

令和7年度 学力向上総合推進事業
高等学校農業科「授業力向上推進プロジェクト委員会」報告書

I テーマ

他教員の授業づくりから学ぶ「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善

II はじめに

平成31年4月より現行の学習指導要領へ移行が始まってから今年度で6年が経過した。中央教育審議会教育課程企画特別部会による次期学習指導要領の論点整理（素案）によると、高等学校学習指導要領（平成30年告示）の改訂の基本方針として掲げられる『主体的・対話的で深い学び』の実現に向けた授業改善の推進は、次期学習指導要領においても「第一の方向性とすべきものである」とされる。このことから、今後もより一層の実現を図る必要がある。

本委員会では、さらなる主体的・対話的で深い学びを実現することを目的とし、岐阜県内の農業教員がこの6年間で各自取り組んできた授業づくりの学習指導案をもとに、授業改善を推進することを目標としてプロジェクトを行った。

III 研究経過

- ・第1回委員会：令和7年6月17日（火）
趣旨説明、計画
- ・第2回委員会：令和7年9月26日（金）
学習指導案集の作成経過報告
- ・第3回委員会：令和7年12月4日（木）
学習指導案集をもとにした授業づくりの実践報告、報告に向けた協議
上記委員会開催の他、各校にて実践及び検証を進めた。

IV 方法

1. 「農業科目学習指導案集」の作成

岐阜県内の農業教員が作成した学習指導案を集め、これをもとに、主体的・対話的で深い学びとなる授業づくりで参考となる手法をまとめ、農業科目学習指導案集を作成する。

2. プロジェクト委員による授業改善の実践（授業改善例）

まとめた手法をもとに、プロジェクト委員が授業改善を行い、実践し、主体的・対話的で深い学びとなる授業づくりができたか検討する。

3. 農業科目の授業改善推進

農業科目学習指導案集及び授業改善例を各校へ配布し、授業改善に活用してもらうことで、岐阜県内の農業科目における「主体的・対話的で深い学びの実現」を推進する。

V 実施報告

1. 農業科目学習指導案集の作成について

岐阜県内の農業教員から39件の学習指導案が集まった。この学習指導案から主体的・対話的で深い学びとなる授業づくりだと感じた手法をリストアップし、カテゴリ化した。その後、手法からも学習指導案を探せるように目次を作成し、農業科目学習指導案集としてまとめた。

手法として多く見られたのが「タブレットで調べ学習や写真撮影を行い、MetaMoJi やパワーポイントなどでまとめさせる」、「実物を教室に持ち込み観察させる」、「私生活や自然環境、身近な話題や実際にあった事例などから、疑問を投げかけ生徒に考えさせる」、「生徒に考えさせる発問をする」、「これまで学習した内容を使って考えさせる」、「グループで話し合い、その内容を全体で発表する」であった。これらの手法はどの科目でも実践しやすく、授業改善に取り組みやすい効果的な手法であると考えた。一方、パフォーマンス課題やロールプレイング、プロジェクト学習、実験はどれもすぐに実践できる手法ではないかもしれないが、どれも興味が惹かれる授業構成になっており、生徒が主体的・対話的で深い学びを高いレベルで実現できると考えた。

2. プロジェクト委員による授業改善の実践（授業改善例）について

プロジェクト委員が各校で授業改善を行い、主体的・対話的で深い学びとなる授業づくりができたか検討した。

(1) 「農業と環境」について

①授業の課題・目的

穏やかな雰囲気中で、真面目に授業を受けられる生徒が多い一方で、学習内容の理解に時間を要する生徒も多く、授業で扱った内容を十分に理解できていない様子が見られた。指示された活動に対して黙々と取り組むことはできるものの、学んだことを活用して思考することを苦手とする生徒が多い。そこで、個人では思考が難しい生徒でも、グループワークを取り入れることで主体的に学習に参加し、思考を深められるのではないかと考えた。本授業では、グループでの話し合い活動を通して、主体的で深い学びにつながる授業へ改善することを目的とした。

②授業改善の方法・ポイント

昨年度までは、プロジェクト学習のまとめとして、すべて個人でレポート作成を行っていた。理解が進んでいる生徒は完成度の高いレポートを作成できていた一方、内容の整理や考察に困難を感じ、十分に書き進められない生徒も見られた。そこで本年度は、結果のまとめや考察をグループで行い、その内容をクラス全体で共有する活動を取り入れた。話し合いを通して多様な視点に触れ、理解を深めることで、その後のレポート作成をスムーズに進められるようにすることをねらいとした。

③生徒の様子・感想

生育調査や収量の比較にとどまらず、収入・経費・利益を計算して求める活動は、生徒にとって新鮮だったようで、意欲的な反応が多く見られた。一方で、計算を苦手とする生徒も多く、想定よりも計算に時間を要した。

○振り返りシートによる生徒の感想

- ・自分とは違う考えを知れておもしろかった。
- ・仲間と意見を出し合って考えを深めることができたし、理解することができた。
- ・意味のある話し合いができてよかった。
- ・授業がわかりやすく楽しかった。

○アンケート（5段階評価）

- ・今日の授業で自分の考えを持つことができたか 平均 4.7
- ・自分の意見を発信し、人の話を聞くことができたか 平均 4.7
- ・話し合いを通じて、考えを深めることができたか 平均 4.6

④他教員の所感

- ・まずは自分で考えてワークシートに記入し、それを発表する場面がよかった。
- ・挙手制ではなく指名制であるため、生徒が常に授業に集中し、授業に引き込まれていた。
- ・グループでの話し合いを通して、生徒の学びが深まっていると感じた。
- ・データの整理や経費の計算は、2・3年生で行う課題研究のプロジェクト学習にも生かせると感じた。
- ・プロジェクト学習は、データを取るだけでなく、そのデータをまとめ考察する時間が重要であることを再認識した。

⑤授業実施者の所感

データの整理や考察を授業内で行ったことで、ほとんどの生徒がプロジェクトの内容と結果を理解することができていた。その後のレポート作成にも比較的、スムーズに移行できていた。1年生にとって経費の計算まで行うことはやや難易度が高かったが、収量の多寡だけでなく、経費を差し引いた利益を考えることで、「農業」の本質的な部分に迫る学習となった。

(2)「食品微生物」について

①授業の課題・目的

食品微生物は目に見えない存在であるため、生徒にとって理解が抽象的になりやすく、座学で学んだ内容が実習における衛生管理行動や工程管理と結びつかないことが課題である。また、HACCPについても手順や用語の理解に留まり、なぜその管理が必要なのかを微生物の性質から説明できない生徒が多い。そこで、本授業では、食品微生物に関する基礎的な知識を身に付けるとともに、岐阜県版HACCPの認証を取得している本校

の食品製造環境を教材として活用し、座学と実習を関連付けながら学習を進めることを目的とする。さらに、食品の安全管理の重要性を科学的に捉え、実践的な食品安全意識を育成する。

②授業改善の方法・ポイント

本校実習製品「クッキー」で取得したHACCPを題材とし、自ら「危害要因」や「重要管理点」を導き出し、HACCPの重要性を認識させることを目標とした。クッキーは総合実習で頻繁に製造しているため、実際の製造工程の写真や動画を見せることにより、座学と実習の結びつきを意識した授業となるよう展開した。また、発言が少ないクラスであるため、言葉ではなく書くことによって意見を引き出すようにし、グループで意見を出し合うことにより、自分の考えや思いを伝えられる場面を作ることを意図した。さらに、最後にはクラス内で発表を行い、グループ内で完結させるのではなく、自分の考えをクラス全体で共有し、クラスとしての帰属感も感じられる授業づくりを行った。



図1 クッキー



図2 製造工程の写真

③生徒の様子・感想

- ・グループで考えさせたことにより、一人一人の意見を吸い上げることができた。
- ・自分の意見を付箋に書いて模造紙に貼ることで、普段発言の少ない生徒でも授業に参加できていると感じた。
- ・実習において重要な点を座学的に改めて学ぶことができ、座学と実習のつながりをもつことができた。
- ・実際の実習風景を写真や画像で提示することにより、作業工程を視覚的に捉えることができ、生徒の理解につながったと考える。
- ・実習中の行動について、「なぜ、この作業が必要なのか」を意識して取り組む必要があると確認することができた。
- ・「HACCPの認証を取得しているということ意識して、これからの実習に取り組みたい」という生徒の感想があった。

④他教員の所感

- ・座学と実習を結び付けて授業を行ったことで、本時で学んだことをすぐに実習に活かすことができる。
- ・模造紙と付箋を使って意見を引きだしたことで、授業に動きが生まれ、普段より生徒の姿に積極性が見られた。
- ・本校が認証を受けているHACCPの重要管理点が「物理的危険」であるため、科目「食

品微生物」としての繋がりが薄く、微生物との関連性があると良い。

⑤授業実施者の所感

本授業では、食品微生物の基礎的な知識とHACCPを結び付けて指導することで、生徒が食品安全管理をより身近なものとして捉える様子がみられた。特に、岐阜県版HACCP認証を取得している本校の実習環境を授業に取り入れたことで、普段行っている実習の意味を改めて考えるきっかけになり、生徒の学習意欲の高まりを感じた。また、座学と実習を行き来する授業構成により、これまでなんとなく行っていた衛生管理行動について、「なぜ必要なのか」を意識しながら取り組む生徒が増えたように思う。一方で、微生物の性質と各管理項目とのつながりを言葉で説明することが難しい生徒もおり、今後は発問や話し合い活動を工夫しながら、理解をより深めていきたい。

今回の授業を通して、食品微生物の学習がHACCPを支える大切な基礎であることを改めて実感した。今後も、本校の特色を生かしながら、実習と結び付けた分かりやすい授業づくりを続けていきたい。

(3)「食品製造」について

①授業の課題・目的

食品製造では座学で学んだ知識を応用できないことに課題を感じている。座学と実習を連動させるメリットは学んだ知識を実習に活用できることにあると思うが、総合実習のタイミングに合わせて座学を行っても反応はそれほど良くない。座学で学んだ知識を総合実習や課題研究などで活用できるようになれば実習の学びも座学の学びも深まると考えた。

②授業改善の方法・ポイント

今回の座学では総合実習で説明している内容や実習で生徒に毎回確認させていることを発問で引き出し、総合実習と座学の学びが連動していることに気付かせる。また座学で使った学びを総合実習の中の発問においても考えさせ、繰り返し活用させる。

③生徒の様子・感想

グループ交流では、学習に前向きな生徒がいるグループでは話し合いも進み、多くの工夫やアイデアが飛び交っていた。逆に学習に前向きな生徒がいないグループでは話し合いがなかなか進まず、当ててから相談が始まり、回答にも時間がかかっていた。

④授業実施者の所感

今回研究授業を行ったクラスは学習に前向きな生徒とそうでない生徒の差が明確で、グループ学習でも発言する生徒が大抵決まっており、成績も二極化している。学習に前向きな生徒ほど実習で学んだ知識を活用できていたように感じた。また話し合いが活発に行われたグループほど知識をひっぱり出す引き出しの数も多く、想定していた実習の場面

だけでなく日常生活にもフィールドを広げ、その話し合いだけでも学びが深まっているようにみえた。今後も実習で学んだ知識や異なる科目で学んだ知識を活用させる場面を増やし、学びの質を高める工夫を考えていきたい。

(4)「測量（角測量）」について

①授業の課題・目的

このクラスは数学が苦手な生徒が多く、科目の性質上、座学では計算問題が多くなってしまふことから、授業内容が理解できず、考えることを諦めてしまふ生徒や、授業中寝てしまふ生徒もいる。そのため、生徒が測量の学習内容を確実に理解でき、理解できることにおもしろさを感じて深い学びとなるように授業改善を行うことを目的とした。

②授業改善の方法・ポイント

実習には前向きな生徒が多いことから、机上で測量手順をシミュレーションする学習指導案や、ロールプレイングやグループワークを取り入れた学習指導案を参考にし、授業改善を行った。本授業では、教員が作成したトータルステーションの模型（ミニTSくん1号）を使い、実習と同様、班でのグループワークによって、机上でTSの外業手順及び野帳記入方法の学習を行った。

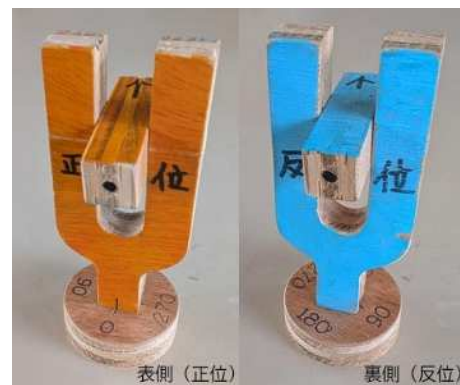


図3 ミニTSくん1号

③生徒の様子・感想

実習の時の前向きな雰囲気の中で多くの生徒が授業を受けていた。説明の段階で1名伏せてしまふ生徒がいたが、机上で模型を使ったシミュレーションが始まったときには顔を上げ、班員と一緒に取り組んでいた。模型をおもしろそうに動かしている生徒もおり、この模型が欲しいと言った生徒もいた。実習と同様、班でグループワークに取り組ませたことで、これまでの座学よりも生徒同士の会話が増え、お互いに手順や役割を確認し合いながら授業を受けていた。

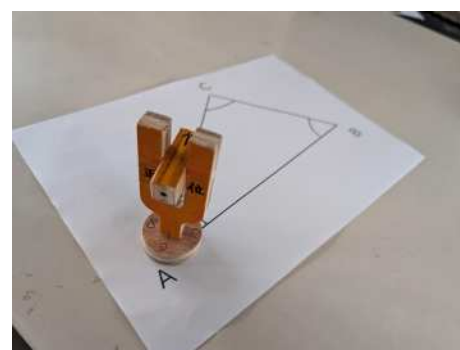


図4 ミニTSくん1号使用方法

④他教員の所感

- ・実際に外で実践する前に、手作りの模型を用いて、教室内で行う模擬実習は生徒の心をつかみ、理解も深まる良い仕掛けだった。観測手とポール係、野帳係と分担することで、全ての生徒が主体的に取り組めるよう配慮があったのも良い点だった。

- ・生徒同士で相談させる時間があり、その後発言につながっていて良い。ミニTSくんのおかげでグループ活動がより意味のあるものになっていた。
- ・生徒の主体性を高める仕掛けがいくつも構成される授業だった。特に手作りの「ミニTSくん1号」のクオリティの高さには驚いた。また、座学ではなかなか伝えにくい観測方法（単測法）について、「ミニTSくん1号」を用いることで分かりやすく、今後実習で知識を生かして実際に実物を用いた観測につながる授業だった。
- ・授業中には言語活動を行う展開や、グループでの協働作業からTS操作の意味を1つ1つ考えさせていく展開など、授業で伸ばす部分もある構成で良かった。
- ・生徒は、学習を振り返る場面や意味を考える場面で、前向きに取り組んでいた。特に、互いに意見を交流しグループとして意見を出すところでは、意欲的にコミュニケーションが取れていた。また、自分がフィールドでどう行動したら良いか、イメージしながら学習が進められていて良かった。
- ・実習になってしまうと難しい指示等を教室内で落ち着いて行うことができ、測量の手法についてイメージが湧いてくるため、次回以降の実習で生きてくると感じた。
- ・どの生徒も模型があることで机上でしっかりと演習できていて、生徒の実態に合わせた展開だと感じた。どの班もコミュニケーションをとりながら、外での実習につながるような活動を行うことができていた。

⑤授業実施者の所感

今回授業改善を行い、これまでの座学よりも明らかに主体的・対話的な場面が多くなったと感じた。模型を用いたことで生徒の興味を引き出し、実際に動かしてみることで言葉だけでは伝わりにくい作業手順や理論が理解しやすかったと思う。また、グループでの交流はお互いに教え合う機会が増えるため、教える生徒、教えられる生徒どちらにとっても主体的・対話的で深い学びにつながるのではないかと感じた。今後学習する倍角法や方向法の授業でも、今回と同じように深い学びとなる授業づくりを行っていきたい。

(5)「測量（GIS）」について

①授業の課題・目的

本研究授業は、地理情報システム（GIS）の利活用に関する技能を習得することを目的として実施した。科目「農業測量」第7章「地理空間情報」において、「GISを使用して考える私の避難場所」を課題として設定し、GISの基本機能であるオーバーレイ機能を用いて、複数の条件を満たす避難場所を論理的に見いだす力の育成を目標とした。防災・減災を題材とすることで、生徒が自分事として地理空間情報を捉え、測量技術やGISが実社会でどのように活用されているのかを理解することをねらいとした。

②授業改善の方法・ポイント

導入では、GIS操作や専門用語の復習を行い、生徒の操作理解の差を埋めることで、本時の課題に円滑に入れるよう配慮した。

課題解決場面では、自宅・避難所・土砂災害警戒区域などの複数レイヤを重ね合わせる活動を行い、単なる操作に終始せず、「なぜ危険なのか」「なぜ安全と判断できるのか」を言語化させることを重視した。ペア交流を取り入れ、地図画面を提示しながら説明させることで、思考・判断・表現を一体化させた活動とした。

最後に関係機関が公開しているオープンデータを用いることで、学校での学びと社会との接続を意識させた。

③生徒の様子・感想

生徒は、自分の住居や想定していた避難所が本当に安全かどうかを主体的に考え、GISのオーバーレイ機能を活用して新たな情報を読み取ることができていた。また、選定した避難場所について、地図を根拠としてペアに論理的に説明する姿が多く見られた。研究授業後には、「クマの目撃情報 × 県内観光地」、「中山道名所 × 指定避難所」、「指定避難所 × 緊急輸送道路」、「恵那・中津川の人口密度 × 地価」など、生徒自らが重ね合わせるデータを考え、必要なデータの収集、GISへの入力、地図表現の工夫、新たな発見に対する考察まで発展させることができた。

④他教員の所感

測量によって得られたデータとオープンデータを組み合わせることで、測量技術が防災や地域分析など実社会で幅広く活用されていることが具体的に理解できる授業であった。また、農林業分野における「スマート化」を実感できる構成であったとの意見があった。

⑤授業実施者の所感

今回の研究授業「GISを使用して考える私の避難場所」では、オーバーレイ機能を通して、生徒が条件に合う避難場所を論理的に選定し、説明する力を身につけることができたと感じている。また、測量データとオープンデータを関連付けることで、GISが単なる地図作成ツールではなく、「考えるための道具」であることを実感させることができた。

今後の農林業分野におけるスマート化において、今回習得したGISの知識・技能は重要な基盤になると考えられる。本研修および研究授業が、将来の農林業の担い手を育成する教育実践の一助となれば幸いである。

(研究授業後の生徒のGISの活用例)

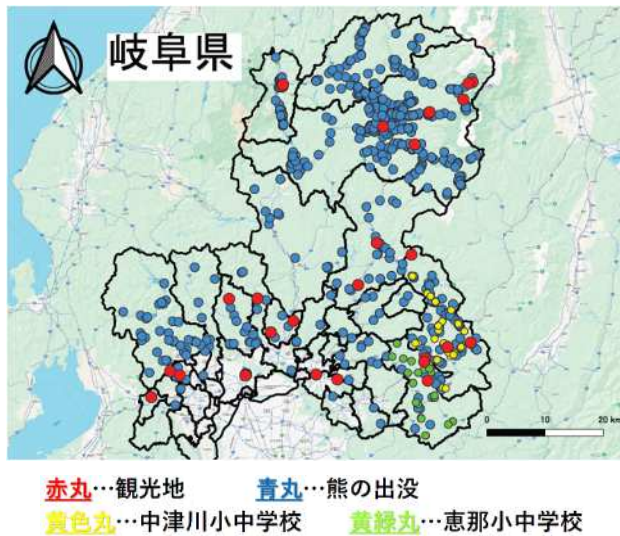


図5 クマの目撃情報 × 県内観光地

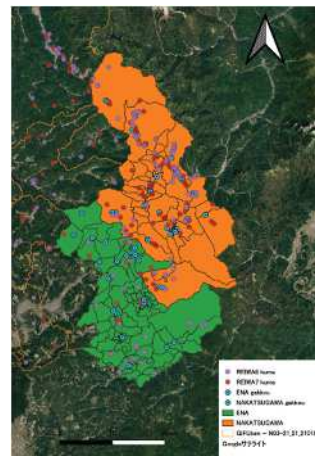


図6 クマの目撃情報 × 学校

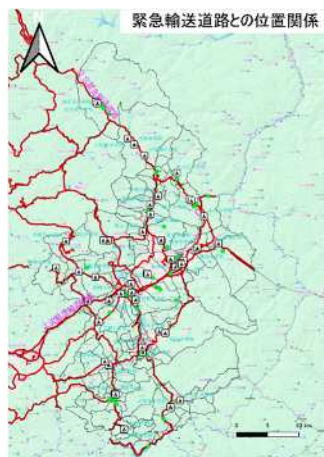


図7 指定避難所 × 緊急輸送道路

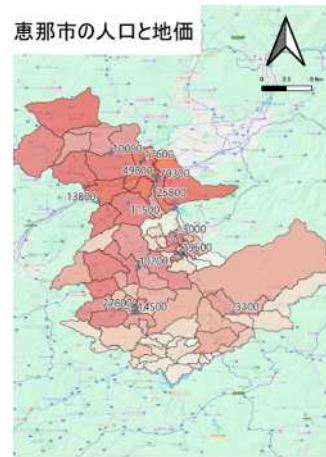


図8 恵那・中津川の人口密度 × 地価

(6) 「電子計測制御 (工業科目)」について

①授業の課題・目的

本授業、科目「電子計測制御 (工業)」は、3年次生の選択授業で、2年次生までの習得技術を活用したプロジェクト学習を進めている。栽培に応用するための高度な技術と発想が求められるため、教員がヒントを多く与えすぎることが課題と感じている。授業の目的を理解し、課題を解決するために生徒が主体的に取り組むことを目標とした。

本校園芸科学科の2年次生は、科目「電子計測制御 (工業)」を3単位習得し、電子回路とプログラミングの基礎学習を主に、栽培環境 (温度・湿度・照度) の測定、データの取得と蓄積について学ぶ。さらに測定値を活用して扇風機やLEDライトのコントロールをすることで栽培環境の自動制御ができるようになることを目的に学習を行っている。

②授業改善の方法・ポイント

3年次生の前期では、自動制御技術を活用した葉菜類の水耕栽培に挑戦した。自作したシステムで温湿度管理や照度を一定に保てるように進めた。本授業では水耕栽培の装置を「植物工場」(図9)と名付け、室内での栽培を可能にすることと、本校の実習製品販売所「郡高マルシェ」で販売できる品質のものを作ることを目標にプロジェクト学習を開始した。

植物工場製作は完成し、野菜も一定の品質を保証することができたため、目標も達成し販売所に出荷することができた。

(図10)。何度も失敗を繰り返し、改良をすることで完成した植物工場であったが、生徒たちは「植物工場完成の達成感を感じているのか」、「課題を解決するための技術、考え方について、身につけている実感があるのか」という疑問を抱いたことから、授業改善も含め、発表と交流、振り返りを行う授業を設けた。プロジェクトの途中からグループを分けることにし、「環境制御を行う班」、「循環する水のシステムを作成管理する班」、「生育と収穫を管理する班」の3つのグループを編成した。プロジェクトの終盤には、それぞれの取り組みの内容をプレゼンテーションにまとめさせた。まとめの授業では、グループ学習で取り上げられているジグソー法を取り入れた。各班の発表後、新たな班を編成し交流させ、代表者の発表を行った。最後には、振り返りをする際に活用されるリフレクションシートを取り入れ振り返りを行った。このシートは「主体的に取り組む態度」の評価項目に採用することにした。



図9 植物工場の様子



図10 出荷の様子

③生徒の様子・感想

各班まとめの交流と発表について生徒たちは、自信をもって行う様子が見られた。授業の冒頭で「プロジェクト学習で身についた力」とはどんなことがあるか。個人で考えをまとめ、グループで交流をした。振り返りで活用したリフレクションシートの内容には、「身についた力を深めることができた」、「自分にはない着眼点を得ることができた」「この取り組みをポスターやプレゼンで広めていきたい」、「自分たちがやっていることのすごさが改めて実感できた」などの生徒の感想があった。

④他教員の所感

授業の最終目標を「自分たちが取り組んできた内容と身につく力を中学生に伝える」としたが、発表自体専門用語が多く、知識がないと伝わらない内容になってしまい、誰に向けての発表だったか解りづらくなってしまった。これにより最終目標と、発表にずれを感

じたにご指摘をいただいた。

⑤授業実施者の所感

ジグソー法を用いた狙いは、それぞれのプロジェクトで身についた力を書き出させ、各班でまとめた内容を持ち寄り、班を再編成し、意見を交流することで、新たな着眼点やひらめきがあるのではないかと考え仕組んだ。しかし、「身についた力」を書き出させたため、どの班も同じような意見が出てしまい、新たな意見や考え方が生まれることは難しかったと感じた。改善点としては「身についた力」ではなく「できたこと」や「できるようになったこと」などもう少し噛み砕いた意見を書き出させると良かったのではないかと考えている。リフレクションシートについては、活用することで生徒が学びをアウトプットする機会ができ、取り入れてよかったと感じた。しかし、「主体的に取り組む態度」の評価にするには、しっかり規準を決め取り入れる必要があると考える。

VI 終わりに

今回各校の先生方から提供いただいた学習指導案は、いずれも先生方が「どうすれば主体的・対話的で、生徒にとって深い学びになるか」を熟慮し作り上げており、参考になるものばかりであった。これらの虎の巻を「農業科目学習指導案集」として多くの先生方に共有できたことが、本プロジェクトの大きな成果だと感じている。本報告書と合わせて、授業づくりや授業改善の手引きとして今後多くの先生方に活用していただき、県内の農業教育が本プロジェクトの目的である「さらなる主体的・対話的で深い学びを実現する」に向けて前進することを期待する。最後に、本プロジェクトに際し、学習指導案の提供にご協力いただいた先生方に、この場を借りて感謝を申し上げる。