

「動物の生活と生物の進化 『生物の変遷と進化』」

本単元で育成する資質・能力

主体性・深める力

単元について

○単元観

本単元は学習指導要領の第2分野「(3)ウ動物の仲間」「(ア)脊椎動物の仲間 脊椎動物の観察記録に基づいて、体のつくりや子の生まれ方などの特徴を比較、整理し、脊椎動物がいくつかの仲間に分類できることをみいだすこと。」「(イ)無脊椎動物の仲間 無脊椎動物の観察などを行い、その観察記録に基づいて、それらの動物の特徴をみいだすこと。」を取り扱う単元である。ここでは、脊椎動物がいろいろな観点に基づいて、幾つかの仲間に分類できることを理解させる。そして、脊椎動物とは異なるからだのつくりを持つ無脊椎動物も扱い、無脊椎動物も含めた動物全体を概観する力を養うとともに、動物に関する興味・関心を高めさせることが主な狙いである。脊椎動物や無脊椎動物にはどのような特徴があり、細かくなかま分けすることができるのか、見いださせ、認識させることが重要である。

小学校では「昆虫の成長とからだのつくり」「動物の活動と季節」「卵の中の成長」「母体内での成長」を、中学校1年生では「植物のなかま分け」について学習している。植物や動物ごとにそれぞれ特徴を持っていることを学習してきた。その知識を基に、動物も細かく特徴ごとになかま分けすることが出来ることを、この単元を通して学習する。

本校における「育成すべき資質・能力」の視点では「思考力・判断力・表現力」と設定した。その理由は、動物のからだのつくりや植物のなかま分けと本単元の動物の分類に関する知識を関連付け、ある特徴を根拠に結論を導き出すことに適しているからである。これまで学んだ知識を結びつなげながら、自ら動物の特徴を見いださせ、その結果、どのようななかま分けをすることができるか、根拠をもって相手に説明することが出来るようにすることを重視する。

〔用語・記号〕・脊椎動物、無脊椎動物・草食動物、肉食動物・魚類、両生類、は虫類、鳥類、
・哺乳類・卵生、胎生・変温動物、恒温動物・外骨格、節足動物、昆虫類、甲殻類
・外とう膜、軟体動物

○生徒観

6月に行った「基礎・基本」定着状況調査の本単元に係る、通過率が最も低い問題。

5	(3)	通過率	つまずきの状況
砂岩と判断する根拠	分類、観察結果ともに正答 分類でエ（砂岩）を選んだ生徒 観察結果でBを選んだ生徒	8.8% 29.4% 26.5%	調べたいものを特定するために必要な条件を選ぶことが出来ていない。 岩石等、特徴を押さえておくべきところを、きちんと押さえることが出来ていない。

写真に写っている岩石が、火成岩か堆積岩かという大きな分類では堆積岩に分類されると判断できている生徒は70.6%、そこからさらに、れき岩、砂岩、泥岩の三つのうちのどれかに絞ることが出来ていた生徒は51.5%であった。これまでの分類ができていない生徒の中で、岩石の分類でエと答え、その根拠となる観察結果を正しく答えられなかった生徒は70.0%であった。

この結果から砂岩と答えられなかった生徒は、写真からおおよその予測はできたが、その根拠となる砂岩の特徴を理解できていなかったために間違えたのではないかと考えられる。

観察結果でBを選んだ26.5%の生徒のうちの66.4%は、岩石をエと選択せずにBと答えている。これは、選んだ岩石の特徴を理解できていないために誤った選択をしていると考えられる。

また、他の問題の中に、実際には行っていないが、実際に行ったと仮定して考えるものもあった。その通過率は5.9%という値になっている〔8〕(2)〕。〔4〕(2)や〔1〕(1)のように、実際に実験を行ったものの通過率はほかのもの比べて高い。このことから、実際に実験を行うことにより、生徒自身の記憶に残るといえる。しかし、〔5〕(1)のように、実際にどのような実験を行って、その作業にはどのような意味があって行っているのか理解できていない生徒も中にはいる。その結果、自らの言葉でどのような作業をすればいいのか説明できないということが起こってしまう。

以上の結果より、あるものを特定するために必要な条件を考え選択する、そのために必要な特徴をおさえることの定着に課題があると考えられる。また、実験を行う際の目的意識が持っていないことも課題であると考えられる。

生徒質問紙の「理科は好きか」という問いに対する肯定的な解答は83.8%、「授業がよくわかる」という問いに対する肯定的な解答は76.4%であった。

○指導観

指導にあたっては、本単元の目標の達成および生徒観における課題の克服と、生徒の主体的な学びとなるよう、生徒に必然性を感じることでできるような課題設定の工夫や生徒指導の三機能を意識し、次の7点において工夫・配慮し指導を行う。

- ① 実物や写真を用いながら生徒の五感により多くふれられるようにする。
- ② 今何をしているのか、確認しつつ作業を行わせる。
- ③ 自分の考えを一度文字に起こすことができるようにする。
- ④ 自分の考えを、根拠をもって表せる場を設ける。
- ⑤ 前時の復習を行い、既習事項とのつながりを意識させる。
- ⑥ 日常生活においてよく目にするものをできるだけ多く取り扱う。
- ⑦ 実際に見たことはないものを、学習した知識を活用し、つなげて、分類させるものを課す。
- ⑧ 複数の情報から考え、一つの答えを出すものを取り扱う。

単元の目標

(ア)脊椎動物の観察記録に基づいて、体のつくりや子の生まれ方などの特徴を比較、整理し、脊椎動物が幾つかの仲間に分類できることを見いだすことができる。(イ)無脊椎動物の仲間 無脊椎動物の観察などを行い、その観察記録に基づいて、それらの動物の特徴をみいだすことができる。

単元の評価規準

ア 自然事象への 関心・意欲・態度	イ 科学的な思考・表現	ウ 観察・実験の技能	エ 自然事象についての 知識・理解
<p>①身近な動物に関心を持ちそれらの特徴について調べようとする。</p> <p>②いろいろな動物に興味を持ち、その生活のしかたや特徴について調べてみようとする。</p> <p>③昆虫や軟体動物など、身近な無脊椎動物に興味をもち、それぞれの特徴や共通点を見いだそうとする。</p>	<p>①脊椎動物のからだ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を、草食動物と肉食動物の例などから考察することが出来る。</p> <p>②脊椎動物は、生活する環境や育ち方によって、子の卵の数に違いがあることを、例を挙げて説明することが出来る。</p> <p>③脊椎動物の特徴を整理して、5つのなかまに分けることができる。</p> <p>④様々な特徴から、脊椎動物の仲間分けをすることができる。</p> <p>⑤昆虫の観察結果などをもとに、節足動物に共通する特徴を見いだすことが出来る。</p> <p>⑥イカやアサリなどの観察結果を基に、軟体動物の共通の特徴を見いだすことが出来る。</p>	<p>①身近な動物について、生活の仕方や体の特徴などについて調べ、レポートなどにまとめることが出来る。</p> <p>②身近な昆虫を調べ、その結果を適切に記録することが出来る。</p> <p>③イカやアサリなどを解剖し、その特徴を適切に記録することが出来る。</p>	<p>①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、説明することが出来る。</p> <p>②脊椎動物のなかまのふやし方や体温の特徴を、例を挙げ、用語を使って説明することができる。</p> <p>③脊椎動物の5つのなかまの特徴について説明し、身近にみられる種類を挙げる事が出来る。</p> <p>④節足動物と軟体動物のそれぞれの特徴と共通の特徴について説明し、そのなかまのおもな種類を挙げる事が出来る。</p> <p>⑤節足動物や軟体動物以外にも様々な無脊椎動物がいることを挙げて、説明することが出来る。</p>

単元として育てたい資質・能力のつながり

本校の育てようとする資質・能力の内容			単元として育てたい資質・能力が身につけた子どもの姿
知識	つながる知識	知 「既習事項」とのつながりのある知識 「他教科・領域」とのつながりのある知識 「地域・社会」「将来への活用」とのつながりのある知識	
スキル	思考力 判断力 表現力	表 課題を正しく受け止め、目的に応じて考え、根拠を基に判断する力 思考・判断に至った過程を振り返り、クリティカルに考える力 自分の考えを相手に納得できるよう、分かりやすく表現する力	動物のなかま分けについて考え、大分類と小分類についてそれぞれ根拠をもって論理的に自らの考えを分かりやすく表現することができる。
意欲・態度	主体性	主 自ら課題を発見し、よりよく解決しようとする 時と場を踏まえ、目的に応じて自ら判断し、行動しようとする	
価値観・倫理観	深める力	深 「 忖む 」(たたずむ)こと、「 はっと気づく 」こと 広い視野と細かな配慮を持って物事を捉える力 表面に見えていないものを感じ取り、深く思考を働かせる力 創造的な思考を働かせ、新たな価値を発見・創造しようとする力	
	共感力	共 こだまし、うなづく こと 他者意見を真摯に聴き、受け止め、相手目線で考える 関わり合いの中で、「思いやり・優しさ・助け合いの心」を持って行動する 仲間と協働し、ともに高まろうとする	

単元の終末におけるパフォーマンス評価

パフォーマンス課題	評価基準
<p>カモノハシは何類になかま分けできる？ 自らの根拠をもって意見を述べてみよう。 ・プレゼンテーションの形。</p> <p>カモノハシのぬいぐるみを用意する。見た目からどのような特徴があるのか見だし、分類させる。 その後、ぬいぐるみの見た目からはわからない情報を与え、考えさせる。 以下は与える情報。 ・カモに似たくちばしをもっているが鳥類のように固くない ・卵生である ・恒温動物だが、変温のような特徴も持っている。(25～36度の間) ・水中を泳ぐために、手足に水かきがついている。爪もあり、毒を持っている(オスのみ) ・体は毛でおおわれている ・水辺でくらしている ・子供は授乳して育てる ・オーストラリアが唯一の生息地</p>	<p>A カモノハシは何類か教師が与えた情報や自ら見出した特徴をもとに判断し、具体的にカモノハシの特徴を挙げ、根拠をもって論理的に自らの考えを分かりやすく表現することができる。例「カモノハシは、肺呼吸、胎生、毛があるという特徴等から、哺乳類になかま分けすることが出来る。」等</p>
	<p>B カモノハシを分類しよう取り組み、カモノハシはどのような特徴があるのか、見た目から見いだすことが出来る。 例「カモノハシには毛が生えているし、くちばしがあるから…」と考えることが出来る。 Aへの手立てとして 根拠を挙げて、簡潔に説明する型を示す。</p>
	<p>C カモノハシを分類しようとする。 例「何類になるのかな」などと考える様子うかがえる。 Bへの手立てとして カモノハシの特徴はどんなものがあるか考えさせる。</p>

指導と評価の計画

時	学習過程	○学習内容 ・手だて	評 価				評価規準 (評価方法)	◆単元として育てたい 資質・能力が身につけた 子ども達の姿 【資質・能力】
			関	考	技	知		
1	課題設定	○透明標本写真を示し、気づいたことを発表させる。 ○いろいろな動物が脊椎動物と無脊椎動物に分けられることが分かる。	○			○	アー① エー① (観察, ノート)	
2	情報の収集・整理・分析	○観察してみたい動物名を挙げさせ、それが脊椎動物なのか無脊椎動物なのか答える。	○			○	アー② ウー① (観察, ノート)	
3		○動物の体のつくりはさまざまであるが、それぞれの生活に適したものになっていることが分かる。			○		イー① (観察, ノート)	
4		○脊椎動物は魚類, 両生類, は虫類, 鳥類, 哺乳類の5つのなかまに分けられることが分かる。 ○子の生まれ方と育て方, 変温動物と恒温動物について分かる。				○	エー② (観察, ノート)	
5		○脊椎動物のなかま分けは, なかまのふやし方と育て方や体温のほかにとどのような特徴に注目したらよいのか話あう。 ○産卵数と動物の種類や育ち方などの関係を考えさせる。			○	○	イー② エー③ (観察, ノート)	
6		まとめ ・ 表創造	○脊椎動物は, 体温, 呼吸の仕方, 体表の様子, なかまのふやし方などの特徴を基に5つのなかまに分けられることが分かり表にまとめる。			○		イー③ (観察, ノート)
7	実行・振り返り	○パフォーマンス課題			○		イー④ (観察, ワークシート)	根拠を基に自分の考えを発表する。【思考力・判断力・表現力】

8	情報の収集	○無脊椎動物には、背骨を中心とする内骨格がないことを確認させて、無脊椎動物だと考える動物名を挙げる。 ○昆虫類, 甲殻類, 節足動物について分かる。	○	○			アー③ イー⑤ (観察, ノート)	
9		○イカやアサリのからだのつくりの観察を行い, これらと脊椎動物や節足動物の体を比較させ共通点や相違点について考える。			○		ウー②, ③ (観察, ノート)	
10	整理・分析	○軟体動物の特徴や主な種類について分かる。		○		○	イー⑥ エー④ (観察, ノート)	
11	まとめ	○節足動物や軟体動物以外の無脊椎動物について分かる。				○	エー⑤ (観察, ノート)	
12	実行・振り返り	○単元のまとめをする				○	イー③ (小テスト)	

本時の学習

(1) 本時の目標

脊椎動物であるカモノハシは何類になかまわけできるか, 様々な特徴から根拠を持って判断し, 自分の考えを表現することができる。

(2) 準備物

カモノハシのぬいぐるみ, ワークシート

(3) 学習展開 (7限目/11)

実行・振り返り

	学 習 活 動	指導上の留意点 (◇) (◆「努力を要する」状況と判断した生徒への指導の手立て)	評価規準〔観点〕 (評価方法) 【資質・能力の評価】
導入 (5分)	<p>1 既習事項の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前時の復習をペアで行う。 ・前に出て 30 秒以内で発表する。 <p>2 課題意識を持つ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カモノハシのぬいぐるみを見る。 ・カモノハシの生息地、生活の様子を見る <p>ねらいの確認</p>	<p>◇前時に完成させた表をスクリーンに表示する。</p> <p>◇cc BOX (communication & concentration BOX)</p> <p>◇ぬいぐるみを見て何の動物か考える。</p> <p>◇写真や映像から、カモノハシにはどのような特徴があるのかを見いだす。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・くちばし・毛・水かき・しっぽ等 	
展開 (40分)	<p>【ねらい】カモノハシは何類か根拠をもって説明できる</p> <p>第一次予想</p> <ul style="list-style-type: none"> ・見た目だけで、カモノハシが何類になかま分けされそうか、予想をたてる。 ・個人思考 ・グループ思考 <p>4 第二次予想</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ぬいぐるみの見た目からはわからない情報をもらい、考える。 ・個人思考 ・グループ思考 <div data-bbox="236 1025 619 1406" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・くちばしは固くない ・体は毛でおおわれている ・卵生である ・恒温動物だが、変温のような特徴も持っている。(25~36度の間) 爬虫類のような特徴 ・呼吸方法は肺呼吸 ・子供は授乳して育てる </div> <p>5 グループで意見を一つにまとめる。</p> <p>6 クラス全体で交流する。</p> <p>7 クラスの意見を聞いて、最終的に何類になかま分けされそうか、もう一度自分の中で考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・個人思考 	<p>◇どのような見た目を基に、カモノハシをなかま分けしたかグループで確認させる。</p> <p>◇ぬいぐるみの見た目からは読み取れない情報を与えていく。</p> <p>◇写真をパワーポイントに映して情報を継続的に提示する。</p> <p>◇ホワイトボードにまとめさせる。 班の中で一番「なるほどな」と説得力のあるものを選ばせる。</p> <p>◇プレゼンテーションは4人一班で行う。</p> <p>◇ほかの人のプレゼンテーションを聞いて、意見が変わったか、確認する。</p> <p>◆前時に完成させた表を見せ、今回得た情報と比較させながら、カモノハシは何類になかまわけるか考えさせる。</p>	<p>イー④</p> <p>様々な特徴から、脊椎動物の仲間分けをすることができる。</p> <p>〔見方や考え方〕 (観察、ワークシート)</p> <p>根拠を基に自分の考えを発表する。</p> <p>【思考力・判断力・表現力】</p>
まとめ (5分)	<p>8 まとめをする。</p>	<p>◇答え合わせは自分で調べてみるといい。</p> <p>◇今日判断してくれた、発表してくれた、そのことによって明確に根拠をもって(カモノハシ以外のものも)分類できる力がついたのではと伝える。</p>	
<p>【まとめ】(自分が学んだこと及び資料をもとにした根拠)から、カモノハシは〇〇類になかまわけることができると考えられる。</p>			

--	--	--	--