

「理科」 学習指導案

- 1 日 時 平成 27 年 9 月
- 2 場 所 理科室
- 3 学部・学年・組 高等部第 1 学年、第 2 学年、第 3 学年

- 4 単元名 「チリメンジャコで学ぶ海の生物の食物連鎖と生物多様性」

5 単元目標

身近な食材であるチリメンジャコのパッケージの中に含まれる様々な生物やにぼしを観察することで、海洋生物への関心を高める。

- 6 生徒観 略

7 教材観

生物の観察は、生きた試料を用いるのが望ましいが、取扱や保存が難しい。今回はチリメンジャコやにぼし等の乾物を用いる。通常、市販されているチリメンジャコはカタクチイワシだけになるように選別されているが、今回は生物の多様性を学習するため、混獲物（カタクチイワシ以外の魚類や無脊椎動物等）が含まれる観察用のチリメンジャコを使用する。観察対象は大きさ 1～5 センチメートル程度で肉眼で観察できる。肉眼での観察が難しい時のためにルーペやタブレット端末のカメラ機能を使い、選別にはピンセットを使用する。生物種の判断にはグループ分けチャートを利用し、同定には図鑑やチリメンジャコとその混獲物が一覧になった表等の資料を活用する。にぼしは市販のものを、微生物は田んぼや海水等から採取したものを使用する。

8 指導観

作業、観察で見知らぬ生物が次々と出てくる体験を通じて、小さな海洋生物にも生物多様性があることを学ぶ。

作業は、選別、同定の繰り返しになるが、回数を重ねることで作業性や同定する速度が向上し、選別したカタクチイワシ以外の生物がコレクションとして蓄積していくので、生徒は達成感や充実感を得られると考える。

にぼしの解剖・観察を通じて、魚類の身体的特徴を内部構造を含めて理解する。

カタクチイワシはプランクトン食性なので、食物連鎖を学習するために、ミジンコ等の水中の微生物を観察する。

9 単元の指導計画 （総時数 10 時間）

指導計画（全 10 時間/本時 4 時間目）

第 1 次 < チリメンジャコとその混獲物を選別・分類・同定する。 >

4 時間（本時 4 時間目）

第 2 次 < チリメンジャコやにぼしを観察して魚類の身体的特徴を学習する。
水中の微生物の顕微観察を行う。 > 6 時間

10 単元の評価規準

自然現象への 関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての 知識・理解
①興味・関心を持って 実験・観察に取り組も うとする。	①資料や教材を使って チリメンジャコと その混獲物を分 類・同定できる。 ②分類・同定した根拠 を言葉で表現でき る。	①チリメンジャコ とその混獲物の かたまりの中か ら1個体を壊さ ずに選り分ける ことができる。 ②個体の外観を観察 して、魚類かそれ 以外なのかを分類 できる。	①チリメンジャコの 混獲物を10数種類挙 げることができる。 ②魚類の体の特徴が理 解できている。

11 生徒の実態と目標 略

12 本時の学習 (第1次4時)

(1) 小单元名

「チリメンジャコに潜む海の生物を探せ」

(2) 本時の目標

- ・資料や教材を使ってチリメンジャコとその混獲物を分類、同定できる。
- ・チリメンジャコとその混獲物のかたまりの中から1個体を壊さずに選別できる。
- ・個体の外観を観察して、魚類かそれ以外なのかを分類できる。

(3) 準備・教材等

チリメンジャコ（観察用）、ピンセット、シャーレ、ルーペ、標本台帳、セロハンテープ、タブレット端末、無線モニタ接続機器、大型ディスプレイ、参考資料（図鑑、一覧表等）、模造紙

(4) 本時の展開

時間	学習活動	指導上の留意点・支援のてだて	評価規準 【観点】（評価方法）
導入 (8分)	1. あいさつ 2. 本時の学習内容 の確認	MT: 魚類の外見的特長を確認する。大型ディスプレイに資料を映して説明する。 MT: できるだけ個体を傷つけないように選別するよう指導する。 MT: グループ分けチャートに基づき分類していくよう指導する。	

展開① (20分)	3. チリメンジャコとその混獲物の中から1個体を選び分け生物の種類を調べる。分類・同定ができた物を標本台帳に貼り付ける。	・チリメンジャコ等の教材は授業開始前に机上に準備しておく。 MT: 資料(一覧表、WEB図鑑等)を使って、個体をよく観察して同定するよう指導する。 MT: 肉眼で見えにくい場合は、ルーペや顕微鏡を使うよう指導する。 ST: 生徒○に付き、生徒の指示を受けて教員が選別する。	・資料や教材を使ってチリメンジャコとその混獲物を分類・同定できる。(思①) ・チリメンジャコとその混獲物のかたまりの中から1個体を選び分けることができる。(技①) ・個体の外観を観察して魚類かそれ以外なのかを分類できる。(技②)
展開② (12分)	4. 調べた結果を一人ずつ発表する。	MT: 同定の根拠を言葉で説明するよう指導する。 ST: 選り分けた生物をタブレット端末のカメラ機能を使って大型ディスプレイに映し学習成果を共有できるようにする。 ・同定ができなかった個体は生徒、教員全員で同定する。	・分類・同定した根拠を、グループ分けチャートに基づいて説明し、生物の特徴を表す言葉で表現できる。(思②)
まとめ (5分)	5. 本時の学習内容の振り返り、確認 6. あいさつ		

(5) 教室配置等 略

13 授業評価の観点

◎よくできた ○できた △もう一工夫

本時の目標	評価	
	生徒名	生徒名
資料や教材を使ってチリメンジャコとその混獲物を分類、同定できる。		
チリメンジャコとその混獲物のかたまりの中から1個体を壊さずに選別できる。		
個体の外観を観察して、魚類かそれ以外なのかを分類できる。		