

高 等 学 校

平成 30 年度

教育研究員研究報告書

農 業

東京都教育委員会

目 次

I	研究主題設定の理由	1
II	研究の視点	3
III	研究仮説	3
IV	研究方法	4
V	研究内容	7
VI	研究の成果	23
VII	今後の課題	24

研究主題	主体的・協働的に活動できる能力の育成に向けた授業改善と学習評価の充実
------	------------------------------------

I 研究主題設定の理由

平成 28 年 12 月、中央教育審議会（以下、「中教審」と表記。）は、「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について」（以下、「本答申」と表記。）を文部科学大臣に答申した。中教審は、本答申の中で、教科等を学ぶ意義の明確化と、教科等横断的な教育課程の検討・改善に向けた課題として、教育課程において、各教科等において何を教えるかという内容は重要ではあるが、これまで以上に、その内容を学ぶことを通じて「何ができるようになるか」を意識した指導を求めている。特に、これから時代に求められる資質・能力については、情報活用能力や問題発見・解決能力、様々な現代的な諸課題に対応して求められる資質・能力など、特定の教科等だけではなく、全ての教科等のつながりの中で育まれるものも多く指摘している。

1 高等学校学習指導要領について

「高等学校学習指導要領解説 農業編」（文部科学省 平成 30 年 7 月）には、「農業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通じて、農業や農業関連産業を通じ、地域や社会の健全で持続的な発展を担う職業人として必要な資質・能力を育成することを目指す。」と示された。また、農業の見方・考え方については、「農業や農業関連産業に関する事象を、安定的な食料生産と環境保全及び資源活用等の視点で捉え、持続可能で創造的な農業や地域振興と関連付けること」としている。これは、農業や農業関連産業に関する学習を学校農場や実習施設などで実践的・体験的な学習活動を通して学び、食料生産や環境保全及び資源活用の現状を認識するとともに、持続可能で創造的な農業や地域振興の観点からこれからの農業のあるべき姿を見いだし、地域農業や地域社会の課題解決へ向けた学習活動を進めていくことを示している。

学習活動においては、「主体的な学び」は、キャリア形成を見据えて生徒の学ぶ意欲が高まるよう農業や農業関連産業に触れる機会を設け、「対話的な学び」は、自らの考えを深め、広げる機会として地域農業界の関係者等との対話や生徒同士の協議を設け、また、「深い学び」は、地域農業や地域社会の持続的な発展につながるよう、学んだ各教科での学習を生かしながら具体的な課題に取り組むことが大切である。

2 学習評価について

「資質・能力を育成する教育課程の在り方に関する研究報告書 5」（国立教育政策研究所 教育課程研究センター）において、「答申」では、以下の 6 点に沿って改善すべき事項をまとめ、枠組みを考えていくことが必要となることを示している。

- (1) 「何ができるようになるか」（育成を目指す資質・能力）
- (2) 「何を学ぶか」（教科等を学ぶ意義と、教科等間・学校段階間のつながりを踏まえた教育課程の編成）
- (3) 「どのように学ぶか」（各教科等の指導計画の作成と実施、学習・指導の改善・充実）
- (4) 「子供一人一人の発達をどのように支援するか」（子供の発達を踏まえた指導）

- (5) 「何が身に付いたか」（学習評価の充実）
- (6) 「実施するために何が必要か」（学習指導要領等の理念を実現するために必要な方策）

教育課程の改善は学習指導要領等の理念を実現するために必要な施策と一体的に実施される必要があり、学習評価等を通じて「何が身に付いたか」を見取ることや、「実施するために何が必要か」を教育課程の在り方と併せて考えていくことも重要になる。

現在、各教科について、学習状況を分析的に捉える「観点別学習状況の評価」と、「総括的に捉える評価」とを学習指導要領に定める目標に準拠した学習評価することが明確にされている。「評価の観点については、従来の4観点の枠組みを踏まえつつ、学校教育法第30条第2項が定める学校教育において重視すべき三要素（「知識・技能」「思考力・判断力・表現力等」「主体的に学習に取り組む態度」）を踏まえて再整理され、現在、「知識・理解」「技能」「思考・判断・表現」「関心・意欲・態度」の四つの観点が設定されているところである。今回の改訂においては、全ての教科等において、教育目標や内容の再整理を踏まえて、観点別評価については、目標に準拠した評価の実質化や、教科・校種を超えた共通理解に基づく組織的な取組を促す観点から、小・中・高等学校の各教科を通じて、「知識・技能」「思考・判断・表現」「主体的に学習に取り組む態度」の3観点に整理することとされている。

3 研究主題の設定理由

今年度の教育研究員の全体テーマは、昨年度より引き続き『『主体的・対話的で深い学び』の実現に向けた授業改善』である。また、教育研究員高校部会のテーマは、「これからの時代に求められる、『資質・能力』を育むための、授業改善と学習評価の充実」である。この2つのテーマに基づき研究主題を設定した。

平成30年7月文部科学省発表の高等学校学習指導要領解説農業編では、教科農業における「これからの時代に求められる『資質・能力』」を、次のとおり育成することを目指している。

- (1) 農業の各分野において、体系的・系統的に理解するとともに、関連する技術を身に付けるようする。
- (2) 農業に関する課題を発見し、職業人に求められる倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を養う。
- (3) 職業人として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学び、農業の振興や社会貢献に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

現在の農業科の授業では、実習や実験を多く取り入れたプロジェクト学習を活用した授業が行われている。しかし、それぞれの授業において生徒自らが課題発見し、問題解決の方法を考え、主体的・協働的に取り組む機会が不足している。また、評価においては、考査や提出物、授業態度など個人の成果に着目したものが多く、実習に取り組む態度等の学びに向かう力に関する評価の観点が不明確であることが分かった。

これらのことを踏まえ、本部会における研究の課題として以下の二点を挙げた。

- (1) 定着した知識・技術を活用し、生徒が主体的・協働的に取り組む機会を充実させる必要がある。
- (2) 生徒の学びに向かう力を適切に評価するための手法を明らかにする必要がある。

II 研究の視点

平成 28 年 12 月 21 日の中教審答申では、「とりわけ最近では、第 4 次産業革命ともいわれる、進化した人工知能が様々な判断を行ったり、身近な物の動きがインターネット経由で最適化されたりする時代の到来が、社会や生活を大きく変えていくと予測されている。

今後の農業の分野においても、人工知能やロボットを活用した農業への取組など、農業を取り巻く環境の変化、食の安全や品質保証、管理体制の構築、GAPを中心とした認証制度の取得等の取組が加速すると予想される。しかし、人工知能やロボットは、栽培する上での植物の維持・管理を助ける手段であり、機械が自ら全ての作業を判断して人間に変わって適切に栽培することや、新たな栽培法などを創造し具現化することまでには至らない。

このような現状の中、農作物を生産する現場においては、環境因子や病害虫などの影響を受けて、畠の状態が日々刻々と変化する現状を把握し、適切な対策や改善策を見出し実行する力が求められている。

本部会では、農業系高校に通う生徒の中には、考えを自分の言葉として、表現することが苦手な生徒や、習得した技術を十分に活用できない生徒がいる。今後、これらの生徒が、農業に関する課題を発見し、解決に向けて主体的・協働的に取り組む機会を設定し、自ら課題を見出し、解決に向けて、協働的な活動を行い、表現する力や身に付けた技術を発揮できる力を育成する必要がある。

プロジェクト学習とプロジェクトシート

高等学校の農業部会では、これらの力を身に付け、これから農業を支える人材を育成するため、「プロジェクト学習」を用いて、主体的に課題解決に取り組み、他者と協力して課題を解決していく能力を、主体的・対話的で深い学びを実現することで達成できると考えた。

また、昨年度の教育研究員農業部会で開発した「プロジェクトシート」は、授業の目的を明示し、生徒が必要な資材や道具から目的を達成するための実施方法を考えるツールであり、本ツールを用いた成果検証を行った。

III 研究仮説

1 都立農業系高等学校における現状と課題

- (1) 授業における現状については以下の点が挙げられた。
 - ア 知識・技術の定着が図られるよう取り組んでいる。
 - イ 教員からの一方向的な指導（一斉指導教授型授業）になることが多い。
 - ウ 生徒が課題解決に向けて、主体的・協働的に取り組む機会が不足している。
- (2) 学習評価における現状については、以下の点が挙げられた。
 - ア 定期考查や提出物、授業態度による評価が中心である。
 - イ 生徒の主体的・協働的な活動に対する評価の観点が不明確になっている。
- (3) これらの現状から、以下の点を課題であると考えた。
 - ア 生徒の主体的・協働的な取組が不足している。
 - イ 生徒の学びに向かう力が、評価できていない。

2 主体的・対話的に活動できる能力の育成と評価

これらの課題解決に向け、生徒が主体的・協働的に活動できる能力の育成に向けた授業改善と主体的・協働的な活動に対する評価の観点を明確にし、学習評価の充実に取り組むことを考えた。授業改善については、新高等学校学習指導要領解説農業編において、ほとんどの科目に記載のあるプロジェクト学習を取り入れることとした。

また、評価については、プロジェクトシートの中で、「生徒の学びに向かう力」の評価の基準をより明確に示すことで、生徒自らが学習状況を把握でき、自らの学びを振り返りながら、より高い次元を目指そうと意欲的に取り組むことが期待できると考えた。

以上のことから、次の二つの仮説を設定した。

- (1) プロジェクト学習を活用し、自ら課題を発見し、課題解決のために、対話を通して考え判断した内容を表現する学習場面を設定することにより、課題の解決に向けて主体的・協働的に活動できる資質・能力を育成することができる。
- (2) 従来の評価に加え、主体的・協働的な活動に対する評価の観点を明確にすることにより、学習評価の充実と生徒の学習意欲向上につなげることができる。

これらの二つの仮説を実証するために、授業改善については、プロジェクトシートを用いて自らの考えを整理し、他者の考えを聞き、対話を通してより良い解決策を検討する授業を展開し、取組や結果を発表する場面を設定する。また、それぞれの検証授業で同様に実施することができるよう、共通の「プロジェクトシート」を作成し、活用することを考えた。

学習評価の充実については、主体的・協働的な活動に対する評価の観点を検討し、評価の観点をプロジェクトシートに明示するとともに、生徒の自己評価と教員評価の2点が比較できるように工夫することで、主体的・協働的な活動に対する自己の振り返りができ、生徒の学習意欲が向上すると考えた。

IV 研究の方法

仮説を検証するため、次の方法で研究を行う。

1 具体的方策

- (1) 事前アンケート

事前アンケートについては、現状を再確認することを目的とし、検証授業の対象でないクラスや学年も含め、アンケートを実施することとした。質問項目は以下のとおりである。

【授業について】

ア どのような授業形態が多いか（選択順位付けで回答）

イ どのような授業展開が多いか（○×での回答）

【評価について】

ア 各授業での皆さんの評価はどのように決まっていると思うか（選択順位付けで回答）

イ 関心・意欲・態度では、どのような点を見られていると思うか（選択順位付けで回答）

- (2) 事後アンケート

事後アンケートは、検証授業実施後に、そのクラスを対象として授業前後の変容を確認することを目的として実施する。項目については以下のとおりである。

ア 授業に対する興味・関心や達成感等を問うもの

イ 授業に対する意欲を問うもの

ウ 意欲向上につながった理由、つながらなかつた理由を問うもの（選択順位付けで回答）

表1 事前アンケート

事前アンケート【全生徒対象】					
年 総					
授業科目全体の授業について、下記のアンケートへの回答をお願いします。					
【評価について】					
1) それぞれの授業において、皆さんの評価は何で決まっていると思いますか。					
下記の項目に、評価の割合が最も大きいと思うものから順に1～3まで順位をつけてください。					
評価項目	レポート・提出物	授業態度	考査・試験	出席率	その他
順位 (1～3)					
2) 「授業態度」について、どのような点を評価されていると感じているか教えてください。					
下記の項目の中から、最も苦ではまると思うものを1とし順位にまで順位をつけてください。					
積極的に発言し、進んで学習に取り組んでいます。	指示されたことに対して、適切に動くことができる				
真面目と協力して活動している	友達に理解できたことを伝えることができる				
静かにしている	何を評価されているか良くわからない				
【授業について】					
1) どのような授業の形態が多いですか。					
下記項目に、最も多いと思うものから順に1～3まで順位をつけてください。					
項目	一斉授業 (全員)	少人数授業 (グループ)	ペアワーク (二人)	個別授業 (一人)	その他
順位 (1～3)					
2) どのような授業態度が多いですか。					
下記項目について、当てはまるものには○を、そうでないものには△をつけてください。					
先生から指示されたことを行う授業が多い	授業や授間について考える時間が少ない				
授業や授間を伝えるタイミングが少ない	授業を受けていて、授間に思ったことを課題だと感じたことはあります。				
授業や授間に対して、他の生徒と協力して行う授業が多い	授業の中で、他の生徒の意見を開き、その意見について話し合う授業が多い				
アンケートへのご協力、ありがとうございました。					

(3) プロジェクトシートを活用した、検証授業の実施

自らの考えを整理し、他者の考えを統合し、具体的な解決策を記録する。課題に主体的に向き合える工夫をしたプロジェクトシートを準備する。このシートを活用して、授業の目的を明示し、まず生徒一人一人に目標、役割、プロジェクトの仮説、課題達成のための具体的方策を考えさせる。その上で、他者の意見を取り入れ再度考察し、グループ内で協議した結果を基に、グループで1つの方策を見出し課題解決を図る。生徒同士の対話を通じて主体的・協働的に取り組み、自ら課題を設定し、解決できる力を養うことを目的として実施する。

(4) 自己評価

検証授業後、生徒には自己評価を行わせる。自己評価は「主体的な活動」および「協働的な活動」の2点について評価を行う。自己評価シートは、プロジェクトシートの中に取り入れることで学習活動を振り返りながら自己評価が行えるようになる。また、評価に関してはプロジェクトシートを活用して自己評価を行い、教員が生徒の取組に対する関心、意欲、態度を評価後に返却することで自己の評価と教員からの評価においてどの程度差があるのかを確認させ、自己評価の充実を図る。

表2 事後アンケート

事後アンケート【検証授業の生徒対象】					
年 総					
この授業について、下記のアンケートへの回答をお願いします。					
① 技能は楽しく、達成感が得られるものであったか。 はい・いいえ					
② 興味深い内容の、または興味を持つことができる授業であったか。 はい・いいえ					
③ プロジェクトシートは適用しやすいものであったか。 はい・いいえ					
④ 授業に対するやる気 (学習意欲) が高かったか。 はい・いいえ					
⑤ ④で答えた方は、下記の項目の中から、最も苦ではまると思うものを1とし順位にまで順位をつけてください。					
【その理由】					
課題や授間の解決に向け、自分で考える機会があったから	他の生徒に対して、自分や他の意見や考えを伝える機会があったから				
活動に対する評価をてくれたから	先生の評価と、自分の評価が比較できたから				
課題や授間に対して、他の生徒と対話を通して考える機会があったから	どこで評価されているかはっきりしていたから				
その他:					
⑥ ④でいいえと答えた方は、下記の項目の中から、最も苦ではまると思うものを1とし順位にまで順位をつけてください。					
【その理由】					
課題や授間の解決に向け、自分で考える機会がなく、結局分からなかった。	先生の評価と、自分の評価が大きくなっていたから				
他の生徒に、自分や他の意見や考えを、上手く伝えられなかったから	授業の内容が分からず、または授業についていけず、やる気を失った。				
プロジェクトシートが適用し難かった	どこで評価されているか分からなかった				
その他:					
ご協力ありがとうございました。					

表3 プロジェクトシート

2 検証授業

(1) 検証授業Ⅰ (科目: 総合実習 (造園分野) 対象: 園芸デザイン科1年生)

実習分野である「水準測量実習」において検証授業を行う。水準測量に必要な知識・技術を習得させた上で、なぜ誤差が生じたのか、誤差をより小さくするためにはどのように作業すればよいかを、プロジェクト学習およびジグソー法の要素を取り入れた授業展開で実施し、主体的・協働的に活動できる資質・能力を養う。

(2) 検証授業Ⅱ (科目: 微生物利用 対象: 食品科2年 栄養類型生徒14名)

実験分野である「酵母の分離と培養」において検証授業を行う。微生物の分離・培養に関する実験や微生物の形態や観察等の基礎的な知識・技術を基盤とし、「自然界から分離される有用酵母の増殖方法について」と統一テーマを設定し、プロジェクトシートを利用してグループで課題設定、計画立案、実施まとめを行い、主体的・協働的に活動できる資質・能力を身に付けることができたか検証する。

(3) 検証授業Ⅲ (科目: 農業と環境 対象: 畜産科学科1学年 36名)

農業の基礎科目である「農業と環境」において検証授業を行う。日本の農業の現状や課題を学習後、プロジェクト学習やジグソー法の要素を取り入れてその解決策をグループに分かれて考えさせる。最後はグループとして意見をまとめ、発表を行い主体的・協働的に活動できる資質・能力を育成する。

3 検証方法

- (1) 検証授業のプロジェクトシートを分析し、「主体的・協働的に取り組む能力」が育成されたかを検証する。
- (2) 事後アンケートを実施し、「学習意欲の向上」につながったかを検証する。

V 研究内容

全体テーマ 「『主体的・対話的で深い学び』の実現に向けた授業改善」

高校部会テーマ

「これからの時代に求められる『資質・能力』を育むための授業改善と学習評価の充実」

各教科等における「これからの時代に求められる『資質・能力』」とは

(1) 知識及び技術

農業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行い、農業の各分野について体系的・系統的に理解し、関連する技術の習得

(2) 思考力、判断力、表現力等

身に付けた知識や技術を活用して、農業に関する課題を発見し、職業人として求められる倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力

(3) 学びに向かう力、人間性等

職業人として必要な豊かな人間性を育み、より良い社会の構築を目指して自ら学び、農業の発展や振興に主体的かつ協働的に取り組む態度

高校部会テーマにおける現状と課題

【現状】

- 教員からの一方向的な指導（一斉指導教授型授業）になることが多く、生徒が農業に関する課題を発見し、解決に向けて主体的・協働的に取り組む機会が不足している。
- 定期考查や提出物、授業態度による評価が主となっており、生徒の主体的・協働的な活動を評価する観点が不明確である。

【課題】

- 生徒の主体的・協働的な取組が不足している。
- 生徒の学びに向かう力が、明確に評価されていない。

高等学校農業部会主題

主体的・協働的に活動できる能力の育成に向けた授業の改善と学習評価の充実

仮 説

- プロジェクト学習に取り組む際に、課題に対して主体的に向き合う工夫をしたプロジェクトシートを活用し、学習場面を設定することにより、課題を解決に向けて、主体的・協働的に活動できる資質・能力を育成することができる。
- 従来の評価に加え、主体的・協働的な活動を評価する際の観点を明確にすることにより、学習評価の充実と生徒の学習意欲の向上を図ることができる。

具体的方策具体的方策

(1) 授業の改善

- 「プロジェクト学習」で主体的に課題解決に取り組み、他者と協力して課題を解決していく能力を、主体的・対話的で深い学びを実現することで達成する。
- 生徒自ら課題を発見し、解決に向けた取組や結果を発表できる場面を設定する。
- 課題に対して主体的に向き合い考える共通のプロジェクトシートを作成し活用する。

(2) 学習評価の充実

- 主体的・協働的な活動に対する評価の観点を生徒に明示する。
- 評価基準を明らかにし、共通のプロジェクトシートを活用した学習評価の充実を図る。

検証方法

- プロジェクトシートの記入状況、内容を分析し、「主体的・協働的に取り組む能力」が育成されたかを検証する。
- 事後アンケートを実施し、検証授業の内容が「学習意欲の向上」につながったかを検証する。

1 事前アンケートの実施

検証授業を開始する前に、対象クラスを含む同科の生徒を対象に、事前アンケートを実施した。対象生徒は4学科合計321名であった。

(1) 授業について

ア どのような授業形態が多いか（選択順位付けで回答）

イ どのような授業展開が多いか（○×での回答）

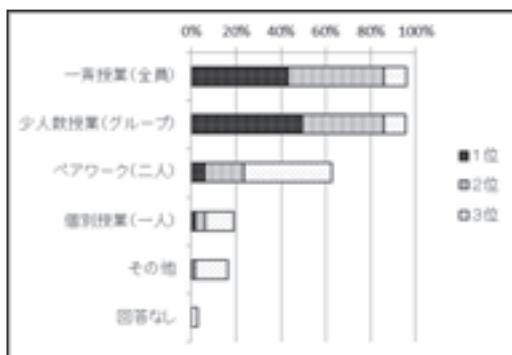


図1 授業形態

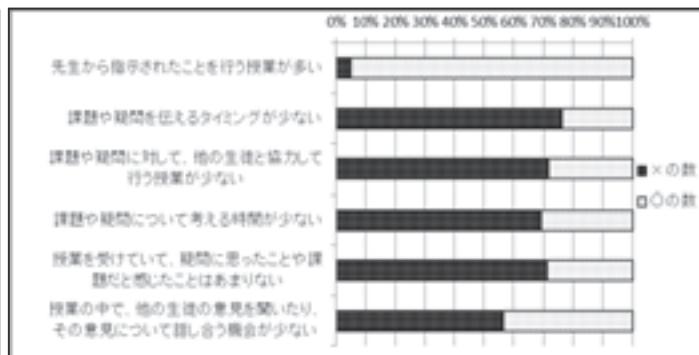


図2 授業展開

授業形態では、一斉授業と少人数授業の形態が多く、生徒の認識はややグループ形態の授業が多いと感じているものの、その二つに集約される。農業科の実験実習の充実が、伺える。

また、授業の展開では、教員の指示によって行われるという認識が圧倒的であった。しかし、授業の中での生徒間の協力体制や、疑問解決のアプローチなどは、比較的良好であるという結果が出された。その中では、「解決に向けて話し合える機会」は、やや少なかった。

(2) 評価について

ア 各授業での皆さんの評価は何で決まっていると思うか（選択順位付けで回答）

イ 関心・意欲・態度では、どのような点を見られていると思うか（選択順位付けで回答）

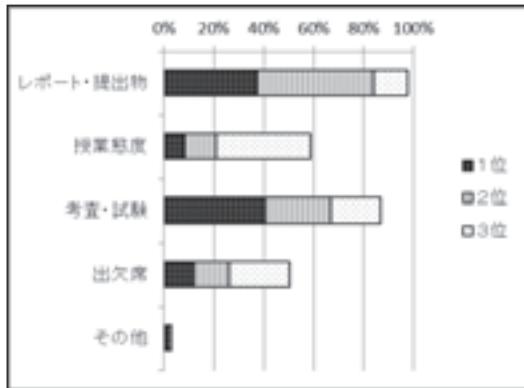


図3 評価は何で決まっているか

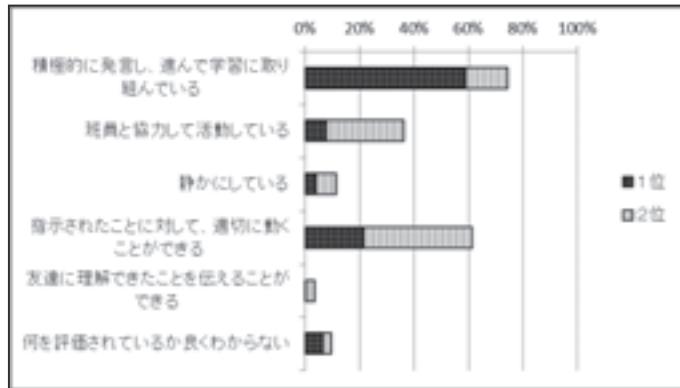


図4 関心・意欲・態度では、どのような点を見られているか

生徒は、評価の内容は、「レポート・提出物」と「考査・試験」を重要視しているという認識が出た。

実験実習の割合が多い科目では、考査を行わない科目もあり、実験実習のまとめとしてレポートの提出を求める科目も多いため、重要視されていると考えた生徒が多いと推察された。また、授業態度に関する項目では、積極性や適切な活動に対しての認識が高く、グループでの協力体制や静かにしているなどの態度は、評価の中での認識は低かった。また、授業においてどの点が評価されているか、よく分からない生徒は比較的少なかった。

2 実践事例 I

教科名	農業	科目名	総合実習	学年	1学年
-----	----	-----	------	----	-----

(1) 単元（題材）名、使用教材（教科書、副教材）

- ア 単元名 「水準測量(レベル測量)」
 イ 使用教材 教員作成プリント および 造園施工管理必携 抜粋資料

(2) 単元（題材）の目標

- ア 水準測量に使用する道具および使用方法について学ぶ。
 イ 見えない点の高さを、測量することができる。
 ウ 誤差の出ない測量技術を習得する。

(3) 単元の評価規準

ア 知識及び技術	イ 思考力・判断力・表現力等	ウ 主体的に学習に取り組む態度
・水準測量における基本的な知識・技術を身に付け、合理的な水準測量を実施することができる。 ・測量に必要な道具を正しく活用することができる。	・示された課題に対して、適切な測量ルートを考えることが実施することができる。 ・誤差の出ない測量を実施するために必要なことが判断でき、グループ内で表現できる。	・授業内の活動に、積極的に取り組み、測量の基礎知識や、技術習得のため、班員と協力して取り組んでいる。

(4) 単元（題材）の指導と評価の計画（6時間扱い）

時間	学習活動	評価の観点			評価規準 (評価方法など)
		知	思	主	
第1・2時	・ワークシートを活用して、測量基礎について学ぶ。 ・使用機械の観察とワークシートの空欄を埋める。 ・二点間の水準測量を行い、高低差を求める。	● ● ●		●	・ワークシートの空欄がしっかりと埋められている。 ・進んでオートレベルを設置し、目盛りを読み取っている。
第3（本時4時）	・示された基準(測点A)からスタートし、二か所のターニングポイントを作成して、この二点を経由し、測点Bの高さを求める。	●	●	●	・機械を正しく活用できる。 ・適切なルート、および機械設置場所が判断できる。 ・班員と協力して取り組んでいる。
第5・6時	・示された基準(G L ±0)からスタートし、指定されたAとBの高さを求め、二点間の高低差を求める。 ・まとめ	●	●	● ●	・誤差が小さくなる方法を考え、伝えることができる。 ・班員と協力して取り組んでいる。

(5) 本時（全6時間中の3・4時間目）

ア 本時の目標

- (ア) 適切な位置にターニングポイントとオートレベルを設置することができる。
 (イ) 示された基準から順に、見えない点の高さを、誤差を小さく求めることができる。

イ 仮説に基づく本時のねらい

水準測量の単元において、「できるだけ誤差が出ないよう測量する」という課題を設定し、プロジェクトシートを活用することで、課題に対して考える時間や、対話をとおして取り

組む時間を設定するなど、プロジェクト学習の要素を取り入れ、主体的・協働的に活動できる能力を育む。

主体的・協働的な活動に対する評価の観点を、プロジェクトシートに明示する。また、プロジェクトシートからも主体的・協働的な学習評価の充実を図る。

ウ 本時の展開

時間	学習内容・学習活動	指導上の留意点	評価規準
20分	本時の目的を確認する。 K Y K (危険予知活動) を実施する。	前回のレポートを返却する。 ワークシートを配布する。	
80分	<ul style="list-style-type: none"> 測量の実際にについて、ワークシートに穴埋めする。 <p>【プロジェクトシートの活用】</p> <ul style="list-style-type: none"> プロジェクトシートを用い、本時の目的を再確認し、目的達成のための手段や方法、班内での役割について考え、その後、班内で話しをさせる。 基準点（測点A）と測点Bの確認および、現地での手順説明を受け、各班で測量を実施させる。 	<ul style="list-style-type: none"> 適宜、ワークシートに書き込むよう指導する。 プロジェクトシート記入の補足説明を行う。速やかで活発な話し合いになるよう促す。 ターニングポイントは2か所以上作成し、最初の機械設置位置は沈床花壇内とする。 特に、ターニングポイント、機械設置位置について、適宜アドバイスする。 	<ul style="list-style-type: none"> ワークシートの空欄がしっかりと埋められている。 プロジェクトシートを用い考え、記入することができる。 班内での役割を、責任をもって果たしている。また、ターニングポイントやオートレベルの設置位置について、班員の意見を聞き、検討することができる。
15分	<ul style="list-style-type: none"> 本時の測量について、各班で正確に実施できたか検討させる。 計算方法についての説明と、レポートについての説明を受ける。 プロジェクトシート（個人計画部分）について説明を受ける。 	<ul style="list-style-type: none"> レポート用紙を配布する。 次回の測量で、誤差をさらに小さくするためにすべきことを個人単位で考えてくるよう指導する。 	<p>【評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> 課題を発見し、今後の学習に結び付けようとしている。

(6) 本時の振り返り

- ア オートレベルが適切に活用でき、安全に測量ができる。
- イ 主体的に取り組み、自分の考えをプロジェクトシートにまとめることができる。
- ウ 班内で協働的に取り組み、時間内に測量を終えることができる。

(7) プロジェクトシートから読み取れる生徒の変容

ア 本授業におけるプロジェクトシートの活用方法

本単元では、プロジェクトシートを継続的に活用し、3・4校時と5・6校時の2回に使用した。また授業の展開上、学習計画の部分を活用し、実習を行った。

3・4校時の最後に5・6校時に向けて「学習計画(個人)」の部分を宿題とし、5・6校時の最初には「学習計画(班)」を話し合い活動をまとめさせた。まとめと自己評価については5・6校時の最後に行った。自己評価に比べ、教員評価が低い場合にはコメント欄にコメントを入れ、学習に対する意欲が下がらないように工夫した。

イ 本時における評価について

プロジェクトシートを活用することにより、自分の考えをしっかりとまとめ、他者に考えを伝えることができていた。また、それぞれの生徒が自ら「力を入れて取り組む所・身に付けたい力」を設定することにより、意識的に実習に取り組んでいた。またプロジェクトシートの解決策の項目に最も多く書かれていた内容は、「班員と協力する」、「声を掛け合う」「力を合わせる」といった内容で、班内で協力して実習するという意識が強く感じる結果となった。

一方、解決策に具体的な内容が書かれていることが少なく、記入の際には適切なアドバイスを行うことで、技術面でも課題解決のために考えさせることが生徒の技術習得や深い学びにつながると感じられた。

また、プロジェクトシートは、主体的・協働的な活動に対する評価規準を明確に示し、自己評価と教員評価の比較ができるよう工夫した。その結果、授業の中で積極的な生徒間の話し合いや意見交換が多く見られた。自己評価と教員評価を比較してみると、7割の生徒は教員評価と同様の評価をしていた。残りの3割程度の生徒は高い評価もしくは低い評価をしている生徒が半数ずつであった。評価の比較を、教員も生徒も行えることで、教員は生徒把握ができ、生徒は次の学習に対する意欲につながると感じた。

(8) アンケートから読み取れる生徒の変容

第5・6時の最後に、本授業に対する事後アンケートを実施した。検証授業を含む、本単元の結果を図5に示す。

検証授業実施前の事前アンケートでは、7割～8割の生徒が「課題や疑問について考える時間が少ない」「課題や疑問に対して、他の生徒と協力して行う授業が少ない」と回答していたが、プロジェクトシートを活用した検証授業後では、9割の生徒が達成感を得ており、また学習に対する意欲の向上も8割の生徒に見られた。学習意欲が出たと回答した生徒のうち、その理由として最も多かった項目が「課題や疑問に対して、他の生徒と対話を通して考える機会があったから」である。次に多かった項目は「自分で考える機会があったからと、伝える機会があったから」である。これらは本部会でのポイントでもある主体性と協働性を指示しており、アンケートの結果からも、生徒が主体的・協働的に活動できることで、学習に対する意欲が向上するということが分かった。一方で、評価という観点



写真1 プロジェクトシートの活用

で学習意欲が出たと回答した生徒は少数であった。

意欲の向上につながらなかった2割の生徒は、「授業の内容が分からず、または授業についていけず、やる気を失った」という理由であった。このことから、自分の意見を考える機会や、伝える場面を設定しても、基本的な知識・技術の習得が不十分だと、意欲が出ないということが確認できた。

プロジェクトシートについて、検証授業でデータをとるため実習や座学形式の授業で共通の様式を用いたため、三分の一の生徒が使用しづらかったと回答している。

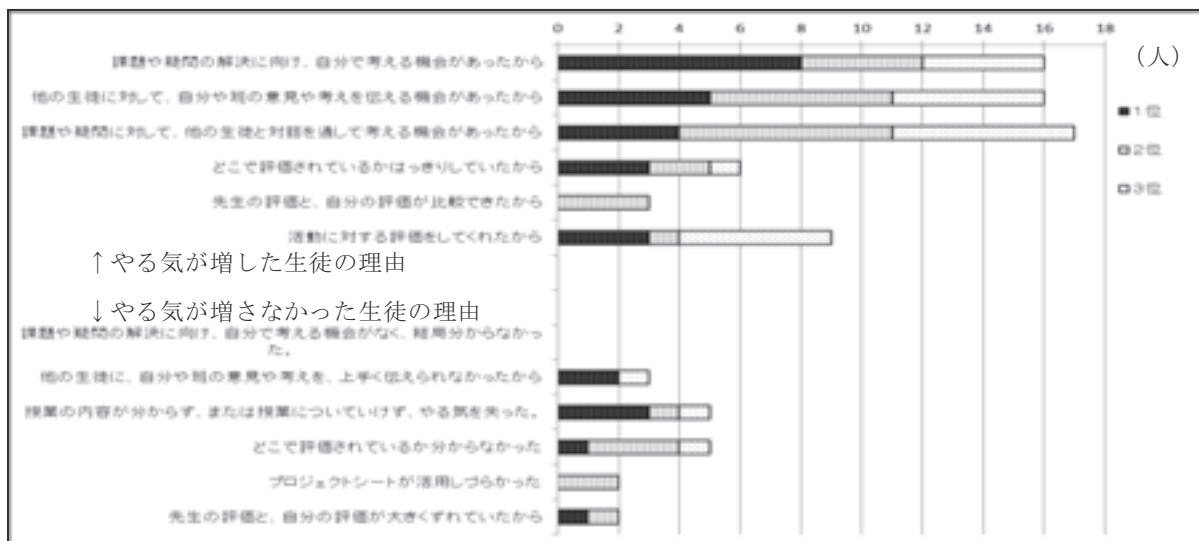


図5 検証授業を含む単元のアンケート

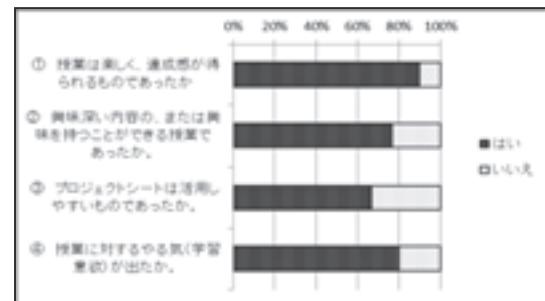
(9) 成果と課題

プロジェクトシートを活用することで、意識的に、「目標達成に向けて考える時間」や「他の生徒に自分の意見を伝える機会」を取り入れることができた。その結果、授業内で生徒の達成感や意欲の向上を図ることができた。

また、生徒が主体的に考え、協働的に活動する機会を設けることにより、学習意欲が増すということが分かった。

学習評価の充実に関して、プロジェクトシートで評価の観点を明確にできること、生徒の評価と比較できたことは生徒・教員の双方にとって非常に有意義であった。教員は、生徒が自己をどのように判断しているのか把握ができ、生徒は教員との評価を比較することで、次に向けて何をすべきかはっきりすると考えられる。

プロジェクトシートについては、様々な授業で活用できるよう、より分かりやすく、生徒が活用しやすいものに改訂していく必要がある。



(授業への興味・関心・意欲)



写真2 実習の取組の様子

3 実践事例 II

教科名	農業	科目名	微生物利用	学年	2年食品科 (栄養類型14名)
-----	----	-----	-------	----	--------------------

(1) 単元(題材)名、使用教材(教科書、副教材)

- ア 単元名 「酵母の分離と培養」
イ 使用教材 微生物利用、自作プリント

(2) 単元(題材)の目標

- ア 酵母の生物学的な特徴等を理解させる。
イ アルコール生産酵母の純粋分離と培養方法を学ぶ。
ウ アルコール発酵生産物の確認方法を学ぶ。

(3) 単元の評価規準

ア 知識及び技術	イ 思考力・判断力・表現力等	ウ 主体的に学習に取り組む態度
・酵母に関する基本的な知識・技術を習得し、その知識・技術から導かれる原理や実験方法を理解することができる。	・自然界における酵母の存在を明らかにするために、酵母の特徴を理解した上で実験器具・道具等を適切に判断し使用することができる。	・微生物に興味・関心をもち、協働的な学習活動をとおして主体的に探究しようとしている。

(4) 単元(題材)の指導と評価の計画(14時間扱い)

時間	学習活動	評価の観点			評価規準 (評価方法など)
		知	思	主	
第7・8時	<ul style="list-style-type: none"> 自然界に存在しているアルコール生産酵母の分離源について教科書やパソコンを用いて情報収集を行い、プロジェクトシートに記入する。 純粋分離の実験計画を立てる。 班ごとにディスカッションを行う。 分離源を決定する。 班ごとに発表する。 	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	<ul style="list-style-type: none"> 適切な情報収集がされている。 プロジェクトシートに計画が記入されている。 自分の意見をまとめ、意見を発表し、生徒同士が十分なディスカッションを行い、互いに深め合うことができている。 酵母の特性を理解し、分離源を選択することができる。 班員の意見をまとめ、発表できる。
第9(本) 10時	<ul style="list-style-type: none"> 班で決定した分離源からアルコール生産酵母を分離する手順を確認する。 各班で計画した実験方法に基づいて実験を行う。 プロジェクトシートを使用して、反省、まとめを行う。 	●	● ● ●	● ● ●	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトシートが記入されている。 実験器具や道具が正しく使用でき、計画的に実験が行われている。 プロジェクトシートを記入し、実験内容を振り返ることができる。

第 11 ・ 12 時	<ul style="list-style-type: none"> ・アルコール発酵臭や二酸化炭素の生成の有無を確認し、培養液を平板培地に塗抹する。 ・光学顕微鏡を用いて酵母の同定を行う。 ・記録用紙に酵母の形態を記録する。 ・プロジェクトシートを使用し、反省、まとめを行う。 	●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> ・実験器具や道具が正しく使用できている。 ・光学顕微鏡を正しく使用できている。 ・酵母の特徴をとらえ、記録することができる。 ・プロジェクトシートに記入し、実験内容を振り返り、班ごとに発表できる。
		●	●	●	
		●	●	●	
		●	●	●	

(5) 本時（全14時間中の9・10時間目）

ア 本時の目標

- (ア) 酵母の純粋分離をとおして、プロジェクト学習の要素を取り入れながら、主体的・対話的で深い学びを実践する。
- (イ) 実験器具・道具を用いて酵母の純粋分離の技術を身に付ける。
- (ウ) 酵母の純粋分離の方法を科学的・論理的に他者に説明できる力を身に付ける。

イ 仮説に基づく本時のねらい

酵母を取り扱う上で必要な知識と基本的な技術を習得を目指して、プロジェクトシートを活用して、自らの意見を整理して発表を行い、どのようにしたら純粋分離できるかについて協議する。生徒が主体的・協働的に課題の発見、解決に取り組み、解を導き出す能力を育成する。

ウ 本時の展開

時間	学習内容・学習活動	指導上の留意点	評価規準・方法
5分	<ul style="list-style-type: none"> ・忘れ物チェック、衛生検査を行う。 ・本時の目的を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業準備はできているか、白衣が正しく着用できているか、爪は切られているか等を確認する。 ・黒板を使用し、集積培養の目的を明確にする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・実験に適した服装・身だしなみが整っている。 ・本時の目的を理解している。
10分	<p>【プロジェクトシート】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・班ごとにスローガンを考える。 ・実験方法の確認する。使用する分離源、実験器具、道具、試料、実験方法を班で確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・班ごとに掲げたスローガンの確認を行い、各班のリーダーに発表させる。 ・プロジェクトシートを使用しながら、実験手順や分離方法を確認させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・グループ内で意見がまとめられている。 ・班員と対話をしながら行われているか。

70分	<p>【実験】</p> <ul style="list-style-type: none"> 器具を準備する。 プロジェクトシートを確認しながら、集積培養の実施する。 <p>【片付け】</p> <ul style="list-style-type: none"> 使用した器具の洗浄、片付け、実験室の清掃を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 使用する実験器具が適切に滅菌されているか、実験室のどこに保管されているか把握しているか確認する。 器具の取り扱いや、クリーンベンチ内での操作方法が適切であるか確認する。 班員が各々声を掛け合いながら協力して時間内に終えられるように促す。 	<ul style="list-style-type: none"> 進んで班員と協力できているか。 適切に実験が行えているか。 班員と協力して使用した実験器具の片付けや清掃ができる。
15分	<ul style="list-style-type: none"> 実験の振り返り 酵母の増殖に適した環境条件について確認する。 <p>【評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> プロジェクトシートを記入し、本時の反省や改善点を発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトシートや教科書を見直し、計画どおりに適切な実験が行われたか確認する。 班ごとに確認させる。 本時で学んだ実験について振り返り、発表させる。 	<ul style="list-style-type: none"> 班員で確認ができる。 酵母の増殖の最適温度が理解できている。 <p>【評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> 反省、考察ができる。

(6) 本時の振り返り

- ア プロジェクト学習を取り入れながら、食品微生物について自ら学び、主体的かつ協働的に取り組むことができる。
- イ 情報収集から実験の計画・立案までの過程を理解し、実験を行うことができる。
- ウ 全体発表で、他者に科学的・論理的に説明することができる。

(7) プロジェクトシートの使用による生徒の変容

- ア 本授業におけるプロジェクトシートの活用方法

食品科は、2年次より類型別授業を展開している。本検証授業の対象となった栄養類型の生徒は、実験や座学形式で授業展開が多く、生徒が主体的に考え、協働的に行動する機会が他の類型の生徒より少ない。

- イ 本時における評価について

プロジェクトシートを活用した本研究では、各班で自然界に浮遊する酵母が混入せずに、純粋分離実験を行うため、どのような点に配慮すべきか実験計画を個人で考え班内で発表し、他者の意見を取り入れながら班で一つの計画をまとめた。各班でスローガンや役割分担を決めたことで、スムーズな話し合いを基に主体的に自分の役割に取り組んでいた。生徒同士が具体的方策等について対話をとおして考え、判断した内容を表現させる学習場面を設定することにより、課題の解決に向けて主体的・協働的に行動することができた。



写真3 グループディスカッション



写真4 グループ実験の様子

(8) 生徒用アンケートによる生徒の変容

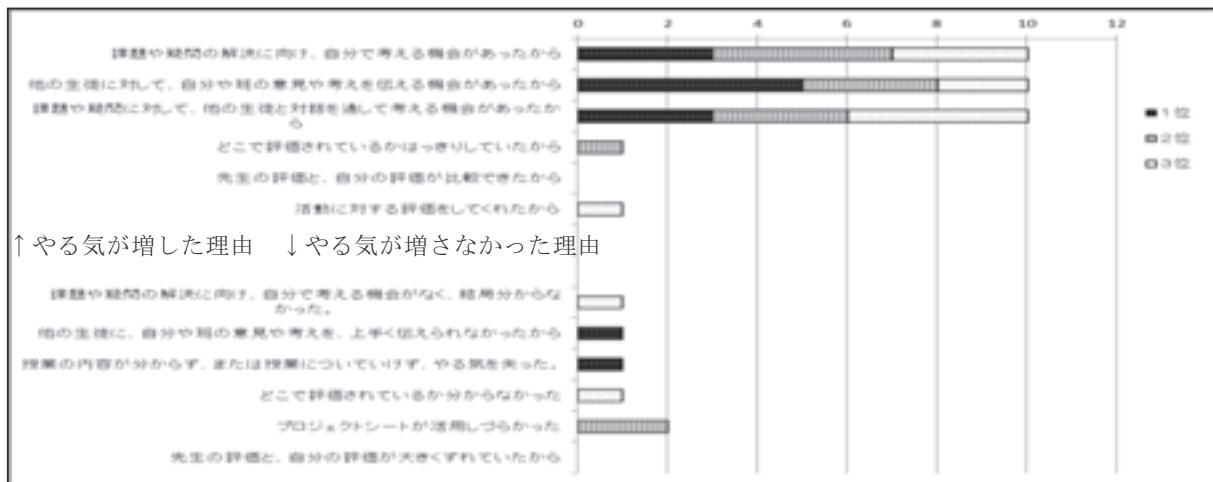
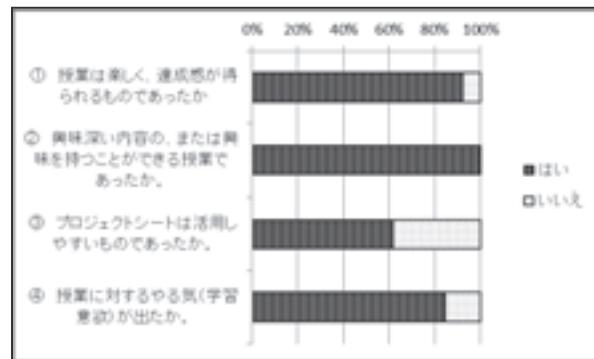


図6 検証授業を含む単元のアンケート

検証授業のアンケート結果を図6に示す。検証授業前に実施したアンケートでは、「先生から指示されたことを行う授業が多い。」「授業の中で、他の生徒の意見を聞いたり、その意見について話し合う機会が少ない。」と回答する生徒が7割であった。

プロジェクト学習を取り入れプロジェクトシートを活用した検証授業を実施した。



授業への興味・関心・意欲

検証授業後のアンケートでは、9割の生徒が達成感を得られ、興味をもって授業に取り組むことができたと回答した。さらに、8割の生徒が、学習意欲が向上したと回答した。その理由として、最も多かった項目は、「他の生徒に対して、自分や班の意見や考えを伝える機会があったから。」であり、次に多かった項目は、「課題や疑問の解決に向け、自分で考える機会があったから。」であった。発表が苦手な生徒であってもじっくり考え、発表できた生徒がほとんどであった。その理由は、プロジェクトシートを活用し、文字化することで自分の考えが整理され、他者に伝えやすくなつたためと考察できる。さらにグループディスカッションにより、他者からの意見を取り入れ、互いの考えから学び合うことで、考えが広がり、解決したいという思いをもつようになり、主体的に学習する態度が育成されたと考える。

(9) 成果と課題

プロジェクトシートを活用することで、生徒たちは主体的に考え、協働的に活動する力が養うことができたと考える。自分の考えをまとめる時間をとり、プロジェクトシートを活用して文字化することで、他者にも自分の意見を伝えやすくなつたのではないかと推測できる。また、教員主導ではなく、「班員で協力して意見を出し合い、計画、実行し、結果を出す」ことが、生徒の達成感や、意欲の向上、自信につながつたと考える。

学習評価の充実に関しては、評価の観点を生徒に明示し、自己評価したものと教員が評価することで、生徒は、自己の反省や改善に活かすことができたと考える。

一方で、プロジェクトシートをより活用するために、さらに改善していく必要がある。

4 実践事例Ⅲ

教科名	農業	科目名	農業と環境	学年	1学年
-----	----	-----	-------	----	-----

(1) 単元（題材）名、使用教材（教科書、副教材）

- ア 単元名 「日本の農業・農村と食料供給」
 イ 使用教材 実教出版「農業と環境」、プロジェクトシート

(2) 単元（題材）の目標

- ア 日本の農業の実態を理解する。
 イ 食料生産に関わる様々な制度を理解する。
 ウ 日本の農業の発展に向けた取組を学ぶ。

(3) 単元の評価規準

ア 知識及び技術	イ 思考力・判断力・表現力等	ウ 主体的に学習に取り組む態度
・日本の農業就業人口や平均年齢、食料自給率などのデータから日本の農業の現状を理解することができる。	・食料生産に関わる様々な制度を活用した農業の経営方法を考えることができる。 ・日本の農業の発展に向けた取り組みを考え、発表することができる。	・日本の農業の発展に向けた取り組みを自ら考えるとともに、班員と意見を交わして、主体的に探求しようとしている。

(4) 単元（題材）の指導と評価の計画（8時間扱い）

時間	学習活動	評価の観点			評価規準 (評価方法など)
		知	思	主	
第1・2時	・日本の農業就業人口についてプリントを使って学ぶ。 ・日本の食料自給率を学ぶとともに各農産物の自給率を調べる。	● ●		● ●	・板書をノートにきちんと記録している。 ・国産農産物の需給率を調べ、普段の食生活と結び付けて考えている。
第3・4時	・GAP認証制度について理解するとともに学校で取り組まなければならないことを考える。 ・GIマークの意味を理解し、どのようなものがあるか調べる。	● ●	● ●	● ●	・GAP認証制度の取得を仮定して現在の学校の農場の問題点を考えている。 ・GIマークの認証を取得しているものの中に自分が知っているものがあるか考えている。
第5・6時	・プロジェクトシートを使って日本の農業の発展に向けた課題を考え記録する。 ・自分の意見をもとにして班員と意見を交換する。 ・班でまとめた意見をまとめ発表用模造紙を作成する。	● ●	● ●	● ●	・日本の農業の課題を自ら考えて記録している。 ・班員と協力して取り組んでいる。
第7(本) ・8時	・作成した模造紙を使って発表をする。 ・各班の発表を聞いて記録する。 ・これまでの意見をもとにプロジェクトシートのまとめを記録する。	● ●	● ●	● ●	・自らの役割を決め、発表に参加している。 ・各班の発表を聞き、記録している。 ・これまでの発表をもとに自分の意見をまとめ記録している。

(5) 本時（全8時間中の7・8時間目）

ア 本時の目標

- (ア) 自らの役割を決め、発表に主体的に参加することができる。
- (イ) プロジェクトシートを用いて、日本の農業の発展に向けた取組に関して主体的に考えることができる。

イ 仮説に基づく本時のねらい

日本の農業の様々な課題に対して、その解決のために自分たちに何ができるかをそれぞれ考えさせるとともに、プロジェクト学習を積極的に取り入れ、プロジェクトシートを活用することで課題に対して考える時間や、対話をとおして取り組む時間を設定し、主体的・協働的に活動できる力を育む。また、自らの役割を設定して成果発表を行うことで主体的・協同的に授業に取り組むとともにお互いの意見を知ることで自らの考えをさらに深化させることができる。

ウ 本時の展開

時間	学習内容・学習活動	指導上の留意点	評価規準・方法
20分	<p>【プロジェクトシート】</p> <ul style="list-style-type: none">・本時の目的を確認する。・発表に向け各班で準備を行う。	<ul style="list-style-type: none">・机間指導し、それぞれの取組状況を把握する。	<ul style="list-style-type: none">・役割を決め協力して取り組んでいる。
60分	<p>【プロジェクトシート】</p> <ul style="list-style-type: none">・各班の代表者で話し合い発表順番を決める。・順番に発表を行う。発表は5～7分で行う。・発表を聞いている間はメモを取る。・発表後、聴講している班から必ず1つ以上は質問をする。	<ul style="list-style-type: none">・発表の進行は教員が行う。・発表時には一人一回は発言させ、最後にそれぞれの感想を述べさせる。・発表中は机間指導を行い記録の様子を把握する。・質問が出ない場合はこちらから質問が出るように声を掛け質問を促す。	<ul style="list-style-type: none">・進んで班員と協力しているか。・自らの考えをまとめ、感想を発表しているか。・各班の発表を真剣に聞き、記録をとっているか。・発表に疑問を持って聴講し、進んで質問をしているか。

20 分	<ul style="list-style-type: none"> ・発表を聞いて最終的な自分の考えをまとめプロジェクトシートに記録する。 <p>【評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトシートを用いて主体的活動、協同的活動について自己評価を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・今までの考えを振り返り、プロジェクトシートに記録させる。 <ul style="list-style-type: none"> ・これまでの活動を振り返り自己評価を行わせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・自らの考えを改めてまとめ、記録している。 <ul style="list-style-type: none"> ・これまでの活動を振り返り、適切に自己評価をしている。
---------	--	---	---

(6) 本時の振り返り

- ア 班内で協力して発表に取り組むことができる。
- イ 主体的に取り組み、自分の考えをプロジェクトシートにまとめることができる。
- ウ 日本の農業の発展に向けて進んで考えることができる。

(7) プロジェクトシートから読み取れる生徒の変容

- ア 本授業におけるプロジェクトシートの活用方法

本単元では、農業就業人口や平均年齢、食料自給率など数値から示される日本の農業における様々な課題をまずは学ぶことから始めた。次に、現在の日本国内で取り組まれている食料生産における制度について取り上げることで、日本の農業を保護するために具体的にどのような取り組みがなされているのかを提示した。そして、それらの知識を基礎として、「日本の農業の発展に貢献できる取り組みを考える」という共通の目的を設定した。プロジェクトシートを活用することでまず自ら課題について考えてから班内で発表し、意見を共有することとした。この活動を繰り返し、課題の解決に向けて段階的に考えをまとめた。

- イ 本時の評価について

プロジェクトシートを活用することで、順序立て取り組むことができ、自分の考えをしっかりとまとめ、伝えることができた。また、各班でそれぞれが考えを述べることで自分にはなかった考えを知るきっかけとなった。そして、班の目的を定めることで共通意識をもって課題解決に向けて取り組むことができた。

本検証授業は、1年生を対象としたため、農業に関する基礎知識を身に付けることに重点をおくことが多かったため、農業に関するテーマに対して積極的に意見が出やすい雰囲気になり、今後の農業について自分たちに何ができるのかを真剣に考えるきっかけとなり、「農業の魅力に改めて気が付いた」との感想を述べている生徒も多かった。

(8) アンケートから読み取れる生徒の変容

プロジェクトシートの自己評価に対する教員からの評価を記入し返却後、本授業に対する事後アンケートを実施した。検証授業を含む、本単元の結果を図7に示す。

検証授業実施前の事前アンケートでは、7割～8割の生徒が「課題や疑問について考え



写真5 話合いの様子

る時間が少ない」「課題や疑問に対して、他の生徒と協力して行う授業が少ない」と回答していたが、プロジェクトシートを活用した検証授業後では、ほぼ全ての生徒が達成感を得るとともに、授業に興味をもって取り組んでいた。また、学習に対する意欲の向上も1人の生徒を除く全ての生徒に見られた。学習意欲が出たと回答した生徒のうち、その理由として最も多かった項目が「課題や疑問に対して、他の生徒と対話を通して考える機会があったから」である。次に多かった項目は「課題の解決に向け、自分で考える時間があったから」である。これらは本部会で主題にも掲げている主体性と協働性の育成がされたことを示しており、アンケートの結果からも、生徒が主体的・協働的に活動できることで、学習に対する意欲が向上するということが分かった。一方で、評価という観点で学習意欲が出たと回答した生徒は1名のみであった。

そこで、学習意欲の向上につながらなかったと回答した1名の生徒について見ると、「どこで評価されているか分からなかった」ことを理由の一つに挙げていた。学習意欲が向上した生徒及び向上しなかった生徒から得られたこれらの結果は、本部会が主題に掲げた「評価の充実」という点において更なる改善が必要であると考えられる。

今回、生徒には評価の観点をあらかじめ教員から示して授業を行っていたものの、生徒には評価に関する理解が十分に浸透しておらず、評価の充実を図るために更なる評価に関する検討が必要である。最後に、プロジェクトシートについて、約3割近くの生徒が使用しづらかったと回答している。今回の検証授業では座学において利用しているが実習を主とした授業においても同じプロジェクトシートでは使いにくさもあると考えられ、全てにおいて共通のものを利用することについて検討が必要である。

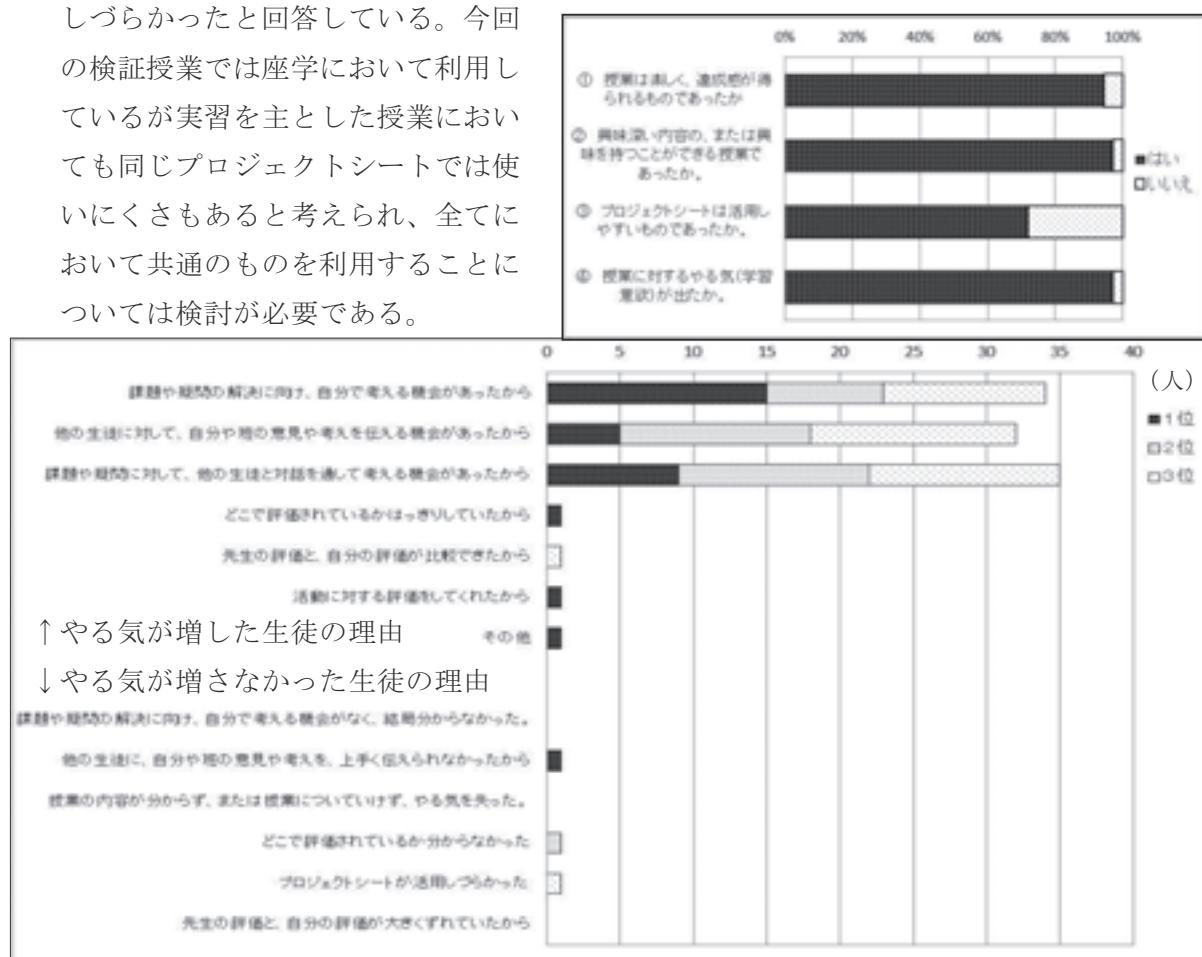


図7 検証授業を含む単元のアンケート

(9) 成果と課題

プロジェクト学習の要素を取り入れた授業を実施したことで生徒からは設定された課題について真剣に考えるきっかけとなり、改めて自分たちが学ぶ専門分野に対する意欲が向上したとの意見が多く聞かれた。その中で、今回活用したプロジェクトシートでは段階的に課題に対して取り組むように設定されており、「課題の設定」、「計画立案」、「実施」、「まとめ」といったプロジェクト学習のプロセスを学ぶことにもつなげられると考えられる。今後は評価の充実について更なる検討が必要である。



写真 6 発表の様子

5 自己評価と事後アンケートまとめ

今回実際に検証授業を受けた計 115 名の生徒に対して、自己評価と事後アンケートを実施した。自己評価はプロジェクトシート中に作成した、自己評価を集計し、生徒の主体性、協働性の変容を分析した。また、事後アンケートは、プロジェクトシート返却時に行い、検証授業の成果や学習意欲の向上等の変化を分析した。

(1) 自己評価アンケートまとめ

自己評価は、「主体的な活動」および「協働的な活動」について、各項目を 5 段階で評価させ、その合計点より自己評価を求めさせた。また、「主体的な活動」および「協働的な活動」のそれぞれについて、担当教員も評価し、生徒が自身の評価と比較できるようにした。また、自己評価と教員評価に差が見られる場合などには、評価コメント欄にコメントを記入した。

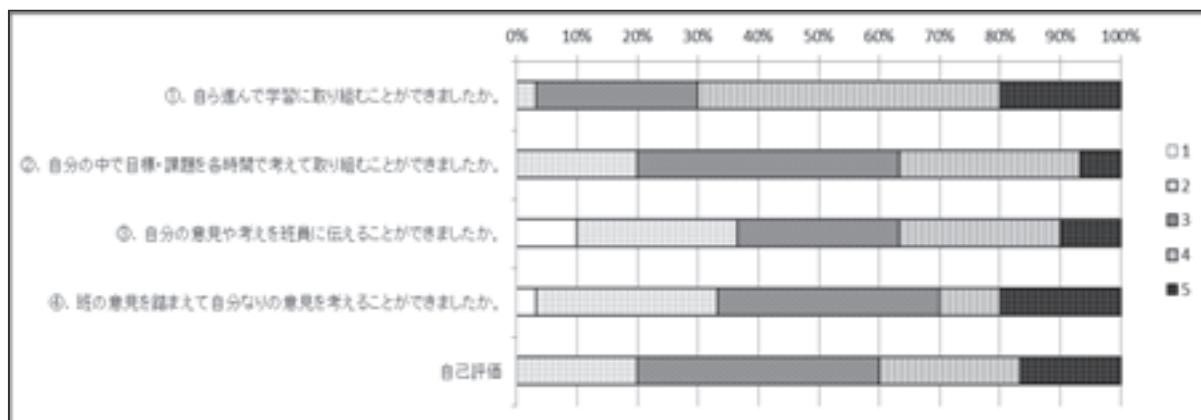


図 8 主体的な活動に関する自己評価

主体的な活動についての自己評価は、自らの積極的な取組は、高い評価をしているが、生徒同士の協力体制や自分の意見を他の生徒に伝える行動には、やや低い評価をする傾向にあった。自主的な活動に関する評価はほとんどが「3」以上と判定し、高評価の生徒も多かった。これは事後アンケートにおける「興味・関心・意欲等」との関連性もあり、生徒たちが興味深く、積極的に学習に向かったことが判断できる。その中で他の生徒との関わることが前提の項目では、評価が多少低いものであった。生徒間の協働的な活動に対しては、まだ消極的な面がみられると判断できる。しかし、全体的には主体的な活動について 8割の生徒が「3」の「ややできた」以上の高い評価であった。

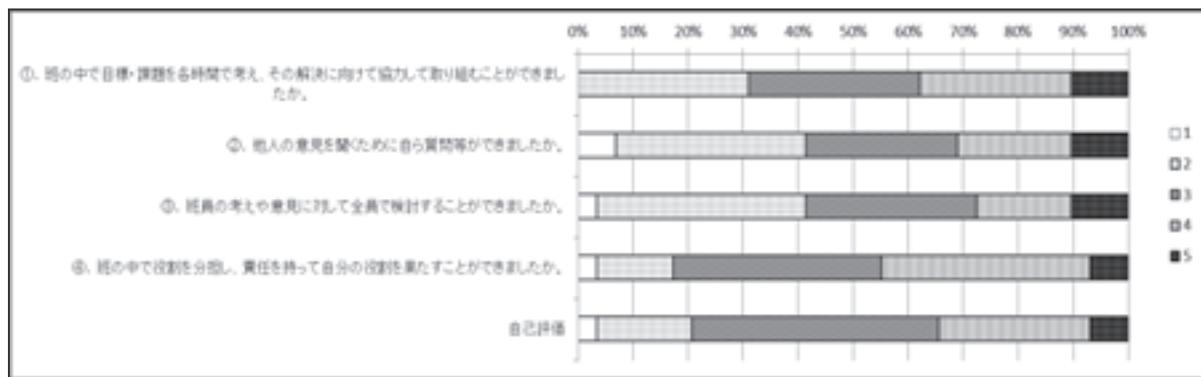


図9 協働的な活動に関する自己評価

協働的な活動についても、全体的に高い評価が示された。グループの中での自己の積極性や責任ある行動については比較的高い評価となり、他の生徒との関わりに関する評価はやや低いものとなった。特に「他人の意見を聞く」や、「全員で検討する」などの項目では、自信のない生徒も多く存在するようである。しかし、総合評価で考えると、こちらも約8割の生徒が「3」の「ややできた」以上の評価をしており、各グループが主体的かつ協働的な活動を、一定のレベルでは達成できたと考えられる。

また、教員による「主体的な活動」および「協働的な活動」についての評価では、生徒の自己評価に近いものが多く、双方の評価に大きな差異はあまり認められなかった。生徒自身も、客観的に判断ができていたと考えられる。

(2) 事後アンケートのまとめ

授業に対する興味・関心や、達成感等を問うアンケートでは、全体的に肯定的な回答が多くかった。多くの生徒が興味・関心をもち積極的に授業に参加していた。しかし、プロジェクトシートについては、活用しにくいと回答した。生徒が40%弱おり、全ての生徒が使いやすいものとはならなかった。

また、シートの記入についても個人差があり、熱心にたくさん書き込む生徒がいる半面、わずかな記載で書き終わってしまう生徒も多く見られた。

シートに汎用性をもたせることを当初から想定し、作成したが、様々な科目展開の中では、科目と内容に応じたシートの作成が必要である。

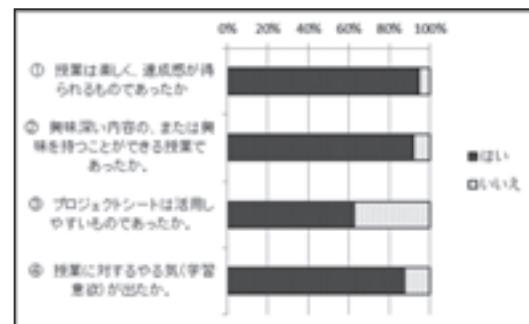


図10 授業への興味・関心・意欲等

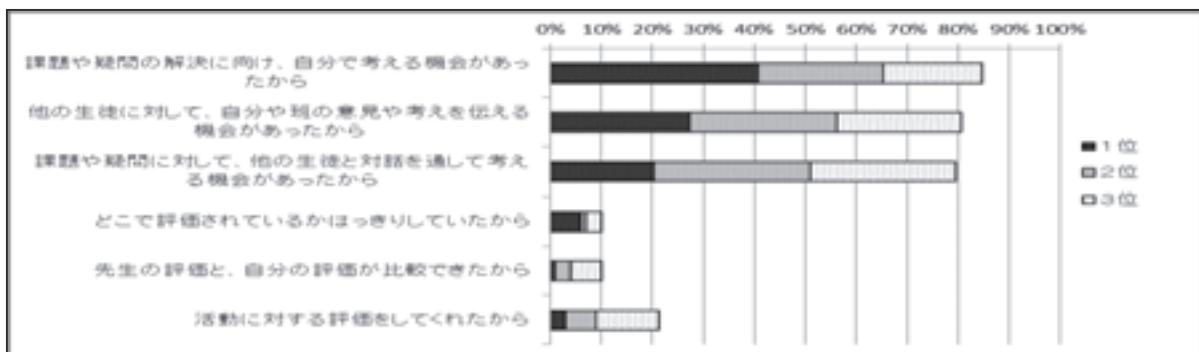


図11 やる気（学習意欲）が向上した生徒の理由

学習意欲に関しては、全体の約87%がやる気が向上したと回答した。その中の理由については、「自分で考える機会が多かった」が、最も多かった。また、他の生徒との意見交換や対話の機会を回答する生徒も多かった。他生徒との対話から意欲を増した生徒や、協働的な活動が評価されたことで、生徒は意欲を増したと考えられる。さらに、評価に関する観点については全体的にあまり重要視されているような結果は出なかった。アンケートが上位3位までの選択で、4位以下の評価は数字として表れないため、評価と意欲の向上がつながっているかは、あまり判断できない結果となった。

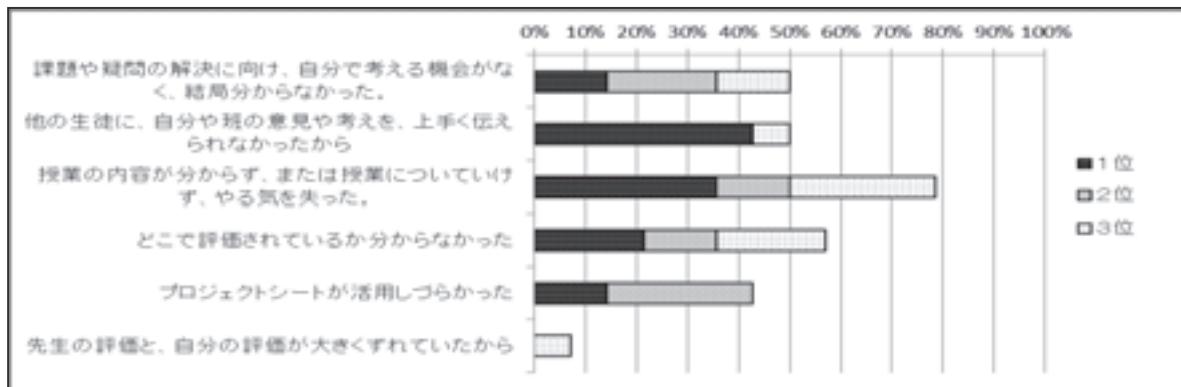


図12 やる気（学習意欲）が向上しなかった生徒の理由

学習意欲が向上しなかった生徒は、約13%であった。少数の回答ではあったものの、授業の内容に対する理解の不足や、他生徒とのコミュニケーション不足、評価への不安等が伺えた。また、プロジェクトシートの理解不足も読み取れ、より分かりやすいシートへの改良が必要であった。

VI 研究の成果

農業科の授業では、実験実習を多く取り入れ、グループ等の少人数による活動も様々な機会で行われてきた。学習を実現するために、生徒同士の協働的活動は、欠くことのできない要素である。しかし、少人数による活動は、教員の指示・指導をいかに効率的かつ確実に履行することがねらいであり、グループが自ら課題を発見し、協力して問題解決に取り組み課題解決能力を十分に育成することにねらいとされていない。また、授業の評価の基準についても、生徒に対して明確に示せておらず、十分に生徒の学習意欲を高めることはできていなかった。

研究成果として二点挙げられる。

第一に、プロジェクト学習の要素を取り入れた授業展開は、生徒一人一人が自ら課題を発見し、解決に向けた主体的・対話的に活動を促し農業求められる資質や能力が育成されることが分かった。プロジェクトシートなどの手段を活用することで、各グループが目的や方法の共通理解を図れ、協力体制を作つて問題解決に当たることができた。その結果、生徒個々の学習意欲が向上するとともに、主体的・協働的に活動する力が、より一層養われた。引き続き授業において主体的・協働的に活動することを継続し、将来の職業人として求められる倫理観を踏まえた合理的・創造的な課題解決能力を育んでいく。

第二に、主体的・協働的な活動に対する評価を明確にすることにより、学習意欲が向上し、より学習に対する理解度が高まった。現在、農業科の専門教科においては、レポートや提出

物、考查や試験、授業態度や出欠席等を総合して評価を行っているが、特に授業態度において評価規準が明確になっていない。そこで、今回の検証授業では、学習活動における主体性や協働性にも評価の基準を設け、生徒に示して検証授業を行った。

生徒アンケートの結果では、どこで評価されているかはっきりしたことで、やる気（学習意欲）が向上したと約30%の生徒が回答した。

VII 今後の課題

検証授業では、主体的に考え他者との対話をとおして思考判断し、表現させる学習場面を設定した授業を行った結果、次の課題を把握した。

1 プロジェクトシートとアンケートの改善

はじめに、生徒の変容を判断し、評価する根拠として、今回はプロジェクトシートや事前事後のアンケート等を使用した。その際、生徒には、自己評価等の記述を設けて授業の振り返りを行ったが、生徒の記述には、曖昧な表現が見られたり、変容が読み取れる具体的な記述が多くはなかった。今後生徒の変容を読み取るために、プロジェクトシートやアンケートの更なる改善を行う必要がある。

プロジェクト学習に取り組み、プロジェクトシートの活用する際、生徒に対して丁寧に説明を行うことで、生徒の考え方や他者の意見をまとめて表現する力が身に付き、より主体的、協働的に活動できる資質・能力を育成するため効果的に取り組む必要がある。

2 評価について

農業系高校では、実習後の事後学習や考查点から、知識及び技術の習得を評価することが多くなっている。アンケート結果から、生徒が授業内の評価について意識が低く、日頃は教員からの指示を受けて動く傾向があると考えられる。授業で主体的・対話的で深い学びをどのような方法で評価するかについては、引き続き検討が必要である。

また、新学習指導要領の実施に向けて、日頃から教員が生徒に対して、評価の基準を示していくことが必要である。

3 来年度に向けて

新学習指導要領では、ほとんどの農業科の科目でプロジェクト学習を取り入れることが記載されている。そのため各教科で取り組むプロジェクト学習で、プロジェクトシートを活用する場合は、汎用性をもたせ各教科に応じて簡単に改訂できるよう共通項目等の検討が必要となる。

また、授業内で思考力、判断力を向上させる際は、基礎的な学力と基本的な技術が必要となるため、生徒がイメージして活動しやすくするために、ICTなどを活用した教材作りが必要となる。

評価については、授業内の活動をどのような観点で、評価するかについて更に検討が必要となる。

平成 30 年度 教育研究員名簿

高等学校・農業

学校名	課程	職名	氏名
都立農産高等学校	全日制	教諭	山本 裕一
都立園芸高等学校	全日制	主任教諭	○ 大津 里恵
都立農芸高等学校	全日制	主幹教諭	◎ 御園生 秀樹
都立瑞穂農芸高等学校	全日制	主任教諭	伊勢 博祥

◎ 世話人 ○ 記録

[担当] 東京都教育庁指導部高等学校教育指導課
指導主事 金子 将之

平成 30 年度

教育研究員研究報告書
高等学校・農業

東京都教育委員会印刷物登録
平成 30 年度 第 135 号

平成 31 年 3 月発行

編集・発行 東京都教育庁指導部指導企画課
所 在 地 東京都新宿区西新宿二丁目 8 番 1 号
電話番号 (03) 5320-6849
印刷会社 康印刷株式会社