

農業科「農業と環境」学習指導案

日 時 令和3年11月22日(月)

対 象 第1学年

1 単元名

第3章栽培と飼育の基礎 1 作物の特性と栽培のしくみ ⑤成長のしくみと管理
(実教出版「農業と環境 新訂版」)

2 単元の目標

- (1) 4QS ワークシートを活用して仮説の設定ならびに実験方法のデザインをすることができる。
- (2) 作物の生理作用についてデザインした実験にて確認し、その結果を考察することができる。

3 単元の評価規準

ア 関心・意欲・態度	イ 思考・判断・表現	ウ 技能	エ 知識・理解
①作物の生理作用に関心をもち、意欲的に取り組もうとしている。 ②グループワークに積極的に参加しようとしている。	①植物に必要な気象要素について、予想を考え適切に表現している。 ②作物の生理作用について、仮説や考察を適切に表現している。	①作物の生理作用について必要な情報を集め読み取っている。 ②考えたことをプリントにまとめている。 ③手順通りに実験を進めている。	①4QS ワークシートの構造について理解し、仮説の設定方法を身に付けている。 ②光合成と呼吸の特徴を理解している。

4 指導観

(1) 単元観

本単元は、高等学校学習指導要領（平成21年3月告示）の第3章、第1節 農業、第2款 各科目、第1 農業と環境のうち、

農業生物の育成と環境の保全についての体験的、探究的な学習を通して、農業及び環境に関する学習について興味・関心を高めるとともに、科学的思考力と課題解決能力を育成し、農業及び環境に関する基礎的な知識と技術を習得させ、農業の各分野で活用する能力と態度を育てる。

を踏まえて、探究的な学習を通して、農業及び環境に関する学習について興味・関心を高めるとともに、科学的思考力と課題解決能力を育成し、農業及び環境に関する基礎的な知識を習得させることを単元の目標と設定した。

そして、同2 内容、(2)のうち、

イ 内容の(2)については、農業生物の育成に関するプロジェクト学習を通して、農業生物の育成と栽培・飼育環境を関連付けて理解させるとともに、科学的な見方と実践力を育てること。なお、地域農業の実態や学科の特色に応じて、題材として適切な農業生物を選定すること。

を受けて、農業生物の育成と栽培環境を関連付けて理解させることに重点を置いている。

また、本校学力スタンダードのうち、

- ・作物の生理作用（光合成、呼吸、蒸散及び養水分の吸収）について理解する。
- を取り扱う。さらに、教科書本文の内容理解が促されるよう、専門用語や漢字を確認する。

(2) 生徒観

1 学級を 2 展開したうちの 1 クラスである。隔週で座学を行っているため、既習内容についての確認に時間を割き、知識の定着を優先している。

本学級は、積極的に発言をする生徒が少ないものの、課題にまじめに取り組む生徒が多い。また、中学校理科での既習内容の定着率は高く、発問に対しての回答は適切である。しかし、動物についての興味関心は高いが、作物の栽培やその環境についての興味関心は個人間での違いが大きい。

このことを踏まえ、探究的な学習を通して、農業及び環境に関する学習について興味・関心を高めるとともに、科学的思考力と課題解決能力を育成し、農業及び環境に関する基礎的な知識を習得させることが課題である。

(3) 教材観

(2)の生徒の状況に加えて、新高等学校学習指導要領を踏まえると、知識だけを覚えるものではなく、科学的思考力と課題解決能力を育成し、農業及び環境に関する基礎的な知識を習得する教科であることを強調することが大切である。

そのために、資料の読み取りを授業で取り入れ、個人の考え方を書くこと、グループの意見をまとめることの両方を行わせる。また、興味・関心が高まるよう、写真や画像、新聞記事なども資料として使用する。ワークシートは毎時間提出させることで、個々の生徒の学習状況を評価している。

また、ワークシートとは別に、復習プリントを配布することで、授業毎に知識の定着を図る。本教科の学習を語句の暗記のみに終始させないため、定期考査では、資料の読み取りを通した記述問題を主とするなどの工夫を行い、生徒を啓発することに努める。

5 年間指導計画における位置付け

本講座は、動物科 1 学年を対象とする農業と環境（4 単位のうちの 2 単位）である。年間指導計画においては、第 1 学期に（1）栽培と飼育の基礎「作物をとりまく環境とその管理」、第 2 学期に栽培と飼育の基礎「作物の特性と栽培のしくみ」、第 3 学期に私たちの暮らしと農業・農村「農業と自然・社会とのかかわり」、「日本の農業・農村と食料供給」の学習を予定している。本単元は、第 2 学期で扱う、「作物の特性と栽培のしくみ」の終盤に位置する。

本単元では、高等学校に入学して初めて取り組む農業科における学習の進め方について扱う。

6 単元の指導計画と評価計画（全 6 時間）

時	目標	学習内容・学習活動	評価規準 (評価方法)
第 1、2 時	4QS ワークシートを活用して仮説を設定することができる。	4QS ワークシートを用いた仮説設定	ウー② エー①
第 3、4 時	4QS ワークシートを活用して仮説の設定および実験のデザインをすることができる。	4QS ワークシートを用いた仮説設定 作物の生理作用	アー①② イー①② ウー①② エー①
第 5、6 時 (本時)	仮説に基づいた実験を実施し、その結果を検証することができる。	pH と二酸化炭素 光合成と呼吸	アー①② イー①② ウー①② エー②

7 指導に当たって

「授業の6要素」と「主体的で深い学びの実現」に基づいて、以下の点を工夫する。

- ・ICT機器を活用し、写真や図を提示することで視覚的な理解と関心を高める。
(教材解釈・教材開発)
- ・「資料を読む」→「仮説の設定ならびに実験デザインに取り組む」→「実験を行う」→「実験結果に基づいて考察をする」の順で生徒の活動を促す。(主体的で深い学びの実現)(指導技術)
- ・生徒の状況に応じた授業展開にするため、講義を行うためのスライド、プリントも別途用意する。
(統率力・生徒理解・使命感)

8 本時(全6時間中の第5、6時)

(1) 本時の目標

- ・作物の生理作用や葉緑体と光合成の関係について理解することができる。
- ・学んだ知識を基に実験を行い、その結果について考察をすることができる。
- ・グループ内での決めた役割を果たすことができる。

(2) 本時の展開

時間	○学習内容・学習活動	指導上の留意点・配慮事項	評価規準(評価方法)
導入 10分	<ul style="list-style-type: none"> ・既習事項を確認し、本時の目標を把握する。 ○pHと二酸化炭素の関係について確認する。 ○実験に用いる道具や手順について確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ICT機器で目標や手順を明示する。 	アー① (取り組み内容)
展開1 30分	<ul style="list-style-type: none"> ・各グループで実験の役割分担を決める。 ・作物を適切な大きさに切り揃える。 ・BTB溶液5mlを試験管に入れる。 ・作物を試験管に入れる。 ・パラフィルムで栓をする。 ・試験管立てを明所に置く。 ○手順を把握し、適切に実験準備を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ICT機器で取り組み内容を明示する。 ・授業の後半で、実験結果に基づいて考察をするため、責任を持って実験に取り組むよう促す。 ・机間指導をおこない、実験手順の確認ならびに安全性の確保について注意を促す。 ・授業中の評価で評価規準に達していない生徒に対しては、個別に指導を行う。 	アー①② (取り組み内容) ウー③ (取り組み内容)
展開2 20分	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークシートに取り組む。 ○既習内容についてワークシートを用いて確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・時間設定を行い、集中して取り組むよう促す。 	ウー① (プリントの記述内容)
展開3 30分	<ul style="list-style-type: none"> ・実験結果を確認する。 ・結果を基に、自分の考えをまとめる。 ・意見交換をして、グループ内の意見をまとめる。 ○グループ学習を通して、作物の葉緑体と光合成、呼吸の関係について理解を深める。 ・グループでまとめた意見を、他の班に対して発表する。 ○グループ学習を通して、作物に必要な気象環境について理解を深める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・BTB溶液の変化について、既習内容と関連付けて考えさせるようにする。 ・考察について、グループ全体で意見交換を行って考えを深めるように促す。 	イー①② ウー② (取り組み内容)
まとめ 10分	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の学習について振り返る。 ・次時の学習について見通しをもつ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の目標の達成に向けた実現状況を確認する。 ・次時の学習への見通しをもたせる。 	エー② (プリントの記述内容)

(3) 板書計画

- ・黒板はICT機器による資料提示で活用し、板書は行わず、ワークシートへの記述を重視する。
- ・提示する資料は、ワークシートに掲載する。

(4) 授業観察の視点

ア 展開

- ・学習活動が適切な流れになっているか。
- ・「目標」「活動」「評価」が目に見え、主体的・対話的で深い学びを取り入れた授業になっているか。

イ 学習活動

- ・思考力・判断力・表現力を伸ばすための学習活動となっていたか。