

2019.11.15 東京都中学校理科教育研究会 会員研究発表会

## 生物の分類の学習を通して、科学的に探究するために必要な資質・能力を育成する指導方法及び教材開発

平成30年度 東京都中学校理科研究開発委員会

委員長	町田市立町田第一中学校	花田英樹
委員	練馬区立開進第三中学校	龍崎宗子
	東京都立小石川中等教育学校	小原洋平
	町田市立町田第一中学校	安本典生
	多摩市立多摩中学校	馬場亮輔

## 背景

### 新学習指導要領（平成29年3月告示）

#### 第一学年の生命領域

- ・生物の観察の仕方
- ・生物の体の共通点・相違点

【目標】

- ・生物が生活する環境についての知識や観察器具類を扱う技術を身に付ける
- ・いろいろな生物を比較して見いだした**共通点や相違点を基に分類できることを理解し、分類の基礎を身に付ける**

2

## 背景

### 学習指導要領における分類の考え方

【現行の学習指導要領】

→植物や動物の体のつくりと働きを学習した後に取り上げる  
**すでに分類されたものを整理する**

【新学習指導要領】

→中学校生命領域の入り口に新設。学問としての生物の系統分類を理解させる必要はない。  
**目的に応じて多様な分類の仕方があり、分類することの意味に気付かせる**

3

## 背景

### 本研究における分類の考え方

【新学習指導要領解説】

ここでの分類は、観察及び資料等から見いだした観点や基準を基にして行わせるものとし、**目的に応じて多様な分類の仕方があり、分類することの意味に気付かせるような学習活動を設定することが重要であり、学問としての生物の系統分類を理解させることではないことに留意する。**

↓

**生物の系統分類の理解を目指すのではなく、活動を通して「分類することの意味」を感じさせる授業展開に重点を置く**

4

## 本研究の概要

### (1) 単元指導計画

時間	学習項目	学習内容
1	観察の仕方	●校庭や学校周辺の生物観察に向けた準備（ルーペの使い方、記録の仕方等）
2	野外観察	●校庭や学校周辺の生物を観察
3～4	微生物の観察	●顕微鏡の使い方 ●微生物の観察
5	分類するための基準の列挙	●20種類の「生物カード」を活用し、生物を分類するための基準について考え、発表
6	生物を分類する活動	●5時間目の基準を活用し、より細かく分類できるか検討 ●学習を振り返り、分類する意味を理解

## 育成する資質・能力

ア いろいろな生物の共通点と相違点に着目しながら、生物の観察と分類の仕方、生物の体の**共通点と相違点を理解する**とともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。

イ 身近な生物についての観察、実験などを通して、**いろいろな生物の共通点や相違点を見いだす**とともに、生物を分類するための観点や基準を見いだして表現すること。

6

## 授業実践報告（5時間目）

### 5時間目「分類するための基準の列挙」

導入：身近な生物の確認



展開1：  
課題「いろいろな基準でハトの仲間を探す」



展開2：分類するための基準の発表



まとめ：分類するための基準の整理

## ハトの仲間を探してください

イチゴ	イヌ	イルカ	エビ	カエル
サクラ	サメ	セミ	ゾウリムシ	タコ
タンポポ	チューリップ	ハト	ヒト	ヘビ
マツ	ミジンコ	メダカ	リンゴ	ワカメ

## 授業実践報告（5時間目）

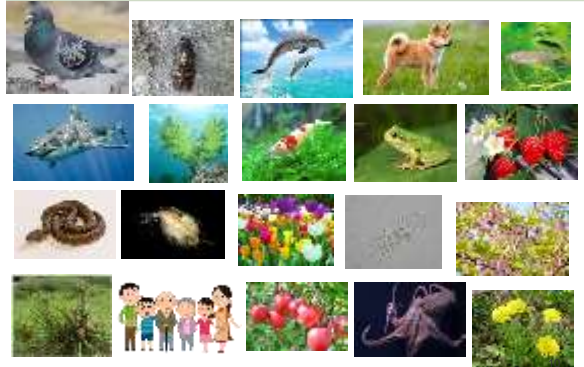
### (2)教材開発 → 生物カードの作成



#### 【特徴】

- ①名刺大の大きさ  
→生徒の机上に並べられるかつ特徴が見つけ出せる
- ②表面に生物の写真と名称のみ記載  
→特徴等を示すと生徒の主体的な考えがなくなる

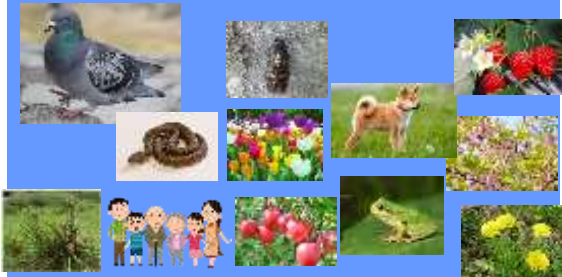
## ハトの仲間を探してください



## ハトの仲間を探してください

展開1：いろいろな基準でハトの仲間を探す

【例1】基準：「陸上で生活している」



## 授業実践報告（5時間目）

展開1：いろいろな基準でハトの仲間を探す



## 授業実践報告（5時間目）

### 展開1：いろいろな基準でハトの仲間を探す



- なぜハトなのか？
- 20種類から無作為に選んではダメなのか？

#### 【ハトを選んだ理由】

- 生徒が気付く特徴を多くもっている
- 様々な生物と仲間分けすることができる



見方・考え方：共通性から分類をすることができる

13

## 授業実践報告（5時間目）

### 展開2：分類するための基準の発表



14

## 授業実践報告（5時間目）

### まとめ：分類するための基準の整理

→次の授業に向けて、発表で出た「分類するための基準」や多くの班が書いていた「分類するための基準」をまとめる

#### 【生徒からでた「分類するための基準」】

- 生活場所が陸か、水中か
- 骨があるか、ないか
- 目があるか、ないか
- 足があるか、ないか
- 飛べるか、飛べないか
- 鳴くか、鳴かないか
- 赤い部分があるか、ないか etc

#### <生徒の主観による基準>

- 雑食
- 公園にいる
- 反射神経がいい
- 危害を加える
- ふわふわしている

15

## 授業実践報告（6時間目）

### 6時間目「20種類の生物を分類する」

導入：「分類するための基準」の確認



展開1：課題「基準を組み合わせ、20種類の生物をより細かく仲間分けしよう」



展開2：様々な仲間分け方法の発表



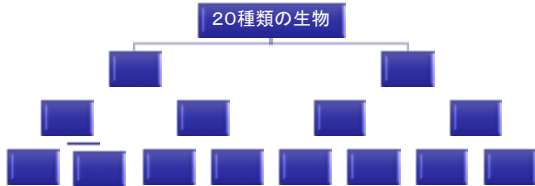
まとめ：分類する意味について

16

## 授業実践報告（6時間目）

### 分類の考え方

→多層的で均一に分類することが良い



- 各層では2つに分類する。
- 最終的に3層目で8グループ(均一)に分類する。

17

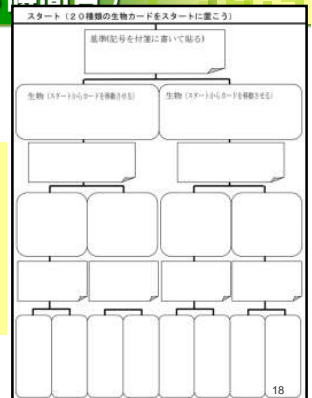
## 授業実践報告（6時間目）

### (2) 教材開発

#### → 分類学習シートの作成

#### 【特徴】

「生物カードを置く場所」と「分類するための基準」を書く場所がある  
→学習活動を円滑に行うことができる



18

## 授業実践報告（6時間目）

展開1：基準を組み合わせるより細かく仲間分けをする

生活場所が、陸上か、水中か

種類の生物カードをスタートに置こう

## 授業実践報告（6時間目）

展開1：基準を組み合わせるより細かく仲間分けをする

3階層目まで分類できない

飛ぶか、飛ばないか

付箋をはがし、別の基準で考える

種類の生物カードをスタートに置こう

種類の1只種

3階層目まで分類するという課題があるため、**基準の組み合わせを考え直す**ため、思考を伴う活動になる。

## 授業実践報告（6時間目）

展開2：様々な仲間分けの方法の発表



①プロジェクターで投影された分類学習シートに、マグネットのついた黒板用「生物カード」と基準が書かれた付箋を貼りながら、発表させる

最終的に分類できたグループの生物は**同じ共通点をもつ生物**である

21

## 授業実践報告（6時間目）

展開2：様々な仲間分けの方法の発表



②すべての班の分類学習シートを黒板に提示し、1番目の基準の選び方の違いや組み合わせ方の違いを示す

基準の選び方により、**多様な分類の仕方**ができる

22

## 授業実践報告（6時間目）

まとめ：分類する意味について



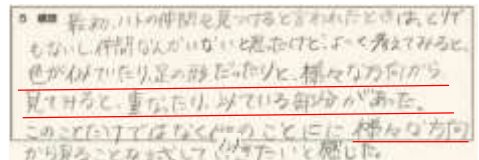
図のような例を挙げ、教師が意図的・計画的に述べることで、**生物を分類する必要性、有用感**に気付かせる

23

## 生徒に身に付いた資質・能力

生徒の感想（5時間目）

・色々な生物には特徴があり、共通しているところがあることが分かった。



「仲間」すなわち「**共通点をもつ生物**」という観点で生物をみる視点をもたせることができ、多くの基準を考え出すことができています。

24

## 生徒に身に付いた資質・能力

### 生徒の感想（6時間目）

#### 【分類する意味に関して】

・分類の仕方は1つではないことを学びました。そして生物だけでなく、生活の中でも使われていることが分かった。

・この授業は何のためにするのか、正直はじめはよく分かりませんでした。でも授業をやって分かりやすくなり、生物を見分けたり、色々便利になることを知りました。

目的に応じて多様な分類の仕方があること、分類することの意味に気付かせることができた。

#### 【その他】

「基準を組み合わせることで細かく分類するには、その生物の特徴を知っていることが大切だと思いました。」

25

生物の分類の学習を通して、科学的に探究するために必要な資質・能力を育成する指導方法及び教材開発

ご清聴ありがとうございました