

研究主題

科学的な考察力と判断力・表現力を身に付けた生徒の育成  
～茨城県中学校新教材の活用を通して～

那珂市教育研究会理科教育研究部

## 1 授業実践

(1) 単元 地球の明るい未来のために

(2) 目標

自然環境を調べ、自然界における生物相互の関係や自然界のつり合いについて理解させるとともに、自然と人間のかかわり方について認識を深め、自然環境の保全と科学技術の利用の在り方について科学的に考察し判断する力を養う。

(3) 単元について

### ① 教材観

学習指導要領（7）自然と人間 ウ 自然環境の保全と科学技術の利用では、「自然環境の保全と科学技術の利用の在り方について科学的に考察し、持続可能な社会をつくることが重要であることを認識すること」としている。

また、本県では、平成27年度学校教育指導方針において、「基礎的・基本的な知識・技能の習得と思考力・判断力・表現力等を育む授業展開の工夫」を学校教育推進の柱の1つとしている。

この中で、中学校理科の重点課題として、「自然や科学への興味・関心の向上、科学的な見方や考え方の育成」を挙げている。また、その中の努力事項として、「自然や科学への興味・関心を高める授業の充実」が挙げられている。

### ② 指導観

本校の生徒は、授業の課題や実験に対して意欲的に取り組むことができる。また、学習時の学び合い活動も活発に行うことができる。しかし、既習事項から自分自身の考えをもち、それを伝えることについては課題が見られる。

そこで茨城理科アイテムを活用し、日常とはかけ離れたところにあるように感じる「絶滅の危機」を身近なものであることを確認させ、その生物を救う意義や方法について具体的にどのような取り組みが行われているのかまでを考えさせたい。

(4) 指導計画（6時間扱い）

第1次	自然環境と人間の関わり・・・・・・・・・・・・・・・・	2時間
第1時	自然環境がもたらす災害とめぐみ	
第2時	自然環境の保全	(本時)
第2次	くらしを支える科学技術・・・・・・・・・・・・・・・・	2時間
第3次	たいせつなエネルギー資源・・・・・・・・・・・・・・・・	2時間

(5) 本時の指導

① 目標

絶滅の危機に瀕している生物がいることを知り、その生物が少なくなっている理由やその生物を救う方法について考える。

② 準備・資料

ワークシート、コンピューター

③ 展開

学習内容・活動	教師の留意点・評価 (◎)
<p>1 茨城県に生息する絶滅危惧種の生物を知る。 オリヅルスミレ、キンラン、タチスミレ、ミズオオバコ、ミヤマスカシユリ、オオアカウキクサ、オオウメガサソウ (ヒヌマイトトンボ、イワオモダカ、トウキ)</p> <p>2 その生物についてコンピューターで調べる。 (1) 本時の学習課題を知る。</p>	<p>・はじめは絶滅危惧種であるとは知らせず、「共通点は何か」と発問し考えさせる。</p> <p>・AND 検索などを用いて、資料を素早く集められるように支援する。</p>
<p>茨城県の絶滅危惧種はなぜ、数が少なくなってしまったのだろうか。また、その生物の数を増やしていくにはどのような取り組みをしていけばよいだろうか。</p>	
<p>(2) 各グループに生物を1個体割り振り、その生物が少なくなってしまった理由を調べる。 (個)</p> <p>(3) 何を変えていけばよいのか調べ、考える。 (グループ)</p>	<p>・資料をどのようなところから集められるか助言する。「茨城県レッドデータブック」など</p> <p>・具体的な事例などを挙げてまとめるように支援する。</p> <p>・それぞれが調べたことを報告し、その生物を救う方法を小黒板にまとめるように促す。</p>
<p>3 各グループごとに、割り振られた生物が少なくなってしまった原因と解決策を発表する。(全体)</p> <p>4 実際にどのような取り組みが行われているのか知る。 「茨城理科アイテム4-②県内の植物保全活動」を視聴する。</p>	<p>・各生物によって数が少なくなってしまった理由が異なることに気付かせる。</p> <p>・自分たちが調べた方法とどこが同じかどこが異なるかに着目して視聴するように促す。</p>
<p>5 授業で感じたことをワークシートにまとめる。</p>	<p>◎絶滅危惧種が少なくなっている理由や救う方法について現状から考えることができたか。 (ワークシート)</p>

## 2 成果と課題

### ○ 成果

#### ① 自然保護の意欲について

生徒のまとめたものの中に次のようなまとめがあった。

「ダム建設や農地開発，薬剤の開発など人間の活動によって絶滅の危機に瀕している生物がいる」

「人間の活動によって絶滅の危機に瀕しているのだから，人間が元に戻す義務がある」

このことから自然保護に対する意欲を高めることができたと考える。

また，ここから具体的な活動を実践することに生かしていけるように支援をしていきたい。

#### ② 自然保護の方法について

生徒が調べた植物の絶滅の危機に瀕している理由がそれぞれの植物によって違うため，生徒のまとめの中に「それぞれの植物の減少した理由をしっかりと調べてから対策をするべきである」という記述があった。これはこの先の探究活動にも繋がってくるため，学習意欲に結びつくと考えられる。

#### ③ 学び合い活動について

参考になる文献をなかなか見つけられない生徒や見つけたとしても専門的な知識がないと読めない文献があったため，それにより「〇〇というように調べるとこんな文献が出てくる」，「この文ではこのように書いてあるけど，このサイトではこうだ」など学び合い活動が活発化していた。

また，専門的な知識が必要な文献が多かったことから自然保護を行うのは，様々な知識が必要であることに気付いた生徒も見られた。

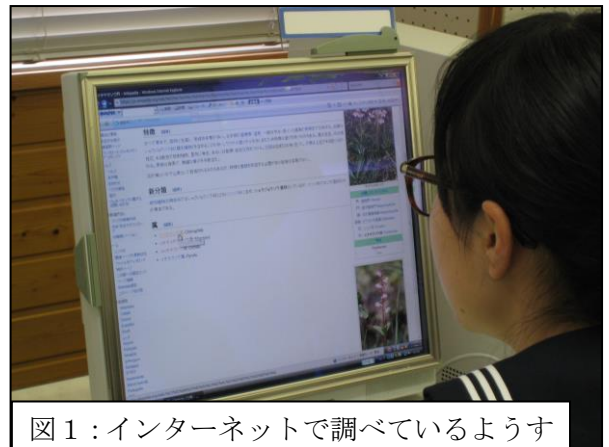


図1：インターネットで調べているようす

### ○ 課題

#### ① 絶滅危惧種を救う意義について

生徒のまとめの中に「絶滅の危機に瀕している生物がいるのは分かったが，なぜ救う必要があるのか」という記述があった。そのため今回の授業では使用しなかったが，茨城理科アイテム4-②「県内の植物保全活動」を視聴してから調べ学習を行ってもよいと考える。



図2：ICTを活用して理科アイテムを視聴しているようす

② 既習事項との組み合わせについて

3学年「地球の明るい未来のために」の分野で今回の授業を行ったが、3学年「生命のつながり」の生態ピラミッドの部分で取り入れることができたなら、生物の増減や生物を守る意義の理解にも繋がっていくのではないかと考えられる。

今後、茨城理科アイテムの活用の促進を図っていくためにも絶滅危惧種についての生態ピラミッドが必要である。



図3：調べたものをまとめているようです

③ 取り扱う絶滅危惧種について


今回、「茨城理科アイテム」との関連を考え、植物に観点をしぼって授業を行ったが生徒の日常と遠い具体物になってしまったように感じた。授業の中で動物についても扱うようにしていくには、ヒヌマイトトンボなど茨城県で絶滅の危機に瀕している動物に関する理科アイテムも必要ではないかと考える。

図4：生徒がまとめた掲示物



**オリヅルスミレ**

- ① 極端に暑さに弱い  
生存の場が水没してしまふ。
- ② 生存する場所を変える。  
条件 気温が低い所・湿度が高い所



**ミズオオバコ**

- ① 水田の環境変化  
・ため池の埋め立て  
・水質汚濁
- ② 田んぼビオトープで  
水田環境の回復を  
図っていく。



**ミヤマスカシユリ**

- ① 盗掘、野生動物による食害。
- ② 捕獲、監視  
侵入防止柵の設置



**オオウメガサソウ**

- ① マツなしでは生きられない  
→マツ林が荒れている
- ② マツ林の環境を改善



**オオアカウキクサ**

- ① 農薬、外来種との競合  
生育地の消失
- ② 水質管理