

学びのデザインシート（授業前）

主体的・対話的で深い学びを実現する授業構想【理科／生物基礎】

1. 対象 3年
2. 単元名「 生物の進化と系統 」(全6時間)
3. 単元で育成を目指す資質・能力

<b>知識及び技能</b>	現在の地球の姿が不変のものでないことを理解している。 現在の生物の全体像を理解するために、塩基配列やアミノ酸配列が重要であると理解している。
<b>思考力, 判断力, 表現力等</b>	生物種間の系統関係から分類を推定することができる。また、自分の推定した根拠を正しい文章で表現している。
<b>学びに向かう力, 人間性等</b>	系統樹の考え方、塩基配列やアミノ酸配列から生物種間の系統関係を推定する活動に主体的に関わり、探究しようとしている。

4. 本時の目標

- ・系統樹の考え方を理解する。その情報を基に分類を行うことで、現在の生物の全体像の把握していることを理解する。
- ・現在なされている分類体系が不変のものではなく、今後に変化する可能性をもつことを理解する。

5. 授業展開【 **本時** ・ 単元 】 ※本時または単元いずれかに○を付けてください。

<b>解決したい課題や問い</b>
・何を根拠に分類を行うとよいのか。

<b>考えるための材料</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・クジラと鹿が仲間、馬が仲間はずれである。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グループごとに調味料を分類する。 (塩、醤油、味噌、酢、砂糖、イチゴジャム、ケチャップ、ドレッシング、だしつゆ、はちみつ)</li> </ul>
<b>想定される活動</b>	
<p>哺乳綱の中の偶蹄目、奇蹄目、鯨目と分類されていたが、現在では奇蹄目、クジラ偶蹄目となっていると系統図を用いて説明する。</p> <p>生物が誕生した経緯(進化の過程)を考えることで、生物全体を深く理解できることを体感する。</p>	<p>調味料を直感的に分類し発表する。</p> <p>グループごとに違いが出ることを確認する。</p> <p>調味料が生まれた経緯を調べながら、系統樹を作製したうえで分類する。発表し、グループごとの差が少なくなることを確認する。</p> <p>生物の分類ではこの方法を用いることを確認する。</p>

## 対話と思考（対話を通じた協働的な問題解決のプロセス）

### ①全体説明・5分

生物の全体像を理解するために分類を行う。その根拠が、今では「見た目などの形質」で行われてきた。現在では分子系統樹を利用している。

「見た目などの形質」を根拠に分類すると、どのような問題があるのか、分子系統樹を用いるメリットを考える。

偶蹄目、奇蹄目、鯨目という分類が、奇蹄目、鯨偶蹄目と変更されたことを紹介する。

### ②グループワーク・15分

調味料の用紙をグループごとに切り離し、直感的に分類する。

グループごとに分類した結果を黒板に書き、根拠を発表する。

各グループの分類を全員で確認し、考え方によって分け方が異なることを確認する。

#### ★生徒のあられ

「ジャムとはちみつはどちらもパンに塗るから同じグループにしよう。」

「ケチャップとジャムはどちらも野菜や果物を使っているから同じグループにしよう。」

「調味料のとらえ方によって、分け方が変わるから困ったな。」

### ③全体説明・5分

調味料の系統樹を簡単に説明しながら黒板に示す。

（生物の授業なので、調味料の歴史の正確性は求めない）

### ④グループワーク・10分

板書の系統樹をもとに、再度分類する。グループごとに黒板に書く。

各グループの分類を全員で確認し、先ほどよりもグループ間の差が少ないことを確認する。

#### ★生徒のあられ

「はちみつは素材そのものだけど、ジャムは砂糖で出来ている。ジャムと砂糖が同じグループで、はちみつは違うグループだ。」

### ④全体説明・10分

直観による分類はばらつきが出るが、進化について考えることで統一した分類ができることを確認する。

最初の問いに立ち返り、鯨と鹿は同じ鯨偶蹄目に分類されることを確認する。その根拠が進化の過程によるものであると確認する。

相同器官、相似器官についても触れる。

### ⑤個人で振り返り・5分

ワークシートに感想を記入する。

## 学習の成果（予想される生徒のあられ）

- ・進化の過程で分類することで、人によって左右されない分類を行うことができるとわかった。
- ・調味料の分類を考えるのが面白かった。
- ・生物で分類を考えるのは、調べきれないから難しいと思った。
- ・生物の進化の過程がどうすればわかるのかが疑問である。