

理科学習指導案

令和元年9月20日金曜日

第5校時 2年A組 40名

指導者 佐藤 優

1 単元名 「動物の生活と生物の進化」 第4章 動物のなかま

2 単元設定の理由

〈単元について〉

地球上には多種多様な生物が存在しており、私たちヒトもその一種である。生物の多様性は、太古から環境に適応してきた生物の進化の過程を示す指標でもあり、動物のなかまについて学ぶことは、自然界に様々な動物が共存していることに気付かせ、生命を尊重する態度を育てる上で大変意義深い。本単元では、いろいろな動物を比較して共通点、相違点について分析して解釈し、それらを基にして生物が分類できることを理解させるとともに、分類の仕方の基礎的な技能を身に付けさせることが主なねらいである。また、地層の重なりと過去の様子で学習したことと関連させ、生物を時間的なつながりで捉える見方・考え方を働かせることで、第5章「進化」についての学習を深めることにつながる。

〈学習者について〉

学習者は、小学校第3学年で「昆虫と植物」、第4学年で「人の体のつくりと運動」、第6学年で「人の体のつくりと働き」について学習している。また、中学校第1学年、「植物の生活と種類」において、植物の観察記録に基づき、植物が体のつくりの特徴に応じて分類できることを学習している。事前調査アンケートによると、「植物のなかまにはどのようなものがあるか」という質問に対して97%の学習者が「種子植物」などの系統分類で回答した。また、「なかまとは何か」という質問に対しては、「共通点や類似点をもつもの」「一定条件を満たしているもの」「いくつかの基準に基づいてわかるもの」と説明する学習者がほとんどであった。また、動物のなかまに関して「セキツイ動物」などの系統分類で回答した学習者は55%、その他にも「卵生」などの基準を回答する学習者が見られた。これらのことから、学習者は複数の生物の共通点を見比べることでなかま分けができることを理解しているが、その際の基準については系統分類に基づくものに限られると捉えていると考えられる。

〈指導・「問い」の工夫について〉

本単元においては、単元を通して「私たち動物のなかまはどのように分類されるか」を課題として学習を進めていく。初めに、「なかまとは何か」について複数の動物を様々な基準からなかま分けする活動を通して、共通点と相違点を比較することでなかま分けができることを理解させる。その際、系統分類の基準について発問を行うことで、分類に関する基本的な概念に対する理解を深めさせることを「問い」の工夫Ⅰと設定し、単元を通して体のつくりに着目する視点をもたせたい。次に、セキツイ動物を比較し、共通点や相違点を見だし、体のつくりや子の生まれ方などの特徴によって、五つのなかまに分類できることを理解させる。ここでは、身近な動物について個人で調べ学習を行い、調べたことを班で共有させる。そして、無セキツイ動物のうち節足動物のなかまの特徴を理解させる。複数の動物を観察する際に、共通点や相違点を見いださせる学習活動を繰り返すことを「問い」の工夫Ⅱとし、単元の目標に迫りたい。無セキツイ動物のうち軟体動物については、イカの解剖を行い、実物を観察することを通してセキツイ動物との共通点や相違点を見いださせるようにする。その際、予想を班で共有し観察の視点を明確にさせるとともに、説明することによって思考力・判断力・表現力の育成を図りたい。

3 単元の目標

動物のなかまについて、複数の動物を比較することを通して、見いだした共通点や相違点を相互に関連付け基準を設定することが分類には必要であることを理解し、分類の仕方の基礎的な技能を身につけるとともに、自然界には様々な動物が生存していることに気付くことができる。

4 単元の評価規準

- ・動物を分類するために、共通点や相違点を見いだし基準を設定しようとしている（関・意・態）
- ・複数の動物を比較することを通して、自ら基準を設定し分類することができる（思・判・表）
- ・観察・実験を通して複数の動物の共通点や相違点に気付くことができる（技）
- ・動物の系統分類におけるなかまの特徴を説明することができる（知・理）

5 単元指導計画 総時間 8 時間

単元の課題 私たち動物のなかまはどのようになかま分けができるのだろうか

	めあて・課題	学習活動・「問い」の工夫	振り返り	評価
1	めあて「動物をなかまに分ける学習の流れを把握できる。」	I：身近な動物について想起することで、単元の課題を認識させ、解決するための見通しをもつ。	なかまについてや、動物の分類を学ぶことで動物をなかま分けしていく見通しをもつことができました。	単元における学習の流れの中でいろいろな動物に興味を持ち、それらの分類しようとしている（関・意・態）
2	めあて「「なかまとは何か」を説明しよう」 課題「なかま分けはどのように行われたのか」	なかま分けの基準について発問を行うことで基本的概念の理解を深める。	共通点や相違点に着目することで基準を定め、なかま分けを行うことができることが分かった。	なかまとは共通点と相違点から定めた基準によって分けられたものであることを理解できる（知・理）
3	めあて「セキツイ動物をなかまわけしよう」 課題「セキツイ動物の体のつくりの違いはどこに見られるだろうか」（第3次）	セキツイ動物を分類するための子孫の残し方と、体のつくりを基にした分類の基準を設定し、表の作成を行う。 II：体のつくりに着目して共通点と相違点を見いだす。単元を通して繰り返すことで、分類の仕方の基礎的な技能の定着を図る。	体の表面のようすなどの体のつくりに着目すると分類ができるのではないかと思う。	セキツイ動物を分類するために、複数の動物を比較し、共通点や相違点から基準を設定することができる（思・判・表）
4		同じ分類の担当で確認後、調べた内容を班で共有し、セキツイ動物の特徴を表にまとめる。	セキツイ動物を体のつくりや子孫の残し方などに注目して分類すると5つのなかまに分けられた。	セキツイ動物の系統分類についてそれぞれの特徴を説明できる（知・理）
5	めあて「甲殻類の共通点を説明しよう」	複数の甲殻類の資料を提示し、その共通点を見いだす。	水中で生活し、はさみになっているあしをもつ。頭胸部と腹部の2つの部分に分かれている。	甲殻類のなかまを比較することで共通点を見いだすことができる（技）
6	めあて「昆虫類の共通点を説明しよう」	複数の昆虫類の資料を提示し、その共通点を見いだす。	体が頭部、胸部、腹部の3つの部分に分けられる。胸部に3対のあしがある。腹部に2対の羽がある。胸部や腹部にある気門	昆虫類のなかまを比較することで見いだした共通点から、昆虫類の特徴を説明することができる（知・理）

			から空気を取り入れる。	
7	<p>めあて 「イカのからだのつくりを調べよう」</p> <p>課題 「セキツイ動物とイカの共通点と相違点はなんだろう」</p>	予想を立てることで、視点をもちイカの解剖実験を行い、体のつくりを観察する。	<p>共通点「えら呼吸。食道や肝臓などの器官」</p> <p>相違点「背骨の有無。吸盤の有無」など（実験結果から記述）</p>	実験を通して、イカの体のつくりの共通点と相違点に気付くことができる(技)
8	<p>めあて 「軟体動物の特徴を説明しよう」</p>	班で仮説に対する結果がどうであったか、分析・考察する。	<p>胸部・頭部・腕部の3つの部分に分けられる。骨格がなく、節もない。筋肉のはたらきで動かしている。内臓は外とう膜で包まれている。</p>	イカの体のつくりを踏まえ、軟体動物の特徴を説明することができる。

6 本時の指導

(1) 題材 「動物のなかま」

(2) ねらい 動物のなかま分けが共通点と相違点に着目すると行えることを、複数の動物を様々な視点から分類することを通して理解することができる。

(3) 本時における「問い」の工夫

分類の基本となる科学的概念を理解したうえで、その概念について再度考察し理解を深めさせるために、次時から学習する系統分類の基準について考えさせる発問を行う。

(4) 展開

学習活動		指導内容	期待される学習者の反応	評価
1 前時の振り返りを行う。	5	○「動物のなかま」について分類していくことを伝える。	<div style="border: 1px solid green; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・なかまではない 生活場所や体のつくり ・なかまである 背骨がある </div>	
2 めあてを確認する	3	<p>課題を学習者に届けるための発問を行う。「私とメダカはなかまだろうか。」</p> <p>めあて 「なかまとは何か」を説明しよう。</p> <p>課題 なかま分けはどのようにして行われたのだろうか。</p>		
3 分類の基準(視点)を考え、分類する	25	<p>○12種類の動物を提示する。</p> <p>○班で複数の基準を話し合わせ記述させる。</p> <p>○外見的特徴・生態的特徴・環境面など複数の視点から重なりが少ないように選択し、各班に割り振る。</p> <p>○実際に複数の動物をなかま分けさせる。</p> <p>○12種類(12色)の動物をマグネットに色分けしたものを配布し、ホワイトボードに貼り分類させる。</p> <p>○様々な視点からなかまわけができる</p>	<div style="border: 1px solid green; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・飛ぶかどうか ・からだの表面の様子 ・子の残し方 ・生息場所 </div>	
<p>(1) 個人で考える</p> <p>(2) 班で話し合う</p> <p>(3) 12種類の動物を分類する</p> <p>(4) 発表する</p>				

<p>4 セキツイ動物の分類の視点について考える</p>	<p>7 ことを確認する。 セキツイ動物の分類はどんな基準だろうか。 ○ホワイトボードに出た基準を参考にしながら考えさせる。 ○植物の分類の基準に着目させる。 ○動物の分類でも、体のつくりに着目することをおさえる。</p>	<p>・子孫の残し方 ・体のつくり</p>	
<p>5 まとめ・振り返り</p>	<p>10 10 まとめ 動物のなかま分けは共通点と相違点に着目し、基準をつくることによって行われた ○基準によってなかま分けが変わることをおさえる。 なぜ体のつくり注目したのだろうか。 ○なかま分けの方法は様々あるが、これから学習するなかま分けに使われている基準が、系統分類の基準であることを説明する。 ○単元を通して系統分類が体のつくりに着目していることを捉える発問を行う。 ○なかまについて説明させる。</p>		<p>なかまとは共通点と相違点から定めた基準によって分けられたものであることを理解できる</p>
<p>振り返りの視点 なかまについて説明する 期待される振り返り ○なかまとは、複数の動物を比較し共通点や相違点から基準をもって分けたものであり、基準が変われば変わるものである。 ○なかま分けの基準は様々あることがわかった。 ○現在の基準の1つは体のつくり注目している。</p>			

(5) 板書計画

めあて 「なかまとは何か」を説明しよう ○12種類の動物を分類してみよう！！

課題 なかま分けはどのようにして行われたのだろうか。

○私とメダカはなかまだろうか？

- ・なかま
- ・なかまではない

ホワイトボード

まとめ ・なかま分けは共通点と相違点に着目することによって行える。
・基準を定めることにより行える。

振り返り

単元構想メモ

「動物の生活と生物の進化」

①単元の目標は何か（資質・能力）

動物のなかまについて、複数の動物を比較することを通して、見いだした共通点や相違点を相互に関連付け基準を設定することが分類には必要であることを理解し、分類の仕方の基礎的な技能を身に付けるとともに、自然界には様々な動物が共存していることに気付くことができる。

④問題意識を持たせるために、どのような導入を図るか（③を届けるために）

- ・動物のなかまを学習することを意識させ、単元の見通しをもつ時間を設ける。
- ・実際に複数の動物を比較し、みいだした共通点や相違点から基準を設定しなかま分けすることで、分類の仕方の基礎的な技能を身に付けさせ、なかま分けの分類に関する基本的な概念について理解させる。
- ・様々な基準がある中で、今後の学習では体のつくりに着目していくことに視点をもたせる。

問いの工夫Ⅰ

なかま分けの基準について発問を行うことで、分類に関する基本的な概念の理解を深める。

③どのようなめあて、課題にするか （各教科の見方・考え方が働くもの）

私たち動物のなかまはどのようになかま分けができるのだろうか。

⑤どんな追及活動を行わせるか（言語活動含む）

- ・セキツイ動物について体のつくりに着目して分類する際の基準を考えさせる。
- ・セキツイ動物について分類を分担し、調べ学習を行い、班で共有する。
- ・無セキツイ動物の甲殻類、昆虫類について体のつくりに着目し、共通点を見いだす活動を行う。
- ・無セキツイ動物の軟体動物について、セキツイ動物との共通点と相違点を予想させ、イカの解剖によって検証する。
- ・仮説に対して結果がどうであったか考察し、動物の系統図を作成する。

問いの工夫Ⅱ

体のつくりに着目して、分類の基準を考えたり、複数の動物を比較し共通点や相違点を見いだしたりする。

②単元の最後に理解させたいこと、発言させたいことは何か （単元のゴール+振り返りの視点）

分類に関する基本的な概念を理解し、分類の仕方の基礎的な技能を身に付けるとともに、動物のからだのつくりに着目することで現在の系統的な分類を行うことができることを理解させたい。

【予想される振り返り】

- ・共通点や相違点を見だし、基準を設定することでなかま分けができる。
- ・体のつくりに着目すると、動物のなかま分けができた。

⑦まとめの表現活動をどうするか

動物の分類の系統図を完成させる。

共通教材
・教科書
・資料集

・インターネット
・写真資料