

中学校第2学年 理科 学習指導案

期 日 平成 25 年 10 月 9 日 (水) 第 5 校時
 場 所 菊池市立泗水中学校 理科室 2
 指導者 教諭 小林 信一

1 単元名

「生物の進化」

「単元 2 動物の生活と生物の進化」(大日本図書)

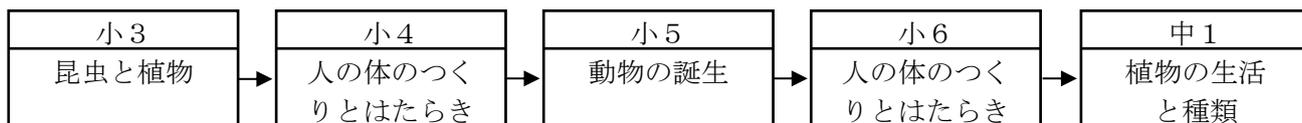
2 単元について

(1) 単元観

昨年、iPS 細胞(人工多能性幹細胞)研究の第一人者である京都大学山中伸弥教授がノーベル医学・生理学賞を受賞したことは私達の記憶に新しいところである。医学と生物学の世界に革命を起こし、日本全体に誇りと勇気を与えてくれた話題である。そのおかげで、理科の中でも生物学が注目を浴びており、動物や生物については中学生の関心も高くなっている。

本単元は、生物の体は細胞からできていることを観察を通して理解し、観察・実験を通して動物の体のつくりとはたらきを理解し、動物の生活と種類についての認識を深めるとともに、生物の変遷について理解することをねらいとしている。これらの学習を通して、生物の多様性は進化によってもたらされたものであることを知り、生物についての理解を深め、生命尊重の態度を育てることが大切である。

(2) 系統観



(3) 生徒観

○本校では研究テーマ「確かな学力の育成を目指して～自らの可能性を拓く生徒の育成～」の下、学力充実を1つの柱として授業実践に取り組んでいる。

○本学級は、男子 16 人、女子 17 人、計 33 人である。明るく、活発で、授業中も積極的に発言、挙手が見られる。男女の仲も良く、協力して実験、観察や話し合い活動などに取り組む姿が見られる。

○単元前の「理科の授業に関するアンケート」結果を以下に一部示す。

※「肯定」はとても+少し、「否定」はあまり+まったくと回答した生徒の割合(%)を示す。

質 問 項 目	肯定	否定
理科の学習で、調べた結果を根拠をもとに考えをまとめることは好きですか。	74.2	25.8
人や他の動物の体のつくりや働きに不思議さを感じたことがありますか。	93.5	6.5
理科の学習で、調べた結果を根拠をもとに考えをまとめることができますか。	74.2	25.8
理科の学習が好きですか。	87.1	12.9
理科の学習で、観察や実験をすることは好きですか。	93.5	6.5
生物の進化について興味がありますか。	83.9	16.1
理科の学習で、まとめたことをみんなに発表することができますか。	49.1	58.1
理科の学習で、まとめたことをみんなに発表することは好きですか。	32.3	67.7
理科の学習で、レポートにまとめることは好きですか。	65.5	34.5
理科の学習は、自然や環境の保護のために役立つと思いますか。	93.1	6.9
理科の授業は、分かりますか。	86.2	13.8
理科の学習で、調べた結果をグラフや表、図などに整理できていますか。	64.3	35.7
理科を学習すれば、結果を整理したり、まとめたりする力がつくと思いますか。	93.5	6.5
理科の学習の後に、自分の学習の様子を振り返ることは好きですか。	65.5	34.5
理科の学習の後に、自分の学習の様子を振り返ることができますか。	86.2	13.8

アンケートの結果から、理科の学習について、好きである割合が高く、観察、実験についても、関

心が高い。理科の学習は、環境の保護に役に立つ答える割合が高く、本単元についての興味・関心も高い。

課題についての予想や仮説を立てること、結果を整理したり発表したりすること、学習を振り返ることについては苦手意識を感じている割合が高い。また、理科の学習方法を身に付ければ、結果を処理する力が高まると考える生徒が多い。

- 熊本県学力調査の結果では、1年理科の総合定着率では県平均を少し上回っているものの、観点では「観察・実験の技能」、領域では「化学的領域」「生物的領域」、主に「活用」に関する問題で県平均を下回っている。特に、「活用」に関する問題については、県全体の課題と同様、基礎的・基本的な知識や技能を活用して、観察・実験の結果を分析し解釈し、説明することに課題がある。

(4) 指導観

- 本時は、これまで作成してきた1枚ポートフォリオ (One Page Portfolio : 以下, OPP) を完成させ、本単元の学習を振り返り、「動物との関わり」について自分の意見を述べることをねらいとする。
- 基礎・基本定着を図るため、導入での小テストなどを活用した振り返り、終末部での自己評価によって学習内容を振り返らせる。
- メリハリのある徹底指導と能動型学習を展開するため、デジタル教科書など積極的に ICT 機器の活用を図る。
- 支援を要する生徒への手立てとして、視覚的な教材の活用を図り、指示は簡単にすることで発表活動など班での協力を進めるよう支援する。

【視点1】 思考力・判断力・表現力等の育成	【視点2】 学習評価と指導の改善	【視点3】 情報活用能力の育成
【視点1】 ・自分の考えをまとめ、互いの考えを伝え合い発表する場の工夫	【視点2】 ・学習を振り返り、思考の過程が可視化できる評価の工夫	【視点3】 ・探究的な学習活動に、主体的な情報活用を促す指導計画の工夫

3 単元の目標と評価基準

単元の目標	(1) 身近な動物の観察を行い、動物に対する関心をもち、動物を観察するとともに、観察の視点や方法を身に付ける。 (2) セキツイ動物の五つの仲間の体のつくりやふえ方等の特徴を、それぞれの生活の場所やしかたと関連づけてとらえる。 (3) ザリガニやイカなどの観察を通して無セキツイ動物の特徴を知り、無セキツイ動物がいくつかの仲間に分類できることを理解する。 (4) 植物や動物のそれぞれのグループの仲間の特徴を生活の場所やしかたと関連づけて理解し、水中から陸上へという変化の方向を見い出す。 (5) 二つのグループの中間の特徴をもった生物から、生物が進化してきたことを見い出す。
自然事象への 関心・意欲・態度	①動物の体のつくりや生活のようすに関心をもち、いろいろな動物について意欲的に調べようとする。 ②動物の分類について興味をもち、積極的に調べようとする。 ③進化に関することさらに興味をもち、積極的に調べようとする。 ④「動物との関わり」について自分なりの意見を述べるができる。
科学的な思考・表現	①観察結果を記録し、資料として保管したり、活用したりすることができる。 ②今までに調べた動物の記録や分類表などをもとに、セキツイ動物を五つのグループに分類することができる。
観察・実験の技能	①イカの解剖などを通して、動物の体のつくりや行動のようすを調べ、結果をわかりやすく記録することができる。

自然事象についての 知識・理解	<p>①身近な動物の名前またはなかまの特徴について理解し、セキツイ動物の五つのグループについての知識を身に付けている。</p> <p>②節足動物の体のつくりの特徴を理解し、知識を身に付けている。</p> <p>③軟体動物、その他の無セキツイ動物の体のつくりの特徴を理解し、知識を身に付けている。</p> <p>④生物が陸上生活に適するように体を変化させてきたことを理解し、知識を身に付けている。</p> <p>⑤セキツイ動物は、魚類から両生類、ハチュウ類、さらに鳥類・ホニュウ類へと進化していったことを理解し、知識を身に付けている。</p>
--------------------	--

4 指導・評価の計画 (11 時間取扱い 本時 11/11)

次	時	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点 【三つの視点から】	評価の観点 (評価方法) B 基準
1	1	○ <u>身近な動物の観察</u> 【観察 4】「身近な動物を観察しよう」 ○レポートや映像をもとに動物の特徴を調べる。	・身近な動物に関心を持つための情報を映像などで紹介する。 【視点 3】自分で作成したレポートや映像などの情報をもとにして動物の特徴を調べるようにする。	関心・意欲・態度① (観察) 動物の体のつくりや生活のようすに関心をもち、いろいろな動物について意欲的に調べようとする。
	2	○身近な動物の生活や体の特徴を分かりやすく関連づけてまとめる。	・観察調査カードは記入しやすいよう準備しておく。 【視点 2】観察調査カードはどんな視点で分かったことと感想を区別して記入させる。	科学的な思考① (OPP) 観察結果を記録し、資料として保管したり、活用したりしている。
2	3	○ <u>セキツイ動物のなかま</u> ○セキツイ動物の特徴を理解する。	・セキツイ動物の子孫の残し方や卵が育つ場所、子の育ち方などを表にまとめさせる。 【視点 1】セキツイ動物の体の特徴と生活の様子や場所を関連づけて表にまとめさせる。	知識・理解① (OPP) 身近な動物の名前またはなかまの特徴について理解し、セキツイ動物の五つのグループについての知識を身に付けている。
	4	○セキツイ動物を分類する 【実習 1】「いろいろな動物がどのグループにあてはまるか考えよう」	・セキツイ動物 5 つのグループの特徴を表にまとめた上で、教科書写真の動物を分類させる。 【視点 1】セキツイ動物の特徴を理解した上で科学的な根拠に基づいて分類させる。	科学的な思考② (OPP) 今までに調べた動物の記録や分類表などをもとに、セキツイ動物を五つのグループに分類している。
	5	○セキツイ動物の特徴から分類のきまりを見つける。	・セキツイ動物の特徴を理解した上で、他の動物についても分類させる。 【視点 3】図書室やインターネットでセキツイ動物を調査して、5グループに分類させる。	関心・意欲・態度② (観察) 動物の分類について興味をもち、積極的に調べようとする。
3	6	○ <u>無セキツイ動物のなかま</u> 【実験 3】「無セキツイ動物の体のつくりや行動を調べよう」	・イカを解剖して体のつくりを理解させる。 【視点 3】イカを解剖して気付いた体の特徴について記録させる。	実験・観察の技能① (OPP) イカの解剖などを通して、動物の体のつくりや行動のようすを調べ、結果をわかりやすく記録している。

	7	○節足動物の種類と特徴を理解する。	・標本や映像を準備して具体的に理解できるよう支援する。 【視点2】観察調査カードに気付いたことと感想を区別してまとめさせる。	知識・理解② (OPP) 節足動物の体のつくりの特徴を理解し、知識を身に付けている。
	8	○軟体動物をはじめとした無セキツイ動物の特徴を理解する。	・標本や映像を準備して具体的に理解できるよう支援する。 【視点1】無セキツイ動物の特徴を理解した上で科学的な根拠に基づいて他の動物も分類させる。	知識・理解③ (OPP) 軟体動物、その他の無セキツイ動物の体のつくりの特徴を理解し、知識を身に付けている。
4	9	○ <u>生きている生物でさぐる生物の歴史</u> 【やってみよう】「セキツイ動物のグループの関係を数値で表してみよう」	・セキツイ動物のグループの関係を数字で表すことで分類の近縁に気付かせる。 【視点1】セキツイ動物が水中から陸上へ生活の場を移していったことを科学的な根拠に基づいて説明させる。	知識・理解④ (OPP) 生物が陸上生活に適するように体を変化させてきたことを理解し、知識を身に付けている。
	10	○相同器官と痕跡器官を理解する	・進化の証拠としての相同器官を映像などから理解させる。 【視点3】教科書に示されている動物以外に現存する動物の相同器官を調べさせる。	関心・意欲・態度③ (観察) 進化に関することがらに興味をもち、積極的に調べようとする。
	11	○ <u>進化の証拠</u> ○化石から進化の証拠を導き出す。 ○「動物との関わり」について自分なりの意見を述べる。	・セキツイ動物に限定して進化の証拠を導き出させる。 【視点3】進化の証拠について過去のセキツイ動物を例に挙げたレポートで説明させる。 【視点2】単元を振り返って「動物との関わり」について自分なりの意見を感想と区別して述べさせる。	知識・理解⑤ (OPP) セキツイ動物は、魚類から両生類、ハチュウ類、さらに鳥類・ホニュウ類へと進化していったことを理解し、知識を身に付けている。 関心・意欲・態度④ (OPP) 「動物との関わり」について自分なりの意見を述べることができる。(関心・意欲・態度)

5 本時の学習

(1) 目標

- セキツイ動物は、魚類から両生類、ハチュウ類、さらに鳥類・ホニユウ類へと進化していったことを理解することができる。(知識・理解)
- 「動物との関わり」について自分なりの意見を述べるすることができる。(関心・意欲・態度)

(2) 展開

過程	学習活動	主な発問・指示等	指導上の留意点及び評価 【三つの視点から】	備考
導入 5分	1 前時の学習内容を振り返る。	○相同器官、痕跡器官とはどんなものですか。	○映像などで相同器官、痕跡器官について復習する。	OPP デジタル教科書
展開 40分	2 本時の学習課題を把握する。	これまでの学習を振り返って「動物との関わり」について自分なりの意見を述べよう。		
	3 レポート「進化の証拠」を発表し合う。 (1) 班内で発表し合い、意見交換する。 (2) 代表者がクラス全体で発表し、意見交換する。	○まずはまとめとしてのレポート「進化の証拠」について発表してもらいます。 ○班内で発表して意見交換して下さい。 ○代表者の発表をクラスで共有しましょう。	【視点3】進化の証拠について過去のセキツイ動物を例に挙げたレポートで説明させる。 ○セキツイ動物に限定して進化の証拠を導き出させる。 評価：知識・理解⑤ (OPP) (B基準) セキツイ動物は、魚類から両生類、ハチュウ類、さらに鳥類・ホニユウ類へと進化していったことを理解し、知識を身に付けている。 (A基準) セキツイ動物は、魚類から両生類、ハチュウ類、さらに鳥類・ホニユウ類へと進化していったことを理解し、説明できる。 (B基準に達していない生徒への手立て) 教科書のセキツイ動物の5つの分類の特徴や図67を用いて、説明する。	
	4 単元を振り返って「動物との関わり」について自分なりの意見を述べる。 (1) OPPに意見を書く。 (2) 班内で発表し合い、意見交換する。 (3) 代表者が発表する。	○次にこの単元の学習を振り返って「動物との関わり」について自分なりの意見を述べて下さい。 ○しっかり自分の意見を書きます。 ○班内で意見交換して下さい。 ○代表者の発表をクラスで共有しましょう。	【視点2】単元を振り返って「動物との関わり」について自分なりの意見を感想と区別して述べさせる。 評価：関心・意欲・態度④ (OPP) (B基準) 「動物との関わり」について自分なりの意見を述べるすることができる。(関心・意欲・態度) (A基準) 「動物との関わり」について生命尊重の視点を入れて自分なりの意見を述べるすることができる。 (B基準に達していない生徒への手立て) 文頭や文末表現のアドバイスを与える。	

整理 5分	5 教師のまとめ(解説)を聞く。	○私達人類を含め、動物は多様性や共通性を持つことで進化を遂げてきた。	○レポート「進化の証拠」、意見「動物との関わり」の意義や良さを具体的にほめる。	自己評価カード
	6 自己評価を行い、本時及び単元全体を振り返る。	○今日の学習及びこれまでの学習を振り返って自己評価をして下さい。	○この学習で何を学んできたかをOPPを見ながら振り返らせる。	