

理 科 学 習 指 導 案

平成 19 年 10 月実施
中学校 2 年 2 学級
指導者 義務教育研究 G 長期研修員
神澤 悟

1 小单元名「動物の仲間」 (大单元「動物の世界」)

2 考察

(1)生徒の実態

生徒は、「動物の体のつくりとはたらき」の学習で、友達と協力し合って、メダカやヒトが外界の刺激にどのように反応するかを調べる実験に取り組むことができた。そして、体を動かすために神経系と骨格が互いに関連し合っていることに気付き、体の仕組みの巧妙さを調べる意欲を高めることができた。

だ液のはたらきを調べる実験では、でんぷんを溶かした水の温度を変えるなど対照実験によって、だ液と体温の関連について考察することができた。

メダカの尾びれの観察では、顕微鏡を上手に使いながら、血液の流れを観察し、その様子をスケッチすることができた。

そして、単元の学習を通して、動物の体の各器官のつくりとはたらきに関する知識を身に付け、体のつくりとはたらきが巧みに関連し合って生命活動が営まれていることを理解することができた。

また、1年次の「大地の変化」の学習に関する実態調査では、火山の形、地震の揺れの伝わり方、地層のでき方などの知識については解答できるが、それらが地球を取り巻く自然事象として相互に関連し合い、大地の変化に影響しているというとなえをしている生徒が少ないことが明らかになった。

(2)単元の考察

本单元は、動物の体のつくりや生活の特徴は、生活する環境と深くかかわっていることを見いだすことが主なねらいである。

はじめに、セキツイの有無によって動物を仲間分けする学習を行う。この学習を通して、体のつくりによって動物が分類されるという観点を身に付けることができると考える。

次に、セキツイ動物を分類する特徴を調べる学習を行う。いろいろなセキツイ動物の体のつくりや生活の特徴を調べる課題を明確にするために、本单元では、「つながりマップ」という技法を取り入れ、既存の知識を関連付けて、体の特徴の共通性や相違を見いだす活動を行う。この学習を通して、何を追究するかが明確になり、追究活動への見通しをもつことができると考える。

次に、各自の課題に沿ってセキツイ動物の体や生活の特徴を調べる活動を行う。この学習を通して、動物の種類によって様々な体のつくりや生活の特徴があることを理解することができると考える。そして、その調べた内容を一覧表にまとめる活動を行う。この活動を通して、セキツイ動物が、子の生まれ方、呼吸の仕方、体温の保ち方、体表の様子で、ホニユウ類、鳥類、ハチュウ類、両生類、魚類に分類されることを理解することができると考える。

最後に、セキツイ動物の体のつくりと生活の特徴の関連について「つながりマップ」を用いて、考える活動を行う。この活動を通して、動物の体が生活する環境に適したつくりになっていることを見いだすことができると考える。さらに、動物が生きるために自らの体を進化させてきたことに気付かせることもできると考える。

以上のように、本单元の学習を通して、動物の体の特徴についての理解を深めることができるとともに、動物の体のつくりや生活の特徴は、生活する環境と深くかかわっていることを見いだすことができると考える。

(3)指導方針

本単元では、実態調査の結果を受け、単元の学習のつかむ過程と深める過程に「つながりマップ」という手法を取り入れ、知識を関連付けて考える力を高めることとした。

「つながりマップ」とは、既習の自然の事物や現象に関する知識を、概念の上下関係で、視覚的にとらえながら構造化するために開発されたコンセプトマップの技法を取り入れたものである。

「つながりマップ」を次のように特徴付けた。

- ・自然の事物や現象に関する知識を視覚的にとらえながら、概念の上下関係で整理することができる。
- ・自然の事物や現象に関する知識を視覚的にとらえながら比較し、それらの関連について考えることができる。
- ・自然事物や現象の知識を比較し、共通性や相違を見いだすことができたかを「つながりマップ」上の様々な要素をつないだ線や、共通性や相違が生じた理由の記述から見取ることができる。

この「つながりマップ」は、個人で作成したものを持ち寄り、グループでの話し合いで一つのマップにまとめる。このような学習形態を取り入れることにより、関連付けて考える力をより一層高めることができる。と考える

動物を仲間分けする観点をつかませるために、サンマ、アジ、ホッケ、イカ、エビ、アサリの写真をパネルにしたものを用意する。そして、その写真を比較する活動を行うことで、セキツイの有無によって動物を分類できることを理解できるようにする。

サンマ、カエル、カメ、スズメ、イヌの体のつくりの特徴を「つながりマップ」を用いて比較し、共通性や相違を見いだす活動を行う。そして、見いだした共通性や相違で分類できるかを考える活動を取り入れることで、何を追究するかを明確にすることができるようにする。

追究活動への意欲を高めるために、課題を追究する資料として、デジタル教材、動物図鑑、を用意する。

追究活動によった身に付けたセキツイ動物の体のつくりや生活の特徴に関する知識を表にまとめることで、セキツイ動物が、子の生まれ方、呼吸の仕方、体温の保ち方、体表の様子で、ホニユウ類、鳥類、ハチュウ類、両生類、魚類に分類されることを見いだすことができるようにする。

「つながりマップ」を用いて、魚類、両生類、ハチュウ類、鳥類、ホニユウ類の体のつくりの特徴を比較し、共通性や相違を見いだす活動を行う。そして、共通性や相違が生じた理由や、共通性や相違がどんな要素と関係しているかを考えることで、動物の体のつくりや生活の特徴は、生活する環境と深くかかわっていることを見いだすことができるようにする。

3 目標

セキツイ動物を魚類、両生類、ハチュウ類、鳥類、ホニユウ類に分類する体のつくりの特徴を理解し、体のつくりの特徴と生活の特徴とを関連付けて考えることを通して、動物の体のつくりや生活の特徴は、生活する環境と深くかかわっていることを見いだすことができる。

4 評価規準

【自然事象への関心・意欲・態度】

- ・いろいろな動物の体の特徴に関心を持ち、その特徴を見通しをもって調べようとしている。

【科学的な思考】

- ・セキツイ動物の体のつくりの特徴と生活の特徴とを関連付けて考えることができる。

【実験・観察の技能・表現】

- ・セキツイ動物の体のつくりの特徴と生活の特徴を表に整理して、まとめることができる。

【自然事象についての知識・理解】

- ・セキツイ動物を分類する体の特徴や生活の特徴を理解することができる。

過程	時間	学 習 活 動	支 援 及 び 留 意 点	評 価 項 目 は「おおむね満足 できる」状況
つかむ	1	セキツイ動物を分類する体の特徴を調べる課題を把握する。	「つながりマップ」を用いて、動物の体の特徴を、既存の知識を関連付けて考えることで、課題を把握できるようにする。	どんな特徴でセキツイ動物を分類することができるかを考え、調べる課題を明確にすることができる 【科学的な思考】
追究する	1	セキツイ動物を分類する特徴を理解する。	調べる方法を複数用意することで、体の特徴を生活の特徴と関連付けて調べることができるようにする。	セキツイ動物を分類する体の特徴を生活の特徴と関連付けて理解することができる。 【知識・理解】
深める	1	セキツイ動物の体のつくりの特徴と生活の特徴とのかかわりを考える。	「つながりマップ」を用いて、動物の特徴を比較することで、体のつくりと生活の特徴を関連付けて考えることができるようにする。	セキツイ動物の体のつくりや生活の特徴と生活している環境とのかかわりを見いだすことができる。 【科学的な思考】

6 本時の学習 -

(1)ねらい

既存の知識を関連付けて「つながりマップ」に示された動物の共通性や相違を見いだす活動を取り入れることで、セキツイ動物を分類する特徴を調べる課題を明確にすることができる。

(2)準備

ワークシート、サンマ、アジ、ホッケ、イカ、エビ、アサリの写真、サンマ、カエル、カメ、スズメ、イヌと書かれたカード、つかむ過程の「つながりマップ」

学 習 活 動	時間	支 援 及 び 留 意 点	評 価 項 目
動物がセキツイの有無によってに分類できることを見いだす。	20	サンマ、アジ、ホッケ、イカ、エビ、アサリの写真を用意することで、セキツイの有無で分類できることを見いだすことができるようにする。	
セキツイ動物の体のつくりの同じところ、違うところを見つけよう。			
セキツイ動物を分類する特徴について考える。	10	身近な動物の名前を「つながりマップ」に示すことで、既存の知識を関連付けて体のつくりの共通性や相違を見いだすことができるようにする。	セキツイ動物を分類する特徴を、生活の特徴と関連付けながら、調べる課題を明確にすることができる。
各自の追究課題で、セキツイ動物を分類することができるかを話し合う。	15	グループで話し合う視点が明確になるように、生徒が見いだした幾つの特徴を例示し、その特徴でセキツイ動物が分類できるかを全体で考える活動を取り入れる。 各自の考えた特徴で、セキツイ動物を分類できるかを、班で話し合う活動を取り入れることで、追究課題を絞り込むことができるようにする。 「つながりマップ」に記入した特徴でセキツイ動物を分類することができるかを考える活動を取り入れることで、課題を明確にすることができるようにする。	【科学的な思考】
追究課題をワークシートに記入する。	5	「つながりマップ」に記入した特徴でセキツイ動物を分類することができるかを考える活動を取り入れることで、課題を明確にすることができるようにする。 分類の観点を課題として記入した生徒の例を紹介すること、追究活動の見通しを持つことができるようにする。	

7 本時の学習 -

(1)ねらい

セキツイ動物の体の特徴を調べる活動を通して、魚類、両生類、ハチュウ類、鳥類、ほ乳類に分類する特徴を見いだすことができる。

(2)準備

ワークシート、教科書、資料集、動物図鑑、デジタル教材（「ヒトとサカナのたんじょう」「動物の仲間」）

(3)展開

学習活動	時間	支援及び留意点	評価項目
セキツイ動物を分類する特徴を調べよう。			
<p>前時に引き続き各自の課題を各自で考えた方法で追究し、調べたことをワークシートにまとめる。</p>	30	<p>複数の資料を用意し、選択できるようにすることで、生徒の活動意欲を高めるとともに、体と生活の特徴を関連つけて調べることができるようにする。</p> <p>体の特徴と生活の特徴を関連付けて調べている生徒を賞賛したり、紹介したりすることで、ねらいにそった追究活動を行うことができるようにする。</p>	<p>セキツイ動物を分類する体の特徴を生活の特徴と関連付けて理解することができる。 【知識・理解】</p>
<p>セキツイ動物が、体のつくりの特徴で魚類、両生類、ハチュウ類、鳥類、ほ乳類に分類されることを見いだす。</p>	10	<p>子の生まれ方、呼吸の仕方、体温の保ち方、体表の様子、生活の特徴を観点として、セキツイ動物の体の特徴を、各自の一覧表にまとめる活動を取り入れることで、セキツイ動物を分類する特徴を見いだすことができるようにする。</p>	
<p>セキツイ動物を分類する体の特徴に関する知識を深める。</p>	10	<p>見いだしたセキツイ動物の特徴を黒板に整理することで、分類する特徴に関する理解を深めることができるようにする。</p>	

8 本時の学習 -

(1)ねらい

セキツイ動物の体と生活の特徴を関連付けて考える活動を通して、体のつくりが生活する環境と深くかかわっていることを見いだすことができる。

(2)準備

深める過程の「つながりマップ」、魚類、両生類、ハチュウ類、鳥類、ホニユウ類と書かれたカード、セキツイ動物を分類する特徴が書かれたカード、付せん紙

(3)展開

学習活動	時間	支援及び留意点	評価項目
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> セキツイ動物を分類する体のつくり特徴と生活の様子とのつながりについて考えよう。 </div>			
本時の課題を確認する	10	セキツイ動物を分類する体のつくりの特徴を黒板に掲示することで、前時に追究したことを確認できるようにする。	セキツイ動物の体のつくりや生活の特徴と生活している環境とのかわりに気付くことができる。 【科学的な思考】
「つながりマップ」を用いて、体のつくりの特徴を比較し、共通点や差異点が生じた理由を考える。	15	魚類と両生類の呼吸の仕方を比較する活動を取り入れることで、体のつくりの共通点や差異点が生じた理由を考える視点をもつことができるようにする。	
班で一つの「つながりマップ」を作る。	15	考えたことを付せん紙に書き「つながりマップ」に配置する活動を取り入れることで、多様な考えに触れながら体のつくりと生活の特徴を関連付けることができるようにする。	
セキツイ動物の体のつくりの特徴と生活の特徴との関連についてまとめる。	10	ワークシートに記述する活動を取り入れることで、セキツイ動物の体のつくりの特徴と生活の特徴との関連について考えたことを、まとめることができるようにする。	