

理科学習指導案

- 1 授 業 者 西条農業高等学校 教諭 丸川 晋一
- 2 日時・場所 令和4年10月30日(月) 第5限 メディアセンター(クラスエリア)
- 3 対 象 第1学年 農業機械科 (生徒40名)
- 4 研究仮説 1つの学習内容について探究の過程を2周させる際、1周目よりも2周目の方が生徒の主体性が高まり、且つ内容が深化することを目指した指導の工夫を行う「SAINO メソッド」を活用して、バイオームに関して資料に基づいて考えたことを発表する活動を行えば、生徒のプレゼンテーション能力や論理的説明能力を効果的に育成することができるであろう。
- 5 科 目 名 生物基礎
- 6 単 元 名 植生と遷移
- 7 単元の目標
 - (1) 植生と遷移について、基本的な概念などを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。
 - (2) 植生と遷移について、観察、実験などを通して探究し、植生の遷移をバイオームと関連付けて表現すること。
 - (3) 植生と遷移に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度と、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を身に付けること。

(以下の項目については、植生と遷移のうち、特に「バイオーム」に関する内容を本単元として記述する。)

8 単 元 観

本単元は、高等学校学習指導要領の「第6節 生物基礎 (3) 生物の多様性と生態系 (ア) 植生と遷移 (イ) 植生と遷移」に位置付いている。ここでは、植生の遷移に関する資料に基づいて、遷移の要因を見いだして理解させるとともに、植生の遷移をバイオームと関連付けて理解させることがねらいである。

この中でも本単元では、陸上に植物を基盤とした様々なバイオームが成立していること、さらにバイオームの構成要素である生物種がその場所の気温や降水量に適応していることを扱う。本単元において、複数のバイオームを実際に観察しながら学習を進めることは難しいが、資料に基づいて考える過程を取り入れることで、各バイオームとその成立要因となっている気温と降水量との関係を見いだして理解することは可能であると考ええる。

9 生 徒 観

入学当初のアンケートでは、中学時代は「理科が好きだった(「どちらかというと好きだった」を含む)」という生徒が25%、「理科が得意だった(「どちらかというと得意だった」を含む)」という生徒が12.5%であり、理科に対して苦手な印象を持って入学した生徒が多い。また、2学期中間試験において、試験直前に演習した内容に関する知識問題(知識を活用する計算問題を含む)の正答率は、演習した内容をそのまま出題した場合は78%となり、図や設問順序を変えて出題した問題の場合は32%であった。このことは、多くの生徒にとって、知識習得は単に特定事項を記号化して順番に暗記することになっており、真の意味で知識を習得し活用する力は付いていないということを示していると考ええる。また、スーパーサイエンスハイスクール指定校である本校では、研究開発の一環として、「SAINO スタンダードを構成する9個の資質・能力(課題設定能力、知識・技能習得能力、合意形成能力、仮説設定・計画能力、論理的説明能力、プレゼンテーション能力、評価・検討・改善能力、グリット、グローバルマインド)」を定めており、学校設定科目「アグリサイエンス」における1学期のプレゼンテーション能力のルーブリック評価が平均2.58ポイントとなっている。1年生の目標とするポイントを3と定めていることから、1学期段階としてはほぼ全員がおおむね満足できる、又は十分に満足できる力をもっていると判断する。

10 指 導 観

ICTを積極的に活用し、資料に基づいて考える過程を取り入れた展開とし、現時点において強みと考えられるプレゼン

テーション能力を育成しつつそれを生かしながら、論理的説明能力や知識・技能習得能力を高めていきたい。

「SAINO メソッド」1周目では、第1-2時において、「ネイチャーツアーガイド」として、世界の植生についてその魅力を発信するというパフォーマンスを行う。「SAINO メソッド」2周目では、第3-4時において、新たな課題を設定し、姉妹校であるイタリアとフィリピンの高校生に対して、日本の植生を紹介するための資料を作成し、発表する。2周目では、1周目よりも生徒の主体性を高め、内容を深化させることで、生徒の資質・能力を効果的に育成することを目指す。

11 指導と評価の計画

時	SAINO メソッド	主な学習活動	重 点	記 録	関連する SAINO スタンダードを 構成する 9 個の 資質・能力*
1	1 周目	・「ネイチャーツアーガイド」として、プレゼンテーションに必要な情報は何か、工夫すべき点は何かを考える。 ・インターネットを用いて担当地の植生等の特徴を知り、Google slide を用いて自身のプレゼンテーション資料を作成する。	知		②, ⑥
2 本時		・Google slide を用いて相互にプレゼンテーションを行う。 ・世界各地の写真を貼り付けた相関図を観察〔模擬自然観察〕し、バイオーム分布に境界があることを見いだす。(班での協議により境界線を定め、その境界線を定めた理由を述べる。)	思	○	⑤, ⑥
3	2 周目	・前時の内容を基に、世界のバイオームについての情報を整理し、緯度の違いによる分布(水平分布)や標高の違いによる分布(垂直分布)があることを知る。これらの知識から日本のバイオームの成り立ちを予想したうえで、調査を行う。	知		②, ⑤
4		パフォーマンス課題 ・姉妹校であるイタリアとフィリピンの高校生に対して日本の自然を紹介するための資料を作成し、発表する。	思	○	⑥, ⑨

※ SAINO スタンダードを構成する 9 個の資質・能力

本校では、SSH の研究開発の一環として次に示す 9 個の資質・能力も設定している。

- ①課題設定能力 ②知識・技能習得能力 ③合意形成能力 ④仮説設定・計画能力 ⑤論理的説明能力
⑥プレゼンテーション能力 ⑦評価・検討・改善能力 ⑧グリット ⑨グローバルマインド

12 本時のねらい

- ・世界の植生について、科学的根拠を示し、聞き手の理解を促すプレゼンテーションを行う。
- ・世界各地の植生の写真を貼り付けた気温と降水量の相関図を根拠として、バイオームと気温・降水量との関係を見いだしたり、バイオームの分布に境界線を引くことができる理由を説明したりする。

13 学習の流れ(2時間目/全4時間)

学習活動	◇指導上の留意事項 ◆「努力を要する」状況と判断した生徒への指導の手立て	評価規準〔観点〕＜SAINO スタンダード＞ (評価方法)
1 本時の課題(到達目標)を確認する。		
課題(到達目標) ・世界の植生について、聞き手の理解度に応じたプレゼンテーションを行う。 ・世界の植生を多様に行っている要因について説明する。		
2 プレゼンテーションの流れを確認する。	◇話し手は、3分間/1回として3回プレゼンテーションを行い、聞き手は、3つのグループのプレゼンテーションを聞いて回る。	
3 準備した資料を用いてプレゼンテーションを行う。(話し手と聞き手は、途中で交代する。)	◇評価の観点の確認をする。	世界の植生について、科学的根拠を示し、聞き手の理解を促すプレゼンテーションを行っている。〔思考・判断・表現〕 ＜プレゼンテーション能力＞(プレゼン

4 プレゼンテーションの内容について相互評価する。	◆目的に沿うプレゼンテーションをする意義を再確認し、今回の経験を次の機会に生かすように促す。	テーションの観察, スライド資料)
5 各地の代表的な植生の写真を、相関図の適切な位置に貼り付ける。(気温や降水量が植生を多様にする要因になっていると気付く。)	◇貼り付ける写真は、事前に生徒が作成した資料等から選出しておく。	
6 相関図全体を見て、バイオーム分布の境界線を引く。 (班協議→発表)	◆写真に写っている植物の様子に注目させ、違いに気付かせる。	世界各地の植生の写真を貼り付けた気温と降水量の相関図を根拠として、バイオームと気温・降水量との関係を見いだしたり、バイオーム分布に境界線を引くことができる理由を説明したりしている。〔思考・判断・表現〕＜論理的説明能力＞(班協議の観察, 発表, ワークシート)
7 本時のまとめを行う。		
生徒のまとめ例 地球上に様々なバイオームがあり、その分布が気温や降水量によって決まることを理解した。		
8 本時を振り返り、次時につなげる。	◇次の課題となることを見つけるよう促す。	

14 評価の基準（ルーブリック）〔思考・判断・表現〕

プレゼンテーション能力	評価方法：プレゼンテーションの観察, スライド資料
A（「十分満足できる」）	世界の植生について、科学的根拠を示し、聞き手の理解度に応じて、聞き手の理解を促すプレゼンテーションを行っている。
B（「おおむね満足できる」）	世界の植生について、科学的根拠を示し、聞き手の理解を促すプレゼンテーションを行っている。
C（「努力を要する」）	世界の植生について、プレゼンテーションを行っていない。または、プレゼンテーションを行っているが、科学的根拠を示す点、聞き手の理解を促す点において不足がある。

論理的説明能力	評価方法：班協議の観察, 発表, ワークシート（結果・考察欄）
A（「十分満足できる」）	世界各地の植生の写真を貼り付けた気温と降水量の相関図を根拠として、バイオームと気温・降水量との関係を見だし、バイオーム分布に境界線を引くことができる理由を説明している。
B（「おおむね満足できる」）	世界各地の植生の写真を貼り付けた気温と降水量の相関図を根拠として、バイオームと気温・降水量との関係を見だしている。または、バイオーム分布に境界線を引くことができる理由を説明している。
C（「努力を要する」）	世界各地の植生の写真を貼り付けた気温と降水量の相関図を根拠として、バイオームと気温・降水量との関係を見だしたり、バイオーム分布に境界線を引くことができる理由を説明したりしていない。

目標

3多様な自然

課題

世界はさまざまな点で多様である。世界の「自然」は、どのように多様であるかを明らかにする。
また、「自然」を多様にしている要因が何かを探る。

指針

[] すれば、世界中の多様な「自然」を知ることができる。
できるだけ多くの「自然」を知り、それらを見比べることで要因も見えてくるのではないか！

方法

(具体的には、何を調べればよいか？)

調査

自班の担当場所

調査

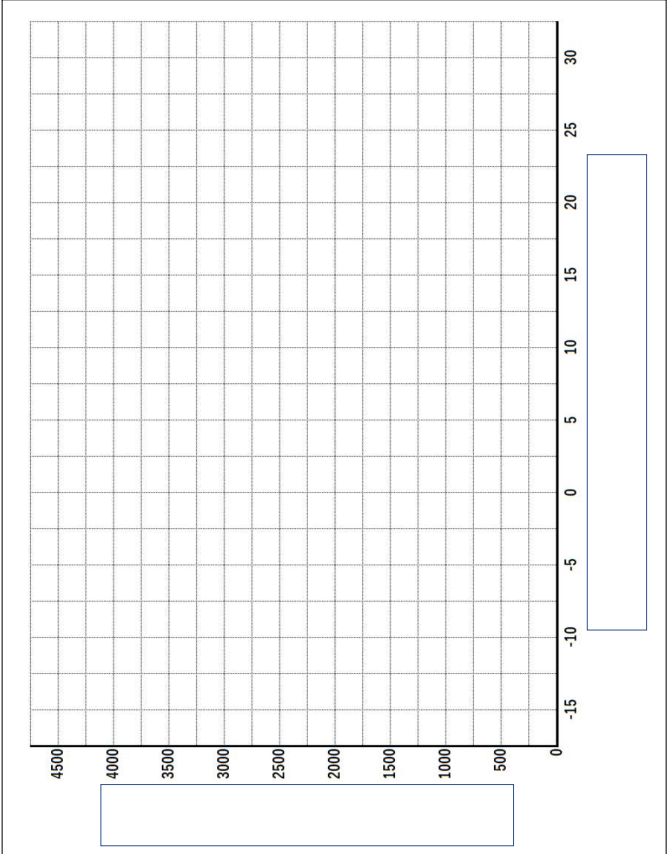
自班



調査
他班

班			
場所			
分 か っ た こ と			
評価			

結果



考察