

事例発表（3）

子供の可能性を引き出す学びのデザインに関する研究 ―「個別最適な学び」に着目して― ～ 第2学年 生物基礎「植生の多様性と遷移」の実践を通して ～

県立錦江湾高等学校 教諭 大迫 武治

1 単元目標

知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力、人間性等
植生と遷移について、基本的な概念や原理・法則などを理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付ける。また、生態系の保全の重要性について認識できる。	植生と遷移について、観察、実験などを通して探究し、植生と環境との関係性を見いだして表現できる。	植生と遷移に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど科学的に探究しようとする。

2 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
植生と遷移について、基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	植生と遷移について、観察、実験などを通して探究し、植生と環境との関係性を見いだして表現している。	植生と遷移に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど科学的に探究しようとしている。

3 「個別最適な学び」に着目した「学びのデザイン」について

上記の単元目標を達成するために、単元の最初に「陽樹と陰樹の違い」に関する観察・実験を導入することとした。その際、まず、個々の生徒の興味・関心に応じて、葉のつくりと枝のつくりの2グループに分けた。その後、そのグループの中で興味・関心に応じて班を編成した。そして、班のメンバーと協働的に意見交換しながら、生徒が自ら「問い」を設定することによって、「学習の個性化」と「協働的な学び」を取り入れた。また、生徒が「問い」を解決する過程では、各班の進捗状況を踏まえた助言を行うことにより「指導の個別化」を図った。この観察・実験で身に付けた陽樹と陰樹に関する知識や探究に関する技能を基に、光合成曲線や遷移過程について班のメンバーで議論することによって「協働的な学び」を取り入れ「個別最適な学び」を深められると考えた。

時	主な学習内容	重点			学びのデザインにおける工夫 【個別化】：学習の個別化，【個性化】：学習の個性化 【協働】：協働的な学び
		知 技	思 判 表	態 度	
1	森林の構造とその環境	○			身近な植生の様子から森林の構造について理解し、その構成樹種を協働的に調べ合うように促す。【協働】
2	陽樹と陰樹の違い		○		個々の生徒の興味・関心に応じた班編成をする。【個別化】
3				○	個々の生徒が考えた実験の実施を支援する。【個性化】
4				○	個々の生徒が考えた実験の実施を支援する。【個性化】
5	光合成曲線		○		光合成曲線について理解し、陽樹と陰樹での曲線の違いについて前時の実験を基に考えるとともに、協働的に深め合いながら表現できるようにする。【協働】，【個別化】
6	遷移		○		前時の実験を基に遷移過程を思考し、協働的に深め合いながら表現できるようにする。【協働】，【個別化】
7	極相と二次遷移	○			ギャップや多様性との関係、二次遷移と森林再生について、協働的に学びながら、個々の考えを深めることができるようにする。【協働】，【個別化】，【個性化】

4 検証した学びについて

(1) 本授業(単元)における「学びのデザイン」の考え方

	個別最適な学び		協働的な学び
	指導の個別化	学習の個性化	
手立て	個々の生徒が考えた実験計画を実施できるよう、必要な準備に対する支援を行う。	個々の生徒の興味・関心に応じて、葉のつくりと枝のつくりの2グループに分け、班を編成する。	班での意見交換により、実験方法の確認と結果の考察を深める。
効果	個々の生徒の課題を明確化でき、それを解決することができる。	個々の生徒の関心を尊重し、得意を生かすことができる。	他者の考えを聞くことで、自己の考えを振り返り、考えを深めることができる。
学びの自己調整を促すことができる。			

(2) 本時の実際 (2・3・4 / 7)

過程	生徒の主な学習活動	指導上の留意点
課題把握 課題設定	1 実験目的の確認と班編成 ・ 野外で撮影した陽樹と陰樹の写真を見て、生活環境に違いがあることを知る。 ・ 提示された陽樹と陰樹の名前を覚えながら、葉や枝の形態に違いがあることを視覚的に捉える。 ・ 葉と枝のグループを選択し、各グループで4つの班に分かれる。 2 課題設定 陽樹と陰樹の違いについて探る。形態に着目して科学的に探究し、その違いを協働的に考えよう。	○ 生徒の興味・関心に応じて、班を編成する。 【学習の個性化】 ○ 各班の実験計画について、個別に支援する。 【指導の個別化】
課題追究 課題解決	3 実験 以下の2つに分かれて実験を実施する。 ① 葉のつくりグループ (4班) 生徒の実施した実験 ・ 葉の大きさ (長さ・厚さ) を測る。 ・ 面積を算出する。 ・ 色の違いを調べる。  葉のつくりを調べている様子 ② 枝のつくりグループ (4班) 生徒の実施した実験 ・ 枝の硬さを調べる。 ・ 枝のしなりを調べる。 ・ 枝の密度を計る。 ・ 枝表面の違いを調べる。  枝のつくりを調べている様子 4 実験結果のまとめ 各自で結果をまとめ、班で共有する。  生徒が作成した実験レポート	○ 各班が、それぞれの興味・関心に応じて、実験を実施できるように支援する。また、実験がうまくいっていない場合でも、試行錯誤を促すような声掛けをする。 【学習の個性化】 ○ 班での意見交換により、実験方法の確認と結果の考察を深める。 【協働的な学び】
課題解決	5 実験結果の共有とまとめ 班の代表者が実験結果を発表し、全体で実験結果を共有する。  生徒の発表の様子	○ 他の班の発表を聞き、自分の班の考えや自分の考えを深める。 【協働的な学び】 【学習の個性化】

事前のアンケート結果から、全員が「理科の授業は楽しい。」と答えたものの、その有用性や他教科等とのつながりについては実感できていない生徒がいることが分かった。

今回の授業では、「陽樹と陰樹の違いを見いだす」ことをテーマとしながら、「個別最適な学び」と「協働的な学び」を取り入れた授業を実践した。陽樹と陰樹を観察し、実際に触れ、生徒自身が問いを立てるという過程も重視したために、多くの時間を要することとなった。しかし、生徒の感想を見ると、「思ったよりも違いがあって、調べていくうちにどんどん気付いたことが増えて楽しかった。」、「偶然の発見で考えが広がることに実験の奥深さを感じた。」など、身近な植物への関心が高まったこと、実験の中で様々な気付きが得られたこと、他教科等とのつながりを意識できたことなどが、授業による生徒への効果として捉えることができた。また、協働的に学ぶことにより、知識や技能を深め合えること、学ぶことの楽しさや意義を実感できていたことなどが読み取れた。さらに、放課後には実験の続きを実施するために多くの班が訪れるなど今までにない展開が見られるようになった。今後の課題としては、学んだことの振り返りの方法の工夫、生徒の成果物の掲示などを進め、学びの有用性を更に高めていくことを考えている。また、ICTの活用により、探究型の学習の中に「個別最適な学び」を効果的に取り入れていきたい。