前提で 1 年間を振り返らせることで授業内容の一貫性を再認識することができた。



実践 3 年－ 8 「成果発表会」

1 年間の授業の集大成として「大分で高く売れるシクラメン」の特徴、その特徴を活かすための栽培方法はどのようにすればよいかについて成果発表会を実施した。

園田教頭から、今年度の授業内容への賞賛と来年度に向けた励ましを受け、生徒たちも課題解決への取り組みに対する意欲が高まったと考える。

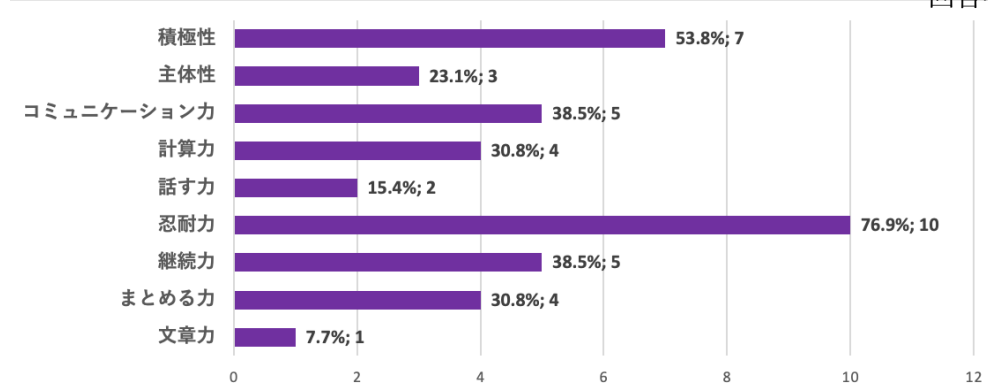


4. アンケート結果

令和5年度の農業科の授業を通して、身についたと思う力はどれですか。

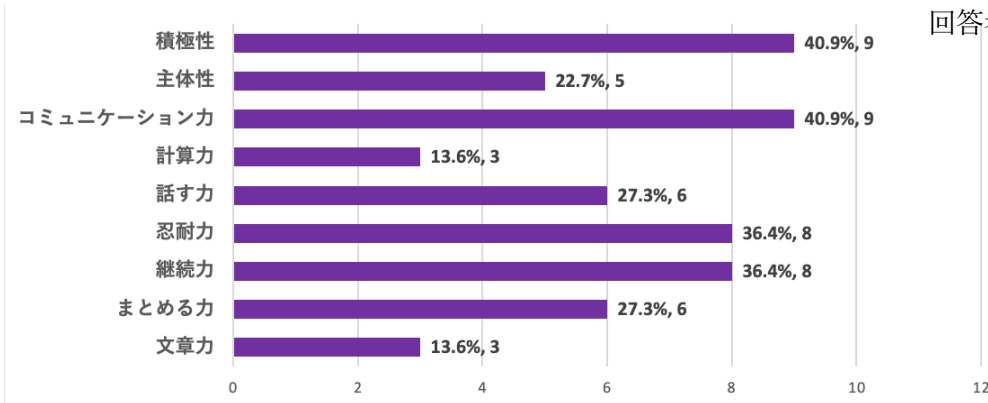
【園芸ビジネス科1年】

回答者数=13



【園芸ビジネス科2年】

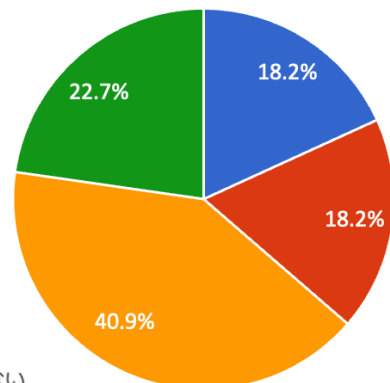
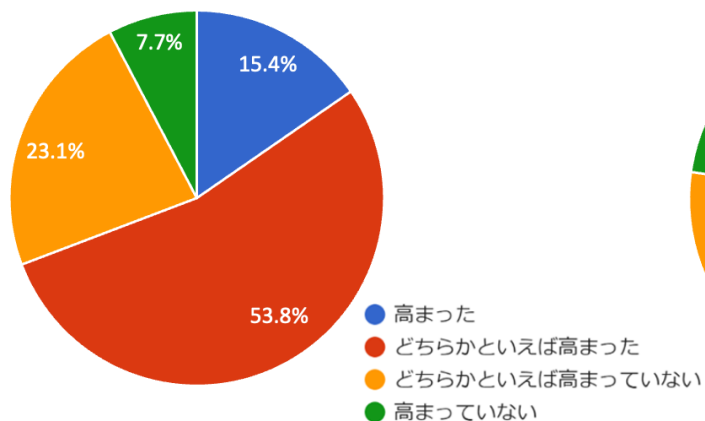
回答者数=22



令和5年度の学校の授業等を通じて、県内の農業関連企業などで働いてみたい、農業関係の大学・専門学校などで勉強してみたいという気持ちが高まりましたか。

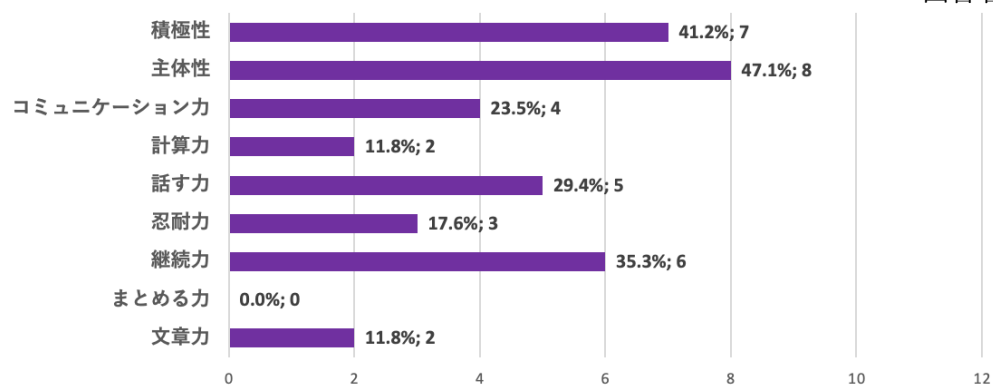
【園芸ビジネス科1年】

【園芸ビジネス科2年】



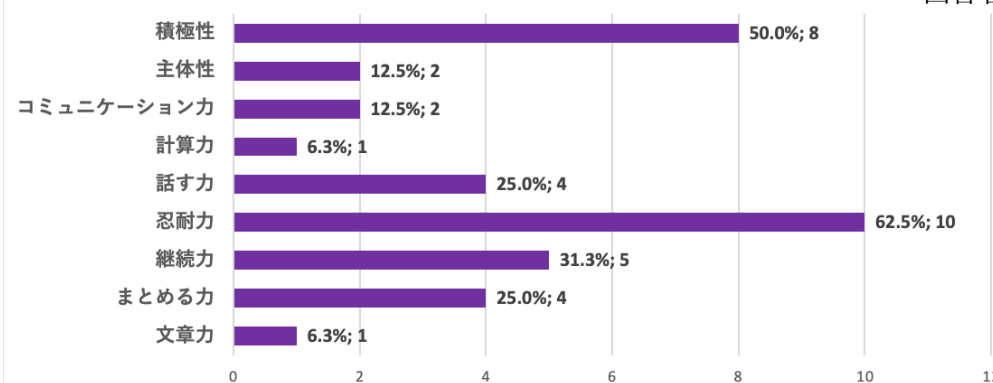
【園芸デザイン科1年】

回答者数=17



【園芸デザイン科2年】

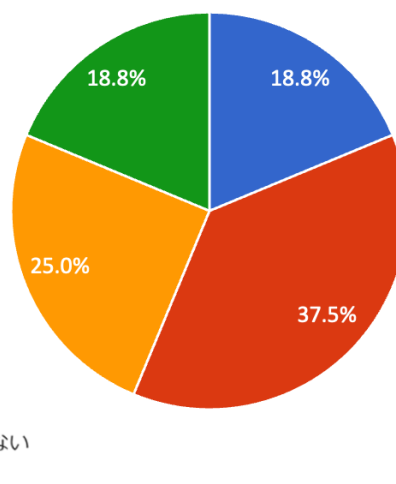
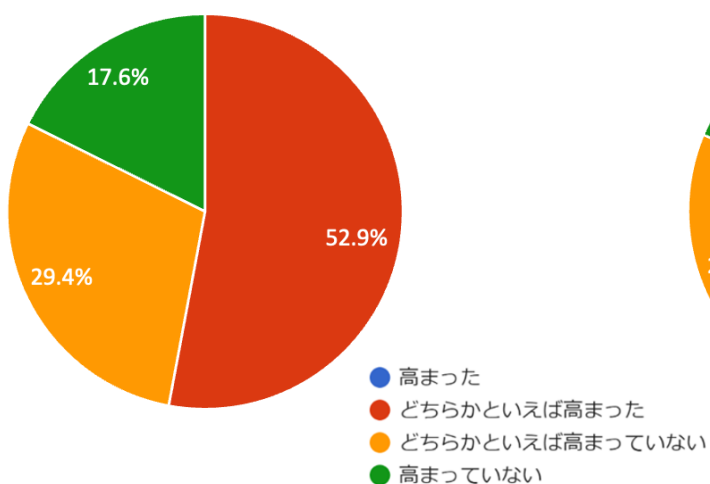
回答者数=16



令和5年度の学校の授業等を通じて、県内の農業関連企業などで働いてみたい、農業関係の大学・専門学校などで勉強してみたいという気持ちが高まりましたか。

【園芸デザイン科1年】

【園芸デザイン科2年】



2023年度 文部科学省 次世代地域産業人材育成刷新事業

「マイスター・ハイスクール事業」 実施報告書

～大分県スマート農林水産教育（スマート技術等を活用した地域課題実証研究）推進事業～

(株)オートバックスセブン
SX事業推進部 公民共創チーム
東京都江東区豊洲5丁目6番52号
NBF豊洲キャナルフロント



この報告書でお知らせしたい事柄

報告内容（この資料の大きな構成）

- 1 授業実施の結果と背景
- 2 各回授業の実施状況
- 3 授業活動を通じた学校外連携の状況
- 4 授業遂行に伴い感じた問題



授業実施の結果と背景

結果：契約内容に対する授業遂行の達成状況

遂行すべき活動項目と、授業の遂行結果（1年生）

活動項目

基礎講座

Society5.0における農業最新動向

応用講座

- ・ドローン操作の習得及び農業活用
- ・IoT機器を使用した農業環境の見える化
- ・データ分析の方法

プロジェクト研修

デザインシンキング、プレゼンテーション技術の習得

結果

上記項目につき、年間の授業を通じて達成している状態

※学校での授業自走体制確立のため、昨年度の授業内容を軸とした学習を展開している。

背景： 1年生授業における重要な学習項目⁵

遂行すべき活動項目達成のために設定した学習項目と、学習の比重

スマート農業とは何かを知る

視野を広げるための活動を体験する

ウェイト
50%

ウェイト
50%

知識

体験

スマート農業に関連した知識

ドローン・IoT機器・最新技術の知識

デザインシンキングの知識習得と実践

スマート農作物の育成

ドローン・IoT機器・最新技術の体験

資料作成・発表の知識および体験

結果：契約内容に対する授業遂行の達成状況

遂行すべき活動項目と、授業の遂行結果（2年生）

活動項目

デザインシンキングやアイデアソンの実施

デザインシンキング、プレゼンテーション技術の習得

スマート農業技術を活用した農産物の栽培

IoT機材から収集したデータを活用しながら農作物を育てることを体験する

栽培した農作物を販売するための資料やデザインについての知識習得

栽培した農作物を販売するための資料やデザインについての知識を習得する技術の習得

IoT機器を使用した作業環境の見える化

農業分野での活用が拡大しそうな技術をはじめ、様々なIoT機材や最新技術の知識を身につける

結果

上記項目につき、年間の授業を通じて達成している状態

※学校での授業自走体制確立のため、昨年度の授業内容を軸とした学習を展開している。