

理科学習指導案

日 時 2019年11月21日(木) 2校時
場 所 旭教理科専中学校 3年1組教室
生 徒 3年1組 男子27人 女子11人
計 38名
授 業 者 浅野旭宏 (植物ゼミ)

1. 単元名 「自然環境の調査と保全」
教科書 『新編 新しい科学3』(東京書籍 p244-251)

2. 単元について

- (1) 教材観

本単元のねらいは3つある。第1に、植物、動物及び微生物を栄養の面から相互に関連付けて理解するとともに、自然界では、これらの生物がつり合いを保って生活していることを見出して理解すること。第2に、身近な自然環境について調べ、様々な要因が自然界のつり合いに影響していることを理解するとともに、自然環境を保全することの重要性を認識すること。第3に、地域の自然災害について、総合的に調べ、自然と人間との関わり方について認識すること、である。

技術が急速に進歩する現代において、我々人類が他の生物と共存していくために自然環境を保全していくことは必要不可欠なプロセスであり、最重要課題でもある。その認識を確かなものにするために、本単元においては、自然界における生物同士のつながりを理解し、生態系のつり合いを保つために何ができるのかを考えていく。

- (2) 指導観

中学校理科学習指導要領では、生物分野において特に地域性や固有性を重要視し、保全に関しては持続性の観点からも言及されている。本単元を学習するにあたり、北海道の外来生物問題としてセイヨウオオマルハナバチ(以下、セイヨウ)を取り上げ、北海道行政や各総合振興局、市民ボランティアの尽力によって生態系を保全しようとしている活動を紹介する。加えて、実際に生徒が活動を体験することを通して、自然環境を保全すること、調査データを蓄積し公開していくことの重要性を認識し、保全活動に寄与しようとする態度を育む。また、北海道は生物多様性の宝庫であり、在来の生物とその生態系が失われつつある「かけがえのなさ」への理解を深めていく。

- (3) 生徒観

※ 省略

3. 評価規準

中学校学習指導要領理科編（平成 29 年 7 月告示）は、平成 30 年 4 月 1 日から移行措置を実施し、平成 33 年度 4 月 1 日から全面実施することとなっている。本授業においては、平成 29 年 7 月告示の中学校学習指導要領理科編に示された、①「知識・技能」、②「思考力・判断力・表現力等」、③「学びに向かう力・人間性等」の三つの柱を軸に、教科の目標並びに内容及び評価として取り扱うこととする。

観察・実験の 知識及び技能	科学的な思考・判断・表現	学びに向かう力 ・人間性等
観察，実験，調査などの計画的な実施，結果の記録や整理など，事象を科学的に探究する技能の基礎を身につけ，生物と環境，自然の恵みと災害，自然環境の保全と科学技術の利用に関する事物・現象についての基本的な概念や規則性を理解する。	生物と環境，自然の恵みと災害，自然環境の保全と科学技術の利用に関する事物・現象の中に問題を見いだし，目的意識をもって観察，実験などを行い，事象や結果などを分析して解釈し，自らの考えを表現している。	生物と環境，自然の恵みと災害，自然環境の保全と科学技術の利用に関する事物・現象に進んで関わり，それらを科学的に探究するとともに，自然環境の保全と科学技術の利用のあり方について科学的に考察しようとする。

4. 単元指導計画（全 15 時間）

単元 5：地球と私たちの未来のために

第 1 章：自然のなかの生物

- (1) 生態系 ————— (1/15)
- (2) 生態系における生物の役割 ————— (2/15)
- (3) 炭素の循環 ————— (3/15)

第 2 章：自然環境の調査と保全

- (1) 身近な自然環境の調査 ————— (4/15)
- (2) 人間による活動と自然環境 ————— (5/15) ※本時
- (3) 自然環境の開発と保全 ————— (6/15)

第 3 章：自然の恵みと災害

- (1) 大地の変動による恵みと災害 ————— (7/15)
- (2) 気象現象による恵みと災害 ————— (8/15)
- (3) 自然の恵みと災害の調査 ————— (9/15)

第 4 章：科学技術と人間

- (1)～(3) ※省略 ————— (10～15/15)

5. 本時の学習（5/15 時間目）

（1）本時の目標

- ・ セイヨウオオマルハナバチ捕獲調査の記録や整理などから，身近な自然環境の課題を見いだし，その課題を解決するために必要な自らの考えを表現できる。【科学的な思考・判断・表現】

（2）使用物品

- ・ 野外捕獲用ワークシート，マルハナバチ類の標本，小冊子作成シート，大型モニター1台，ノートパソコン1台，HDMI ケーブル

（3）本時の展開

過程	□ 生徒の活動	● 教師の活動	※留意点・備考
導入 (10分)	<input type="checkbox"/> <u>課題提示</u> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 【課題】 なぜ環境保全をするのだろうか？ （セイヨウオオマルハナバチの防除活動に着目して考えよう） </div>		※前時と接続。同様の課題提示。
	<input type="checkbox"/> <u>前時の体験の意見交流</u> 調査ワークシートを用意する 前時の捕獲調査の体験から感じたことを交流する	<ul style="list-style-type: none"> ● 調査を終えて、感じたこと、考えたことを自由に発言させる 	※前時で使用した調査ワークシートを準備させる
展開 (30分)	<input type="checkbox"/> <u>捕獲した生物についての学習</u> セイヨウの生態や，自然の生態系に与える影響について学習する	<ul style="list-style-type: none"> ● セイヨウについて学習するプレゼンテーションを大型モニターに映し出し，説明する 	※教室にネットワーク環境が整っているかを確認しておく
	<input type="checkbox"/> <u>調査結果の報告</u> 「新セイヨウ情勢」で調査結果を報告する	<ul style="list-style-type: none"> ● 「新セイヨウ情勢」にログインして，調査報告並びに北海道全土の報告状況を共有する 	
	<input type="checkbox"/> <u>セイヨウが生態系に与える影響についての学習</u>	<ul style="list-style-type: none"> ● 具体例を黒板に示し，内容を説明する 	※黒板を使用
	<input type="checkbox"/> <u>課題に対する考え</u> 本時の課題に対する考えを記述し，発表する	<ul style="list-style-type: none"> ● 「なぜ環境保全を行うのか」の問いについて記述し，発表させる 	

終 末 (10分)	<input type="checkbox"/> <u>まとめ提示</u>	※セイヨウについては、防除しなければならないことを強調する。 ※人数分のコピーを用意しておく
	<p style="text-align: center;">【まとめ】</p> <p>セイヨウオオマルハナバチは生態系への悪影響が大きい。 そのため、防除活動を行わなければならない。 ⇒在来のマルハナバチ類や植物を守ることで、 豊かな自然環境を後世に残していく</p>	
	<input type="checkbox"/> <u>セイヨウ小冊子の紹介と作成</u>	

6. 評価基準

セイヨウオオマルハナバチ捕獲調査の記録や整理などから、身近な自然環境の課題を見だし、その課題を解決するために必要な自らの考えを表現できたか。【科学的な思考・判断・表現】

7. 板書計画

課題
 なぜ環境保全をするのだろうか？
 (セイヨウオオマルハナバチの防除活動に着目して考えよう。)

授業で行うこと
 ・セイヨウの捕獲体験
 ・記録の Web 公開

セイヨウの野生化と定着化が生態系に与える影響
 ・在来マルハナバチとの競争 餌(花)資源、営巣場所
 ・外来寄生生物の拡大
 ・在来マルハナバチとの交雑 遺伝子汚染
 ・植物繁殖への悪影響 盗蜜、種子生産

まとめ
 セイヨウオオマルハナバチは生態系への悪影響が大きく、防除活動を行わなければならない
 ⇒ 在来の生態系バランスを維持し、豊かな自然環境を後世に残していく