

# 理科学習指導案

日 時 令和元年 11 月 8 日（金）5 校時

場 所 2 年 A 組教室

学習者 2 年 A 組

（男子 13 名、女子 11 名、計 24 名）

## I 生徒の実態（県学調の結果より）

単一学級で、小学校から相互の関係性が固定化している。通常学級においても、特別な支援を必要とする生徒の割合は、16.7%（文部科学省の調査では、全国で、通常学級における特別な支援を必要とする生徒の割合は 6.8%）と高い。今回の県学調では、科学的な思考・表現の正答率は、25.1%になっている。

本校の二年生は、動物に興味を持つ生徒が多く、深い知識もある生徒もいる。そこで身近な動物の観察・実験を中心に学習を進め、探究的な学習展開を通して、動物に関する興味・関心を高めるとともに、理科の見方・考え方を働かせ、それを表現できる生徒を育てていきたい。

## II 単元の構想

### 1 単元名 『 動物の生活と生物の変遷 』

### 2 単元の目標

#### （1）単元目標

生物のからだは細胞からできていることを、観察を通して理解する。また、動物などについての観察・実験を通して、動物のからだのつくりとはたらきを理解し、これらにもとづいて動物が分類できることなどを理解する。さらに、さまざまな動物の比較から分析・解釈を行い、生物の変遷について理解する。単元全体を通じ、自然環境を保全し生命を尊重しようとする意欲と態度を育てる。

#### （2）具体的目標

##### ア【意欲・関心・態度】

生物と細胞、動物の体のつくりと働き、動物の仲間、動物の変遷と進化に関する事象・現象に進んでかかわり、それらを科学的に探究するとともに、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与しようとする。

##### イ【思考・表現】

生物と細胞、動物の体のつくりと働き、動物の仲間、動物の変遷と進化に関する事象・現象の中に問題を見いだして、目的意識を持って観察・実験などを行い、事象や結果を分析して解釈し、自らの考えを表現している。

## ウ【技能】

生物と細胞、動物の体のつくりと働き、動物の仲間、動物の変遷と進化に関する事物・現象についての観察、実験の基本操作を習得するとともに、観察、実験の計画的な実施、結果の記録の整理など、事象を科学的に探究する技能の基礎を身に付けている。

## エ【知識・理解】

観察や実験などを行い、生物と細胞、動物の体のつくりと働き、動物の仲間、動物の変遷と進化に関する事物・現象について基本的な概念、多様性や規則性を理解し、知識を身に付けている。

## 3 単元観

本単元は、観察・実験を通して、細胞レベルからみた生物の共通点と相違点に気づかせるとともに、動物のからだのつくりとはたらきを理解させ、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させるという趣旨で設定している。

そのため本書では、まず第1章で、観察を通して生物のからだの細胞からできていることに気づかせ、植物や動物のからだの成り立ちを細胞レベルで理解させる。第2章では、第1章の学習を踏まえ、観察・実験をもとに、消化・呼吸・血液循環などの動物のからだのつくりやはたらきを物質交換の視点から理解させるとともに、動物が外界からの刺激に反応するしくみをからだのつくりと関連させてとらえさせる。第1章、第2章の学習をもとに第3章では、動物がいろいろな視点から分類できることを学習する。第4章では、第3章で学んだ。

セキツイ動物を中心に、現存する生物は過去の生物の進化によって生じたものであることに気づかせていく構成になっている。

こうした一連の学習を通して、動物についての共通性と多様性に気づかせ、生物への興味・関心を高め、生命を尊重する態度を身につけさせることがねらいである。

## 4 指導観

- (1) 動物を直接観察する機会を設け、動物のからだのつくりの多様性に興味・関心を持てるようにする。
- (2) 観察・実験などの器具操作を適切な手順で身につけさせるとともに、レポートの書き方や結果の発表のしかたなどについても、身につくまで指導し、探求的な学習の基礎を学ばせる。
- (3) 自然界における生物のはたらきの重要性を認識し、人間生活とのかかわりについて考えられるようにする。そのために動物の共通性や多様性に注目し、分類させる。

## 5 研究主題との関連

理科としての「発問の工夫」とは、既習事項と結びつけたり、日常生活と結びつけ考えたり、別の角度から課題解決の方法を考えることができるように、どの段階で、どのようなことばを用いて、発問をするか工夫することであると捉えている。特に導入の段階で

学習内容に興味を持ち、関心や意欲が現れたとしても、多様な考えが出せるような発問をしなければ、さらに関心や意欲を高め、思考を促すことができない。そこで、発問をもとに班での意見交換を行い、みんなの多様な考え方を知ることにより、さらに多面的・多角的な考えや深い学びにつなげていくことが大切であると考えている。

## 6 指導及び評価、まなびの計画

| 時         | 主な学習内容                            | 学習課題 (■) と<br>主な学習活動 (○)                                  | 評価規準 (評価方法)   |
|-----------|-----------------------------------|---|---|
| 1         | 動物を、からだのつくりで分類する。                 | ■写真の分類から共通点は何だろうか<br>○レントゲン写真をもとにセキツイ動物と無セキツイ動物を分類する。     | 動物は、セキツイ動物と無セキツイ動物に分類できることを説明できる。<br>(プリント・ホワイトボード)       |
|           |                                   | 主体的まなび 対話的まなび 深いまなび                                       | 【思考・表現】   |
| 2<br>(本時) | セキツイ動物を5つに分類する。                   | ■セキツイ動物は何によって分類できるだろうか。<br>○生き物の共通性に注目し分類する。              | 動物の特徴から共通の特徴を見出し、分類できている。<br><br>(プリント)                   |
|           |                                   | 主体的まなび 対話的まなび 深いまなび                                       | 【思考・表現】   |
| 3         | 恒温動物や変温動物について、体のつくりや生活環境と関連付け考える。 | ■動物の生活環境と体温ではどのようなつながりがあるだろうか。<br>○前時からどんな環境で生きているのかを考える。 | 恒温動物や変温動物について、体のつくりや生活環境と関連づけて説明できる。<br><br>(プリント)        |
|           |                                   | 主体的まなび 対話的まなび 深いまなび                                       | 【思考・表現】   |
| 4         | 無セキツイ動物の特徴について考える。                | ■無セキツイ動物には、どのような特徴があるのだろうか。<br>○班で話し合い、無セキツイ動物の特徴をまとめる。   | 無セキツイ動物の特徴について説明することができる。<br><br>(プリント)                   |
|           |                                   | 主体的まなび 対話的まなび 深いまなび                                       | 【思考・表現】   |
| 5         | 無セキツイ動物の解剖を行わせ、体の特徴やつくりをまとめる。     | ■イカの解剖から、キツイ動物の体のつくりや特徴をまとめさせる。<br>○無セキツイ動物の特徴について学ぶ。     | 無セキツイ動物とセキツイ動物のちがいについて、観察の結果をもとに考察できる。<br><br>(実験) (レポート) |
|           |                                   | 主体的まなび 対話的まなび 深いまなび                                       | 【思考・表現】【技能】   |
| 6         | セキツイ動物と無セキツイ動物について分類表にまとめる。       | ■既習事項をもとに分類表をつくる。<br>○分類表をつくる                             | 既習事項をもとに分類表をつくらることができる。<br><br>(分類表)                      |
|           |                                   | 主体的まなび 対話的まなび 深いまなび                                       | 【思考・表現】   |

| 時  | 主な学習内容                             | 学習課題 (■) と<br>主な学習活動 (○)                              | 評価規準 (評価方法)   |
|----|------------------------------------|---|---|
| 7  | 実際に化石を掘り、示相化石か示準化石かを考える。           | ■化石から何がわかるだろうか。<br>○示相化石と示準化石について確認する。                | 既習事項をもとに示準化石か示相化石か考える。<br>(プリント・ホワイトボード)            |
|    |                                    | 主体的まなび 対話的まなび 深いまなび                                   | 【知識・理解】   |
| 8  | 動物と植物の進化について説明する。                  | ■動物と植物はどのように進化しただろうか。<br>○動物や植物の進化について考える。            | 動物や植物の進化について説明できる。<br>(プリント)                        |
|    |                                    | 主体的まなび 対話的まなび 深いまなび                                   | 【思考・表現】   |
| 9  | 始祖鳥が何類に分類されるのか考える。                 | ■始祖鳥は何類だろうか。<br>○始祖鳥の特徴から何類に分類させるか考える。                | 始祖鳥の図から、何類に分類できている。<br>(プリント・ホワイトボード)               |
|    |                                    | 主体的まなび 対話的まなび 深いまなび                                   | 【思考・表現】   |
| 10 | 水中生活をしていた動物が陸上生活が可能に進化する体の変化を推論する。 | ■水中から陸上に生活を可能にするためにどのような体の進化が必要だろうか。<br>○体の進化について考える。 | 水中生活していた動物が陸上生活するために、どのような進化が必要考えることができる。<br>(プリント) |
|    |                                    | 主体的まなび 対話的まなび 深いまなび                                   | 【思考・表現】   |

### III 本時の学習

#### 1 本時の目標

- ア 多種多様な動物の特徴を考えていくことを通して、動物の共通点や相違点を積極的に考え、それを表現することができる。

#### 2 本時の展開

|            | 活動内容      | □指導の内容 ●主な発問 ■生徒の活動<br>◆予想される生徒の反応   | 留意点<br>(発問のねらい等)    |
|------------|-----------|--|---------------------|
| 導入<br>(5分) | <ふりかえる活動> | □既習事項の学習内容を確認させる。<br>●セキツイ動物はどのような特徴がありましたか。<br>■既習事項について考え発表する。<br>◆背骨がある | 動物の特徴や生活環境がわかる写真を扱う |
|            | <見通す>     | □本時の授業の流れの確認。  | ホワイトボードに記入する。       |

|              |  |  |  |
|--------------|--|--|--|
|              | <つかむ>  | <p>■学習課題を確認する。</p> <p><b>本時の課題</b><br/>セキツイ動物は、何によって分類できるだろうか。</p>   |  |
| 展開<br>(40分)  | <p>&lt;さぐる活動&gt;</p> <p>分類するときの視点になりそうな特徴を考える。</p> | <p>□ウーパールーパーの分類について予想する。</p> <p>●実物を見てウーパールーパーは何類でしょう。</p> <p>■ウーパールーパーは、セキツイ動物か無セキツイ動物かまた、何類か考える。</p> <p>◆両生類</p> <p>◆爬虫類</p> <p>□動物の写真から、分類するときの視点になりそうな特徴について考えさせる。</p> <p>●どのような理由から分類しましたか。</p> | <p>話し合いが活発に行われるように、全員が特徴を考えられるまで、机間指導のもと注目すべき点について助言をする。</p> |
|              | <p>&lt;かかわる活動&gt;</p> <p>考えた分類について交流する。</p>        | <p>□自分の考えをもとに班で話し合う。</p> <p>■他の人の考えを聞き、考える。</p>  | <p>自分の考えをもとに班で話し合うことができているか確認をする。</p>                        |
|              | <p>&lt;広げる活動&gt;</p> <p>グループごとに発表し、意見交流を行う。</p>    | <p>□班ごとに、考えを発表する。</p> <p>■他の班の発表を聞き、分類可能か考える。</p>  | <p>動物の写真がついているマグネットを用意する。</p> <p>ホワイトボードを用意する。</p>           |
|              | <p>&lt;まとめる活動&gt;</p> <p>観察結果をまとめる。</p>            | <p><b>本時のまとめ</b><br/>セキツイ動物は、生活場所や呼吸の仕方、子の生まれ方や体表のようすなどで分類することができる。</p>  |  |
| まとめ<br>(10分) | <p>&lt;ふりかえる活動&gt;</p> <p>授業の最後でのあなたの考え。</p>       | <p>□今日の学びからウーパールーパーは、どの分類か考える。</p> <p>■学んだことを生かして分類する。</p> <p>◆水中にからのない卵を産むから、イモリと同じ分類になる。</p>   | <p>特徴がわかる写真を用意する。</p>  |

### 3 評価項目

- ア 多種多様な動物の特徴を考えていくことを通して、動物の共通点や相違点を積極的に考え表現することができる。 【思考・表現】

### IV 板書計画

課題：セキツイ動物は、何によって分類できるだろうか。

考察

予想

|    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|
| 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 |
| 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 |

|             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|
| ホワイト<br>ボード | ホワイト<br>ボード | ホワイト<br>ボード |
| ホワイト<br>ボード | ホワイト<br>ボード | ホワイト<br>ボード |

・生徒の考え

・両生類

・爬虫類

まとめ

セキツイ動物は、生活場所や呼吸の仕方、子の生まれ方や体表のようすなどで分類することができる。