

高等学校農業科学習指導案

日 時：令和6年3月15日（金）
第2校時（9：45～10：35）
対 象：農業科学科1年22名
（男子21名、女子1名）
学 校 名：北海道岩見沢農業高等学校
授 業 者：教諭 石 田 康 幸
場 所：農業土木工学科3年教室（2階）

1 科 目 名 農業と環境（4単位）

2 単 元 名 農業生産の基礎（ホウレンソウ）

[指導項目] (3) 農業生産の基礎
ア 農業生物の種類と特性
イ 農業生物の育成と環境要素
ウ 農業生産の計画と工程管理・評価
(4) 農業と環境のプロジェクト

※ 本単元は、[指導項目]をそのまま単元として
いる。

3 使用教科書 農業と環境（実教出版）
1 作物の特性と栽培のしくみ（90～107ページ）

4 単元の目標

- (1) 農業生物の育成と農業生産について体系的・系統的に理解するとともに、関連する技術を身に付ける。
【知識・技術】
- (2) 農業生物の育成と農業生産に関する課題を発見し、科学的な根拠に基づいて創造的に解決する力を養う。【思考・判断・表現】
- (3) 農業生物の育成と農業生産について自ら学び、主体的かつ協働的に取り組む。【主体的に学習に取り組む態度】

5 単元の評価規準

知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
農業生物の育成と農業生産について体系的・系統的に理解しているとともに、関連する技術を身に付けている。	農業生物の育成と農業生産に関する課題を発見し、科学的な根拠に基づいて創造的に解決している。	農業生物の育成と農業生産について自ら学び、主体的かつ協働的に取り組もうとしている。

6 指導にあたって

(1) 教材観

原則履修科目である本科目は、1学年で4単位で実施しており、岩見沢市の基幹作物の一つである米やカボチャの教材として4月～10月頃までに3単位分、ホウレンソウを中心とした葉菜類を題材として10月以降～3月まで、1単位分設定しており、植物の分類や生理生態、特性、栽培に関する基礎知識や一般的な技術、また、各作目における管理作業の目的を理解し、それらを踏まえた作付け体系や作型について理解を深めるよう学習を展開している。

本単元では、教科書の内容に加え、春から秋にかけて学校農場においてカボチャ等の栽培管理実習や葉菜類の生育調査等行ってきた学びを統合し、経営面について考えることで、2年次以降の科目「農業経営」等の経営や経済に関する農業学習につながる内容とするとともに、科目「課題研究」でのプロジェクト学習で応用できる学びにすることを目的としている。

なお、高橋英明教諭が3単位、石田が1単位分を担当している。

(2) 生徒観

本校は全日制農業科7学科7クラスを有する学校であり、生徒の様子は学科によって異なっている。

農業科学科1年生は、農家子弟の割合が73%と高く(17人/23人中)、このうち、将来、農業を後継しようと考えている生徒と、農家の子弟だから入学しているが進路が決まっていない生徒が約半分ずついるほか、非農家の生徒も6名在籍している。

農家子弟にあっては、農業への興味・関心が高く、特にドローン等を活用している農家も多く、近年の農業DXの流れには強い関心を持っていることから、学校の実習においては、自家の経営に置き換えて考えたり、これまでの自らの農業経験を踏まえて実習に取り組むことができるなど、積極的に取り組む生徒が多い。

一方、座学においては、集中力が途切れやすい生徒も多く、注意を引きつける授業の進め方や話し方に留意する必要があることや、学力が低く、理解するのに時間がかかる生徒も複数いる。また、農家子弟であっても、各作目における管理作業の意味を理解している生徒は少ないため、一つ一つの学習において、学習内容が理解されているかの確認や、机間巡視の実施により、理解状況を把握しながら授業を展開する必要がある。

(3) 指導観

農業後継者が多く在籍している状況を踏まえ、将来、自らがどのような経営を目指すか、自らの経営の「納得解」を見いだせるよう、3年間の専門的な学習を通じて、科学的思考力や問題解決能力を養う必要がある。

そのため、入学年次で履修することが望ましいとされている本科目の中では、農業生産に関わる基礎的、基本的な知識・技術を学び、その中で経営状況を判断し、最適な方法を判断できるようにするために、実習の際、「どうしてこのような作業を行うのか」を常に問いかけ、作業の意義の理解を深めるとともに、安全に効率よく作業を行う方法を検討するなど、できるだけ考える場面をつくるよう取り組んでいる。

本時においては、これまでに学んだ内容(米、カボチャ、ホウレンソウ)を踏まえ、最適な作型、収益性の高い栽培形態の在り方について深く考えとともに、農業経営に当たりどのようにして栽培する作目や作型を決定するか、その要素について考えを巡らせ、今後の学習につながるようにしたい。

7 単元の指導と評価の計画 (13時間) ○：指導に生かす評価 ◎：記録に残す評価

時間	ねらい	知	思	態
1～4 【4時間】	・葉菜類（ホウレンソウなど）の分類と特性、成長や繁殖の仕組みについて理解する。【座学】	○		
5～11 【7時間】	・ホウレンソウの成長と管理作業の目的を関連させて理解する。【座学】 ・ホウレンソウの管理技術を身に付ける。【実習】 ・実習において、主体的かつ協働的に取り組む。【実習】	○		◎
＜前3時間の学習内容＞				
9	・ホウレンソウの管理手法について理解し、技術を身に付ける。【実習】			◎
10	・栽培に関わる作型・生産体系について知識を身につける。【座学】	○		
11	・カボチャ、ホウレンソウの栽培記録をまとめ、データを整理する 【座学】	○		
12 【1時間】	・これまでに学んだ内容（カボチャ、葉菜類）を踏まえ、作型の選択には、多様な視点があることを理解する。【座学】		○	
13 【1時間】	・農業経営に当たり、どのような作型を選択するか、必要な要素について理解する。	◎	◎	

オ 学習指導案 (12時間目/13時間中)

科目名	農業と環境		
単元名	農業生産の基礎 1 作物の特性と栽培のしくみ (3) 農業生産の計画と工程管理・評価		
本時の目標	農業経営にあたり、作型の決定には、多様な要素があることについて理解し、科学的な根拠に基づいて、作型を選択することができる。		
本時の 評価基準		思考・判断・表現	
	A	作型の決定に必要な要素を出荷量・価格以外にも多数挙げることができ、科学的な根拠に基づいて作型を選択するとともに、よりよい経営について考えることができる。	
	B	作型の決定に必要な要素を挙げる事ができ、科学的な根拠に基づいて、作型を選択することができる。	
	C	作型に必要な要素を挙げることはできるが、作型を選択した理由について説明することができない。	

過程	主な学習活動	指示・説明及び指導上の留意点	【観点】 ■評価方法
授業前	・教材準備・確認	・タブレットを準備させ、クラスルーム内の課題を開いておくよう指示（前時の終わり）	
導入 (5分)	<div style="border: 2px solid green; border-radius: 15px; padding: 10px;"> <p>【本時の目標提示】 農業経営をする時に、どうやって栽培する作型を決めるのだろうか。その要素について、さらに今年度栽培したカボチャやホウレンソウの事例や、これまでの学びをもとに考えよう。</p> </div>		

	<ul style="list-style-type: none"> ・前時の確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業内容の振り返り 					
<p>【問い】カボチャ・ホウレンソウ栽培における作型について、さらに、前時 でまとめた全国・北海道の出荷量について分かったことを振り返ろう。</p>							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・(タブレット内)「ワークシート①」での振り返り </td> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・発問し、回答 ○ 作付体系の種類にはどのようなものがありますか ○ 作型にはどのような種類がありましたか ○ 今年栽培したカボチャやホウレンソウはどの作付体系・作型に当たりますか </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・(タブレット内)「ワークシート②」での振り返り </td> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・発問し、回答 ○ 北海道のカボチャの生産量が最も多い月は、いつですか ○ 北海道のホウレンソウの生産量が最も多い月は、いつですか など </td> </tr> </table>				<ul style="list-style-type: none"> ・(タブレット内)「ワークシート①」での振り返り 	<ul style="list-style-type: none"> ・発問し、回答 ○ 作付体系の種類にはどのようなものがありますか ○ 作型にはどのような種類がありましたか ○ 今年栽培したカボチャやホウレンソウはどの作付体系・作型に当たりますか 	<ul style="list-style-type: none"> ・(タブレット内)「ワークシート②」での振り返り 	<ul style="list-style-type: none"> ・発問し、回答 ○ 北海道のカボチャの生産量が最も多い月は、いつですか ○ 北海道のホウレンソウの生産量が最も多い月は、いつですか など
<ul style="list-style-type: none"> ・(タブレット内)「ワークシート①」での振り返り 	<ul style="list-style-type: none"> ・発問し、回答 ○ 作付体系の種類にはどのようなものがありますか ○ 作型にはどのような種類がありましたか ○ 今年栽培したカボチャやホウレンソウはどの作付体系・作型に当たりますか 						
<ul style="list-style-type: none"> ・(タブレット内)「ワークシート②」での振り返り 	<ul style="list-style-type: none"> ・発問し、回答 ○ 北海道のカボチャの生産量が最も多い月は、いつですか ○ 北海道のホウレンソウの生産量が最も多い月は、いつですか など 						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・本時の目標及び学習内容の確認 </td> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・前回の学習をもとに経営面まで考えること、改めて本時の到達目標を伝える。 </td> </tr> </table>				<ul style="list-style-type: none"> ・本時の目標及び学習内容の確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・前回の学習をもとに経営面まで考えること、改めて本時の到達目標を伝える。 		
<ul style="list-style-type: none"> ・本時の目標及び学習内容の確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・前回の学習をもとに経営面まで考えること、改めて本時の到達目標を伝える。 						
<p>【本時の目標提示】 今日は自分が農業経営をするという時に、どうやって栽培する作付け体系や作型を決めるのだろうか。その要素について、今年度栽培したカボチャやホウレンソウの事例、さらにこれまでの学びをもとに考えよう。</p>							
<p>展開 (40分)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・個人思考（5分） ・「ワークシート②」の③への入力 	<ul style="list-style-type: none"> ・机間巡視 	<p>【思考・判断・表現】 行動観察</p>				
<p><机間巡視で質問された際の回答（例）></p> <p>①カボチャを端境期に作れないだろうか。（価格が高いから。） → 栽培期間は適温の時期で約3～4ヶ月、生育適温は20～25℃。端境期に確保するにはどのように栽培し、設備は何が必要だろう。</p> <p>②北海道のホウレンソウは冬に価格が高くなる。なぜだろうか。 → ホウレンソウは寒い時期に作ると甘くなる。品質の付加価値付けにつながる。</p> <p>③ホウレンソウを冬に作ったら高くなるのは甘くなるからではないか。 → 寒締めホウレンソウの事例紹介</p> <p>④ホウレンソウは栽培期間が短いから、何度も作れるので収益は上げやすいのではないか。 → ホウレンソウの周年栽培の事例紹介</p>							

<ul style="list-style-type: none"> ・グループワーク(15分) 		
<p>【問い】考えたことを互いに共有しよう。</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ・「ワークシート②」の③の共有(5分) 	<ul style="list-style-type: none"> ・グループ編成3～4名(5～6グループ) (農家子弟、作目、出身地区等で分ける) 	
<p>【問い】自分たちがカボチャ・ホウレンソウを生産する農業者となったとき、どのような作型を組んで農業経営したいか、グループごとに考えよう。</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ・「ワークシート③」への入力、話し合い(10分) 	<ul style="list-style-type: none"> ・話し合いをもとに、ワークシート③に入力 ・理由も合わせて考えるよう指示 ・価格や出荷量以外で、経営に関わる要素にはどのようなものがあるかを考えながら、検討すること(経営の視点、生産方法の視点など) 	
<ul style="list-style-type: none"> ・発表(15分) (2分×6グループ) 	<ul style="list-style-type: none"> ・グループごとに発表(2分程度) (スクリーンにワークシート③を表示) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> ・班ごとに話し合った内容 ・農業者となった際にどのような経営を行うのか根拠を示しながら、発表するよう指示 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・発表後、発表に対してコメント 	<p>【思考・判断・表現】 発表内容</p>
<p><発表内容によるコメントの例></p> <p>①カボチャを通常通り栽培する。 → 輪作体系の1つとして、他作目とともに作型に入れるのは北海道でよく行われている作型である。</p> <p>②カボチャを端境期に出荷できるように栽培する。 → 生育適温を確保し、夏に出荷するにはどうすればいいだろう。他の作目では、端境期出荷に向けて貯蔵性の向上をめざす事例もある。</p> <p>③カボチャを年間2作栽培する。 → 温暖な地域では行っている事例も。北海道でするとしたらどうすればいいだろう。</p> <p>④ホウレンソウを春～秋に栽培する。 → 旬の時期の栽培。冬期間、夏場の栽培はどう考えるだろう。</p> <p>⑤春～秋に他の作目を栽培し、冬にホウレンソウを栽培する。 → 冬のホウレンソウ栽培はハウスの除塩効果もあり、行われている例も多々ある。また、他の葉菜類も無加温で栽培する事例もある。</p> <p>⑥ホウレンソウを周年栽培する。 → 適期では約35日で仕上がる。冬で70日以上かかるが、マイナス気温でも生育し、糖度も上がる。付加価値付けにつながるのでは。夏期高温対策として品種や寒冷紗、冬期栽培では品種選定やマルチング等工夫も必要。</p>		

<p>まとめ (5分)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・各自まとめ ・ワークシート③の下段に入力 	<ul style="list-style-type: none"> ・座席は、グループのまま ・ワークシート③の下段に「まとめ」を記入 ・提出方法の連絡 ・まとめ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・作型と経営には深い関連があり、農業経営をする際に価格の推移も重要であること ・端境期に栽培することは、高付加価値化につながるものの、資材・施設が必要となること ・作型の選択には、出荷量と価格以外にも、他の要素も考える必要があること (資材、機械、労働力、他の作目との競合、品種、温度、降水量、消費者) ・今回はカボチャ、ホウレンソウに絞って考えたが、実際には作型と併せて何を栽培するかを考えることも必要であること </div>	<p>【思考・判断・表現】 ワークシート③</p>
	<p>・次回の予告</p>	<p>・作型だけでなく、作目についても考えるなど、農業経営に必要な要素について学習する。</p>	

8 引用・参考文献

- ・文部科学省「高等学校学習指導要領解説 農業編(平成30年7月告示)
- ・実教出版「農業と環境」
- ・e-stat農林水産省令和4年度「青果物卸売市場調査」かぼちゃ・ほうれんそう
- ・北海道立総合研究機構研究資料