

## 農 業

### 1 学習指導と評価における課題

#### (1) 「北海道高等学校学力向上推進事業」学力テストの実施結果

教科「農業」においては、農業に関する学科を設置する公立高等学校の1年生を対象に、平成26年度と平成27年度に学力テスト（Cモデル）を科目「農業と環境」で実施した。

平成26年度と平成27年度の学力テストの結果を比較すると、平成27年度は平成26年度に比べ、全体の正答率は6.8ポイント減少している。また、平成27年度の学習内容別の正答率においては、「農業学習と学校農業クラブ活動」が51.4%（表1）、評価の観点別の正答率においては、「知識・理解」が52.6%（表2）とそれぞれの項目で最も低くなっている。

表1 学習内容別の正答率

学習内容	平成26年度 (%)	平成27年度 (%)
暮らしと農業	65.2	61.7
農業生産の基礎	70.4	55.6
農業学習と学校農業クラブ活動	53.4	51.4
全体（平均）	63.0	56.2

表2 評価の観点別の正答率

評価の観点	平成26年度 (%)	平成27年度 (%)
関心・意欲・態度	60.5	57.4
思考・判断・表現	61.6	61.9
技能	69.3	60.2
知識・理解	71.2	52.6

#### (2) 学力テスト等の結果を踏まえた取組の充実と今後の方向性

分析結果から、評価の観点別の正答率においては、ほとんどの項目で正答率が下がっていることから、取組に課題があることが考えられる。各校においては、自校の学力テストの実施結果を上記の学習内容別や評価の観点別に分析し、生徒の実態等を踏まえ、指導の改善・充実に生かすことが必要である。

また、教科「農業」の学習においては、栽培や飼育、環境の調査などの体験的、継続的な学習活動を通して、農業及び環境に関する学習についての興味・関心を高め、農業生物の成長や環境創造の喜びを体験させ、農業及び環境学習に対する意欲を醸成する指導の工夫・改善が求められている。

さらに、社会や産業の変化の状況等を踏まえて、持続可能な社会の構築、情報化の一層の進展、グローバル化などへの対応についての視点から改善を図ることが必要である。

そのため、授業改善を行う際の学びの例として、次のようなことが考えられる。

- ・ 農業における知識や技術を身に付けるための、科学的な根拠を踏まえた創造的・実践的な学び
- ・ 農業の意義を理解し、地域農業の具体的な事例を取り上げ、その課題を発見するための、調査、研究、実験などの学び
- ・ 地域課題を主体的、協働的に解決するための、プロジェクト学習による産業界等との共同研究や商品開発などの学び（学校農業クラブ活動等）
- ・ 産業社会で実践する力を磨くための、理論と実践をつなぐ学校農場等での農業実習や産業現場における就業体験などの学び

## 2 育成すべき資質・能力を踏まえた学習指導・評価の改善・充実

### (1) 教科において育む資質・能力を踏まえた指導の改善・充実

本道の農業教育においては、関係機関や企業等と連携した農業人材等の育成、商品開発、地域での販売実習、地域や産業界等と連携した実験・実習などの実践的、体験的な学習活動を重視してきた。

社会や産業の具体的な課題に取り組むに当たっては、教科「農業」で育まれる見方・考え方を働かせ、より良い製品の製造やサービスの創造等を目指すといった「深い学び」につなげていくことが重要である。「深い学び」を実現する上では、課題の解決を図る学習を行う「課題研究」等の役割が大きい。

また、農業関係者等との対話、生徒同士の協議等は、自らの考えを広げ深める「対話的な学び」に、企業等での高度な技術等に触れる体験は、生徒の学ぶ意欲を高める「主体的な学び」につながるものである。これらの学びを実現するためには、地域や産業界等との連携が今後とも重要である。

農業教育においては、今後とも地域や産業界等と連携した実験・実習などの実践的、体験的な学習活動を充実し、「深い学び」、「対話的な学び」、「主体的な学び」の3つの視点から、これらの学習活動を再確認しながら、不断の授業改善に取り組むことが求められている。

### (2) 学びの過程を重視した単元の指導と評価の計画

年間指導計画や単元の指導計画を作成する際は、各校における教育課程の編成、実施、評価、改善の一連のカリキュラム・マネジメントを通じて、各教科等を学ぶ意義と教科横断的な視点を踏まえることが必要である。また、知識や技術を身に付けるための、科学的な根拠を踏まえた創造的・実践的な学びとなる学習活動を充実させるとともに、高大連携からより専門的な学びへと進化させることも重要である。

また、単元や題材のまとまりの中で、生徒たちが「何ができるようになるか」を明確にしながらか、「何を学ぶか」という学習内容と、「どのように学ぶか」という学びの過程を組み立てていくことが重要になる。「見方・考え方」を軸としながらか、授業改善の工夫が必要である。

ここでは、こうした工夫を図った単元の指導計画の例を示す。

科目名		畜産						
単元名		2 養豚 ⑤ 子豚の育成 (全8時間)						
時 間	各時間の目標	学習活動	学習活動における具体の評価規準との関連				評価規準 (評価方法)	
			A	B	C	D		
1	子豚の育成における管理について、管理技術と理論を理解する。	子豚の育成における管理の重要性を理解し、新生子豚の吸乳、里子哺育、人工哺育の方法について、教科書や資料を用いて調べ、まとめる。	○				子豚の管理に興味・関心を持ち、生理・生態的な特性と管理技術について探究しようとしている。 (レポート、学習シート)	習得
3		去勢を行う理由、方法について、教科書や資料を用いて学習する。				○	去勢の目的と方法に関する基礎的な知識を身に付け、去勢が飼養管理・肉質と相互に関係していることを理解している。 (レポート、学習シート)	習得
4 5		去勢の方法について体験的に学び、技術を習得する。				○	去勢に関する基礎的な技術を身に付け、技術を適切に活用している。 (実習レポート、学習シート)	活用 探究
6		哺乳子豚の保温管理、初乳鉄剤の給与、えづけ、体調管理について、教科書や資料を用いて調べ、まとめる。				○	哺乳子豚の管理とその技術について、飼養管理、肉質と関連付けて理解している。 (レポート、学習シート)	習得
8	子豚の育成管理を豚の飼育に活用できる。	子豚の育成管理が、肉豚の肥育、繁殖豚の育成に重要であることについて、教科書や今までの資料、レポートを活用してまとめ、課題とともに考察する。				○	子豚の育成管理に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、管理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。 (レポート、学習シート)	探究

単元の目標を明確にし、「なぜ、適切な管理が必要なのか」「どのように学ぶのか」「どんな技術が身に付くのか」などを考えさせる必要がある。

40人での展開が困難な場合は、2展開で実施するなど工夫する。

ルーブリック評価を活用し、生徒が学習目標や評価規準を意識して技能等の習得ができるようにする。

「科学的根拠」に基づいていることを理解させる必要がある。

「学習振り返りシート」を活用し、思考力、判断力、表現力の過程を評価する。  
※平成27年度手引 p79参照

単元のまとめを今までのレポートや学習シート等を用いてグループでまとめる。(ポートフォリオ) 習得、活用したことをグループから全体でシェアする。ここから、探究活動(疑問や質問、改善、応用)へ発展させる。

【A：関心・意欲・態度 B：思考・判断・表現 C：技能 D：知識・理解】

このように、習得・活用・探究という学習プロセスの中で、生徒たちの「主体的・対話的で深い学び」をいかに実現するかという学習・指導の改善が必要であり、学びの過程を質的に高めていくことにつながるものである。

### (3) 「アクティブ・ラーニング」の視点からの学習・指導方法の改善

生徒に育成すべき資質・能力を総合的に育むためには、教科における習得・活用・探究の学習過程全体を見渡しながらか、「深い学び」「対話的な学び」「主体的な学び」の三つの視点に立って、学び全体を改善していくことが必要である。資質・能力の育成や学習の深まりの鍵となるものとして、各教科等の特質に応じ育まれる「見方・考え方」が重要で、こうした「見方・考え方」を、習得・活用・探究を見通した学習過程の中で働かせながら思考・判断・表現し、「見方・考え方」を更に成長させながら、資質・能力を獲得していくことが「深い学び」である。例えば、習得・活用・探究のプロセスにおいては、習得された知識・技能が思考・判断・表現において活用されるという一方通行の関係ではなく、思考・判断・表現を経て知識・技能が生きて働くものとして習得されたり、思考・判断・表現の中で知識・技能が更新されたりする。

ここでは、「去勢の方法について体験的に学習する」ことについて、農場での実習における授業実践例を示す。

学級	畜産科学科 2年 40名	日時	平成28年○月○日 3・4校時	場所	養豚舎	指導者	○ ○ ○ ○
単元	2 養豚 ⑤ 子豚の育成						

	指導内容	時間	生徒の活動	指導上の留意点	評価方法
導入	出席点呼		・グループで整理 (7班：5～6人)	・誰もが発言しやすい環境を作る。	ICTの活用又は、ホワイトボードに事前に記入する。同じ内容のことをプリント配付することにより時間の効率化を図る。 ・質問に対する回答の内容・方法 ・記録野帳の記入状況
	1 学習内容の説明 2 前時の復習	5	・本時の学習内容について理解する。 ・去勢の目的、方法について質問に答える。 ・本時のテーマ、学習内容を記録野帳に記入する。	・パワーポイントで示すと共にプリントを配布する。 ・前時で理解させたことを確認させ、再認識させる。	
	3 本時の学習内容の確認	10	・ループリック評価から、到達目標を明確にする。  学習目標や評価規準を意識して技能等の習得を行いやすいようにする。	・パワーポイントで示すと共にプリントを配付する。 ・ループリックを示すことにより、自らの到達目標を設定させ、課題に取り組むように促す。	
展開	4 去勢の手順の確認	10	・去勢の手順を理解する。	・教員が去勢を行い、手順を示すと同時に留意点を理解させる。	結果だけにとらわれず、プロセスを重視するように促す。 ・方法を理解する態度 生徒の自主性を促す。自分の役割だけでなく、メンバーの実施内容も共有させる。 ・積極的に取り組む態度 グループ、個人に対して適切にアドバイスする。
	5 去勢の実際	25	・5～6人のグループで去勢を行う。(1頭) ・方法について教え合い、手順や理論についての質問により理解を深める。	・全員が見えるように場所を配慮する。 ・正しい手順で去勢を行っているか確認する。 ・気づきを促す。	
	6 精巢の観察と雄性ホルモン	10	・精巢の構造および雄性ホルモンの分泌について野帳に記入する。	・図と実物と比べ、構造や雄性ホルモンの分泌について理解させる。 ・精巢をスケッチさせる。	
	7 実習の成果と理解	15	・グループで、本時のポイント(①去勢の目的、②去勢の方法、③精巢の構造および雄性ホルモン)に	・本時のポイントを理解しているか確認する。 ・理解したことを発言し、協働し	

復習から、知識を定着させる。

本時の目標を明確にする。

学習目標や評価規準を意識して技能等の習得を行いやすいようにする。

質問、教え合い、他グループの見学などを行わせる。

見本から、生徒が知識を活用できるようにする。この時、探究を促す説明があるとよい。

グループ内で役割を決める。各自が担当している実習内容を「共有」させる。

生徒が積極的に発言をして記入をさせることにより、「習得」したことを「活用」できたか整理させる。

個人で理解したことをグループで共有する。

習得

活用

		15	対して理解したことや疑問点を、ポリプロピレン製のシートにまとめて記入する。 ・シートをガラスに張り、代表者が要点を簡潔に発表する。(1班2分程度) ・疑問について互いに質問する。	てまとめるように促す。 ・他グループの発表から、様々な考えと意見を理解し疑問を持たせる。 ・様々な角度から物事を考えるように促す。	積極的な発言を引き出し、整理してわかりやすくまとめて記入するように、適切なアドバイスを する。 ・話を聞く姿勢 ・質問の内容
		5			
整理	8 本時のまとめ	5	・本時のポイントのまとめと、次時の予告をする。 ・「ルーブリック評価」と「学習振り返りシート」の提出日の告知する。	・習得、活用、探究したことを整理して記入するように促す。	生徒の到達度、満足度を把握し、教員も授業を振り返る。
グループでまとめて記入、発表するのに最適なアイテム【写真1】					
グループでまとめたことを全体で共有する。教え合い、他の考えから「疑問」「気付き」を引き出す。					
自己学習到達度の確認を行う。放課後等に記入をさせることにより、振り返りを促し、「習得」「活用」「探究」したことを「定着」させる。そして、次の学習に繋げる(活用、探究)。					

このように、グループワークにおいてアクティブ・ラーニングの視点で授業展開を行うことにより、前時で習得した知識や技術を活用し、探究した実験・実習が行えるようになる。特に、【写真1】のように、グループワークにおいて、実験・実習で習得した知識や技術をグループでまとめることにより、グループ内で実習内容を共有することができる。その際に、ホワイトボードは意見をまとめる上で有効である。その後、【写真2】のようにまとめた内容を他のグループに発表し、意見を交換することで疑問や気付きが発生し、課題を解決しようとする探究活動となり、主体的・対話的で深い学びができる。

また、ルーブリック評価を示すことにより、生徒が学習目標や評価規準を意識して実験・実習に取り組むことが可能となる。自己評価には、観点別学習状況による評価を取り入れる。



【写真1】



【写真2】

ここでは、ルーブリック評価を活用した自己評価シートの例を示す。

図1 自己評価シート（ルーブリック評価を活用）

自己評価シート					
実施日時	平成 28 年 月 日 ( ) ~ ( )	提出日	平成 28 年 月 日	検	
畜産科学科	2 年 番 氏名 ○ ○ ○ ○				
<b>【畜産】「肉豚用雄子豚の去勢」</b> （家畜の飼育・養豚・子豚の育成・子豚の管理・去勢）					
●実習終了後、各評価規準に対して、自己到達度に（○）をつけてください。					
【ルーブリック (rubric)】		尺度 (scale) → 評価基準			
評価項目 (item)	評価項目	S	A	B	C
↓ 評価規準	去勢手順	「S」は必ずしも設定しなくてもよい。	去勢の手順を、図を用いて、わかりやすく記入できる。	去勢の手順を、手帳に記入できたが図がない。	去勢の手順を、手帳にほとんど記入できなかった。
	去勢の実施	具体的に示すと、目標を達成する取組をしやすい。	■陰囊と精巣を切開し、精巣をつまみ出す事ができる。 ■子豚を保定して、去勢を目視することができる。	■陰囊と精巣を切開したが、精巣をつまみ出せなかった。 ■子豚の保定、去勢の目視をどちらかしかできなかった。	■陰囊と精巣を切開することができなかった。 ■子豚の保定と去勢を目視することができなかった。
	生殖器の構造	精巣と精巣上体を正確にスケッチし、その名称を記入することができる。	精巣と精巣上体をスケッチし、その名称を記入することができる。	精巣と精巣上体をスケッチしたが、その名称を記入することができなかった。	精巣と精巣上体をスケッチすることができなかった。
	去勢手順の理解	去勢を行う時期と、その手順を、8行で手帳に記入することができる。	去勢を行う時期と、その手順を、6行で手帳に記入することができる。	去勢を行う時期と、その手順を、4行で手帳に記入することができる。	去勢を行う時期と、その時期を、ほとんど手帳に記入することができなかった。
数値で具体的に示すと、達成しやすい。	去勢を行う理由を、3つ詳しく記入することができる。	去勢を行う理由を、3つ記入することができる。	去勢を行う理由を、2つ記入することができる。	去勢を行う理由を、1つ記入することができる。	
実習終了後、野帳（農場手帳）も提出してください。					

## Topic 関係機関と連携した主体的・協働的な学習 ～A高校におけるデジタル人材育成の取組～

A高校では、インターネット検索大手のB社や北海道と連携し、ネット販売のノウハウを生徒に習得させる取組を行っている。B社の通販サイトを通じて、A高校で製造した加工品や地元農畜産物の情報を発信するとともに、販売の手法を生徒に学ばせることにより、農業の6次化に対応したネットビジネスに精通し、農業や関連産業の担い手を育成することを目標としている。

A高校とB社とで連携してカリキュラムを作成し、生産科学科1・2年生がB社の通販サイト内に店舗ページを作成した。通販サイトでの効果的な商品の見せ方や広告の掲載方法を学び、実際に店舗ページを開設した。また、開設した店舗ページにおいて、A高校で製造したソーセージなどの肉製品を販売することにより、ネットショッピングの運営業務を体験した。販売後は、販売実績の分析を行い、「振り返り発表会」で成果を報告した。



【店舗ページの作成の様子】



【振り返り発表会の様子】