

研究主題	問題解決の活動を通して，実感を伴った理解を育む理科教育 - 中学校第2学年「動物の生活と生物の進化」における問題解決学習を通して -
------	---

境町立境第二中学校理科部

## 1 授業実践

### (1) 単元 動物の生活と生物の進化

#### (2) 目標

身近な動物についての観察・実験を通して，動物の体のつくりとはたらきを理解させるとともに，動物の種類やその生活についての認識を深める。現在生きている生物は，過去の生物が変化して生じてきたものであることをとらえる。

#### (3) 単元について

本単元では，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させる。また，動物などについての観察・実験を通して，動物の体のつくりと働きを理解させ，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。

ここでは，セキツイ動物がいろいろな観点に基づいて，いくつかの仲間に分類できることを理解させる。そして，セキツイ動物とは異なる体のつくりをもつ無セキツイ動物も扱い，無セキツイ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ねらいである。

また，セキツイ動物を比較し，共通点や相違点を見だし，セキツイ動物が，体のつくりや子の生まれ方，呼吸の仕方，体温などの特徴によって，五つの仲間（魚類，両生類，爬虫類，鳥類，哺乳類）に分類できることを認識させることがねらいである。ここでの学習によって，動物に対する興味・関心を高め，動物を観察するときどのような点に注目すればよいかを身に付けさせることが大切である。

いばらき理科アイテムとして，魚類，両生類，爬虫類，鳥類，哺乳類についての映像資料を視聴する。また，教師用指導資料の中にあるワークシート（生徒用）を参考にワークシートを作成し，身近な動物を調べるために活用する。

#### (4) 指導計画（7時間扱い）

第1次 1時間目 身近な動物を仲間分けしてみよう。

第2次 1時間目 セキツイ動物の子孫の残し方を考えよう。

2時間目 セキツイ動物の体の表面の様子や体温の保ち方について考えよう。

3時間目 セキツイ動物を特徴によって分類してみよう。

第3次 1時間目 無セキツイ動物の特徴について考えよう。

2時間目 無セキツイ動物の体のつくりと体温の運動のようすについて考えよう。

3時間目 無セキツイ動物を特徴によって分類してみよう。

(5) 本時の指導

【第1次 1時間目】

学習活動	教師の支援・留意点	評価規準及び評価方法
<p data-bbox="219 331 641 457">【課題】 動物を特徴で分けるとどうなるだろう。</p> <p data-bbox="219 470 641 596">セキツイ動物と無セキツイ動物の違いについて考える。 (ワークシート)</p> <p data-bbox="219 646 641 730">自分の選んだカードの動物の特徴と同じ仲間を考える。</p> <p data-bbox="219 781 641 907">同じ仲間を探して、グループをつくり、同じ仲間の特徴をワークシートに記入する。</p> <p data-bbox="219 957 641 1083">ホワイトボードにグループの動物が持つ特徴をまとめ、代表者が発表する。</p> <p data-bbox="219 1134 641 1302">いばらき理科アイテムのDVDを視聴し、魚類、両生類、ハチュウ類、鳥類、ホニュウ類の特徴をワークシートにまとめる。</p> <p data-bbox="219 1411 641 1537">自分の選んだ動物が特徴によって何類に分類されるのかをワークシートにまとめる。</p> <p data-bbox="219 1806 641 1848">次時の予告をする。</p>	<p data-bbox="690 289 1031 415">今までの生活や既習事項を思い出しながら、自由に考えるよう助言する。</p> <p data-bbox="690 428 1031 638">ワークシートを活用し、セキツイ動物と無セキツイ動物の違いが背骨の有無にあることを考えるように助言する。</p> <p data-bbox="690 651 1031 819">選んだ動物の生活場所、子孫の残し方、呼吸の仕方等に注目して特徴を考えるよう助言する。</p> <p data-bbox="690 957 1031 1167">ホワイトボードを活用して、グループの意見として強調したいことを明確にし、発表内容を考えるように助言する。</p> <p data-bbox="690 1180 1031 1348">他の班の発表を聞いて、新たに気づいたことなどをワークシートに記入するように助言する。</p> <p data-bbox="690 1402 1031 1528">自分の考えが、学習を通してどのように変容したのかに気づけるように支援する。</p> <p data-bbox="690 1806 1031 1932">セキツイ動物の体温の保ち方や表面の様子について学ぶことを予告する。</p>	<p data-bbox="1079 646 1404 814">知識・理解 記述分析 セキツイ動物の特徴について理解している。</p> <p data-bbox="1079 957 1404 1209">思考・表現 記述分析・発言分析 セキツイ動物について考え、その特徴と系統性について、自らの考えを表現している。</p>

## 2 授業の実際

### (1) ワークシートより

生徒 A

私の選んだ動物はペンギンです。鳥と同じ仲間、同じ仲間にはカラス、スズメ、ツバメなどがいます。同じ仲間の特徴は「羽がある」、「くちばしがある」、「2足歩行」、「たまごから生まれる」などがあります。

生徒 B

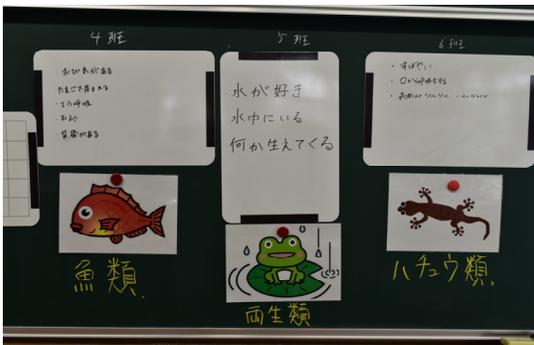
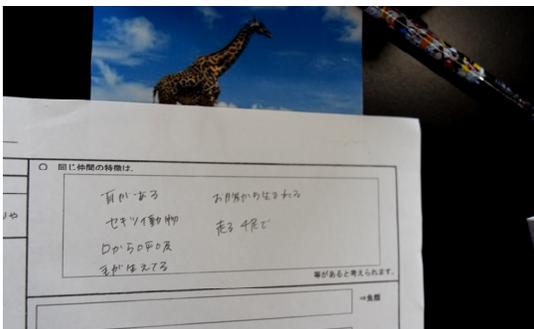
私の選んだ動物はキリンです。馬と同じ仲間、同じ仲間にはラクダ、ロバ、ゾウなどがいます。同じ仲間の特徴は「耳がある」、「セキツイ動物」、「四足歩行」、「お腹から生まれる」、などがあります。

生徒 C

私の選んだ動物はカエルです。「卵で生まれる」、「水中と陸上、両方にすんでいる」、「呼吸のしかたが変わる」という特徴を持っているので、「両生類」です。

### (2) 授業風景

活発な意見交換が行われた。



### 3 成果と課題

#### (1) 成果

いばらき理科アイテムの映像資料を効果的に活用したことで、扱いが不十分になりがちな単元を十分に扱うことができ、また、生徒たちにも視覚的にも捉えやすく、わかりやすく伝えることができた。

動物カードとグループワークの活用は、知識に自信のない生徒や学力の高くない生徒にとっても取り組みやすく多くの考えを出すことができ、多様な考えを引き出すことができた。

動物カードをランダムに配布したことにより、理科室で実験・観察をする際の活動グループとは異なるグループを構成することができた。「 は の仲間だよ。だって、～が共通しているし。」のように、新しく構成されたグループの生徒どうしで、活発に意見交換をしていた。自分の意見を他者に伝えるということが、いつもの授業以上にできた。

#### (2) 課題

いばらき理科アイテムを活用した授業は、探究的な学びが展開されるために、授業時数が多くなることが予想される。年度初めに單元ごとの学習計画をしっかりと立てて、理科部員間でしっかりと連携をとって行う必要がある。

境町が隣接する坂東市には、ミュージアムパーク茨城県自然博物館がある。ここには、さまざまな生物の骨格標本資料が貯蔵されており、本授業実践で活用した映像資料のほとんどがミュージアムパークのものであった。隣接する市の博物館に本物の標本があるならば、これらを直接観察させたい考える。また、博学連携といった観点からも、博物館を有効活用していきたい。しかし、交通手段の確保等の課題があり、実現が難しい現状である。

生徒一人一人が主体となって、輝き、活躍するためには、教師側の事前の準備や打合せが肝心である。T1、T2 の役割は適切だったか、生徒からこんな意見が出てくるだろうといった予想を事前にどれだけしていたか、理科の教員間で指導に関するズレはなかったか等、様々な課題がある。綿密な下準備や打合せの大切さを再認識した。