

高等学 校

平成28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	2
III	研究仮説	3
IV	研究方法	3
V	研究内容	7
VI	研究の成果	22
VII	今後の課題	24

研究主題	「新しい時代の農業に求められる資質・能力を育むための、主体的・協働的な学習の指導と評価について」
------	--

## I 研究主題設定の理由

「高大接続システム改革会議『最終報告』」（文部科学部 平成28年3月31日）では、「各教科等の学習を通じて、生徒の『学力の3要素』をバランスよく育成するために、学習指導要領に掲げる各教科等の目標に対応した評価の観点を設定し、目標に準拠した観点別学習状況の評価を推進し、指導の改善に生かしていく」、「アクティブ・ラーニングの視点からの不断の授業改善が求められる中、そうした学習を通じて育成される資質・能力を的確に評価していくための方法や、総合的な学習の時間など学校内外の多様な学習活動に対応した評価の在り方等の研究、開発など、評価と指導方法の改善を一体的に推進していく」としている。

また、「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（答申）」（文部科学省 平成28年12月21日）では、「観点別学習状況の評価については、小・中学校と高等学校とでは取組に差があり、高等学校では、知識量のみを問うペーパーテストの結果や、特定の活動の結果などのみに偏重した評価が行われているのではないかと懸念も示されているところである。義務教育までにバランス良く培われた資質・能力を、高等学校教育を通じて更に発展・向上させることができるよう、高等学校教育においても、指導要録の様式の改善などを通じて評価の観点を明確にし、観点別学習状況の評価を更に普及させていく必要がある」としている。

さらに、教育課程特別部会の論点整理の中では「専門学科において開設される各教科・科目については、専門分野ごとに求められる資質・能力を、産業界や関係団体等との間で共有化しながら三つの柱を踏まえ整理した上で、その中での各教科・科目の位置付けの明確化等や、各教科・科目ごとに身に付けるべき資質・能力の三つの柱に沿った明確化を図っていくことが求められる」としている。

そして、答申の別添資料では、農業において育成すべき資質・能力について、

- ・「知識・技術」：農業の各分野について（社会的意義や役割を含めて）の体系的・系統的な理解、関連する技術の習得
  - ・「思考力・判断力・表現力等」：農業に関する課題を発見し、職業人としての倫理観をもって合理的かつ創造的に解決する力
  - ・「学びに向かう力・人間性等」：職業人として必要な人間性、より良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
- としている。

本部会は教科「農業」のうち園芸系に視点を当て、「新しい時代に求められる資質・能力」を以下のように定義付けた。

- ・「知識・技術」：自然環境と関わりながら、土、肥料、栽培（植物の一連の流れ）、生産に関する知識及び技術

- ・「思考力・判断力・表現力等」：生徒自ら興味・関心をもち、栽培に関する課題を見付け、考え、研究し、より良い解決策を選択し、考察し、相手に伝える力
- ・「学びに向かう力・人間性等」：他者とのコミュニケーションを通して、主体的に課題に取り組む態度

平成21年に行われた学習指導要領の改訂では、教育基本法の改正により教育の目的や目標が明確になったことを踏まえ、子供たちの「生きる力」の育成を一層重視する観点から見直しが行われたが、生徒が自らの力を育み、自らの能力を引き出し、主体的に判断し行動できるまで指導が十分行われていない状況にあり、育成すべき資質・能力について、他者に自分の考え等を根拠とともに明確に伝え、対話や議論を通じて他者の考えを理解したり自分の考え方を広げたりして、多様な人々と協働していくことが必要であると考えた。

また、国立教育政策研究所教育課程研究センターは、「評価規準の作成、評価方法等の工夫改善のための参考資料」の中で、「各学校における指導と評価の工夫改善」について、指導と評価の一体化を掲げている。生徒の学習状況を適切に評価することが必要であり、そのためには、ルーブリックによる評価基準を作成し評価することが重要であると考えた。また、「知識・技術」を高めるために発表の場を設けることや、「思考力・判断力・表現力等」を高めるためにレポートや課題解決シート等を活用することが効果的であると考えた。

これらのことから、教科「農業」では、「新しい時代の農業に求められる資質・能力を育むための、主体的・協働的な学習の指導と評価について」を研究主題として設定した。

## Ⅱ 研究の視点

本年度、各校の農業部会教育研究員は園芸系に所属した教員で構成されており、各校の教科指導において、どのように個々の生徒を伸ばさせることができるかを視点として、現状と課題を確認した。

農業科目は座学と実習の両方が設定されていることが多く、実習では少人数の教育体制が整い、アクティブ・ラーニングの視点から協働的な学習を展開し、系統的・体系的な知識を身に付けさせ、地域農業や地域社会の発展に貢献し、持続可能な社会の構築と発展に寄与する人材の育成を行っている。

しかし、実習では協働性が培われることが多い一方で、主体性を伸ばす機会が少なく、基礎科目においては、「知識・技術」を高めるために講義中心の授業展開になる傾向があるため、主体的・協働的な学習を通して、新たな発見により興味・関心をもたせるような授業展開を行う必要がある。

また、実習等において作業を行う面積に対して、肥料や道具がどれだけ必要になるか考えず、生徒はすぐに教員に回答を求め、自ら考えようとならないため、主体的に課題解決を行う授業を充実させる必要がある。さらに、準備や片付け等を主体的に行わない現状があり、グループ活動や発表の機会を与え、主体性を養う必要がある。

これらのことを踏まえ、研究の視点は、基礎科目において協働的な授業展開を行うことによって「知識・技術」を高めること、「思考力・判断力・表現力等」を高めるために主体的に



課題解決を行うこと、自己の振り返り・グループ協議を通して、「学びに向かう力・人間性等」を高めることが必要であると考えた。

### Ⅲ 研究の仮説

本部会では、「Ⅱ 研究の視点」で記した課題を解決するため、主体的・協働的な学習の指導を取り入れ、生徒に受動的ではなく積極的に授業に参加させることにより、「知識・技術」、「思考力・判断力・表現力等」を高め、さらに、「学びに向かう力・人間性等」を高めることができると考えた。主体的・協働的な学習活動を通して、生徒に新たな発見による興味・関心をもたせ、基礎的・基本的な「知識・技術」の定着を図ることができる。また、自ら課題を発見し、グループ協議などの他者との情報交換を行い、主体的に課題を解決することにより、「思考力・判断力・表現力等」を高めることができる。さらに、グループによる自己評価・相互評価を行うことにより、生徒に自信をもたせることができ、頑張るといった「学びに向かう力・人間性」を高めることができると考え、以下の仮説を設定した。

- ・主体的・協働的な学習活動を通じた新たな発見により、植物の栽培等に興味・関心をもち、「知識・技術」を高めることができる。
- ・自ら課題を発見し、他者との情報交換を行い、主体的・協働的に課題解決を行うことにより、「思考力・判断力・表現力等」を高めることができる。
- ・自己評価・相互評価により、「学びに向かう力・人間性等」を高めることができる。

### Ⅳ 研究の方法

本部会では、「グループなどによる主体的・協働的な学習活動」、「定期的な学習活動の発表」や「レポート作成による学習の振り返り」などを通して、農業の各分野において、知識・技術に関する体系的な理解ができ、農業に関する課題を発見し、それを解決する力や職業人として必要な人間性が養われると仮説を立て、検証授業を実施した。

教育活動では、P D C Aサイクルによる一連の活動が繰り返されながら展開されるため、指導と評価の一体化を図ることが重要となる。そこで、発表活動やレポート作成などでは、生徒一人一人の言語活動の充実を図り、論理的思考の基盤を構築する。さらに、それらの活動に対し、生徒による自己評価・相互評価を取り入れることで、生徒自身が主体的に学習に取り組む態度が育成されることが考えられた。以上のことより、個に応じた指導の充実や学習内容の定着、授業改善につながる評価方法を検証した。

#### 1 指導の方法

学習プロセス等は次に示す3つを段階的に進める。

- ・主題に対する興味・関心を喚起して学習の動機付けを行う。
- ・課題意識をもたせ、課題解決に向けた学習活動を行わせる。
- ・自らの学習活動を振り返り次の学びにつなげる。

これらのことより、思考のプロセスや評価規準を明示することで学習目標が明確になり、動機付けとなる。そして、グループによる話し合いなどで他者の意見などを受け入れること

により自身の知識や技術として身に付けることができる。また、協働的な活動により生徒一人一人が自身の更なる課題意識に気付き、課題を解決するために必要な内容を考える。その上で、レポート作成時に学習内容を振り返りながら、自己評価などを行うことにより、一連の学習で学んだこと、習得したことを生徒自身が実感することができ、次の学びにつなげることができる。

本研究の検証授業では、グループごとの学習活動等を行うことで、主に「知識・技術」及び「思考・判断・表現力等」の力を伸ばし、自己評価・相互評価を行うことにより、「学びに向かう力・人間性等」を伸ばす授業展開を行う。今後、本研究で取り入れたグループ協議や課題解決シートを、各授業で同様に展開することで、農業科で学ぶ全ての生徒の資質・能力を伸ばす教育活動につながると考えている。

## 2 具体的方策

### (1) 課題解決シート等の使用

思考のプロセスを生徒に明示し、課題発見、情報交換、判断の段階ごとに思考できる課題解決シート等を使用する。自ら課題を発見させたり、グループごとに課題を与え、その課題を分析させるために、理由や原因、課題解決の方策などを考えさせる。その後、グループごとに情報交換を行い、他者の意見を聞き、自分の考えや他者の考えを基にまとめる。グループ協議などで周囲の意見を取り入れ、総合的に判断する力や、表現する力を養うことができる。最後にグループごとに発表を行うことにより、新たな発見の場となり、グループ協議や全体発表の内容から課題解決のための方策を考えさせる。

### (2) グループ協議

1 グループ数名で構成し、授業の目標や学習方法、授業内で与えられた課題をグループ内で話し合いながら学ばせる。周囲の意見を聞き、その中で、新たな発見により興味・関心をもつことができ、「知識・技術」を高めさせ、また、他者との情報交換により主体的・協働的に自分の考えをまとめさせる。

### (3) 全体発表

グループ協議で話し合った内容を、学習のまとめとして発表させ、「思考力・判断力・表現力等」を伸す。また、他者との情報交換を行うことにより、自分の考えとの違いや新たな発見につながり、全体発表を行うことにより更なる発見の場となり、「学びに向かう力・人間性等」が養う。

### (4) 自己評価・相互評価

ルーブリックの評価基準による自己評価・相互評価シート（表1）を作成し、自己評価を行わせ、その後、グループや隣同士などで相互評価を行わせる。その結果を基に、レーダーチャートを作成し、自分の弱点や伸ばすべき資質・能力等を把握させる。自己評価・相互評価により、自分自身や相手を客観的に捉えることにより、今後の学習の目標を明確にさせる。

表1 自己評価・相互評価シート

	評価規準	十分達成している。	達成している。	十分達成していない。
知識	主体的・協働的な学習活動を通してレポートなどで専門用語を活用している。	専門用語を4つ以上活用している。	専門用語を1～3つ活用している。	専門用語が用いられていない。
技術	主体的・協働的な学習活動を通して基礎的・基本的な技術を身に付けている。	主体的・協働的な学習活動を通して基礎的・基本的な技術を身に付け、様々な場面で活用している。	主体的・協働的な学習活動を通して基礎的・基本的な技術を身に付けている。	主体的・協働的な学習活動を通して基礎的・基本的な技術を身に付けていない。
思考	グループ協議を通して自分の意見を発言している。	グループ協議に参加している。自分の意見をまとめ発言している。	グループ協議に参加している。自分の意見を発言している。	グループ協議に参加していない。自分の意見がまとめられていない。
判断	主体的・協働的な学習活動を通して農業に関する課題を発見し、問題点を捉えている（レポートなど）。	主体的・協働的な学習活動を通して農業に関する課題を発見し、問題点を捉えて他者の意見を取り入れている。	主体的・協働的に行い、レポートなどに課題発見や問題点が書かれている。	主体的・協働的に行っていない。課題発見や問題点を捉えていない。
表現	実習・座学の内容を十分に理解し、自分の言葉で表現している。	実習・座学の内容を十分に理解し、自分の言葉で表現し発表している。	実習・座学の内容を理解し、自分の言葉で表現している。	実習・座学の内容を理解せず、自分の言葉で表現していない。
主体性	グループ内の話合いに参加している。	グループ内の話合いに参加して、他者の意見を聞き、自分の考えに取り入れようとしている。	グループ内の話合いに参加している。	グループ内の話合いに参加していない。
協働性	グループ内で協力して作業している。	グループ内で協力して作業し、困っているメンバーを助けようとしている。	グループ内で協力して作業している。	グループ内で協力して作業していない。

(5) 生徒用アンケート

検証授業の前後に、検証授業対象のクラスと対象としないクラスにアンケートを実施し、検証授業を受けた生徒の学習の定着を確認する。図1のような項目を設定することで、生徒自身が学習の成果を確認しやすく、生徒が4段階で評価することで自己評価・相互評価をしやすくなる。

(6) 評価の方法

ルーブリックの評価基準(表2)を基に、グループ協議や発表活動での発言・行動の観察をはじめ、目的意識をもって授業に取り組む姿勢や多角的な解釈、科学的な探求の過程などを総合的に評価する。

また、レポートなどでの記述内容による観点からの評価も設定した。授業ごとに、観点別3

生徒用アンケート

組 番 氏名: \_\_\_\_\_

以下の表の質問に答えよう。4～1の数字で自己評価をしてみよう。

4:とてもそう思う 3:そう思う 2:あまり思わない 1:思わない

		質問	自己評価
思考	1	実習・座学において自ら考え、自分の意見を整理している。	
	2	周囲の意見を聞き、自分の意見と比較できる。	
判断	3	実習・座学の内容を理解し、自ら判断できる。	
	4	実習・座学の内容を通して栽培上の問題点や課題がわかる。	
表現	5	グループ協議等において自分の意見を明確に相手に伝えられる。	
	6	実習・座学の内容を十分に理解し、レポートなどにまとめている。	
知識	7	実習・座学の知識を身に付けることができた。	
技術	8	実習・座学の技術・技能を身に付けることができた。	
主体的	9	積極的に学習に取り組むことができた。	
協働性	10	グループ内で協力し、学習に取り組むことができた。	

図1 生徒用アンケート

段階（A十分達成している、B達成している、C達成していない）で評価し、1年間の学習の成果としての評価に活かす。

表2 ルーブリックの評価基準

	評価規準	A十分達成している。	B達成している。	C達成していない。
知識	農業の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身に付けている。	農業に関する基礎的・基本的な知識を大いに身に付けており、レポートや発表に活用している。	農業に関する基礎的・基本的な知識を身に付けている。	農業に関する基礎的・基本的な知識を身に付けていない。
技術	農業の各分野に関する基礎的・基本的な技術を身に付け、農業に関する諸活動を合理的に計画し、その技術を適切に活用できる。	基礎的・基本的な技術を身に付けており、様々な場面で適切に活用できる。	基礎的・基本的な技術を身に付けており、適切に活用できる。	基礎的・基本的な技術を身に付けておらず、適切に活用できていない。
思考	農業に関する諸課題の解決を目指して思考を深めている。	十分な量の根拠と独自で論理的に道筋を考え、思考を深めている。	自分で考え課題解決ができています。	課題の解決が不明確であり、思考を深めていない。
判断	基礎的・基本的な知識と技術を基に、農業に携わる者として適切に判断できる。	基礎的・基本的な知識と技術を基に、自分だけではなく、他者の意見も考慮し、農業に携わる者として適切に判断できる。	基礎的・基本的な知識と技術を基に、農業に携わる者として適切に判断できる。	基礎的・基本的な知識と技術を基に、農業に携わる者として適切に判断できない。
表現	基礎的・基本的な知識と技術を基に、農業に携わる者として適切に表現する創造的な能力を身に付けている。	基礎的・基本的な知識や技術を用い、自分の考えを論理立てて適切に表現でき、相手に内容を説明することができる。	適切な表現ができ、相手に内容を伝えることができる。	適切に表現ができず、相手に内容を伝えることができない。
主体性	農業に関する諸課題について興味・関心をもち、その改善・向上を目指して主体的に取り組んでいる。	農業に関する諸課題について興味・関心をもち、実習やグループ協議などに、主体的に取り組んでいる。	農業に関する諸課題について興味・関心をもち、主体的に取り組んでいる。	農業に関する諸課題について興味・関心がなく、主体的に取り組まない。
協働性	他者と協働して、実習やグループ協議に参加している。	他者と協働して、積極的に実習やグループ協議に参加している。	他者と協働して、実習やグループ協議に参加している。	他者と協働していない。

### 3 検証授業

検証授業Ⅰは、3年時類型展開されている「果樹」の授業で、より専門性の高い農業の「知識・技術」を習得するとともに、社会的・職業的に自立し、主体的に判断・行動できる人間の育成を目指す。

検証授業Ⅱ、検証授業Ⅲでは、多くの農業科で1年時必修となっている「農業と環境」の授業で実施する。農業科の生徒にとっての重要な基礎科目であり、基礎・基本の内容について理解を深める。

「具体的方策」(1)～(6)の方法を検証授業で取り入れる。

### 4 検証方法

- (1) 発表活動や学習成果についてアンケートを実施し、アンケート結果や課題解決シート等から分析・検証する。
- (2) 自己評価・相互評価を実施し、記述内容等から分析・検証する。

## V 研究の内容

### 1 研究構想

全体テーマ **思考力・判断力・表現力等を高めるための授業改善**

高校部会テーマ **新しい時代に求められる資質・能力を育むための、主体的・協働的な学習の指導と評価について**

#### 各教科等における「新しい時代に求められる資質・能力」とは

【個別の知識・技術】： 自然環境と関わりながら、土、肥料、栽培（植物の一連の流れ）、生産に関する知識及び技術

【思考力・判断力・表現力等】： 生徒自ら興味・関心を持ち、栽培に関する課題を見つけ、考え、研究し、より良い解決策を選択し、考察し、相手に伝える力

【学びに向かう力、人間性等】： 他者とのコミュニケーションを通して、主体的に課題に取り組む態度

#### 高校部会テーマにおける現状と課題

- 【現状】
- ・基礎科目において、知識・技術を高めるために講義中心の授業展開になる傾向がある。
  - ・生徒はすぐに教員に回答を求め、自ら考えようとしにくい。
  - ・生徒は、主体的に学習や実習に取り組もうとしない。
- 【課題】
- ・新たな発見により興味・関心をもたせるような授業展開を行う必要がある。
  - ・主体的に課題解決を行う授業を充実させる必要がある。
  - ・グループ活動や発表の機会を与える必要がある。

#### 高等学校農業部会主題

新しい時代の農業に求められる資質・能力を育むための、主体的・協働的な学習の指導と評価について

#### 仮 説

- ・主体的・協働的な学習活動を通じた新たな発見により、植物の栽培等に興味・関心を持ち、「知識・技術」を高めることができる。
- ・自ら課題を発見し、他者との情報交換を行い、主体的・協働的に課題解決を行うことにより、「思考力・判断力・表現力等」を高めることができる。
- ・自己評価・相互評価により、「学びに向かう力・人間性等」を高めることができる。

#### 具体的方策

- ・新たな発見をさせるために、意見交換やグループ協議、全体発表などを取り入れる。
- ・思考のプロセスを生徒に明示し、課題発見、情報交換、判断の段階ごとに思考できる課題解決シート等を使用し、課題解決学習に活用する。
- ・ルーブリックの評価基準を作成し、生徒に提示し自己評価や相互評価を取り入れ、指導の改善につなげる。

#### 検証方法

- ・発表活動や学習成果についてアンケートを実施し、アンケート結果や課題解決シート等から分析・検証する。



## 2 実践事例 I

教科名	類型 果樹	科目名	果樹	学年	3 学年
-----	-------	-----	----	----	------

### (1) 単元（題材）名、使用教材（教科書、副教材）

ア 単元名 落葉果樹の栽培「ブドウの収穫」

イ 使用教材 ブドウ 2 品種(マスカット・オブ・アレキサンドリア、バラディ)、  
屈折糖度計、ノギス、秤、筆記用具、教科書、ノート、ワークシート

### (2) 単元（題材）の目標

- ・落葉果樹の栽培管理について成長期や気候に応じた作業内容を把握する。
- ・収穫の適期を見極めることで、ブドウの商品価値を理解する。
- ・施設栽培の実態を踏まえて、市場性を理解する。
- ・現在、市場に出回っている親品種やそのルーツとなる品種について理解する。

### (3) 単元の評価規準

ア 知識・技術	イ 思考・判断・表現	ウ 主体的に学習に取り組む態度
・主体的・協働的な学習を通して、ブドウの収穫に関する基礎的・基本的な知識と技術を身に付け、収穫の意義と計画的生産を理解し、その技術を適切に活用している。	・主体的・協働的な学習を通して、主体的に課題を解決しブドウの収穫に関する思考を深め、農業に携わる者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。	・主体的・協働的な学習を通して、ブドウの収穫について興味・関心をもち、更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（9 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 時	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ブドウ栽培の作業内容と時期を確認する。</li> <li>・ブドウの品種の特徴を学ぶ。</li> <li>・マスカットの特徴を学ぶ。</li> <li>・収穫適期の果粒の状況を学ぶ。</li> <li>・果皮の色判断をする。</li> <li>・屈折糖度計で糖度を測定する。</li> <li>・収穫時の注意点を学ぶ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1 学期に学習した時期による栽培作業を振り返ることができる。(ア)</li> <li>・品種の違いを理解することができる。(ア)</li> <li>・マスカットの品種改良の経緯を理解する。(ア・イ)</li> <li>・糖度を理解する。(イ)</li> <li>・収穫期の果皮の色を見極めることができる。(イ・ウ)</li> <li>・屈折糖度計を活用することができる。(イ)</li> <li>・屈折糖度計のしくみが分かる。(ア)</li> <li>・収穫時の注意点が理解できる。(イ・ウ)</li> </ul>

第2時 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・収穫適期の果粒の状況を学ぶ。</li> <li>・果皮の色判断をする。</li> <li>・屈折糖度計で糖度を測定する。</li> <li>・出荷調整の手順を学ぶ。</li> <li>・ブドウの市場性を理解する。</li> </ul>	●	●●●●	●●●●●	<ul style="list-style-type: none"> <li>・収穫適期の判断ができる。(イ・ウ)</li> <li>・市場価値の高いものを見分けられる。(イ)</li> <li>・収穫基準となる要素を踏まえ、自身の判断で収穫適期が判断できる。(イ・ウ)</li> <li>・グループ内で比較検討し、より消費者に好まれるものを考えられる。(ア・イ・ウ)</li> </ul>
第3時	<ul style="list-style-type: none"> <li>・収穫適期の果粒の状況を学ぶ。</li> <li>・果皮の色判断をする。</li> <li>・屈折糖度計で糖度を測定する。</li> <li>・大量出荷の調整を知る。</li> <li>・ブドウの市場性についてまとめる。</li> </ul>	●●	●●●●	●●●●●	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小売店での販売状況をまとめ、市場性を整理し、理解できる。(イ)</li> <li>・小学校給食の出荷に必要なことを理解できる。(イ)</li> <li>・日本での市場の特徴が理解できる。(ア・イ・ウ)</li> </ul>

(5) 本時 (全9時間中の4時間目)

ア 本時の目標

(ア) 収穫の適期を見極めることで、ブドウの商品価値を理解する。

(イ) 現在、市場に出回っている親品種やそのルーツとなる品種について理解する。

イ 仮説に基づく本時のねらい

- ・自身の基礎的・基本的知識を基に栽培状況の変化を考察することにより、思考力・判断力を伸ばすことができる。
- ・グループ協議を通して自分の考えを周囲に伝え、他者の意見を聞き、自分なりにまとめることにより判断力・表現力を伸ばすことができる。

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>&lt;導入&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・前回の内容を振り返る。</li> <li>・9月の作業内容を確認する。</li> <li>・収穫適期を確認する。</li> <li>・マスカットの品種の特徴を確認する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前回、作業時期(今の時期に行う作業)や収穫適期の見極めを確認する。</li> <li>・品種の特徴を確認する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ノートや教科書の記述を見ながら、内容に関して発問する。(ア)</li> </ul>
90分	<p>&lt;展開&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・マスカットの収穫適期の果皮を判断する。</li> <li>・果皮の色判断をする。</li> <li>・屈折糖度計で糖度を測る。</li> <li>・出荷調整の手順を学ぶ。</li> </ul> <p>・当日、販売用に出荷調整する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・果皮の変化を見極め、糖度や果皮のツヤ、房のできなどを総合的に判断する。</li> <li>・収穫時の注意点を確認する。果皮の色判断、房の大きさ、果粒の大きさ、ブルーム(果粉)</li> <li>・出荷調整の注意点を確認する。重さによる袋詰めを注意させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サンプルの果粒を見ながら、観察・計測を行い、適期を判断する(ア・イ・ウ)</li> <li>・サンプルでの学習を活かし、収穫作業にて出荷できる房を選別する。(ア・イ・ウ)</li> <li>・市場価値の高いものを判別できる。(ア・ウ)</li> </ul>

40 分	<p>&lt;まとめ&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ブドウの市場性を考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本校での品種2種(マスカット・オブ・アレキサンドリアとバラディ)を食味調査し、より市場性の高い品種について意見を出し合う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グループ内で比較検討し、より消費者に好まれるものを考察させる。(イ・ウ)</li> </ul>
---------	--	--	---

(6) 本時の振り返り

- ア ブドウ(マスカット系)の品種の特徴を理解できたか。
- イ 収穫適期の判断ができるようになったか。
- ウ グループ協議を通じて、ブドウの市場性について理解できたか。

(7) 課題解決シートの使用による生徒の変容

課題解決シート(図2)を使用し、原因や課題解決の方策などを考えさせ思考力を高めるために、本時までの授業内容や実習の取り組みを踏まえた上で、本時の目標を各自に理解させ、自身に最もふさわしい目標を考えるように授業導入時に記入させた。

<p><b>課題解決シート</b></p> <p>本日の目標</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; margin: 5px 0;"></div> <p>①課題の発見(気付いたこと、疑問に思ったことを書いてみよう)</p> <p>(1) _____</p> <p>(2) _____</p> <p>(3) _____</p> <p>②課題の分析(理由や原因を考えてみよう)</p> <p>(1) _____</p> <p>(2) _____</p> <p>(3) _____</p>	<p>③情報交換(グループの人の考えを書いてみよう)</p> <p>・ _____</p> <p>・ _____</p> <p>・ _____</p> <p>・ _____</p> <p>④結論(自分の考えやグループの人の考えを基にまとめてみよう)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>⑤発表(他のグループの人の意見を書いてみよう)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
--	---

図2 課題解決シート

授業時間の配分や本時での重点項目を把握しやすく、また、思考のプロセスを「課題解決シート」に沿って明確にすることにより、授業中に、生徒が思考の進め方について理解し、自信をもち、積極的に取り組んでいた。自己評価・相互評価後の振り返りにおいても、「段階を追って理解できた」などのコメントを記入している(図3)。



図3 課題解決シートの記入(検証授業I)



今回、「課題解決シート」を活用することで、各自が本時の目標を明確に理解し、授業のねらいを踏まえた課題を設定することができた。

各自の課題が明確になったことで授業への参加意欲が高まり、さらにグループ協議を行い、自分の考えや他者の考えをまとめることにより、実習内容の理解が深まり「思考力」を高めることができた。実習の意義を踏まえた課題解決への手立てが自主的に見付けられるようになった。

#### (8) グループ協議による生徒の変容

「果樹」の授業では、実習中に複数名による共同作業を取り入れている。通常の授業展開では、授業導入時に本時のねらいや注意点を全員に説明し、確認している。その後、実習作業において、作業時の注意点や確認事項を生徒間で確かめ合い（図4）、作業中に生じた疑問を教員に質問したりしていた。日頃から、少人数での協働作業を実習で行っているため、グループ内でのコミュニケーションはとれている状況下ではあるが、意図的に生徒間で課題について話し合う時間を設けていなかった。



図4 収穫時に確認し合う生徒（検証授業Ⅰ）

仮説に基づき、実習作業後に本時の課題を生徒間で話し合う機会を設定した結果、自分の考えを自らの言葉で表現し、他者と意見を交換することで、自分では考え付かなかった意見が出され、生徒は新たな発見につながった。また、グループ協議の時間では、積極的な意見交換が見られた。

今回、課題を他者と共有することで、個々の意見を尊重しながら話し合い、様々な意見の理解や話し合いをまとめる協力体制が見られた。協議には、教科書や今まで実習で培った知識や社会情勢等も鑑みた意見が多数あり、グループの一員が意見を出すと、全員がしっかり聞き入れ、さらに新たな意見も次々と出されていた。グループ協議の意見には大変興味深い内容も多く、生徒それぞれが新たな発見をし、栽培等に興味・関心をもち、「知識・技術」を高めることができ、さらに「学びに向かう力」を養うことができた。

グループ協議は、「知識・技術」の習得をするだけでなく、「思考力」を強化することができた。

#### (9) 全体発表

今までの授業では、生徒からの意見を求めるのみで、協議の結果を発表する場面を設けていなかった。グループ協議の後、全体発表（図5）を設けることで、グループ内で出されなかった意見が発表され、生徒



図5 全体発表の様子（検証授業Ⅰ）

は新たな発見につながった。また、話し合いの内容をまとめ、他者へ分かりやすく説明し、表現力を高めることができていたが、生徒のアンケートでは、相手に自分の意見を明確に伝えられていないと感じている生徒が多い結果になった。また、発表をする代表者を積極的に引き受ける生徒は少なく、常に発表の場を設けることにより、主体性を養うことができ、また、生徒一人一人の表現力を高めることにつながると考えられる。

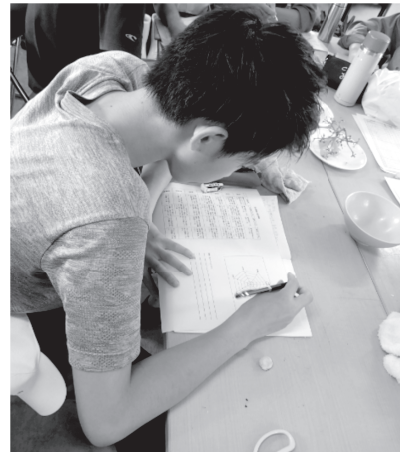


図6 相互評価の記入の様子（検証授業Ⅰ）

#### (10) 自己評価・相互評価

農業系高校に在籍している生徒の多くは、性格が穏やかで真面目である。また、目立つことを好まない生徒が大半を占めている。そのため、自己評価を実施した結果では、自らを低く評価する生徒がほとんどであった。

仮説により今回、「自己評価・相互評価シート」を導入し、まず、自己評価を記入させ、その後、グループ内の他者に同じシート上に違う色のペンで相互評価を明記させた（図6）。

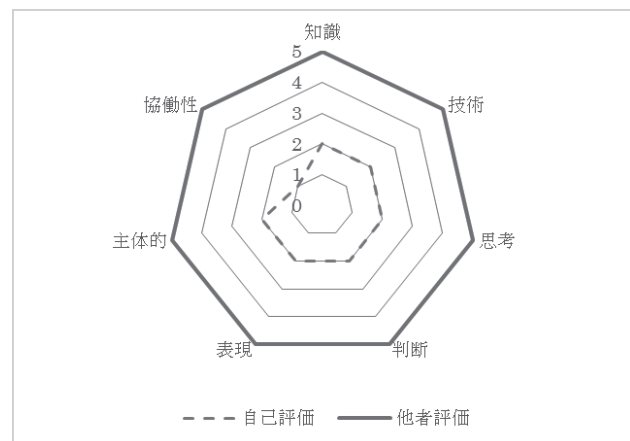


図7 自己評価・相互評価（検証授業Ⅰ）

また、レーダーチャートを使用することにより、自分自身の評価と他者の評価結果を客観的に見ることができ、自分が伸ばすべき資質・能力が一目で見ることができた。

結果は図7に示すように、自己評価が低く（中心に偏り）、他者による評価は高い傾向となった。また、「自己評価と相互評価の差がかなりあったので、埋めたい。」という感想もあった。これは、自分自身に「自信」をもてない生徒が多く、他者の評価により初めて自分の長所を理解する生徒が多かった。自己の力を客観的に理解することは、自身の必要とする資質・能力等の認識につながった。

#### (11) 生徒用アンケート

自己評価・相互評価の内容を生徒自身が理解し、冷静に振り返ることができるように生徒用アンケートは、検証授業Ⅰの1週間後に実施した。図1のアンケート結果を図8に示す。また、今回取り入れた相互評価やグループ協議に関しても、自由記入欄を設け、生徒の率直な意見を聞き、今後の授業に活かせるようにした。

今回のアンケート結果では、①実習・座学において自ら考え、自分の意見を整理している。②周囲の意見を聞き、自分の意見と比較できる。⑦実習・座学の知識を身に付けることができた。⑧実習・座学の技術・技能を身に付けることができた。⑨積極的に学習に取り組むこ

とができた。⑩グループ内で協力し、学習に取り組むことができた。6つの項目で「4とてもそう思う」、「3そう思う」と75%以上の生徒が回答しており、今回の検証授業では「思考力」、「知識・技術」、「学びに向かう力・人間性等」を高めることができた結果になった。

しかし、「判断力」、「表現力」において「4とてもそう思う」、「3そう思う」と回答した生徒は50%以下の結果となった。生徒のアンケート結果からは、グループ協議を実施したが、自分の意見を明確に伝えられないなど、今まで、グループ協議等をあまり実施していないため、今後、グループ協議の回数を増やすことにより、自分の意見を相手に上手く伝えることができるようになり、表現力を高めていくことができると考えられる。

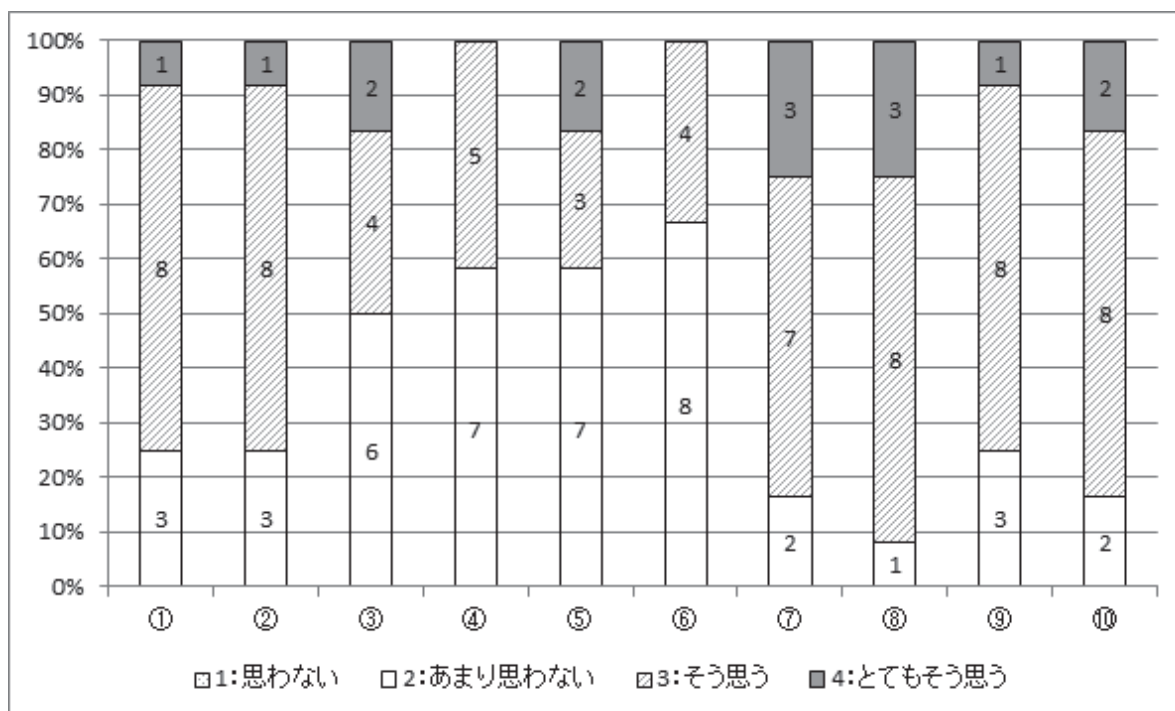


図8 検証授業Iアンケート結果

今回の検証授業では、今まで実施してきた授業の流れに加え、「課題解決シート」・「グループ協議」・「全体発表」・「自己評価・相互評価」を時間配分し、取り入れたことで、生徒自身の授業に対する姿勢が明確になった。生徒が実際に書いた内容として、以下のような記述があった。

生徒の感想の中に「思考や判断をもう少しあげられるといいなと思いました。次回に活かしたいです。」など、学びに向かう力が養えた内容が書かれていた。

客観視できることは、新たな発見を生み、さらに興味・関心が高まる原動力となる。アンケートに書かれた感想の中には「相互評価は、少しドキドキした。見られるのが恥ずかしい。」といった意見もあったが、多くの生徒は「自分の気付いていないことに気付くことができた。」などの感想であった。

## (12) 評価の方法

教員は生徒の様々な力の変化を評価し、生徒の学びに向かう動機付けや学習意欲を増すような工夫をしなければならない。教員による評価は、成長の様子を評価することや生徒の学習のつまずきにいち早く気付くことができ、その結果、教員が学習の工夫に取り組みやすく

なると考える。また、つまずきに対する気付きが多ければ、教員が生徒の状況をつかみやすく、学習集団全体を、学びにふさわしい環境に向かわせやすいと考えられる。

表3に示す観点別評価表を作成し、各評価項目に沿って、毎回、評価していく必要がある。単元や授業内容により、生徒の得意不得意を理解し、表3の観点別評価表を毎回作成し、1年間の評価につなげていく。

得意な生徒が苦手意識のある生徒に対して教えるなどの活動ができるように、グループ活動を取り入れたりすることが必要である。

農業科の授業は、協力して行う協働的な作業も多く、協働的な作業でなければ実習にならない授業内容も多い。生徒に役割があり、一人一人が必要な存在であることを、授業を通して生徒が学べることが重要となる。

表3 観点別評価表

	思考		判断	表現		知識		技術	主体性		協働性
	まとめ、グループ協議を通して自分の意見を	グループ協議を通して自分の考えを	協働的な学習活動を通して農作業に関する課題を発見し、問題点を	協働的な学習活動を通して自らの考えを	自分の言葉で表現している	協働的な学習活動を通してレポートなどで専門用語を活用している	協働的な学習活動を通して専門用語を用いて発言している	協働的な学習活動を通して基礎的・基本的な技術を身に付け、活用している	グループ内の話し合いに参加している	グループ内の意見をレポートなどに記録している	グループ内で協力して作業している(例:困っているメンバーを助けるなど)
<b>A:十分達成している</b> <b>B:達成している</b> <b>C:達成していない</b>	組	番	氏名								
	1										
	2										
	3										

### 3 実践事例Ⅱ

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 土・肥料の役割と土壌管理

イ 使用教材 栽培で利用している用土10種類以上 ワークシート

(2) 単元(題材)の目標

- ・栽培環境要素の一つである土壌的要素について、基礎的・基本的な知識と技術を身に付ける。
- ・作物の種類や生育段階に応じて用土及び肥料を適切に利用することができる。

(3) 単元の評価規準

ア 知識・技術	イ 思考・判断・表現	ウ 主体的に学習に取り組む態度
・栽培環境の土・肥料の種類と特徴に関する基礎的・基本的な知識と技術を身に付ける。	・土・肥料の利用について思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、農業に携わる者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付ける。	・土・肥料について主体的・協働的な学習活動を通して興味・関心をもち、その利用方法について主体的・協働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（5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時	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土壌の構造の模式図を観察することで役割について理解する。</li> <li>・土壌の種類とその特性について理解する。</li> </ul>	●  ●	●  ●		<ul style="list-style-type: none"> <li>・土壌の三相構造と役割について説明ができる。(ア・イ)</li> <li>・土壌区分について説明できる。(ア・イ)</li> <li>・各土壌の特性に対応した管理のポイントについて説明ができる。(イ)</li> </ul>
第2時 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各種の基本用土、栽培用土などを観察し、その特徴についてまとめる。</li> <li>・グループで播種用培養土、鉢花用培養土を観察し、培養土に含まれている用土を考察し、発表する。</li> </ul>	●	●  ●	●	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グループで協力して用土の観察をし、ワークシートにまとめている。(ア・イ)</li> <li>・グループで各培養土に何が含まれているか考察し、話し合いに積極的に参加している。(イ・ウ)</li> <li>・用土の基本的な知識を生かして、培養土に含まれている用土を考察し、まとめている。(イ・ウ)</li> </ul>
第3時	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作物の生育に必要な養分について理解する。</li> <li>・各種の化学肥料、有機質肥料をグループで観察し、特性についてワークシートにまとめる。</li> </ul>	●  ●	●  ●	●	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作物の生育に必要な養分について説明ができる。(ア・イ)</li> <li>・化学肥料と有機質肥料をグループで観察し、特性についてまとめることができる。(ア・イ・ウ)</li> </ul>

(5) 本時（全5時間中の3時間目）

ア 本時の目標

(ア) 主体的・協働的な学習活動を通して各用土の種類と特徴を理解する。

(イ) 主体的・協働的な学習活動を通して各用土の利用方法を理解する。

イ 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"> <li>・本時の目標を確認する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の目標を提示する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の目標をワークシートに記入しているか。(ウ)</li> </ul>
40分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各種の用土について、その特性を理解する。</li> <li>・各種の用土をグループ内で観察する。</li> <li>・見た目の特徴について、グループで話し合いワークシートに記入する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・用土一つ一つを提示する。</li> <li>・特性についてワークシートにまとめているか確認する。</li> <li>・各種の用土をグループ内で共有しているか確認する。</li> <li>・ワークシートの記入について指導する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特性についてワークシートにまとめているか。(ア)</li> <li>・特徴について観察し、ワークシートにまとめているか。(ア・イ)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・播種用培養土、鉢花用用土を観察する。</li> <li>・どのような用土が含まれているかグループで考察する。</li> <li>・各グループによる各培養土の考察結果を発表する。</li> <li>・各培養土の利用目的による差異を理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・播種用培養土、鉢土用培養土を提示する。それぞれ何が含まれているかグループで考察するように指導する。</li> <li>・グループでまとめた結果を発表するように指導する。</li> <li>・各培養土はその生育段階や利用目的によって配合を変えていることを理解させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・観察した用土の特徴を基に考察しているか。(イ)</li> <li>・班員との話し合いを積極的に行い、発表の準備に取り組んでいるか。(ウ)</li> <li>・グループでまとめた内容を発表できたか。(イ・ウ)</li> <li>・培養土の利用について理解できたか。(ア・イ)</li> </ul>
5分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・まとめ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時で学んだ用語について振り返えさせる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・用土の基本的用語を理解できたか。(ア)</li> </ul>

(6) 本時の振り返り

- ア 用土には多くの種類があることを理解することができたか。
- イ 利用目的に応じて用土の種類や配合を変えて利用することが理解できたか。
- ウ グループ活動を通して、用土への理解を深めたか。

(7) 課題解決シートの使用による生徒の変化

1学年2学期の「農業と環境」では基本的な専門用語を学ぶことを目標としており、1学年までに身に付けてきた知識を基に、2学年、3学年で専門性を深めていく。農業を学び始めて半年であり、基礎用語の習得を目標としていたので、教員による課題設定になることが多い。基礎科目内で課題設定方法を身に付けることで、2学年、3学年で自ら課題設定ができるようになる。1学年の時に毎時間ごとの課題を明示することで目標が明確になり、取り組みやすくなる。また、専門性を深めていく中で、学習段階に合わせた課題解決シートについては各学校の生徒状況等に応じて改良していくことが必要である。

(8) グループ協議による生徒の変化

「農業と環境」の授業では、定期的にグループでの話し合いの時間を設け、話し合った結果をワークシートにまとめる作業を取り入れてきた。検証授業Ⅱでは、生徒は用土の実物を観察しながら特徴を捉え、班で協力して校内で使用している培養土を考察した(図9)。

検証授業を通して専門用語を意識するきっかけとなった。また、グループの意見を聞き、考えをまとめることで、次の課題発見にもつながった。

(9) 全体発表

全体発表は班でまとめた意見の提示という形で実施した。各自で考察したものを班の意見としてまとめることで、新しい気付きがあり、新たな課題発見につながった(図10)。



図9 用土の観察（検証授業Ⅱ）

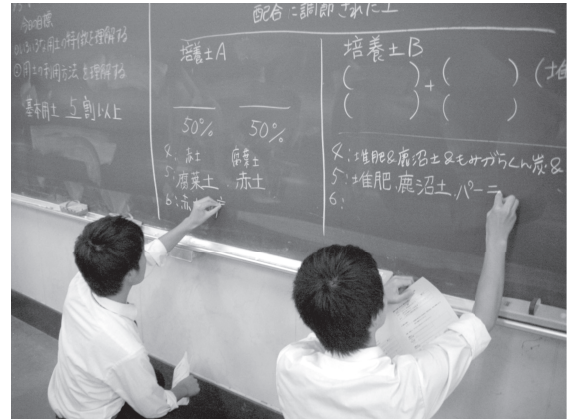


図10 班で考察した用土の発表（検証授業Ⅱ）

(10) 自己評価・相互評価

検証授業の次の時間に自己評価・相互評価を実施した。

検証授業Ⅱでは、自己評価・相互評価用紙（図11）を両面に配置し、評価項目は線グラフで示すようにした。生徒からは、記入が簡単で取り組みやすいとの声があった。また、生徒間のコメントを気にしており、書かれたコメントに対して喜ぶ生徒もいた。

自己評価・相互評価を実施することで、教員が気付かなかった生徒の活動が分かることができた。

(11) 生徒用アンケート

検証授業Ⅱのアンケート結果を図12に示す。⑦実習・座学の知識を身に付けることができた。⑧実習・座学の技術・技能を身に付けることができた。⑨積極的に学習に取り組むことができた。⑩グループ内で協力し、学習に取り組むことができた。4つの項目で70%を超える結果になった。

アンケート結果より「知識・技術」及び「学びに向かう力・人間性等」を高めることができた。しかし、検証授業Ⅰ同様、生徒のアンケート結果では⑤自分の意見を明確に伝えられる。⑥実習・座学の内容を十分に理解し、伝えられる。これら二つの「表現力」に関する項目においては「4とてもそう思う」、「3そう思う」と回答した生徒が50%以下となり、低い数値となった。

相互評価

項目	評価基準	十分達成している	達成している	達成していない		
知識	プリント内に専門用語を活用している	5	4	3	2	1
思考	班活動を通して自分の意見を発言している 自分の意見をレポートなどで整理している	5	4	3	2	1
判断	座学・実習の内容を理解し、栽培上の問題点や課題を とらえている	5	4	3	2	1
表現	実習・座学の内容を理解し、自分の意見を伝えられる (レポートに表現している)	5	4	3	2	1
主体性	班の話し合いに参加している	5	4	3	2	1
協働性	班で協力して作業している	5	4	3	2	1
技術	班活動を通して基本的な技術が身につけている	5	4	3	2	1

( )さんの特に良かったところ

授業・実習を通して気がついたこと

組 番 班 氏名

図11 自己評価・相互評価用紙

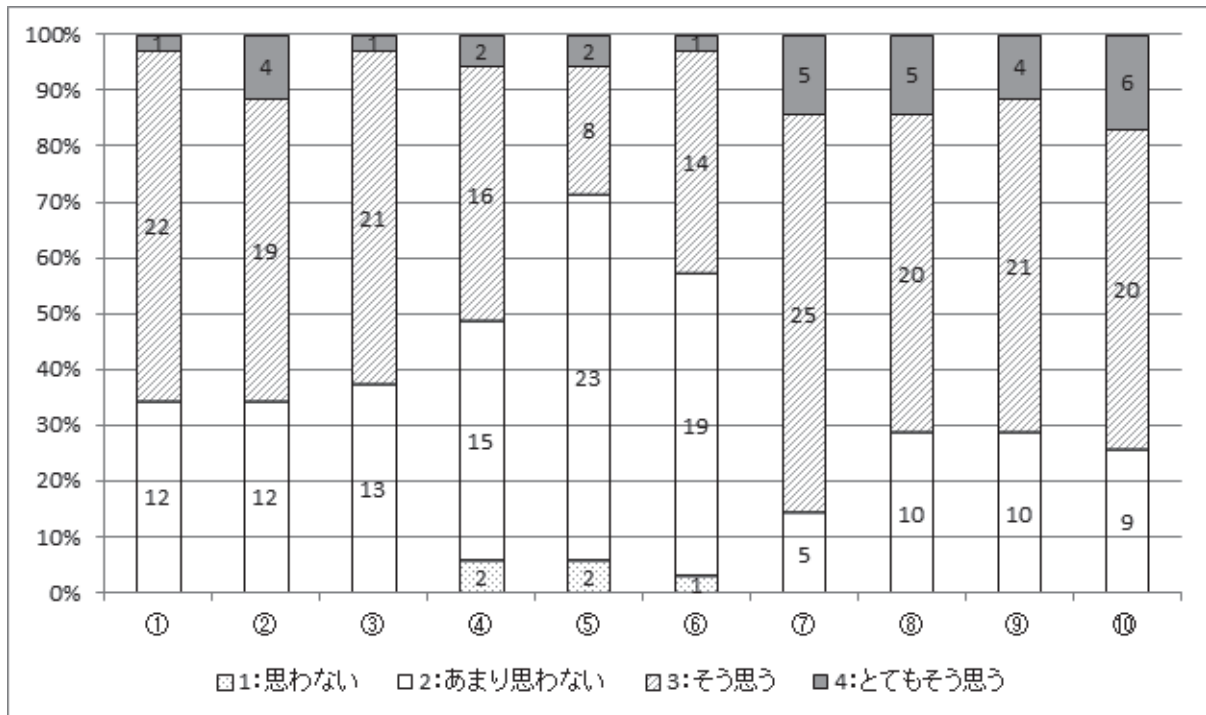


図 12 検証授業Ⅱアンケート結果

(12) 評価の方法

検証授業Ⅱでは、表 3 に示す観点別評価表と表 4 ルーブリックの評価基準を使用し、授業者以外の研究員にも、ターゲットの生徒を決め、評価を実施した。また、今回「農業と環境」の評価項目の「技術」は該当しないため評価なしで設定した。

実施した結果、評価項目が多く、時間内に生徒全員を評価することが難しく、煩雑さを感じ、改良の必要性があった。また、授業者と研究員評価者との間に評価の差異がいくつか生じた。具体的に差異が生じた項目は、「実習・座学の内容を十分に理解し、自分の言葉で表現している」、「グループ内で協力して作業している」及び「グループ協議を通して自分の考えをレポートなどで整理している」などのレポートに関する項目であった。検証授業Ⅲに向け、評価項目が多いことからレポートに関する項目については研究から外すこととし、2項目について修正を行う事とした。

今回評価を実施し、学校の状況によりモデレーション（評価規準・基準についての解釈の仕方を調整する営み）が事前に必要となることが分かった。

表 4 ルーブリックの評価基準

	評価規準	十分達成している。	達成している。	達成していない。
知識	主体的・協働的な学習活動を通してレポートなどで専門用語を活用している。	専門用語が 4 つ以上である。	専門用語が 1 ～ 3 である。	専門用語が用いられていない。
	主体的・協働的な学習活動を通して専門用語を用いて発言している。	専門用語が 4 つ以上である。	専門用語が 1 ～ 3 である。	専門用語が用いられていない。
技術	主体的・協働的な学習活動を通して基礎的・基本的な技術を身に付けている。	主体的・協働的な学習活動を通して基礎的・基本的な技術を身に付け、様々な場面で活用している。	主体的・協働的な学習活動を通して基礎的・基本的な技術を身に付けている。	主体的・協働的な学習活動を通して基礎的・基本的な技術を身に付けていない。



思考	グループ協議を通して自分の意見を発言している。	グループ協議に参加している。自分の意見をまとめ発言している。	グループ協議に参加している。自分の意見を発言している。	グループ協議に参加していない。自分の意見がまとめられていない。
	グループ協議を通して物事を自分の考えをレポートなどで整理している。	グループ協議に参加している。自分や他者の考えが整理されている。	グループ協議に参加している。自分の考えが整理されている。	グループ協議に参加していない。自分の考えが整理されていない。
判断	主体的・協働的な学習活動を通して農業に関する課題を発見し、問題点を捉えている（レポートなど）。	主体的・協働的な学習活動を通して農業に関する課題を発見し、問題点を捉えて他者の意見を取り入れようとしている。	協働的に行い、レポートなどに課題発見や問題点が書かれている。	協働的に行っていない。課題発見や問題点を捉えていない。
	主体的・協働的な学習活動を通して自らの考えをレポートなどに表現している	主体的・協働的な学習活動をしている。自分や他者の考えをまとめて書いている。	主体的・協働的な学習活動をしている。自分の考えを書いている。	主体的・協働的な学習活動をしていない。自分の考えを書いていない。
表現	実習・座学の内容を十分に理解し、自分の言葉で表現している。	実習・座学の内容を十分に理解し、自分の言葉で表現し発表している。	実習・座学の内容を理解し、自分の言葉で表現している。	実習・座学の内容を理解せず、自分の言葉で表現していない。
	グループ内の話し合いに参加している。	グループ内の話し合いに参加して、他者の意見を聞き、自分の考えに取り入れようとしている。	グループ内の話し合いに参加している。	グループ内の話し合いに参加していない。
主体性	グループ内の意見をレポートなどに記録している。	グループ内の意見をレポートなどに記録し、グループの意見をまとめている。	グループ内の意見をレポートなどに記録している。	グループ内の意見をレポートなどに記録していない。
	グループ内で協力して作業している。	グループ内で協力して作業し、困っているメンバーを助けようとしている。	グループ内で協力して作業している。	グループ内で協力して作業していない。
協働性				

#### 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 有害生物の総合的な管理

イ 使用教材 キュウリ、ダイコンの病害虫シート ワークシート

(2) 単元（題材）の目標

- ・栽培環境要素の一つである生物的要素について、基礎的・基本的な知識と技術を身に付ける。
- ・有害生物の防除方法を適切に利用することができる。

(3) 単元の評価規準

ア 知識・技術	イ 思考・判断・表現	ウ 主体的に学習に取り組む態度
・栽培環境の有害生物の種類と特徴、防除方法に関する基礎的・基本的な知識と技術を身に付ける。	・有害生物について思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、農業に携わる者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付ける。	・有害生物について主体的・協働的な学習活動を通して興味・関心をもち、その防除方法について主体的・協働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（4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時	<ul style="list-style-type: none"> <li>糸状菌、細菌、ウイルスについて、特徴とその害を理解する。</li> <li>昆虫、ダニ、センチュウについて、特徴とその害を理解する。</li> </ul>	●	●		<ul style="list-style-type: none"> <li>糸状菌、細菌、ウイルスの病害の違いの説明ができる。(ア・イ)</li> <li>昆虫、ダニ、センチュウの特徴について説明ができる(ア・イ)</li> </ul>
第2時	<ul style="list-style-type: none"> <li>栽培上での雑草の問題点を理解する。</li> <li>作物に害を与える鳥獣の特徴を理解する。</li> <li>有益な働きをする動物がいることを理解する。</li> </ul>	●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> <li>雑草の問題点について説明ができる(ア・イ)</li> <li>害鳥獣の特徴を理解できたか。(ア・イ)</li> <li>グループで有益な働きをする動物について話し合い、まとめているか。(イ・ウ)</li> </ul>
第3時	<ul style="list-style-type: none"> <li>化学的防除法、生物的防除法、物理的防除法、耕種的防除法について理解する。</li> <li>総合的有害生物管理（IPM）の考え方を理解する。</li> <li>経済的被害許容水準と要防除密度について理解する。</li> </ul>	●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> <li>各防除法を具体的な例を用いて説明ができる。(ア・イ)</li> <li>グループでIPMの考え方について話し合い、まとめているか。(ア・イ・ウ)</li> <li>経済的被害許容水準と要防除密度について説明ができる。(ア・イ)</li> </ul>
第4時 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> <li>キュウリとダイコンの主な病害虫について理解する。</li> <li>キュウリとダイコンの有害生物防除法を理解する。</li> </ul>	●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> <li>各作物の主な病害虫の特徴について説明ができる。(ア・イ)</li> <li>グループで各作物の有害生物防除法を話し合い、まとめ、発表しているか。(ア・イ・ウ)</li> </ul>

(5) 本時（全4時間中の4時間目）

ア 本時の目標

(ア) 主体的・協働的な学習活動を通してキュウリとダイコンの病害虫の種類と特徴を理解する。

(イ) 主体的・協働的な学習活動を通してキュウリとダイコンの病害虫の防除方法を理解する。

イ 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"> <li>本時の目標を確認する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本時の目標を提示する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本時の目標をワークシートに記入しているか。(ウ)</li> </ul>
40分	<ul style="list-style-type: none"> <li>キュウリとダイコンの主な病害虫が示されたシートを確認する。</li> <li>病害虫の特性についてワークシートにまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各グループに置かれた病害虫シートの内容を確認する。</li> <li>ワークシートの記入について指導する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各病害虫の特性についてワークシートにまとめているか。(ア・イ)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>各作物の有害生物防除方法についてまとめる。</li> <li>グループで各作物の有害生物防除方法をまとめ、発表用シートに記入する。</li> <li>発表用シートを黒板に提示する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各作物を総合的に管理する防除法をまとめるように指導する。</li> <li>グループでまとめた結果を発表用シートに記入するように指導する。</li> <li>発表用シートの検証をするように指導する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>有害生物防除方法についてワークシートにまとめているか。(ア・イ)</li> <li>グループでの話し合いを積極的に行い、発表の準備に取り組んでいるか。(イ・ウ)</li> <li>グループでまとめた内容を発表できたか。(イ・ウ)</li> <li>有害生物防除方法を理解できたか。(ア)</li> </ul>
5分	・まとめ	・本時で学んだ用語について振り返らせる。	・各病害虫について理解できたか。(ア)

(6) 本時の振り返り

- ア 病害虫には多くの種類があることを理解できたか。
- イ 各作物を総合的に管理する防除方法をまとめることができたか。
- ウ グループ活動を通して、病害虫の防除方法の理解を深められたか。

(7) 全体発表

検証授業Ⅲでは、各班でまとめた意見を黒板に提示し、代表者が全体発表するという形で実施した(図13、図14)。各自で考察したものを班の意見としてまとめることで、新しい気付きがあり、また、全体で発表することにより各班では出されなかった意見が出され、新たな発見につながった。



図13 病害虫調べ(検証授業Ⅲ)

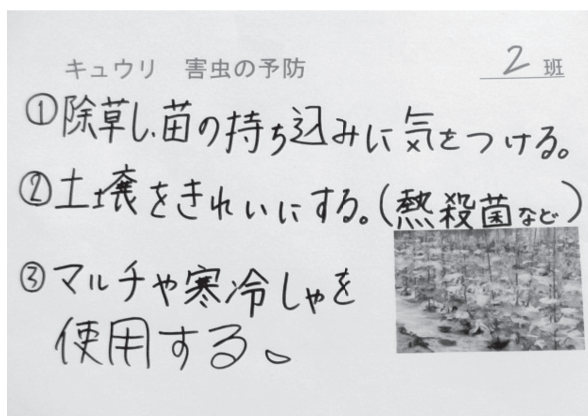


図14 各班の発表内容(検証授業Ⅲ)

(8) 自己評価・相互評価

検証授業の次の時間に自己評価・相互評価を実施した。検証授業Ⅲでは、検証授業Ⅰと同様に細かい評価基準を明示し、評価項目をレーダーチャートで示した。1学年でもレーダーチャートを活用することができた。しかし、自分の評価の上に相互評価が載ることに抵抗を感じる生徒もおり、自己評価が過小評価になる傾向が見られた。一方で評価が形になるので分かりやすいという生徒からの意見もあった。

(9) 生徒用アンケート

検証授業Ⅲのアンケート結果を図 15 に示す。⑤自分の意見を明確に伝えられる。⑥実習・座学の内容を十分に理解し、伝えられる。これら二つの「表現力」に関する項目においては検証授業Ⅰ、Ⅱと同様に低い数値となった。

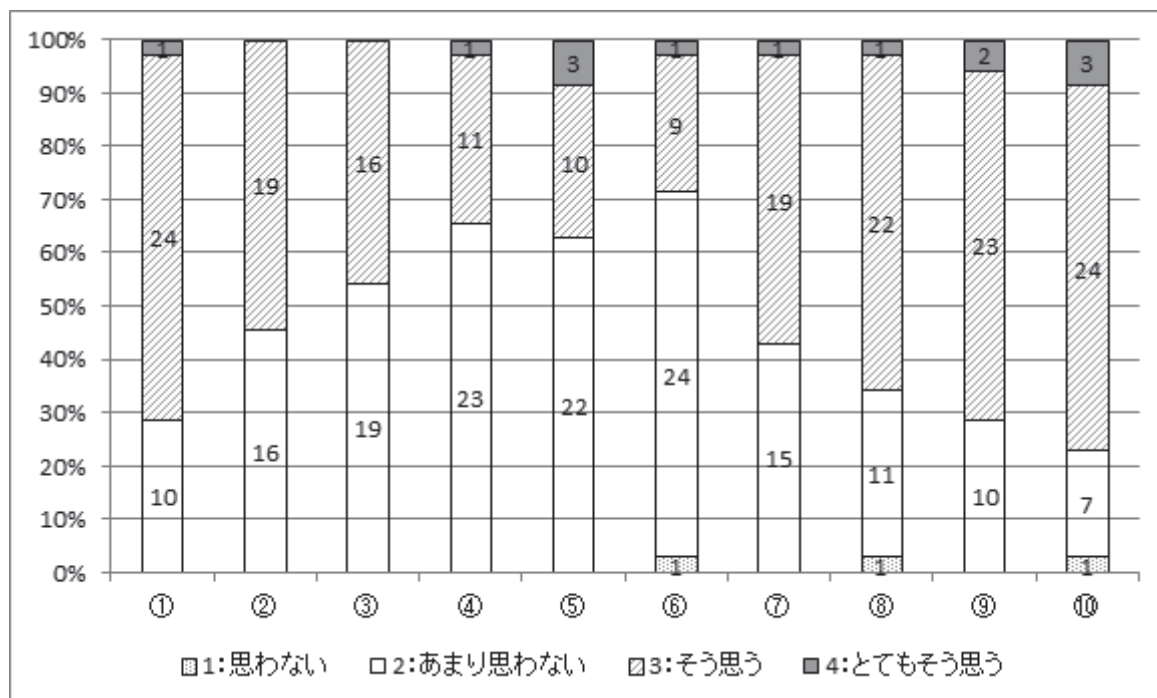


図 15 検証授業Ⅲアンケート結果

(10) 評価の方法

検証授業Ⅱで使用した表 4 ルーブリックの評価基準を改良した評価基準を表 5 に示す。検証授業Ⅱ同様に授業者以外の研究員にも、ターゲットの生徒を決め評価を実施した。その結果、評価表を改良することにより大きな差異が解消された。しかし、一部評価者によって差異が生じるため、今後も評価基準の見直しが必要となる。

表 5 改良したルーブリックの評価基準

	評価規準	十分達成している。	達成している。	達成していない。
表現	実習・座学の内容を十分に理解し、自分の言葉で表現している。	実習・座学の内容を十分に理解し、自分の言葉で表現し <b>相手に上手く伝えられている。</b>	実習・座学の内容を理解し、自分の言葉で表現している。	実習・座学の内容を理解せず、自分の言葉で表現していない。
協働性	グループ内で協力して作業している。	グループ内で協力して作業し、困っているメンバーを助けようとしている。	グループ内で協力して作業している。 〈話や意見を聞くも含む〉	グループ内で協力して作業していない。 〈話し合いに参加していない。寝ている。〉

VI 研究の成果

今年度は、高校部会のテーマ「新しい時代に求められる資質・能力を育むための、主体的・協働的な学習の指導と評価について」を基に、本部会では、「新しい時代の農業に求められる資質・能力を育むための、主体的・協働的な学習の指導と評価について」という主題で取り組んだ。

農業科の授業は実習を伴う形態が多く、体験的な学びが特徴である。しかし、教員主導の授業展開が多くみられ、生徒が主体的に学習に取り組めていない現状があった。本部会の検証授業を通して、以下の点が成果として挙げられる。

一点目、グループ協議や全体発表等による「知識・技術」及び「学びに向かう力・人間性等」の育成

グループ協議や全体発表などの主体的・協働的な学習活動を取り入れることにより、生徒が植物の栽培等に興味・関心をもち、専門知識を深めさせることができた。グループ協議では、他者と意見を交換することにより、自分では考え付かなかった意見が出され、新たな発見につながった。また、グループ協議に加え実施した全体発表では、グループ内で出されなかった意見を聞くことで新たな発見につながり、更に興味・関心をもつようになった。さらに、教員主導の授業展開では、専門用語をあまり使用せずに発表をしていたが、今回、グループ協議において、専門用語を活用する他の生徒の影響を受け、相互に専門用語を適切に使用しながら、話し合う場面が多く見られた。生徒のレポートにおいても以前に比べ専門用語を多く使用する傾向が見られた。グループ協議や全体発表は、自らの意見を他者に伝えるため、思考力や表現力を養う機会になり、個々の意見を尊重しながら話し合い、様々な意見や話し合いをまとめる協力体制が見られ「学びに向かう力・人間性等」も高めることができた。

二点目、課題解決シートの使用による「思考力」の育成

課題解決シートを使用することにより、思考のプロセスを生徒に明示して、課題発見、情報交換、判断の段階ごとに思考させることができた。生徒にとって学習の進む過程が分かり、思考の整理ができたため、生徒は受動的ではなく、能動的に授業に取り組むようになった。また、自ら考え、段階ごとに思考できるため、主体的・協働的な学習を行う上で有効なツールの一つであると考えられる。

三点目、自己評価・相互評価による「学びに向かう力・人間性等」の育成

レーダーチャートを使用することにより、自分自身の評価と他者の評価結果を客観的に見ることができ、自分が伸ばすべき資質・能力が一目で分かることができた。自己評価・相互評価の結果は、自己評価が低く、他者による評価が高い傾向となった。自分自身に「自信」をもてない生徒が多く、他者の評価により初めて自分の長所を理解し、授業に対して積極的に取り組むようになった。また、相互評価においては、初めのうちは他者に評価されることを恥ずかしがっている生徒もいたが、回数を重ねることにより相互評価に慣れ、真摯な態度で受け止め評価するようになった。生徒がより興味・関心を示したのは、評価のコメントであり、自分に向けて記入された評価について、自分だけの特別な評価という印象をもち、自分のことを過小評価している生徒にとっては喜びにつながった。自己評価・相互評価や生徒用アンケートなどを、継続的に導入することにより、生徒自身が、知識や技術が身に付いたと実感し、また、弱点を発見し改善することができた。さらに、自己評価において、授業への取組を省みることで、「自身の変化に気付くきっかけ」となった。また、生徒同士の相互評価により、自分では気付きにくい点の分かり、生徒の学びへの意欲を高めることができた。

四点目、ルーブリックの評価基準を用いることによる適正な評価

従来の高等学校の評価は、授業者による評価がほとんどである。本部会では、評価の観点を



整理し、多角的且つ客観的に生徒を評価するために、ルーブリックの評価基準を作成し実施した。ルーブリックの評価規準を利用して、評価・検証・改善を行うことで、教員間の評価の違いが生じず、生徒にとってより公正な評価を行うことができた。

## Ⅶ 今後の課題

本部会で検証した内容はいずれも有効なものと思われるが、今後も以下の課題についての検証・改善が必要である。

一点目は、評価についてである。評価については各学校の状況や単元により重点的に育む能力が異なるため、今後も検証・改善を行い実践を重ね、生徒の状況によって多角的な観点で評価できるよう評価項目の追加を行うなど、各学校の生徒の実態に合ったルーブリックの評価基準を作成する必要がある。

二点目は、「判断力」「表現力」を高めるための指導の工夫である。検証授業では、課題解決シートを使用し、グループ協議などで周囲の意見を取り入れ、総合的に判断する力や表現する力が高められると考えたが、生徒によるアンケート結果では、「判断力」「表現力」においては低い数値となった。今までは、グループ協議等をあまり実施していないため、自分の意見を明確に伝えることができない生徒が多かったため、今後、グループ協議の回数を増やすことにより、自分の意見を相手に上手く伝えるなど、「表現力」を高めることができ、また、他者の意見を聞き自分で考えまとめることにより、「判断力」を高めることができると考える。

三点目は、主体的・協働的な学習の指導の工夫である。本研究では、グループ協議や全体発表、課題解決シートや自己評価・相互評価を取り入れた検証授業を行ったが、これ以外にも単元の内容によっては生徒の「知識・技術」、「思考力・判断力・表現力等」、「学びに向かう力・人間性等」を高める方法が考えられる。そのため、今回の検証結果を基に指導の改善を行っていくことが必要である。

本部会での成果をもとに、各学校の教員がグループ協議や課題解決シートを授業で実践し、主体的・協働的な学習を導入し、研究内容を広めていくとともに、今後も不断の授業改善に取り組むことが必要である。

# 平成28年度 教育研究員名簿

## 高等学校・農業

学校名	課程	職名	氏名
東京都立農産高等学校	全日制	主任教諭	○岡田 満江
東京都立園芸高等学校	全日制	主任教諭	田中 嘉
東京都立農芸高等学校	全日制	主任教諭	相馬 寛子
東京都立瑞穂農芸高等学校	全日制	主幹教諭	◎大島 浩

◎ 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  
課長代理（課務担当） 坂口 雄一

平成28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28年度第142号〕

平成29年3月

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 株式会社オゾニックス