

高 等 学 校

平成 29 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	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	教科「農業」の特性を生かし、「主体的・対話的で深い学び」を取り入れた「思考力、判断力、表現力等」を高めるための授業改善
------	---

I 研究主題設定の理由

今年度の教育研究員の全体テーマは、『主体的・対話的で深い学び』の実現に向けた授業改善であり、高校部会のテーマは、「新しい時代に求められる『思考力、判断力、表現力等』を高めるための授業改善」となっている。この二つのテーマに基づき「主体的・対話的で深い学び」及び「思考力、判断力、表現力等」に焦点を当て研究を行うこととした。

まず、「農業」に関する教科において、プロジェクト学習や課題研究などを通して、自ら設定した農業に関する課題について、農業の各科目で学習した専門的な知識と技術を関連付け、問題解決の能力等の育成を図っている。また、課題解決に対して調査、研究を行い、グループ協議や発表などの協働的な学習を実施するなど、教科「農業」では以前から主体的で対話的な学びの要素を取り入れた授業の工夫を行ってきた。

しかし、本部会で協議を行っていく中で、基礎知識の不足や失敗を恐れる気持ちから自分に自信がもてなく、主体的に発表することができない生徒や、人との対話が苦手で自分と意見が合う生徒としかコミュニケーションが取れない生徒も多いなどの意見が出された。また、学習した内容を活用できないなど、「主体的・対話的で深い学び」につながっていない現状も報告された。さらに、生徒は与えられた課題について、自ら判断せず人に聞いたりするなど主体性の育成に課題が見られる。また、インターネットで調べた内容をそのまま発表し、内容を理解せずに自分の言葉で発表しない生徒など、農業高校における授業の現状等も報告された。

このような中、「高大接続システム改革会議 最終報告」（高大接続システム改革会議 平成28年3月31日）においては、「これからの時代においては、『何を知っているか』だけでなく、『知っていることを使ってどのように社会・世界と関わり、より良い人生を送るか』という観点から、知識・技能、思考力・判断力・表現力等、人間性や学びに向かう力など情意・態度等に関わるものの全てを総合的に育んでいくことが求められる。こうした必要な資質・能力を総合的に育むためには、学びの質や深まりが重要であり、課題の発見・解決に向けて生徒が主体的・協働的に学ぶ、いわゆるアクティブ・ラーニングの視点からの授業改善を図ることが必要である。」と指摘している。

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）」（中央教育審議会 平成28年12月21日）（以下、「答申」と表記。）では、学びの質の重要性と「アクティブ・ラーニング」の視点の意義について、「学びの成果として、生きて働く『知識・技能』、未知の状況にも対応できる『思考力・判断力・表現力等』、学びを人生や社会に生かそうとする『学びに向かう力・人間性等』を身に付けていくためには、学びの過程において子供たちが、主体的に学ぶことの意味と自分の人生や社会の在り方を結び付けたり、多様な人との対話を通じて考えを広げたりしていくことが重要である。また、単に知識を記憶する学びにとどまらず、身に付けた資質・能力が様々な課題の対応に生かせること

を実感できるような、学びの深まりも重要になる。」ことが示されている。

これらのことから、身に付けた知識を様々な場面で活用する能力の育成が重要であることからアクティブ・ラーニングの視点を取り入れた授業改善を行う必要があると考えた。

以上のことより、本部会では、「教科『農業』の特性を生かし、『主体的・対話的で深い学び』を取り入れた『思考力、判断力、表現力等』を高めるための授業改善」を研究主題とした。

Ⅱ 研究の視点

今後、農業の分野においては、ICTやロボットを活用した「スマート農業」や大規模データを活用したビジネスなど、農業を取巻く環境が大きく変化することが予想されることから、農業高校で学ぶ生徒に、これからの時代において必要な様々な能力（思考力、判断力、表現力等）を身に付けさせることが求められる。

都立農業系高等学校では、授業で学んだことを様々な場面で役立てることが苦手な生徒が多く実習や授業等で学んだ知識を基に、様々な分野で活用するための思考力や、東京都の場合は農地が他県に比べ少ないため、安全に配慮し、生産品に対して高付加価値をもたせた商品開発などを行っていく必要がある。また、自分に自信がもてない生徒もおり、コミュニケーション能力を高めるなどの表現力の育成が必要であると考えた。

この様な状況を踏まえ、本部会では新しい時代に求められる「思考力、判断力、表現力等」を、以下のように定義した。

- ・思考力：身に付けた農業に関する知識を基に自らが主体的に考え、実践的に役立てる力
- ・判断力：安全に配慮し、新しい価値のある生産品を作るための課題を解決する力
- ・表現力：課題を考察し、分かりやすく相手に伝える力

また、答申では、「様々な情報や出来事を受け止め、主体的に判断しながら、自分を社会の中でどのように位置付け、社会をどう描くかを考え、他者と一緒に生き、課題を解決していくための力の育成が社会的な要請となっている。」、また、「『何を学ぶか』という学習内容の在り方に加えて、『どのように学ぶか』という、学びの過程に着目してその質を高めることにより、学習内容を深く理解し、資質・能力を身に付け、生涯にわたって能動的（アクティブ）に学び続けるようにしていくことが重要である。」と述べられている。そのため、他者との対話や議論の中で、明確な根拠を提示して自分の考えを伝えるとともに、他者の考えを理解し自分の考えを広げ、集団としての考えを発展させていく力が求められる。こうした観点から、社会の形成者として求められる力をはじめとする様々な力や、実践的な知識や技術を土台とした思考力、判断力、表現力等をアクティブ・ラーニングの視点から高めるにはどうすればよいかという点に研究の視点を置いた。

Ⅲ 研究仮説

本研究を進めるに当たり、都立農業系高等学校の学科（園芸系、食品系、環境系、畜産・動物系）における現状と課題についてまとめた。

現状については、以下の三点がある。

- ・農業に関する学んだ知識を活用する授業改善が十分ではない。
- ・生徒自らの判断に自信をもたせる指導が十分ではない。
- ・自分の考えなどをまとめ、議論するだけで改善まで至らない。

また、授業における課題や改善点については、以下の三点がある。

- ・思考力向上を目的とした授業展開を行う必要がある。
- ・主体的で対話的な学習を通して自己肯定感を育む必要がある。
- ・グループ協議や発表を取り入れ、振り返りによる発表の改善を行う必要がある。

これらの課題解決に向け、農業に関する実習や学習を通して自己肯定感を育み、生徒が興味・関心をもち主体的に取り組む授業を実施することを考えた。具体的には、動植物の育成・活用や食品の製造などにおいて、グループ協議や発表などの対話的な学習を取り入れ、自分の知識を基に様々な意見を加え深い学びにつなげる。また、段階的に生徒に考えさせ、学習活動の振り返りを行う。これらの授業改善を行うことにより、身に付けた農業に関する知識を基に自らが主体的に考え、実践的に役立てる力（思考力）、新しい価値のある生産品を作るための課題を解決する力（判断力）、分かりやすく相手に伝える力（表現力）を高めることができると考え、次の二つの仮説を設定した。

- ・動植物の育成・活用や食品の製造を通して、協働的に課題解決を図る場面を設けることで、生徒の主体的な取り組みが増し、思考力、判断力を高めることができる。
- ・他者の評価や自分の発表を振り返り、自らの発表の改善点を明確にすることにより表現力を高めることができる。

この二つの仮説を実証するために、自らの考えを広げ深める対話的な学びの過程を実現できるように、グループ協議や発表などの他者との協働的な活動を取り入れ、生徒が自分で考え、グループ協議等で話し合ったことを基に他者の意見を取り入れ再考察し、最後に全体発表を通して分かったことなど様々な考えを基に、最終的な結論を出すように、「プロジェクトシート」を用いて、思考力、判断力を高めることを考えた。

また、発表等の活動後に自らの学習活動を振り返り、他者の評価をフィードバックし、自らの理解度や改善点を認識させるために、発表の他者評価をフィードバックする「評価表」や生徒に学習活動を振り返らせる「振り返りシート」を取り入れ、自らの発表の改善を行うことにより、表現力等を育むことができると考えた。

IV 研究方法

仮説を検証するため、次のような方法で研究を行う。

1 具体的方策

(1) プロジェクトシート（図1）の活用

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。また、結果を予想し、結果の考察を行う。考察においては、まず、自分で考え、次にグループ協議等で話し合ったことを基に他者の意見を取り入れ再考察し、最後に全体発表を通して分かったことなど様々な考えを基に、最終的な結論を出し、課題解決のための深い学びを実現する。

(2) グループ協議や全体発表

授業の課題等をグループで話し合い、話し合った内容をプロジェクトシートに記入する。グループ協議を行うことにより新たな発見や自分が気付かなかったことに気付くことができ、他者の意見を基に新たに自分で考察する。また、全体発表も同様にグループ協議の代表者が発表を行い、グループ協議同様、他者の意見を基に最終的に自分で結論を出す。他者との協力等により自らの考えを広げ深め、対話的な学びの過程を実現する。

(3) 振り返りシート（図2）の活用

生徒は自らの発表を振り返り、説明の仕方や内容などの項目に関して自己評価や他者評価を行い、発表の改善を行って、分かりやすく相手に伝える力を養う。

(4) 評価表（図3）の活用

発表者の姿勢や内容等を他者が評価し評価表の平均を基に、発表者が発表の改善を行う。

プロジェクトシート		
科目名	グループ名	年 組 番 氏名
平成29年 月 日 ()		
1 目的		
2 計画 (1) 使用教材(資材) (2) 使用器具(道具)		
3 実施方法		
4 予想結果		
5 結果		
6 考察 (1) 自分で考えたこと・気付いたこと (2) グループで話し合ったこと (3) 発表して分かったこと		
7 最終的な結論		
8 反省(良い点・改善点)		

図1 プロジェクトシート

振り返りシート		
科目名	グループ名	年 組 番 氏名
平成29年 月 日 ()		
A十分達成できている Bおおむね達成できている C努力を要する		
質 問	自己評価	他者評価
① 声の大きさ・聞き取りやすさ		
② スライドや作品の見やすさ・工夫		
③ 説明の仕方が良かった。		
④ 内容が分かりやすかった。		
⑤ 専門用語を用いていた。		
◎他者の評価を受けて気付いたこと		
◎今後の改善点(表現力を高めるための工夫)		

図2 振り返りシート

評価表		
科目名	グループ名	年 組 番 氏名
平成29年 月 日 ()		
A十分達成できている Bおおむね達成できている C努力を要する		
項 目	評 価	
① 声の大きさ・聞き取りやすさ		
② スライドや作品の見やすさ・工夫		
③ 説明の仕方が良かった。		
④ 内容が分かりやすかった。		
⑤ 専門用語を用いていた。		
◎コメント欄		

図3 評価表

(5) 思考力、判断力、表現力等の評価基準（表1）

事前に思考力、判断力、表現力等の評価基準を生徒に明示し、見通しをもたせて主体的に取り組ませる。

表1 思考力・判断力・表現力等の評価基準

	評価規準	十分満足できる。	おおむね満足できる。	努力を要する。
思考力	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。
判断力	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。	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、プロジェクトシ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。
表現力	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。相手に分かりやすく伝えている。	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。説明が分かりにくい。

(6) 生徒用アンケート（思考、判断）（図4）

授業についての思考力、判断力について自己評価し、分かったことや気付いたことなどを記述させる。

(7) 生徒用アンケート（表現）（図5）

プロジェクトシートに基づいて結果及び考察について発表を行い、表現についての自己評価アンケートを実施する。相手に分かりやすく伝えられたか、改善点は何か等を自己分析する。

生徒用アンケート（思考、判断）			
科目名		グループ名	年組番氏名
以下の質問に答えよう。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
思考力	① 自分で主体的に考えるようになった。		
	② 周囲の意見を聞き、自分の考察と比較することができた。		
	③ 発表することにより内容の理解が深まった。		
判断力	④ 実習・座学の内容を理解し、自信をもって判断・行動できた。		
	⑤ 実習・座学の内容を通して、問題点や課題に気付いた。		
	⑥ 自己の考えや周囲の意見を取り入れ、自分なりの結論を導き出すことができた。		
自由意見 この授業を通して、考える力が付いたと思いますか？ 分かったことや気付いたことはありますか。			

図4 生徒用アンケート（思考・判断）

生徒用アンケート（表現）			
科目名		グループ名	年組番氏名
以下の質問に答えよう。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
表現力	① 自分の考えを明確に伝えることができた。		
	② 専門用語を理解して、相手に分かりやすく伝えることができた。		
	③ 相手に分かりやすいようにスライドを工夫することができた。		
	④ 相手が聞き取りやすいように話し方や声の大きさを意識することができた。		
	⑤ 振り返りシートを活用して、次回改善すべき点に気付くことができた。		
自由意見 この授業を通して、適切に自分の考えを伝えることができましたか？			

図5 生徒用アンケート（表現）

2 検証授業

(1) 検証授業Ⅰ（科目：総合実習 対象：食品科学科1年生 検証：思考力、判断力）

豆腐の製造実習において検証授業を行う。特に実習のポイントである豆腐の製造原理と凝固剤について身に付いた知識を基に、大豆の加工法・製造原理を理解する。生徒が主体的に課題に取り組み、協働的に解決することで思考力、判断力を身に付けさせる。

(2) 検証授業Ⅱ（科目：人と動物の関係学 対象：動物科3年生 検証：思考力、判断力）

実習分野である単元「動物介在活動」において検証授業を行う。動物介在活動に必要とされる基礎的な知識・技術を習得させ、動物介在活動の特性を理解させるとともに、小学生と動物の触れ合いを通して、子供や高齢者の心理や特性を理解し、福祉社会の発展に貢献できたかなどの考察を通して、思考力、判断力を身に付けさせる。

(3) 検証授業Ⅲ（科目：農業と環境 対象：食品科1年生 検証：表現力）

プロジェクト学習「消費者が求める野菜を、農家の立場で考えて栽培する」をテーマとし検証授業を行う。各グループ（5～6人）ごとのテーマと目標を決定し、作物の選定、栽培計画、方法を考え、栽培し、考察する。検証授業では、「主体的・対話的で深い学び」に重点を置き、中間発表を行い、発表内容について生徒間で意見を出し合い、発表の改善につなげる。

(4) 検証授業Ⅳ（科目：課題研究 対象：緑地環境科3年生 検証：表現力）

実習分野である単元「ライフスタイルガーデン製作」において検証授業を行う。この単元では製作した「ライフスタイルガーデン」を一般の方に公開し、デザイン性や作品のでき映えについても評価を行い、いろいろな植物の性質・特徴を理解し、活用する技術を学ぶなどの単元の目標を達成するとともに、プレゼンテーションソフトを活用し、各自の研究課題に対する取組と成果を発表し、他者の評価や自分の発表を振り返り、発表の改善につなげる。

3 検証方法

(1) プロジェクトシートと事後アンケートを分析し、その結果から「思考力」、「判断力」を検証する。

(2) 振り返りシート及び評価表を分析し、「表現力」を検証する。

検証授業ⅠからⅣにおいて、アンケートを2回実施し分析する。検証授業Ⅰ及びⅡにおいては、9月と10月の検証授業において実施したアンケートを比較・分析する。検証授業Ⅲ・Ⅳにおいては、9月に中間発表を行い、その結果を基に再度10月から11月に発表を行い、それぞれアンケートを比較・分析する。

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

新しい時代に求められる「思考力、判断力、表現力等」を高めるための授業改善

各教科等における「新しい時代に求められる『思考力、判断力、表現力等』」とは

思考力：身に付けた農業に関する知識を基に自らが主体的に考え、実践的に役立てる力

判断力：安全に配慮し、新しい価値のある生産品を作るための課題を解決する力

表現力：課題を考察し、分かりやすく相手に伝える力

高校部会テーマにおける現状と課題

【現状】 農業に関する学んだ知識を活用する授業改善が十分ではない。

生徒自らの判断に自信をもたせる指導が十分ではない。

自分の考えなどをまとめ、議論するだけで改善まで至らない。

【課題】 思考力向上を目的とした授業展開を行う必要がある。

主体的で対話的な学習を通して自己肯定感を育む必要がある。

グループ協議や発表を取り入れ、振り返りによる発表の改善を行う必要がある。

【テーマ設定のための着眼点】

現状と課題を踏まえ、主体的・対話的な学習に重点を置いた。

高等学校農業部会主題

教科「農業」の特性を生かし、「主体的・対話的で深い学び」を取り入れた

「思考力、判断力、表現力等」を高めるための授業改善

仮 説

- ・動植物の育成・活用や食品の製造を通して、協働的に課題解決を図る場面を設けることで、生徒の主体的な取り組みが増し、思考力、判断力を高めることができる。
- ・他者の評価や自分の発表を振り返り、自らの発表の改善点を明確にすることにより表現力を高めることができる。

具体的方策

- ・思考過程を段階的に記録するプロジェクトシートを作成し、自らの考えを整理させる。
- ・実験・実習の結果を考察・分析できるよう、グループ協議や全体発表を取り入れる。
- ・振り返りシートを作成し、評価表を用いて、理解できているか確認することで発表の改善につなげる。

検証方法

- ・検証授業におけるプロジェクトシートと事後アンケート結果を分析し、「思考力」、「判断力」を検証する。
- ・振り返りシート及び評価表を分析し、「表現力」を検証する。

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 豆腐の製造（大豆の加工）

イ 使用教材 材料：大豆・にがり・消泡剤

器具：ミキサー・ボール・木箱・さらし布・搾汁機・回転二重釜 等

(2) 単元（題材）の目標

ア 大豆の特徴とその利用法について理解する。

イ 豆腐の製造原理と凝固剤の添加方法について知る。

ウ 豆腐の製造実習を通して、大豆の加工方法及び製造原理を理解する。

(3) 単元の評価規準

ア 知識・技能	イ 思考・判断・表現	ウ 主体的に学習に取り組む態度
・原材料である大豆処理、加工、製造機器の取り扱いなどの基本的、体系的な知識や技術を身に付け、原材料の加工適性及び原理を理解し、製造することができる。	・材料の加工特性や食品特性に応じた食品加工の方法を考察し、製造方法に応じた機械の利用や製造工程の手順を判断する。	・豆腐の製造について主体的・協働的な学習活動を通して興味・関心をもち豆腐の製造に意欲的に取り組む。

(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	・プロジェクトシートを使用し、大豆の特徴と利用法と豆腐の製造原理・凝固剤・製造方法を知る。	●	●	●	・大豆の特徴とその利用法について理解し、豆腐の製造原理や製造方法を理解できる。(ア・イ・ウ)
第 2 時	・大豆の磨砕を行う。		●	●	・ミキサーを使い大豆の組織を破壊することができる。(イ・ウ)
	・加熱する。	●		●	・大豆の成分が熱により変性する様子を理解できる。(ア・ウ)
	・搾汁・分離を行う。	●	●		・搾汁機を使用し呉汁を熱いうちに搾汁し、豆乳とおからに分けることができる。(ア・イ)
第 3 時 ・ 4 時	・凝固剤添加を行う。	●	●	●	・豆乳を流動させ、凝固剤を豆乳に落とすことができる。(ア・イ・ウ)
	・静置する。		●	●	・豆乳の変化を観察することができる。(イ・ウ)
	・箱盛りする。		●	●	・凝固物を崩さずに木箱へすく入れることができる。(イ・ウ)
	・水さらし・パック詰めを行う。		●	●	・豆腐を丁寧に扱うこと

(本時)	<ul style="list-style-type: none"> 片付けをする。 製造内容の振り返りを行う。 	●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> ができる。(イ・ウ) 班員と協力して行うことができる。(イ・ウ) プロジェクトシートを記入し、実習内容を振り返り、製造工程を理解できる。(ア・イ・ウ)
------	--	---	---	---	---

(5) 本時（全4時間中の3時間目）

ア 本時の目標

- (ア) 豆腐の製造原理と凝固剤添加方法について知る。
- (イ) 豆腐の製造実習を通して、大豆の加工方法・製造原理を理解する。
- (ウ) 班員と協力して豆腐を製造することができる。

イ 仮説に基づく本時のねらい

生徒が、主体的に課題に取り組み協働的に解決することで、思考力、判断力を身に付けさせる。

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
50分	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトシートを記入する。 実習目的を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトシートを使いながら、大豆の特徴と利用法と豆腐の製造原理・製造方法を説明する。 実習の目的を提示する。 	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトシートに記入している。(ア・イ・ウ)
20分	<ul style="list-style-type: none"> 衛生検査を行う。 実習内容（製造工程）を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 生徒の体調及び食品製造に適した服装等を確認する。 実習内容の流れを説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> 食品製造に適した服装・身だしなみが整っている。(ウ)
40分	<ul style="list-style-type: none"> 大豆の磨砕を行う。 ミキサーを使い大豆の組織を破壊する。 加熱する。 呉汁を加熱し大豆の成分を熱変性させる。消泡剤を加えて泡を消す。 搾汁・分離を行う。 熱いうちに搾汁し、豆乳とおからに分ける。 	<ul style="list-style-type: none"> ミキサーの使用量や水量を確認する。 呉汁の香の変化や泡立ち消泡剤について説明する。 火傷に注意しながら圧搾の作業が行われるよう注意を促す。 	<ul style="list-style-type: none"> 安全に実習を行える。(イ・ウ) 必要に応じてメモを取っている。(ア・イ・ウ) 班員と協力して実習を進めている。(ア・イ・ウ)
30分	<ul style="list-style-type: none"> 凝固剤添加を行う。 凝固剤を豆乳に落とす。 静置する。 豆乳の変化を観察する。 箱盛りする。 木箱に布を張り、穴あきおたまで凝固物をすくい入れる。 木箱のフタの上に重石をし成型する。 	<ul style="list-style-type: none"> 確実に豆乳と凝固剤が反応するように練習後に、凝固剤を添加する。 豆乳が凝固していく様子を観察するよう声掛けをする。 凝固物をつぶさない、また木箱にバランスよく入れるように声掛けをする。 	<ul style="list-style-type: none"> 豆乳の変化について観察できる。(ア・イ・ウ) 指示された工程を十分理解して、正しく行うことができる。(ア・イ・ウ)

30分	<ul style="list-style-type: none"> 水さらしを行う。水中で豆腐に付いた布をはがし水にさらして苦味を抜く。 パック詰めを行う。持ち帰り用の豆腐パックに詰め水が漏れないよう袋詰めを行う。 片付けを行う。使用器具類の洗浄・片付け、実習室の清掃を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 豆腐を崩さないように丁寧に水中で布をはがすことやパック詰めなどの注意を促す。 適宜使用した器具を洗浄や片付け、実習室などの清掃を行うよう声掛けをする。 	<ul style="list-style-type: none"> 指示された工程を十分理解して、正しく行うことができる。(ア・イ・ウ) 班員と協力して使用した器具の片付けや実習室の清掃ができる。(イ・ウ)
30分	<ul style="list-style-type: none"> 製造内容の振り返りを行う。 プロジェクトシートを記入する。 	<ul style="list-style-type: none"> テキストを見直し、製造工程の特に注意すべき点を確認する。 プロジェクトシートの記入について説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> テキストを見ながら本時の製造工程を理解できる。正しく実習できる。(ア・イ・ウ)

(6) 本時の振り返り

- ア 豆腐の製造原理と凝固剤の添加方法について知ることができる。
- イ 豆腐の製造実習を通して、大豆の加工方法・豆腐の製造原理を理解することができる。
- ウ 班員と協力して豆腐が製造できる。

(7) プロジェクトシートの使用による生徒の変容

1年生は食品科学科の実習を始めて半年であり、実習を全て自分の判断で進めることが難しい。また、実習項目が決まっており、1回の実習が結果（製品）に直結しているため、失敗したくないと思う生徒たちは、教員に指示されたことに対し「なぜその工程を行うのか」、「どのような意味をもつのか」という疑問や考えをもたずに実習を進めていた。

段階的に思考するために、実習概要の説明をした後に目的、計画、実施方法の他に実習の予想結果などを授業の導入時にプロジェクトシートに記入させた。プロジェクトシートに記入することにより、豆腐の製造原理と実習の流れを把握するだけでなく、各工程の意味や実習の進め方などの見通しをもつことができた。プロジェクトシートを使用して、実習前にグループ協議（写真1）を行うことにより、豆乳に凝固剤を添加する工程で「どのように加えると豆乳と凝固剤がよく混ざるのか」、「どのように混ぜるとよく混ざるのか」、「どの程度まで混ぜると良いのか」、「豆乳の濃度や温度は関係するのか。」など自分の考えや他者の考えを聞



写真1 グループ協議



写真2 凝固剤添加時の様子

き、まとめることにより、実習内容の理解を深めることができた。

生徒たちは、豆乳に凝固剤を添加(写真2)する際に一度ボールに水を入れたものを使い、何度か練習して凝固剤を添加するためのタイミングのよりよい方法を考えてから、実際に凝固剤の添加を行った。その結果、全てのグループで凝固剤添加から豆乳の凝固の様子を見て、かくはんを止めるタイミングなどの判断を生徒自身が自信をもって行うことができた。

実習後、グループ協議を行うことにより、「凝固剤の添加方法」や「豆乳と凝固剤のかくはん方法」、「豆乳の凝固の様子からかくはんを止めるタイミング」などについて自分の考えをまとめ、自らの言葉で協議することができた。

生徒は他者と意見交換することで、自分と他者の考えの違いに気付くことができ、「豆乳の凝固の様子を見ながらかくはんを止めるタイミング」について各班少しずつ違いがあった。後日のレポートでは「少しずつかくはんを止めるタイミングが違っていたが、各班とも豆乳の塊ができたときに止めていた。」や「自分の作った豆腐はなめらかで美味しかったが他の豆腐のでき具合などを観察をして比較したかった。」など通常の実習よりレポートの考察や内容が多く記入されており、新しい発見や興味につながった。

(8) 全体発表

グループ協議の代表者が発表を行い、他者の意見を取り入れ、最終的に自分で結論を出すことにより、自らの考えを広げ深め、対話的な学びの過程が実現できた。

(9) 生徒用アンケート(思考・判断)による生徒の変容

実習後、生徒自身が実習を理解し、振り返ることができるようにアンケートを実施した。検証授業Ⅰの結果を図6に示す。図4生徒用アンケート(思考・判断)を使用し、生徒の意見を聞き、今後の授業改善につなげられるようにした。

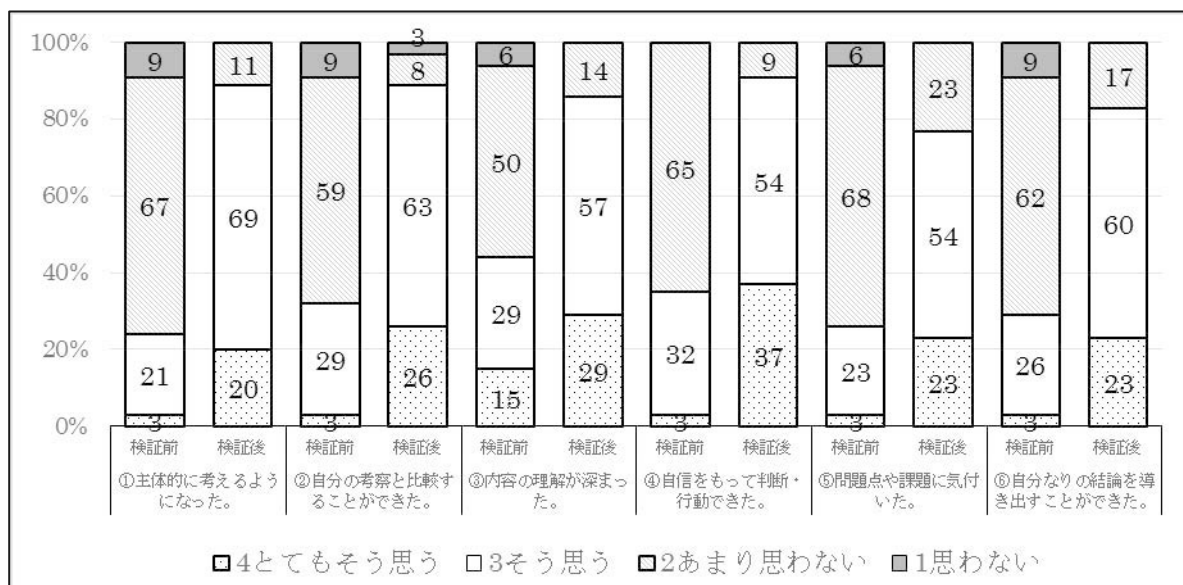


図6 検証授業Ⅰのアンケート(思考、判断)結果

アンケート結果では、どの項目も検証前では、「1 思わない」、「2 あまり思わない」が半分以上であったが、検証後は「4 とても思う」、「3 そう思う」と答えた生徒が80%程度となり、生徒自身が自分で考え、他者の意見を取り入れ、自分なりの結論を出すことができ、思考力、判断力を高めることができた。自由意見の欄では、「最初は自信がなかったけどみんな

な話を聞いてにがりを入れるタイミングが分かった。」「豆乳の温度まで気にしている人がいたので、温度計を使って測ればよかった。」など、全ての生徒が自分で分かったことや他者の意見で気付いたことなどをアンケート用紙に記入していた。

食品の製造を通して、生徒が主体的に取り組み、協働的に課題解決を図ることで、思考力、判断力を高めることができた。

3 実践事例Ⅱ

教科名	農業	科目名	人と動物の関係学	学年	3 学年 (動物愛護類型)
-----	----	-----	----------	----	------------------

(1) 単元（題材）名、使用教材（教科書、副教材）

- ア 単元名 動物介在活動
- イ 使用教材 プリント等

(2) 単元（題材）の目標

- ア 動物介在活動に必要とされる基礎的・基本的な知識・技術を習得させ、動物介在活動の特性を理解させるとともに、社会活動等を通して、生活の質の向上や健康の改善を図る能力と態度を育てる。
- イ 小学生と動物のふれあいを通して、動物介在活動に関する知識や技術を体験的・探求的に学ぶことで興味・関心を高めるとともに、科学的な見方・考え方と実践力を育成する。
- ウ 子供や高齢者の心理や特性を理解し、様々な場面での適切な対応ができるよう社会福祉の基本を習得し、福祉社会の発展に貢献できる人材を育てる。

(3) 単元の評価規準

ア 知識・技能	イ 思考・判断・表現	ウ 主体的に学習に取り組む態度
・動物介在活動の基礎的な知識・技術を身に付け、動物とふれあう活動を合理的に計画し、その技術を適切に活用している。	・動物介在活動の対象となる相手の特性に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、基礎的な技術を基に合理的に判断し、その過程や結果を適切に表現している。	・動物介在活動について興味・関心をもち、小学生が動物とふれあう動物介在教育の計画から主体的に取り組み、合理的で安全な活動について探求しようとしている。

(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1時	・動物介在活動に使用する動物を決定し、グループ決めを行う。	●	●		・動物の特性などを理解し、使用動物を選択することができる。(ア・イ) ・活動内容を、使用動物の特性に基づいて考えることができる。(ア・イ・ウ) ・ふれあい時の注意点が理解できる。(イ・ウ)
	・活動内容を、各グループで検討する。	●	●	●	
	・実施場所や使用する道具を、各グループで話し合い、検討する。		●	●	
	・地域の小学1年生の児童を対象に、「ふれあい動物教室」を実施		●	●	・小学生を対象にした、動物とのふれあい方法を適切に

第2時	<ul style="list-style-type: none"> 動物を介して、小学生と交流する。 		●	●	<ul style="list-style-type: none"> 判断し、実施できる。(イ・ウ) 安全面に考慮し、緊急時の対応について理解している。(イ・ウ)
第3時 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> 小学生との「ふれあい動物教室」について、振り返りを行う。 各グループで話し合った内容を、発表する。 各グループの発表を聞き、評価する。 動物介在教育や動物介在活動について、理解する。 	●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> 適切な動物を用いる判断、安全に考慮して実施したかを客観的に振り返ることができる。(ア・イ・ウ) 要点をまとめて発表することができる。(イ・ウ) 各グループの発表を、適切に評価できる。(イ・ウ) 動物を介在する活動や、社会的意義について理解できる。(ア・イ)

(5) 本時 (全 14 時間中の 14 時間目)

ア 本時の目標

(ア) グループで協働した動物介在活動を通して、主体的・対話的で深い学びを実践する。

(イ) 活動に使用する動物の特性を理解し、アニマルウェルフェアに基づいた対応を行う。

イ 仮説に基づく本時のねらい

- 小学生との「ふれあい動物教室」において、主体的で対話的な実践的学習を通して課題を解決することにより、思考力、判断力を高めることができる。

- グループ協議や発表を取り入れることにより、思考力、判断力を高めることができる。

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
15分	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトシートから、小学生との「ふれあい動物教室」の内容の振り返りを行う。 1回目と2回目のふれあいを振り返り、それぞれの違いを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ふれあい動物の内容やポイントとなる場面を確認する。 プロジェクトシートを見ながら、1回目と2回目の問題点を総合的に判断する。 	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトシートに記入した内容を確認している。(ウ) 安全面や衛生面を含めて、問題点を理解できている。(イ・ウ)
65分	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトシートを基にグループ協議を行い、発表内容を確認する。 各グループごとに、小学生との「ふれあい動物教室」について発表する。(イヌ、ゾウガメ、モルモット、ミニブタ、ニワトリ、ハムスター) 	<ul style="list-style-type: none"> グループで考察した内容を確認するように指導する。 グループでまとめた結果を発表するように指導する。 	<ul style="list-style-type: none"> グループ内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。(ウ) グループでまとめた内容を、聞いている人に分かりやすく説明できる。(ア・イ・ウ)
10分	<ul style="list-style-type: none"> 動物介在活動の意義を考える。 アンケートを記入する。 	<ul style="list-style-type: none"> 社会に貢献する手段を助言する。 	<ul style="list-style-type: none"> 動物介在活動の意義を理解できる。(ア・ウ)

(6) 本時の振り返り

ア 動物の特性を考慮し、動物とのふれあい活動が安全に実施できる。

イ 動物介在活動の意義を理解できる。

ウ グループ協議を通じて、動物介在活動で発生する問題点を理解し、解決できる。

エ 全体発表で、他者に分かりやすく説明できる。

(7) プロジェクトシートの使用による生徒の変容

ア プロジェクトシートの活用（1回目）

「小学生とのふれあい動物教室」活動（写真3）において動物介在活動についての理解をより深め、思考力、判断力を高めることを目的にプロジェクトシートを活用した。

小学生に「動物とのふれあいに興味をもってもらう」ということを目的とした生徒が多く、実施前では、「クイズを楽しんでくれるのではないか」、「動物を怖がるのではないか」など、小学生の反応が分からないため、肯定的や否定的な両方の予想が入り交じっていた。実施においては、注意を聞かずとにかく動物に触ろうとする小学生への対応に苦慮した様子が伺えた。これらのことを踏まえてグループで対策を話し合い、協議内容を記入させた。1回目の記入内容は簡素な生徒が多く、実際の対応として、指示よりも動物への興味の方が強いため、「小学生にどのように説明したら安全にふれあえるか」、ということを中心に話し合ったグループが多かった。このプロジェクトシートを使用することにより、生徒の思考のプロセスが自分自身で明確化され、自信をもち、自らの意見をグループ内で話している姿が確認できた。



写真3 「ふれあい動物教室」での様子

イ プロジェクトシートの活用（2回目）

1回目の最終的な結論や反省を踏まえ、2回目のプロジェクトシートを活用した。2回目は、目的が変化した生徒がほとんどであった。小学生に「動物に興味をもってもらう」だけではなく、小学生が動物とふれあう様子を観察し、グループで話し合った結果、「正しい扱い方を知ってもらう」や「動物の命の大切さを理解してもらう」という内容に変わった。これは、1回目の動物介在活動を通して、小学生に対してどのように実施すれば効果的になるかをより深く考え、小学生と動物両者の安全を考慮するなど自らの考えをグループ内で話し合った結果である。そして検討の結果、実施方法を工夫し、変更して行うグループがほとんどであった。具体的には、使用する動物を変更する、クイズとふれあいの人数配分を変える、動物

に触る前に必ず説明をして注意を聞いてもらう、などである。小学生に注意点などの話を聞いてもらうには、「大声でしゃべらないで」という否定より「小さい声でお話ししてね」と肯定的に話した方が素直に聞いてくれるなどの発見もあった。プロジェクトシートを基に、自らの考えを他者に伝え、他者の意見を取り入れることで、グループでの話し合いが活性化されていた。プロジェクトシートを活用してグループ協議（写真4）を行うことにより、小学生との「ふれあい動物教室」の実施方法を改善するなど、動物介在



写真4 グループ協議の様子

活動についての理解がより深まり、思考力、判断力を高めることができた。また、実習を振り返り、自らの考えをプロジェクトシートの項目に従って整理することで生徒が主体的に取り組むことができ、その内容をグループで協議し、協働的に課題解決を図ることで、思考力、判断力を高めることができた。

(8) 全体発表

グループ内で協議し、生徒同士で出された様々な意見を基に今後の課題や解決策などを発表することで、実施内容を振り返ることができた。また、他者の意見を聞くことにより、グループでは協議されなかった意見などに気付き、新たな発見につながった。そして、様々な意見を参考にして自らの最終的な結論を出すことで深い学びにつながった。

(9) 生徒用アンケート（思考・判断）による生徒の変容

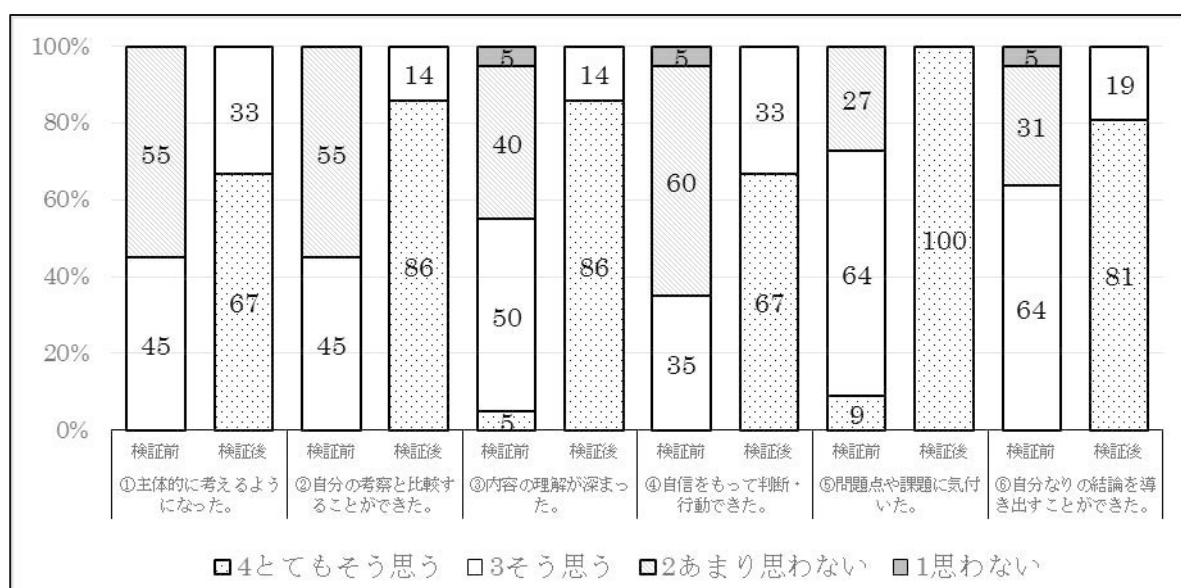


図7 検証授業Ⅱのアンケート（思考、判断）結果

図4 生徒用アンケート（思考・判断）を使用しアンケートを実施した。検証授業Ⅱのアンケート結果を図7に示す。検証前に実施したアンケートでは、「1 思わない」、「2 あまり思わない」と回答する生徒が質問①で55%、質問②で55%、質問③で45%、質問④で65%、質問⑤で27%、質問⑥で36%であった。特に質問④の「自信をもって判断・行動できた」という項目については他の質問に比べ評価が低い結果となった。自由意見では、「初対面の小学生との会話が重要で伝え方が難しかった」、「小学生が動物の気持ちを考えて触るのは難しい」、など、初めてのことに戸惑う生徒が多かった。このアンケート後に、再度グループ協議を行い、それぞれが気付いたことを出し合い、問題点を明らかにし、改善方法などを話し合わせ、授業改善につなげた。

検証後に実施したアンケートでは、「1 思わない」、「2 あまり思わない」と回答する生徒が、どの項目においても0%となった。「4 とてもそう思う」と回答した生徒は、質問①で67%、質問②で86%、質問③で86%、質問④で67%、質問⑤では100%、質問⑥で81%であった。自由意見では「どんなことが起きるかを予測したので、考える力がついたと思う」、「動物の様子を常に観察し、小学生に触らせても良い状態かを適切に判断した」、「2回に渡って行ったことにより、どのようにすれば小学生に動物の面白さを知ってもらえるか、命の大切さを

伝えられるかなど、深く考えるようになった」、「まわりを見る能力、そして考えて行動する力が身に付いたと思う」、「小学生の気持ちだけでなく、他人の気持ちを考えて行動することによって、普段考えていることとはまた別のことが分かったり発見ができたのでよかった」など、学びに向かう肯定的な意見が多く、小学生と動物のふれあい活動を通して、生徒が主体的に取り組み、協働的な活動により思考力、判断力を高めることができた。

事後アンケートを実施することで内容を振り返ることができ、検証前より検証後の方が思考力、判断力の評価が高まった。このことから、思考過程を段階的に記録するプロジェクトシートを活用することにより、自分の意見を整理することができた。生徒の意見として「自分の班の意見にはなく、他の班の発表が参考になった。」や「他の班の発表を聞いて新たな発見につながった。」などがあった。繰り返しグループ協議や発表を行うことで、新たな発見等に気付くことができ、他者の意見を基に新たに自分で考察するようになった。

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 プロジェクト学習「消費者が求める野菜を農家の立場で考えて栽培する」
- イ 使用教材 ワークシート

(2) 単元（題材）の目標

- ア プロジェクト学習をグループごとで行い、主体的に学びながら目標達成に向けて取り組む。
- イ 課題設定、計画、実施、報告・発表の過程を通して課題解決能力を身に付ける。
- ウ 体験的、探究的な学習を通して、生徒の興味・関心を高めるとともに、科学的な見方・考え方と実践力を育む。

(3) 単元の評価規準

ア 知識・技能	イ 思考・判断・表現	ウ 主体的に学習に取り組む態度
・栽培作物の特性を理解し、栽培計画を立てて収穫までの管理を行う。	・グループごとに決めたテーマに沿って栽培方法を検討し、結果をまとめて考察し、発表する。	・栽培学習に興味・関心を持ち、協働的な学習活動を通して主体的に探究しようとする態度

(4) 単元（題材）の指導と評価の計画

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	・栽培作物の特性についての学習を行う。 ・班ごとに目標、テーマの設定を行う。	●		●	・インターネットを活用して栽培作物の特性を調査できる。(ア・ウ) ・協力してテーマの設定ができる。(ア・イ・ウ)
第2時	・栽培計画を設定する。 ・播種、定植を行う。 ・中間発表の準備、中間発表（本時）	●	●	●	・作物の特性に基づいて栽培計画を立てることができる。(ア・イ・ウ) ・中間発表に向けて、協力し

	を行う。				て取り組んでいる。 (ア・イ・ウ)
第3時	・栽培と管理を行う。 ・収穫を行う。	●		●	・栽培と管理を協力してできる。(ア) ・収穫までの学習においてテーマに基づいたデータを記録することができる。(ウ)
第4時	・栽培から収穫までのまとめを行い、データを整理して発表する。		●	●	・データを整理し、分かりやすくまとめ、発表することができる。(イ・ウ)

(5) 本時（全 36 時間中の 10 時間目）

ア 本時の目標

- (ア) プロジェクト学習の進め方や方法について班ごとに課題を見付け、よりよいプロジェクトとなるよう検討を重ねる。
- (イ) 班の課題に基づき、今後の調査、発展的な学習につなげる。
- (ウ) 個人でもワークシートを記入し、主体的に取り組む。

イ 仮説に基づく本時のねらい

生徒が主体となって学ぶ授業展開を実践することで、思考、判断、表現の三つの力を身に付けさせる。

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	・本時の目標を確認する。	・本時の目標を明確にする。	・主体的に取り組み、班の課題を見付ける。(ウ)
35分	・グループごとに中間発表を行う。 ・1班5分以内で発表する。 他のグループからのアドバイスや課題の提示をする。	・発表中にワークシートに記入するように促す。	・発表内容をワークシートに記入している。(イ・ウ)
10分	・発表内容、プロジェクトのまとめを行う。 ・教員から助言する。 ・今後の取組内容の確認をする。	・プロジェクト学習の目標を再確認する。 ・今後の取組内容について確認する。	・課題を見付け、今後の学習に結び付けている。 (ア・イ・ウ)

(6) 本時の振り返り

- ア 発表内容について講評する。
- イ 課題や今後の取組について確認する。
- ウ アンケート、評価表を記入する。

(7) 全体発表

全体発表（写真5）では班ごとに作成したスライドを使用し、各班の代表者が発表を行った。具体的にはプロジェクト学習の中間発表という形で、各班で決めたプロジェクトの目的、実施計画、内容、今後の取り組みについて発表した。生徒同士で意見を出し合い、課題などを見付け、検討を重ねることで、主体的・対話的で深い学びに結び付けられた。また、今回の授業で生徒同士が出し合った意見や課題などを踏まえ、検討を行い、後日、再度発表を行

った。

(8) 生徒用アンケート（表現）及び評価表による生徒の変容

図5 生徒用アンケート（表現）を使用しアンケートを実施した。検証授業Ⅲのアンケート結果を図8に示す。検証前に比べ全ての質問に対して「4とてもそう思う」、「3そう思う」が増えている。質問④の相手が聞き取りやすいように話し方、声の大きさを意識したという生徒が増えたことが分かる。発表することで特に思考力、表現力を意識した生徒が多いと言える。

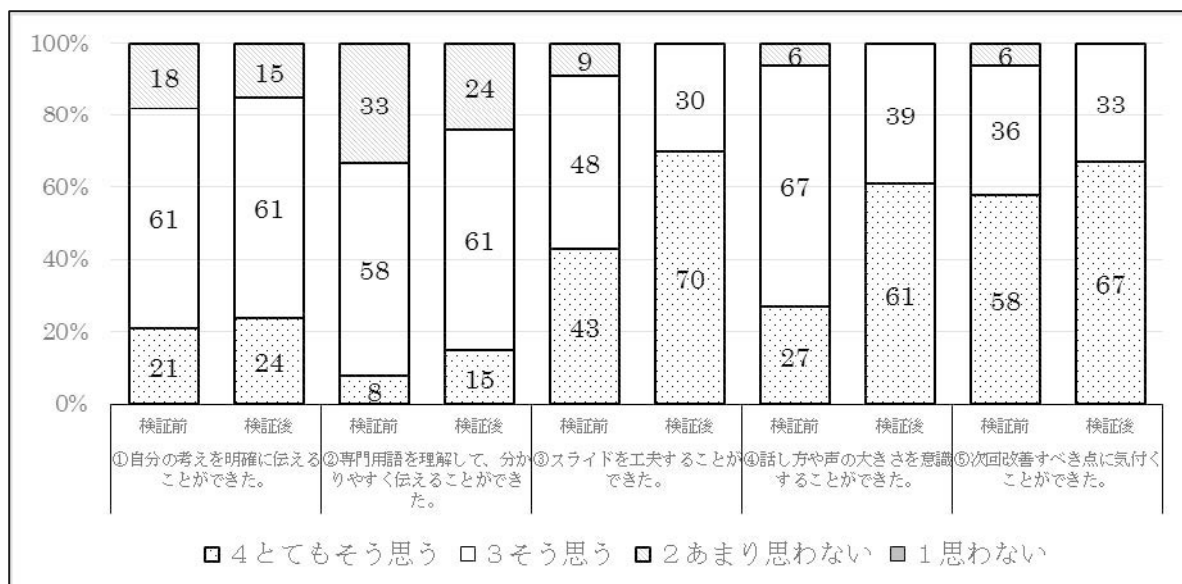


図8 検証授業Ⅲアンケート（表現）結果

振り返りシート及び自由意見として、「相手に分かりやすく伝えることの難しさを実感した」、「発表することで、専門的な部分を深く学べた」、「他の班の取り組みが分かって興味が湧いてきた」等の意見が多かった。さらに、発表における改善のポイントについては、「スライドを見やすくした」、「専門用語を理解して相手に解説した」、「他の班から出たアドバイスを参考にプロジェクトの計画、方法などについて見直した」という班がほとんどであった。

各班の発表について、評価表を記入させ（写真6）、結果を図9に示す。



写真5 全体発表の様子



写真6 評価表の記入の様子

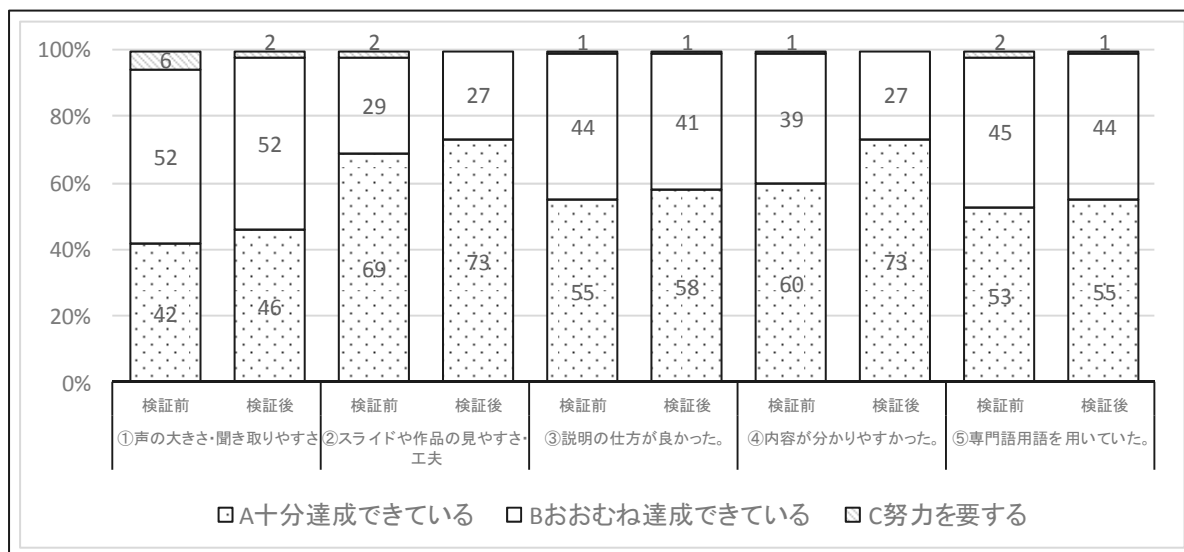


図9 評価表の結果

検証前に比べ検証後の方が「A十分達成できている」が全ての項目において増え、「C努力を要する」が減少し、他者の評価や自分の発表を振り返り、自らの発表の改善を行うことにより表現力を高めることができた。

4 実践事例Ⅳ

教科名	農業	科目名	課題研究	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 坪庭製作（2 m×3 mの庭・日比谷ガーデニングショー出展作品）
- イ 使用教材 2×4材・枕木・花材・樹木・木作業電気工具 他

(2) 単元（題材）の目標

- ア 設計図面を描き、図面に基づき作品の骨格となる小屋を施工する。
- イ 簡易な小屋を施工することで、外構・建築の基礎・基本を学ぶ。
- ウ いろいろな植物の性質・特徴を理解し、活用する技術を学ぶ。
- エ コンテストに参加・出展することで、社会一般で認められる「庭」を製作する。

(3) 単元の評価規準

ア 知識・技能	イ 思考・判断・表現	ウ 主体的に学習に取り組む態度
・主体的・協働的な作品制作を通して、造園に関する発展的な技術を身に付ける。設計から施工・完成までの過程を理解し、実際に具現化できる技能を習得しようとしている。	・主体的・協働的な学習を通して、自主的に課題を解決する。作庭に関する思考を深め、造園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、作庭について興味・関心をもち、自ら制作過程を考え、更に良い作品になるよう最良の作品を追求しようとしている。

(4) 単元（題材）の指導と評価の計画（35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"> 全体のコンセプトを考え、作品構成をスケッチし図面にする。 構造物の製作手順を考え、実際に工作可能を検討する。コンセプトに合致しているか考える。 植物の概案を考え、配置できる空間を創造する。また、設置する時期や季節を考える。 	●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> 設計図面作成に必要な知識を振り返ることができる。(ア・イ・ウ) これまでに学習した造園の技法及び、木工技術を理解できる。(ア・イ) 開花期や性質など、植物に関する知識を活用できる。(ア・イ)
第2時	<ul style="list-style-type: none"> 設計図面に従い、基礎・柱・屋根・外壁を製作する。 階段状の作品棚を製作し、装飾する植物を考える。 細部について検討し、装飾する小物と植物を決定する。 	●		●	<ul style="list-style-type: none"> 自ら考え、施工に必要な技術を駆使して、製作できる。(ア・ウ) 植物の特徴や生育環境を踏まえ、自身の判断で活用できる。(ア・イ・ウ)
第3時 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> 実際に配置することで、図案と実物との差異を調整する。 視覚的・感覚的なバランスを考え最終的な配置調整を行い、作品を完成させる。 	●	●		<ul style="list-style-type: none"> 造園の伝統的な意匠を踏まえ、配置のバランスを調整できる。(ア・イ) 全体の製作状況を判断し、作品を完成できる。(ア)
第4時	<ul style="list-style-type: none"> 完成した作品を、現地（日比谷公園）で再現するため、パーツごとに分解する。 現地で組立て完成し、一週間展示（一般公開）する。 再度分解し、本校文化祭にて再構築・展示し、来校者からの評価を得る。 作品制作についてまとめ、発表する。 			●	<ul style="list-style-type: none"> パーツごとに簡易的に分解でき、再度組立てることができる。(ウ) 作品の構成やコンセプト、製作工程、植物などについて詳細に説明できる。(ウ) 作庭を造る楽しさや難しさを説明できる。(ウ) 生徒用アンケート・評価表を用いて発表し、表現力を高めることができる。(ウ)

(5) 本時（35時間中の25時間目）

ア 本時の目標

(ア) 作品の最終的な調整を行い、作庭の完成を見極める。

(イ) 主体的・協働的な学習活動を通して、視覚的・感覚的なバランスを考え最終的な配置調整を行い、作品を完成させる。

イ 仮説に基づく本時のねらい

(ア) 完成作品について考察することにより、思考力、判断力、表現力等を伸ばすことができる。

(イ) 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、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
5分	・本時の目標を確認する。	・本時の目標を提示する。	・本時及び作品制作の目標を理解しているか、設問により判断する。(イ・ウ)
40分	<ul style="list-style-type: none"> ・細部について検討し、装飾する小物と植物を決定する。 ・実際に配置することで、図案と実際との差異を調整する。 ・視覚的・感覚的なバランスを考え最終的な配置調整を行い、作品を完成させる。 ・作品制作についてまとめ、グループ内で発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・いろいろな植物を提示する。 ・基本的な意匠や、植物の使用については随時説明し、改善を促す。 ・自分たちの考えや感覚で装飾を行うように指導する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・植物の特徴について理解し、活用できる。(ア) ・話し合いを積極的に行い、完成に向け取り組んでいる。(イ・ウ) ・発表後、生徒用アンケート、評価表を用いてグループ協議を行い、表現力を高めることができる。(イ・ウ)
5分	・まとめを行う。	・本時で学んだ植物及び装飾方法について振り返る。	・作品制作について理解できる。(ア)

(6) 本時（本単元）の振り返り

- ア 主体的・協働的な作品制作を通して、造園に関する発展的な技術を身に付けられたか。
- イ 設計から施工・完成までの過程を理解し、実際に具現化できる技能を習得できたか。
- ウ 作庭に関する思考を深め、造園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ことができたか。

(7) 全体発表

検証授業Ⅳでは、課題研究の授業カリキュラムに伴い、9月第1週に口頭による中間発表会（写真7）を緑地環境科3年（34名）及び教員（6名）を対象に実施した。プレゼンテーションソフトを活用し、各自の研究課題に対する取組と成果を発表した。11月（作品完成後）にプロジェクトシートによるまとめを行い、結果及び考察についてグループで検討した。プロジェクトシートを活用することで段階的に考えることができ、グループ協議により他者の意見を取り入れ考えることができた。

(8) グループ協議による生徒の変容及び考察

課題研究は生徒9名による合同プロジェクトのため担当を分担して進めており、6名の生徒は「造園技能検定2級」を7月に受検・取得し、施工技術の基礎を培った。残り3名の生徒は総括、設計デザイン、装飾をそれぞれ担当し校内発表にとどまることなく、日比谷公園で9日間一般公開される「日比谷ガーデニングショー」に出展することを目的とした。

この作品製作（写真8、写真9）では、随時グループでの話し合いの時間を設け、話し合った結果を設計図案とし、各自の考えを基に自主的に考え作業に取り組んだ。試行錯誤を繰り返しながら、構図や植栽、細部の装飾を施し、完成形とした。指導教員は作り方や方法について教授はしたが、何を準備し、必要な材料を揃え、どのような作品を完成すべきかなど

については、自主的に生徒自身が考えて実行する授業形態で行った。普段から思考させる授業においてプロジェクトシートを活用し、生徒が主体的に取り組み、協働的に課題解決を図ることで、更なる思考力、判断力を高めることにつながった。



写真7 発表の様子



写真8 作品組立



写真9 完成作品

(9) 生徒用アンケート（表現）及び評価表による生徒の変容

図5 生徒用アンケート（表現）を使用しアンケートを実施した。検証授業Ⅳのアンケート結果を図10に示す。検証前に比べ、全ての質問に対して「4とてもそう思う」又は「3そう思う」が増えている。質問③、質問④、質問⑤においては「2あまり思わない」が減少し0になった。また、質問②の「専門用語を理解して、相手に分かりやすく伝えることができた」では「4とてもそう思う」が11%から44%に増加した。質問③の「相手に分かりやすいようにスライドを工夫することができた」では「4とてもそう思う」が55%から77%に増えている。生徒にとってスライドを工夫することが取り組みやすい項目となっている。また、質問④の「相手が聞き取りやすいように話し方や声の大きさを意識することができた」では、数回発表することで、話し方などの表現力を意識した生徒が多くなった。

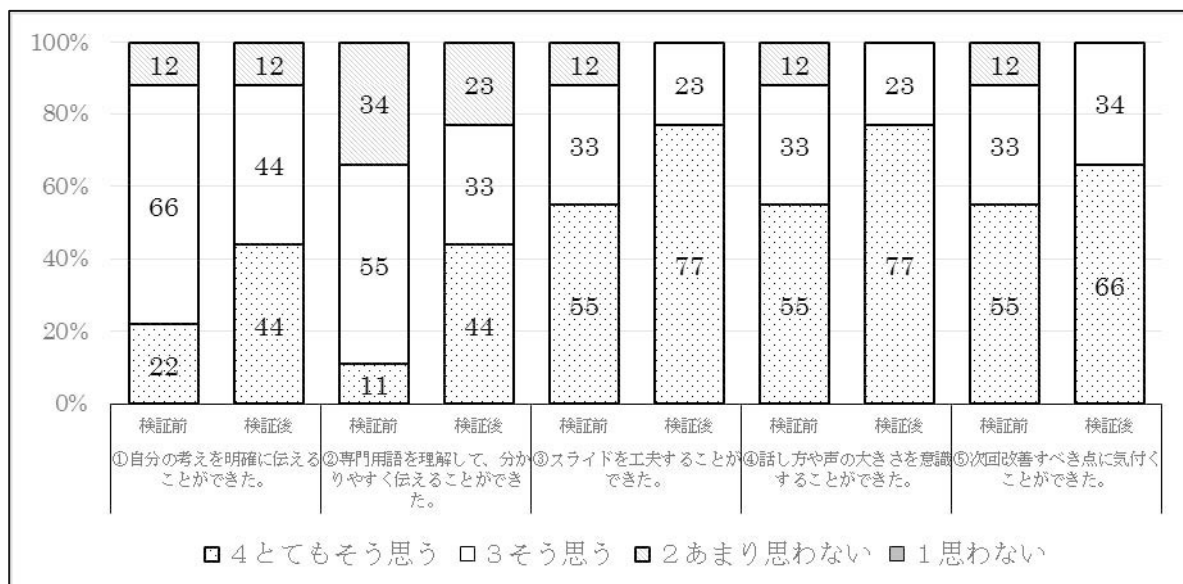


図10 検証授業Ⅳアンケート（表現）結果

評価表の結果を図11に示す。他者による評価では、「A十分達成できている」、「Bおおむね達成できている」の割合が高い。また、検証前の「C努力を要する」の割合が、検証後にはかなり減少している。特に質問⑤の適切な専門用語の使用に関しては、「C努力を要する」の割合が34%から0%に減少している。他の項目においても、質問②スライドの見やすさ・工夫では12%から0%になり、質問③説明の仕方では23%から0%となり、質問④内容の分

かりやすさでは23%から0%に減少する結果になった。話し方や声の大きさ、説明の仕方や内容の分かりやすさなどを意識して発表したことが分かる。

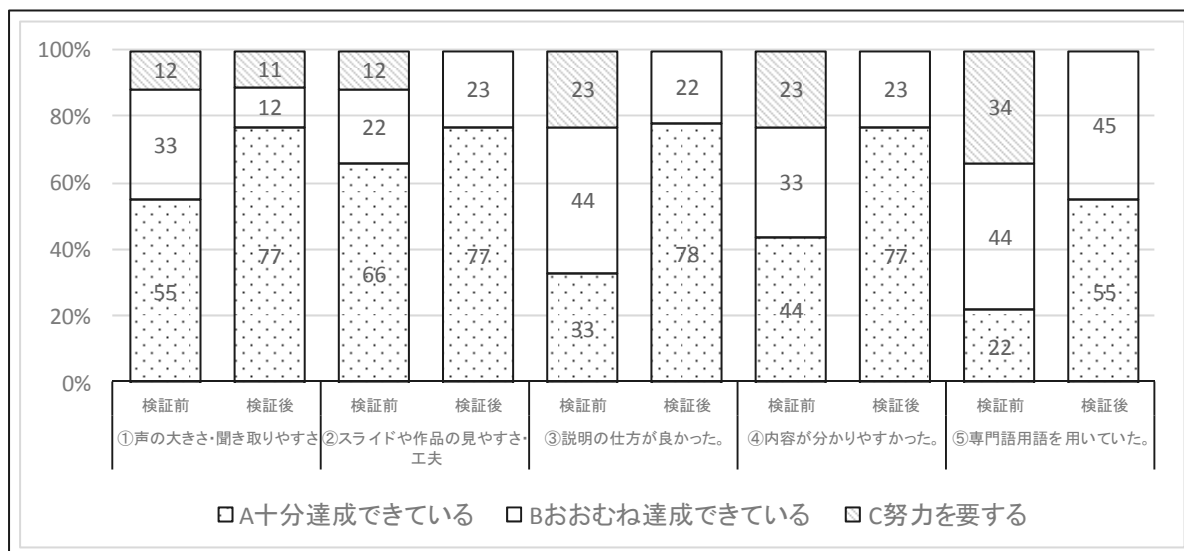


図 11 評価表の結果

発表を繰り返すことにより、前回の反省を生かし、発表方法や内容についての改善につながった。また、振り返りシートを活用することで、自分の考えをまとめ明確に伝える事を意識するようになった。さらに、専門用語についても生徒が理解し、相手に分かりやすく説明していた。発表をするだけでは、改善点分からないが、他者の評価により改善点分かり、相手に分かりやすいように説明するようになった。他者の評価や自分の発表を振り返り、自らの発表の改善を行うことにより表現力を高められた。

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『思考力、判断力、表現力等』を高めるための授業改善」の下、本部会では、「教科『農業』の特性を生かし、『主体的・対話的で深い学び』を取り入れた『思考力、判断力、表現力等』を高めるための授業改善」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、体験的な学習が特徴である。しかし、授業で学んだ知識を活用する場面や生徒自らの判断で実践させる指導が十分ではなく、生徒が、自分の考えをまとめ、議論したものを基に改善するところまで至っていない現状があった。

本部会の研究成果について以下に示す。

一点目は、グループ協議等による「思考力」、「判断力」の育成である。プロジェクトシートを使用し、生徒自身が実習の目的、計画、実施方法を記入することで、全体の見通しをもって取り組むことができた。動植物の育成・活用や食品の製造を通して、生徒一人一人が結果を予想することで使用資材の厳選や工程を行う意味を自ら考え、主体的に取り組む姿を確認することができた。また、考察を行う際には、まず自分で考えた内容をプロジェクトシートに記入し、考えを整理することで、自信をもって相手に伝えることができた。さらに、他者の意見を取り

入れ、自らの考えを再び整理して、グループ協議を実施し発表することにより、新たな発見に気付いたり、発表の内容を整理し、最終的な結論を出したりして、「思考力」、「判断力」を高めることができた。

また、プロジェクトシートを基にして、思考のプロセスを自ら確認したことで自分の意見を相手に伝えることができ、積極的な議論へつながることにより、生徒が主体的に取り組み、協働的に課題解決を図ることで、「思考力」、「判断力」を高めることができた。

二点目は、振り返りによる「表現力」の育成である。検証後のアンケート結果では、専門用語を理解して相手に分かりやすく伝えることができる生徒が増加していた。これは、指摘されたことについて調べ直し、理解を深めたためである。多くの生徒は、考えたことを発表することに慣れていないため、「分かりやすく伝えた」、「分かりやすいスライドを作った」という自己満足に陥りがちであるが、今回、振り返りシートや評価表を使用し、発表を振り返ることによって、改善点等に気付いたり、発表後のアドバイスなどを取り入れたりすることで、相手に分かりやすく伝えることができ「表現力」を高めることができた。

VII 今後の課題

今後、以下の課題についての検証・改善が必要である。

一点目は、思考力、判断力を高めるための指導の工夫である。検証授業ではプロジェクトシート及び生徒用アンケートを使用することにより、農業に関する知識を基に自らが主体的に取り組み思考力、判断力が高められた。判断力においては、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が高められた。しかし、生徒自らの判断に自信をもたせるまでの指導が十分ではない現状があるため、今後の授業においてもグループ協議を実施して、自分の意見を明確に伝え、周囲の意見を取り入れ、生徒自身が総合的に判断する実習を増やすことが課題である。

二点目は表現力を高めるための指導の工夫である。振り返りシート及び評価表を使用し、スライドなどを活用することにより表現する力が高められた。自分自身に「自信」をもてない生徒が多く、専門用語を理解して分かりやすく相手に伝えるには基礎・基本の確実な定着が前提である。そのため、生徒が自信をもって専門用語を用いながら発表できるようにするには、計画的に知識を高める授業を行い、更に授業内で発表する機会を多く取り入れ、評価表やアンケートなどでフィードバックする授業を行っていくことが必要である。

本研究では、プロジェクトシートや振り返りシート・評価表・事後の生徒用アンケートを取り入れて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」、生徒自らが主体的に考え、実践力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。

本部会での成果を基に、各学校でプロジェクトシートや振り返りシートを活用したり、グループ協議を行うなどして主体的・対話的で深い学びの学習を実践するよう、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んでいく。

平成 29 年度 教育研究員名簿

高等学校・農業

学校名	職名	氏名
東京都立農産高等学校	主任教諭	加藤 誠
東京都立園芸高等学校	主任教諭	○ 橋本 夏奈
東京都立農芸高等学校	主幹教諭	◎ 捧 裕和
東京都立農業高等学校	主任教諭	小川 るり子

◎ 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 坂口 雄一

平成 29 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 29 年度第 142 号

平成 30 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 康印刷株式会社