

学習内容報告書 フォーマット

学校名	北海道標津高等学校
授業者	鈴木祐二

1. 単元計画

1-1. 単元名

サケ科魚類の解剖学・生理学を学ぶ～カラフトマス実習 放流・人工授精・飼育管理～

1-2. 学年

2年生

1-3. 教科（単元を実施する教科を全てお書きください）

自然環境系科目

1-4. 単元の概要

北海道道東地方に遡上するカラフトマスを用いて、産業との繋がりから環境学習を実施する。サケ科魚類を通して魚類の進化と形態や生殖方法の違い、さらに成熟するまでの生態を学習する。さらにシロザケとの違いや隔年生殖による遺伝的交流の特徴を学習する。

人工授精を体験し、卵の発生学的な学習へ広げ、その後の飼育管理を行う。また、持続可能な水産資源を考える学習とする。

【協力機関・講師】 標津町サーモン科学館 館長 市村 正樹 氏

1-5. 単元設定の理由・ねらい

サケ科魚類から生物の学習内容を網羅する学習に取り組むことができる実習である。特に受精のしくみについて教科書の内容と比較、魚類から体外受精のメリットやデメリットを理解させ、サケ科魚類が淡水中で受精させなければならない理由を考えさせる。またサケの卵門の仕組みから多精拒否を理解させる。カラフトマスの解剖を通して、感覚器官を学習し、生物の環境応答について水生生物からの理解を深めさせる。カラフトマスは、年級による遺伝的交流がなく、また遡上する河川への母川回帰率が低いことをシロザケと比較しながらその理由を考えさせる。重要水産資源であるカラフトマスを学習することで持続可能な水産資源の利用方法について自ら学習を深めることをねらいとする。

1-6. 育みたい資質や能力、態度

- ・海に親しみ楽しむ態度や率先して海洋環境を保全していこうとする行動力。
- ・身近な水産資源であるカラフトマスの資源的価値を理解し、保護しようとする態度。
- ・生物の共通性と多様性についてカラフトマスから理解し、既習内容と合わせて理解を深めようとする力

1-7. 単元の展開（全6時間）

時 数	学習活動・主な内容	教師の指導 / 主な評価 外部連携 / 使用教材等
2	<p>カラフトマス放流・生態学習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・昨年度から飼育管理していたカラフトマス稚魚を放流する。 ・サーモン科学館にてカラフトマスの回遊ルート、成熟と遡上の特徴について専門員から学ぶ。 	<p>放流時期の調整</p> <ul style="list-style-type: none"> ・飼育管理（水温、餌等）を行い、適正な時期に保留できるように調整する。 ・サーモン科学館と調整
2	<p>人工授精・解剖実習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人工授精を体験する。 ・受精の仕組み、受精卵の変化等を学ぶ。 ・サケ科魚類の解剖を見学し、体のつくりを理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・親魚となるカラフトマスの確保 ・サーモン科学館と調整
2	<p>飼育管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水槽のレイアウトを既習したことを参考に考える。 ・冷却システム、水槽の水作りを行う。 ・発眼卵を受け入れる。 	<p>水槽の用意</p> <p>濾過器、クーラーの作動状況を事前に確認しておく。</p> <p>受け取りの時期についてサーモン科学館と調整</p>

2. 学習活動の実際

2-1. 単元における位置づけ

単元 6 時間中の 3～6 時間目

※例：単元 10 時間中の 2 時間目 / 単元 15 時間中の 4, 5 時間目

2-2. 本時の目標

- ・海の学習を通し、標津町の海の豊かさを理解し、海洋に親しむ心を育む。また、持続可能な海洋資源の利用、寒流域の生物について学習し、海を介した時空的なつながりを尊重する態度を育成する。
- ・人工授精～サケ科魚類の特徴を学習し、多様な生態を理解するとともに、水産資源としての重要性を理解する。

2-3. 本時の展開

主な学習活動 / 反応	教師の指導・支援 / 評価の視点（方法）
サーモン科学館まで移動 人工授精（2～3 時間目） 挨拶 ・サケの計測を行う ・人工授精体験 ・受精の仕組みと受精卵の変化	安全確認 実習内容について講師と事前打ち合わせを行う 生徒観察 ・全員で協力して取り組んでいるか ・積極的に取り組んでいるか ・卵重の変化や卵膜の堅さの変化に気がつくか
飼育管理（4 時間目） あらかじめセッティングした水槽を用いて、レイアウトを考える。 ・石の配置	放課後に有志生徒と水槽の準備を行う。 ・水漏れの確認 ・濾過フィルターの動作確認 ・投げ込みクーラーの稼働の確認
飼育管理（5 時間目） 発眼卵の受け取り ・魚卵数の計数 ・水合わせ	発眼卵の取り扱いに注意



3. 今回の活動の自己評価

今年度は、カラフトマスが不漁で親魚が確保できず、シロザケでの実習となった。資源管理について、この状態について生徒に理解させるべきであった。魚種は、異なるが、生徒は、自ら進んで体験を行い、サケに関する知識を深めることができた。コロナ禍ではあったがサーモン科学館の配慮で実習が無事に行うことができた。

対面での実習が可能であったため、ICT を活用した事例とはならなかった。ただ、サケ科魚類の産卵床や飼育管理について、生徒は自らタブレットで調べる様子が見られた。

4. 今後の課題

魚種については、変動があるのかもしれませんが無い部分もあるが、なぜ魚が用意できないのか生徒に考えるきっかけを与えるべきではあった。命を育む実習でもあるため、今後も継続していくことが大切である。また、町の義務教育課程でサケ学習を行っているので、学習内容の連続性と高校生としての学習内容を再検討する必要がある。

5. 本学習内容報告書活用にあたっての留意点