

理科学習指導案

指導者 広島市立〇〇中学校

教諭 〇〇 〇〇

- 1 日 時 平成27年10月〇日 (〇)
- 2 場 所 広島市立〇〇中学校 2年〇組
- 3 学年 組 第2学年〇組
- 4 単 元 名 動物のくらしやなかまと生物の変遷
- 5 単元について

(1) 教材観

学習指導要領（平成20年9月）第2分野の内容（3）動物の生活と生物の変遷 エー（ア）に位置付けられている本単元は、「現存の生物及び化石の比較などを基に、現存の生物は過去の生物が変化して生じてきたものであることを体のつくりと関連付けてとらえること」を目標としている。

ここでは、例えば脊椎動物は段階的に共通性が見られることや、化石についての考察などから、現存している生物は過去の生物が変化して生じてきたことに気付かせる。その際、示準化石の学習も踏まえながら、陸上生活をする生物は水中生活をするものから進化してきた事にも気付かせる。さらに、進化の証拠とされる事柄ではシソチョウのように、は虫類と鳥類の両方の特徴をもつ生物の化石があることやコウモリとクジラのように、同じ前肢でも現在の生息環境に都合のよい特徴が見られることにも触れる。

(2) 生徒観

本単元に関して生徒は、小学校では、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」「季節と生物」、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学年で、「植物の体のつくりと働き」「植物の仲間」について学習している。そこでは、光合成が行われる部分を答える問題の通過率は高いが、被子植物と裸子植物の花の違いを答える問題は低く、基本的な用語はよく理解できているが、用語と事象を関連付けて答えることが苦手なことが分かった。

また、自分の考えを表現するのが苦手な生徒も多く、授業中に黙って過ごしていることもある。しかしグループ活動をする場面では、友達の考えと自分の考えを比べることで、理解や思考が深まる場面も見られる。

(3) 指導観

まず、フラッシュ型教材を用いることで、既習事項の定着を図る。

また、進化の過程を体のつくりに着目させるために、ICT 機器を活用し、根拠を明確にして説明できるようにする。ワークシートは、図を入れるなど、考えのもとになるものを示すことで、生徒一人一人が自分なりの考えをまとめやすいように工夫する。グループ活動においては、自分がどのように考えて分類したか、根拠を明確にしながら説明し、友達の考えと比較して、自分の考えをより一層深められるように促す。

6 単元の目標・評価基準

自然事象への 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
生物の変遷と進化に関する事物・現象に進んで関わり、それらを科学的に探究しようとするとともに、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与しようとする。	生物の変遷と進化に関する事物・現象の中に問題を見だし、目的意識をもって観察、実験などを行い、現存の生物は過去の生物が変化して生じてきたことと体のつくりとの関連などについて自らの考えをまとめ、表現している。	生物の変遷と進化に関する事物・現象についての観察、実験などを行い、結果の記録や整理、資料の活用の仕方などを身に付けている。	現存の生物は過去の生物が変化して生じてきたことを体のつくりと関連付けて理解し、知識を身に付けている。

7 単元指導計画・評価計画（全14時間）

時	学習内容	評価					
		関	思	技	知	評価基準	評価方法
1	動物の水中や陸上での生活と体のつくりには、どのような関係があるか考える。				○	動物が背骨の有無によって脊椎動物と無脊椎動物に分けられることを説明することができる。	発表 行動観察
2	身近に見られる脊椎動物の生活や体のつくりを観察する。			○		身近な脊椎動物について、生活のしかたや体の特徴などについて調べることができる。	ワークシート
3	観察の結果をもとに、生活場所や生活のしかたによって体のつくりの特徴があることを説明する。		○			脊椎動物の体のつくりやふえ方などの特徴がその動物の生活のしかたと深い関係があることに気付くことができる。	ワークシート
4	水中に卵を産む動物は陸上に卵を産む動物に比べて、1回の産卵数が多いことを説明する。				○	脊椎動物は、生活する環境や育ち方について、子や卵の数に違いがあることを、例を挙げて説明することができる。	発言 発表
5	動物の体は、生きている場所によって、共通の特徴がある事を知る。				○	仲間のふやし方や呼吸のしかた、体温、体表の様子など脊椎動物の分類の手がかりをあげ、説明することができる。	発言 発表
6	脊椎動物の五つの仲間の特徴を説明する。		○			脊椎動物の特徴を整理して、五つの仲間に分けることができる。	授業ノート

7	無脊椎動物の仲間とその特徴を見つける。	○			昆虫や軟体動物など、身近な無脊椎動物に興味をもち、それぞれの仲間の特徴や共通の特徴を見いだそうとする。	発言 発表
8	軟体動物の特徴や主な種類について説明する。			○	軟体動物の特徴について説明し、その仲間の主な種類をあげることができる。	発表 授業ノート
9	動物の仲間分けについて説明する。			○	節足動物や軟体動物以外にもさまざまな無脊椎動物がいることを、例を挙げて説明することができる。	発言 発表
10	化石と地層の年代の関係について知る。	○			化石の標本や写真に興味をもち、過去の生物について調べようとする。	行動観察
11	脊椎動物を五つの仲間に分類する。		○		脊椎動物の五つの仲間の特徴や地球上に出現した年代などから、脊椎動物の進化のしかたを推論することができる。	発言 発表
12	脊椎動物と植物の進化について説明する。			○	脊椎動物や植物の進化について理解し、証拠を示しながら進化の道すじを説明することができる。	発言 発表
13	シソチョウが何類に分類されるかを推論する。【本時】		○		相同器官やシソチョウの化石の図などから、何類に分類されるかを推論することができる。	ワークシート 発表
14	水中生活をしていた生物が陸上生活が可能に進化する体の変化を推論する。		○		水中生活をしていた生物が陸上生活が可能のように進化するには、どのような体の変化が必要か推論することができる。	授業ノート 発表

8 本時について

(1) 目標

相同器官やシソチョウの化石の図などから、生物が長い地球の歴史で少しずつ変化してきたことを推論することができる。

(2) 本時の評価基準

観点	評価基準	具体的な生徒の姿
科学的な思考・表現	相同器官やシソチョウの化石の図などから、何類に分類されるかを推論することができる。	○羽毛があることから鳥類である。 ○翼があるから鳥類である。 ○歯が生えているから鳥類ではない。 ○分類できない。 ○は虫類と鳥類の中間の動物ではないか。

(3) 本時の学習過程

◇…ICT 機器の活用

	学習活動（予想される生徒の考え）	指導上の留意点	評価
導入	<p>1. 既習事項を確認する</p> <ul style="list-style-type: none"> 脊椎動物は、生活する環境や呼吸のしかた、体温、体表の様子などによって分類される。 <p>2. 相同器官を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 骨格が似ていることは、それらが共通の祖先から進化した証拠である。 	<ul style="list-style-type: none"> ◇フラッシュ教材を使い、既習事項を確認する。 ・一斉に答えさせる ◇パワーポイントの図を用いて前時の内容を確認する。 	
展開	<p>3. 本時の課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 相同器官のほかにも進化の証拠はないだろうか </div> <p>4. シソチョウ（最古の鳥類）のすがた（特徴）から何類に分類されるか考える。</p> <p>(1) 個人で考え、ワークシートに記入する。</p> <p>(2) グループでお互いの考えを発表し合う。</p> <p>(3) 全体で発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・翼が生えているから鳥類だと思う。 ・鳥類は、歯がないのではないか。 ・歯があるから鳥類以外ではないか。 ・指と爪があるからは虫類やほ乳類と考えられる。 ・分類できないのではないか。 <p>5. シソチョウと同じようにいくつかの特徴が見られる生物を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シーラカンス ハイギョ ・カモノハシ ・プテラノドン 	<ul style="list-style-type: none"> ・脊椎動物の特徴を確認させ、どの特徴が見られるか支援する。 ・個人でじっくり考えさせた後小グループで考えを交流させる。 ◇実物投影機を使い、プリントに書き込みながら説明させる。 ・自分の知っている生物について考えさせ、発表させる。 ◇画像で生物を紹介する。 ・シーラカンス、ハイギョ（魚類と両生類） ・カモノハシ（は虫類や鳥類と哺乳類） 	<p>相同器官やシソチョウの化石の図から、生物が長い地球の歴史で少しずつ変化してきたことを推論している。</p> <p>【思考・表現】</p>
	まとめ	<p>6. 学習の振り返り</p> <ul style="list-style-type: none"> ・進化は、地球の長い歴史の中で少しずつ起こってきた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・各自が記入することで本時の学習を振り返る。