

# 農 業

## 1 研究のテーマ

### (1) 研究テーマ

ICTを活用したプロジェクト学習の実践

### (2) 研究のねらい

新学習指導要領において各科目で、生徒が課題意識をもって、主体的・計画的に農業学習に取り組むよう「プロジェクト学習」の意義やプロセス（課題設定、計画立案、実施、まとめ（反省・評価））並びに実践について関係する科目に位置付けた。各科目における「プロジェクト学習」のプロセス並びに実践について学習する手法として、ICT機器の活用法に関する研究を行った。

## 2 実践事例

### 【実践事例1】

#### (1) 単元の指導と評価の計画

① 科目名：総合実習(学年：都市農業科2年)

② 単元名：【カンキツ類】収穫・選別・出荷・貯蔵と加工

③ 単元の目標：三浦半島で栽培が盛んな温州ミカンについて学び、栽培に関する基本的な技術と知識を身に付けさせるとともに、JGAPの視点から安心安全な農作物の生産を考察し、生産者として必要な基礎的・基本的な能力と態度を習得させる。

④ 単元の評価規準 a：関心・意欲・態度 b：思考・判断・表現 c：技能 d：知識・理解

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
・安全な収穫作業における課題を見付けることができる。	・収穫作業におけるリスクを考えるとともに、リスクに対する改善策を表現することができる。	・適切な収穫技術を身に付けるとともに、その技術を安全な収穫作業に活用することができる。	・収穫作業の方法を身に付けるとともに、その作業時におけるリスクを理解することができる。

#### ⑤ 単元(題材)の指導計画

時	学習内容	学習活動	評価の観点				評価規準	評価方法
			a	b	c	d		
1～2	ミカン	ミカンの収穫作業を理解し、収穫時のリスクを考える。				○	d 温州ミカンの収穫作業を理解するとともに、収穫作業の知識に基づいて、リスクや安全について考えることができる。	・プリント
3～4	の収穫とJGAPのリスク評価	収穫時のリスクの改善策を考える。		○	○		b 収穫作業時のリスクに対する改善策を考えることができる。 c 適切な収穫方法を理解し、その技術を活用することができる。	・プリント ・授業観察
5～6		改善策を基に収穫を行う。			○		c 改善策を基に安全な収穫作業を行うことができる。	・授業観察
7～8		安全な収穫について振り返り、周知の方法を検討する(農作業事故防止ピクトグラム作成)。	○			○	a 安全な収穫作業における課題を見付け出すことができる。 d 収穫作業の方法を身に付けるとともに、その作業時におけるリスクを理解することができる。	・プリント ・授業観察

⑥ 授業実践例

学習活動(指導上の留意点を含む)	評価の観点 (評価方法)
<p>1. 前時の復習と本時の学習内容について確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・前時までに学習したJGAPについての考え方と食品安全のリスク評価について復習する。</li> <li>・本時の学習内容は、JGAPの視点から温州ミカンの収穫について学ぶとともに、収穫時における様々なリスクを考えることであることを理解する。</li> </ul> <p>2. 収穫作業の動画を視聴する(ワークシートの活用)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・教員による温州ミカンの収穫作業の模範動画を視聴し、作業時の注意点をワークシートに記入する。</li> </ul> <p>3. 農作業事故の多さを理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・グラフを読み解きながら、農作業による事故の多さを理解する。</li> <li>・身近な農作業事故を共有し、農作業は危険と隣り合わせであることを理解する。</li> </ul> <p>4. 個人ワークとグループワークの進め方を理解する(個人ワーク→グループワーク)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・収穫作業を細分化し、それぞれのリスクを考える。</li> </ul> <p>5. リスク評価を行い最も気を付けるべきリスクを明確にする(Jamboardの活用)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「危険度」と「頻度」を軸に散布図を作成し、最も気を付けるべきリスクを明確にする。</li> <li>・各グループで考えたリスクを発表し、全体で共有する。</li> </ul> <p>6. 次時の実習内容を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実際の作業を通して、収穫作業時におけるリスクを理解するとともに、改善策を考えていくことを確認する。</li> </ul>	<p>d 収穫作業を理解することができている(ワークシートへの記入)</p> <p>d 収穫時の安全やリスクを考えることができる(ワークシートへの記入)</p>

研究実施校：神奈川県立三浦初声高等学校(全日制)  
 実施日：令和3年11月9日(火)  
 授業担当者：小泉 幸太 教諭

(2) 主体的・対話的で深い学びの視点に基づく指導と評価のポイント

主題である「主体的・対話的で深い学びの視点からの学習過程の実践」に基づき「ICTを活用したプロジェクト学習の実践」を目的とした研究授業を行った。

研究授業ではICTを活用し、教員による収穫作業の模範動画を投影しながら解説を行った。生徒は動画を視聴しながら解説を聞くことで、視覚を通して作業内容を理解することができた。また、対話的な学びの視点に基づき3～4人の班をつくり、生徒間で意見交換する場面を設定した。グループ内で収穫作業時に考えられるリスクについて意見交換する場面では、GoogleアプリのJamboardの活用を試みたが、教員側の機材設定が不十分であったためJamboardは使用せず、プリントで意見交換を行った。各グループで意見交換を行ったところ、「収穫作業」という限られた作業に対して、各班10～11個のリスクを発見することができた(図1)。話し合いの中で新たなリスクを考えることができた生徒も見受けられ、他者との対話の中で自己の考えを広げられており、「対話的な学び」を実現することができたと考える。また、リスク評価を行い、収穫作業時に最も警戒すべきリスクを明確にすることができたことから、プロジェクト学習における「課題の設定」は実現できたと考える。

「主体的・対話的で深い学び」を実現するには、生徒一人ひとりが一定の知識や考え方を確立していなければ困難である。本時では動画の視聴により収穫作業に対する理解を深められたことで、身に付いた知識に基づいてリスクを考え、他者との対話にまで至ったと考える。また、身に付いた知識を応用し、問題を見出ししていたことから、深い学びにもつながったと考える。

農業科は実習を伴う科目が多く、体験を通して学習内容の理解を深めるため、実習が難しい場面や実物の入手が困難な時の代替として、ICTの活用は有効である。しかし、ICT機器を使いこなすスキルが教員や生徒に求められることや、ICTを活用した教材の準備に時間がかかるなどの課題もある。ICT機器が生徒や教員にとって身近なものとするには、様々な利用方法を提案するとともに、教科横断的な取組などを通して、各科目でICT活用を試みるなどの継続的な取組が必要である。

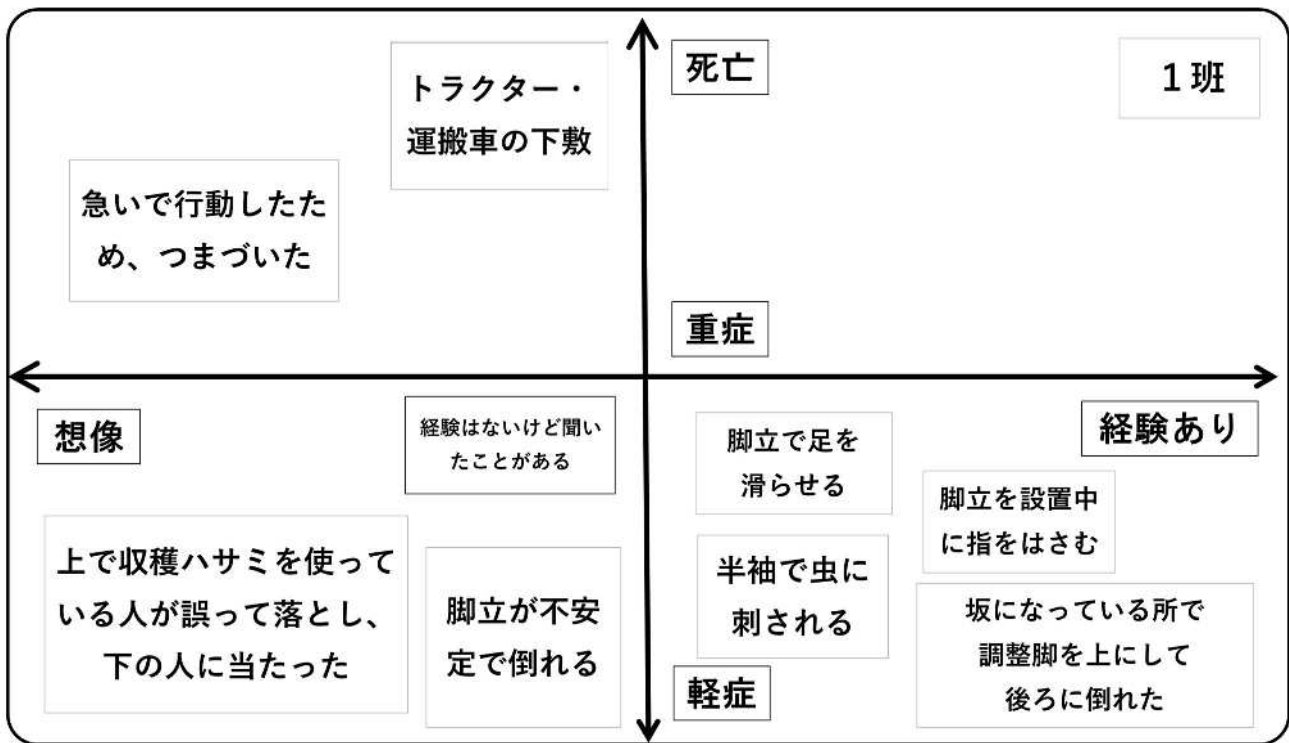


図1 各班が考えた作業時のリスク(1班)

【実践事例2】

(1) 単元の指導と評価の計画

- ① 科目名：農業と環境
- ② 単元名：家畜の飼育・利用
- ③ 単元の目標：ブロイラー(肉用若鳥)の成育特性を理解し、採卵鶏(産卵鶏)との成育の違いや飼育方法及び肉利用の基礎的な知識や技術を身に付けさせる。
- ④ 単元の評価規準 a：関心・意欲・態度 b：思考・判断・表現 c：技能 d：知識・理解

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
・ブロイラー(肉用若鳥)の飼育方法や肉利用について関心を持ち、意欲的に学ぼうとする態度を身に付けようしている。	・ブロイラー(肉用若鳥)の成育に関する様々な課題について、採卵鶏(産卵鶏)との違いから判断し、基礎的な知識と技術を合理的に表現することができる。	・ブロイラー(肉用若鳥)の飼育方法や肉利用についての基礎的な技術を身に付け、その技術を適切に活用している。	・ブロイラー(肉用若鳥)の飼育方法や肉利用に関する知識を身に付け、成育特性を理解している。

⑤ 単元(題材)の指導計画

時	学習内容	学習活動	評価の観点				評価規準	評価方法
			a	b	c	d		
1～2	・ブロイラー用品種の特徴について知る。	・ワークシートの活用 ・ブロイラー用品種の特徴についての板書	○				a ブロイラー用品種について関心を持ち、意欲的に学ぶ姿勢を身に付けている。	・取組状況 ・発言
3～4	・ブロイラー用品種のヒナの管理技術について	・導入時における基礎的な飼育管理の実践(餌付け・給水) ・飼育設備の特徴			○	○	c ブロイラー用品種の導入時における管理技術を身に付けている。 d 飼育設備の仕組みについての知識を身に付け理解している。	・取組状況 ・記録用紙の活用
5～6	・ブロイラーの成長観察① ・飼育管理について	・ピークトリミング ・体重測定 ・基本管理の実践		○			b ブロイラーの成育について思考・判断できる管理能力を身に付けている。	・取組状況 ・記録用紙の活用
7～8	・ブロイラーの成長観察② ・衛生対策について	・体重測定 ・飼料の比較 ・ワクチン接種		○			b ブロイラーの成育について思考・判断できる管理能力を身に付けている。	・取組状況 ・記録用紙の活用 ・Google フォームの活用
9～10	・ブロイラーの成長観察③ ・飼育管理について	・体重測定 ・飼育管理の注意点		○			b ブロイラーと採卵鶏との違いを判断できる能力を身に付けている。	・取組状況 ・記録用紙の活用 ・Google フォームの活用

11	・ブロイラーの成長観察④ ・飼育管理について	・体重測定 ・記録データのまとめ		○			b ブロイラーと採卵鶏との違いを判断できる能力を身に付けている。	・取組状況 ・記録用紙の活用 ・ワークシート ・Google フォームの活用
12～13	・ブロイラーのと殺・解体①	・ブロイラーのと殺・解体方法についての説明		○			a ブロイラーの利用について関心を持ち、意欲的に学ぼうとする態度を身に付けている。	・取組状況 ・ノート
14～15	・ブロイラーのと殺・解体②	・と殺、解体の実施  ・各部位への分割と名称について			○	○	c ブロイラーのと殺と解体についての技術を身に付け、その技術を適切に活用している。 d 鶏肉の各部位の名称についての知識を身に付け理解している。	・取組状況 ・ノート

#### ⑥ 授業実践例

学習活動(指導上の留意点を含む)	評価の観点(評価方法)
<p><b>本時のねらい</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●ブロイラーの飼育管理を通して記録してきた成長データを基に、採卵鶏との成長速度の違いを客観的に比較することで、知識を深め、管理における判断力及び飼育技能の向上を目指す。</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>校内に配備された電子黒板を使用しGoogle スライドを活用することで本時の目標を自ら考えさせる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の目標や本日の流れを提示することにより学習活動を明確にし、単元で学ぶべき内容についての共通認識を持つ。</li> </ul> </li> <li>これまでの記録用紙の活用(Chromebookの活用) <ul style="list-style-type: none"> <li>・当番制により進めてきたブロイラーの管理時に計測してきた成長データをGoogle スプレッドシートへ入力後グラフ化させ成育特性を視覚化する。</li> <li>・作成したグラフからそれぞれの成育特性を考察して、自身の考えをワークシートに記入し、他者と共有させる。</li> </ul> </li> <li>成育記録からの考察 <ul style="list-style-type: none"> <li>・グラフから読み取れる飼育管理上の課題を協議後発表させ全体で共有させる。</li> </ul> </li> <li>本時のまとめと振り返り <ul style="list-style-type: none"> <li>・電子黒板を活用したスライドによりブロイラーと採卵鶏の成長特性を再確認する。Google Classroomを活用し本日の振り返りをGoogle フォームで各自回答させ今回の学習ポイントを再確認させる。</li> </ul> </li> </ol>	<p>b ブロイラーと採卵鶏との違いを判断できる能力を身に付けている。(取組状況)</p> <p>b データを整理し、ブロイラーと採卵鶏の成育の違いを判断でき考察することができる。(ワークシート)</p>

研究実施校：神奈川県立中央農業高等学校(全日制)  
 実施日：令和3年11月18日(木)  
 授業担当者：後藤 隼人 教諭

## (2) 主体的・対話的で深い学びの視点に基づく指導と評価のポイント

「主体的・対話的で深い学びの視点からの学習過程の実践」という観点から、本校に配備された「電子黒板」とChromebookを活用し研究授業を行った(図2)。本校の畜産科学科ではブロイラー(肉用鶏)の飼養管理及び食肉加工を「農業と環境」で実践している。生産から屠畜までの一連の生命科学を学ぶ貴重な授業であり生徒たちの学習意欲をより高められるようスライド活用等の工夫をした。

研究授業では、個人学習・グループ学習・発表を取り入れ、主体的・対話的な活動に加えてICTを活用したプロジェクト学習をより意識できるように構成した。

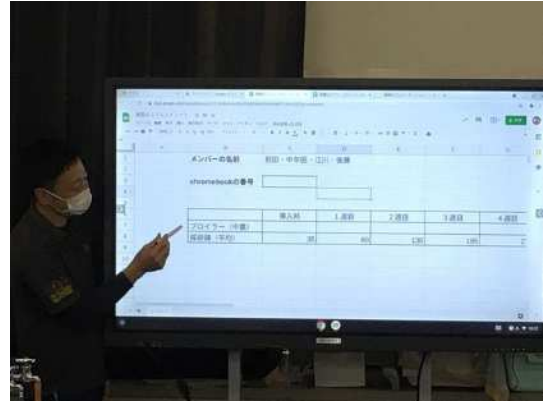


図2 使用した電子黒板

これまでの授業及び当番実習でヒナの導入から行ってきた飼養管理での成育記録データを基に、ブロイラーと採卵鶏の成育の違いをGoogle スプレッドシートを活用し3人～4人のグループごとにグラフ作成を実施させた。

各グループにChromebookを1台ずつ準備し、共同で使用させることによりデータ入力時など互いに協力しあえる場面が複数見られ、自らが主体的・対話的な学習ができていると感じた(図3)。



図3 データ入力の様子

実際のデータをグラフ化することにより学習時における視覚効果が高まり、これまで実施してきた管理実習を振り返ると同時に、適正な管理ができていたかどうかを判断できたことで今後の飼養管理での課題や飼養管理技術の向上が期待でき、農業生産者としての意識をより高めていけると感じた(図4)。

Chromebookの活用時では、操作にまだ慣れていない生徒が数名いたため操作時におけるサポートが必要であることも再認識することができ、事前に入力シートを準備しておくことにより全体でのスムーズな授業進行へつながり、生徒たちの理解度もより向上できる可能性があることも感じた(図5)。



図4 グラフ作成の様子



図5 操作時におけるサポートの様子

評価の観点の「思考・判断・表現」の評価方法として、グラフ化への取組状況や自主作成したワークシート(図6)へのまとめを判断材料として定めた。

以上のことから主体的・対話的で深い学びの視点からICTを活用することにより生徒自身の学習意欲が高まり、飼養管理時における思考力・判断力の向上につなげられる可能性が高いことが分かった。

教員の操作もまだまだ不慣れではあったが、電子黒板は新しい教育ツールとしての活用に大きな広がり期待できる素材であることも同時に実感できた。

新学習指導要領への円滑な実践に向けた課題としては、より生徒たちの学習意欲を高め単元の目的意識を十分に持たせるために、該当教科だけでなく他の専門科目と共同して多角的に学ぶことのできる学習環境の整備も重要であると感じた。

農業と環境 2021.11.18 実施 畜産科学科1年3組 番 氏名 \_\_\_\_\_

### プロイラーの成長

※それぞれの項目ごとにあなたの考えを伝えながらグループワークを進めてください。

1. 本日のメンバーは \_\_\_\_\_ さん \_\_\_\_\_ さん  
\_\_\_\_\_ さん \_\_\_\_\_ さん

質問 ① 作成したグラフから考えられることは何か。

\_\_\_\_\_

※他のクラスメイトの意見 自分たちの意見では学がらなかったこと。

\_\_\_\_\_

質問 ② これまでのプロイラー管理で意識してきたことはなにか。グループで相談しながら該当するものを挙げてみましょう。

\_\_\_\_\_

※他のクラスメイトの意見 自分たちの意見では学がらなかったもの。

\_\_\_\_\_

---

※ 今日のまとめ ※  
本日の授業内容について、分かりにくかったこと、難しかったことなど感想を自由に記入してください。

\_\_\_\_\_

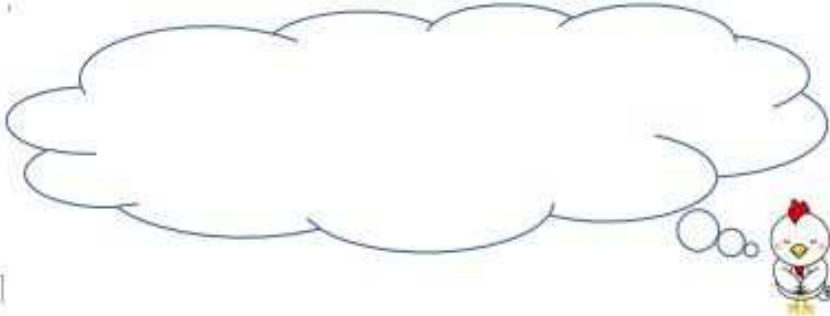


図6 使用したワークシート