

特別支援学校（聴覚障害）
高等部第1学年 生物基礎

共同編集機能を活用し、複数の情報をグループで整理、分析することで、生徒同士の話し合いやレポート作成の活性化を図り、科学的な思考力や表現力を育成する。

特別支援学校高等部第1学年 生物基礎 「生態系のバランスと保全」

■単元の目標

人為的攪乱によって、生態系のバランスが崩れることを理解するとともに、生態系の保全の重要性を認識し、自然環境の保全に寄与する態度を育てる。

■単元の概要

江戸川の水質調査を通じて観察の基本的な技能を身に付け、生態系の復元力について理解する。その後、人為的攪乱の影響を調査・議論し、生物多様性との関係を考察する。そして、既習事項を踏まえ、持続可能な社会の実現に向けた環境保全策を検討・発表する。

■単元の指導計画（7時間）

第1次

「生態系のバランス」

- ・学校近隣の江戸川の水質調査を行う。
- ・生態系のバランスと人為的攪乱の関係を資料から読み取る。

第2次

「人間生活による環境への影響」

- ・人間生活が河川、大気、森林に与える影響を調査した後、グループで話し合い、資料にまとめて発表する。

第3次

「生物多様性への影響と生態系の保全」

- ・人間生活と生物の多様性、生態系のバランスの関係を考察する。
- ・持続可能な社会を実現するための具体策をグループで話し合い、資料にまとめて発表する。

■小単元の概要

江戸川の水質調査を通じて、観察の技能を習得する。江戸川の水を上流の湧水と比較し、自然浄化によって生態系のバランスが保たれていることを体験的に理解する。さらに、生活排水が河川に流入した際の影響を示す資料から、生態系のバランスや人為的攪乱が生物に与える影響を考察する。

人間の活動が河川、大気、森林に与える影響を、文献やインターネット等を通じて生徒個人で情報収集し、人間生活と生態系のバランスや環境保全策を考察する。個人で調査した事柄を基にグループで話し合い、まとめた事柄を発表する活動を通じて、人間生活と環境との関係について理解を深める。

生物多様性が低下する要因を人間生活との関係から考察し、その影響を理解する。さらに、生態系保全が生物の多様性の維持に不可欠であることを踏まえ、持続可能な社会のための対策をグループで話し合い、資料としてまとめ、発表する。

■資質・能力が育成され「深い学び」が実現している子供の姿（第2小単元）

【学習活動の場面】

人間の活動が河川、大気、森林に与える影響を、文献やインターネットを用いて個別に調査した。調査は、人間の活動と生態系のバランス、環境との関係や、環境保全策に焦点を当てるようにしたが、個人のまとめは視点や情報の偏りがあった。そのため、**教師は共同編集機能を活用するように促し、生徒はグループ内で意見を共有しながら、効率的に情報を整理・統合した**後に、発表活動を行った。

【子供の「深い学び」の姿】

Aは、「家庭排水は川を汚す」「森林伐採は動物の生息地を減らす」といったように、人間の活動と環境への影響を1対1の関係で捉えていた。しかし、**他の生徒のまとめを聞いたり、クラウドの資料を読んだりして、次のように発言した。**

A「家庭排水だけでなく、工場排水や農業の化学肥料も水質汚染に関係していた。しかも、それが海まで流れると赤潮の原因になるのか」

Bは、森林伐採との関係について、次のように述べた。

B「森林が減ると、土砂が川に流れ込みやすくなって、水質が悪化する。森林伐採は動物の生息地に加えて、水質にも影響している」

Cは、収集した大気汚染データを示し、クラウドに書き込んだ。

C「大気汚染が進むと酸性雨が発生し、川の水質の悪化だけではなく、森林にも影響を与える。つまり、大気・水質・森林の問題はつながっている」

Aは、BやCの意見を踏まえ、更に述べた。

A「今まで別々の問題だと思っていたけど、環境問題はすべて関係し合っているんだね。例えば、水質が悪くなると川の生物が減って、生物多様性にも影響が出るってことか」

教師は「このつながりを意識すると、どのような対策が考えられるだろうか？」と問いかけると、**Aは次のように振り返った。**

A「最初は、環境問題って別々に解決しなければならないと思ってたけど、一つの対策が他の問題にも影響すると思う。例えば水質を守ることは、大気や森林の改善にもつながるし、生態系の保護にもなる。市役所が行っている水質保全の取組も踏まえて、自分たちが協力できることを考えて発表しよう」

【当該指導での「深い学び」】

Aは、環境問題をそれぞれ独立したものと考えていたが、端末を活用した話し合いや共同編集を通じて、人間の活動と自然環境がつながっていることに加えて、大気・水質・森林が相互に関係し合っていることに気付くことができた。また、環境への影響を多角的に捉えることにより、問題を根本的に解決する対策について言及し、次時の学習への意欲を高めることができた。

■指導上の工夫とICTの利活用

①各自の意見や資料を共有する。

* 調べた情報をクラウドに集約し、他者の資料を参照することで、多様な視点を取り入れることができる。

②グループで共同編集し、発表資料を作成する。

* 他者の資料を組み合わせたり、整理したりすることが短時間で効率的にできる。

* 必要に応じて情報検索を行い、発表資料の内容を補強することができる。

* 教師はクラウドの編集状況をリアルタイムで確認し、フィードバックを行いながら、個別に指導を行う。

③まとめた資料を基に発表する。

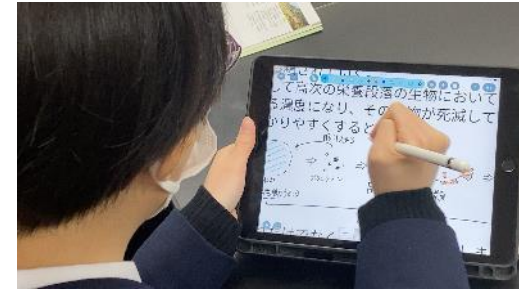
* 整理・分析した情報を、視覚的に分かりやすく伝えることができる。



障害による学習上又は生活上の困難さを踏まえた指導の工夫 (入出力支援装置等の活用)

【児童生徒の障害の状態等】

- 補聴器、人工内耳を装用しており、音声と手話を併用して他者とコミュニケーションを行っている。
- 聴覚的な情報の制約により、科学知識を偶発的に習得することが難しい。また、事象相互の関係性に気付きにくく、情報を断片的に捉える傾向にある。
- 授業を通じて得た考えを言語化し、言語概念の形成や未習事項への活用を目指している。また、実験・観察の目的を確認するなど、学ぶ意義の意識化を図っている。
- 他教科と関連する学習内容は、当該教科の担当教師と連携し、学習の定着を図っている。



【支援機器等の活用方法】

- 教科書の写真や図は空間的情報に限られているため、アニメーション映像を提示し、時間的な情報を伝えることで生物現象の理解を図っている。
- 端末を活用して、学んだ事柄を図式化した上で、それらを書き言葉で表すことによって、事象相互の関係性の理解を促している。
- 話し合いの場面では、端末を活用し、意思の相互伝達を視覚的にも行えるようにしている。また、発表資料をクラウドに共有し、聞き手の生徒が必要に応じて確認できるようにしている。
- 科学知識の不足を補うため、クラウドに資料BOXを設けて、単元に関する文献や映像資料を掲載するとともに、意見BOXも設置して質問等を随時提出できるようにしている。



学習指導要領や解説との関連

高等学校学習指導要領 第2章各学科に共通する各教科 第5節理科

第6の3の(1)のイ

イ この科目で育成を目指す資質・能力を育むため、観察、実験などを行い、探究の過程を踏まえた学習活動を行うようにすること。その際、学習内容の特質に応じて、問題を見いだすための観察、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、調査、データの分析・解釈、推論などの探究の方法を習得させるようにするとともに、報告書などを作成させたり、発表を行う機会を設けたりすること。

第3款の2の(3)

(3) 各科目の指導に当たっては、観察、実験の過程での情報の収集・検索、計測・制御、結果の集計・処理などにおいて、コンピュータや情報通信ネットワークなどを積極的かつ適切に活用すること。

特別支援学校高等部学習指導要領 第2章 各教科 第1節

第2款の2（障害の状態等を考慮した配慮事項）

(1) 生徒の興味・関心を生かして、主体的な言語活動を促すとともに、抽象的、論理的な思考力の伸長に努めること。

(6) 視覚的に情報を獲得しやすい教材・教具やその活用方法等を工夫するとともに、コンピュータ等の情報機器などを有効に活用し、指導の効果を高めるようにすること。

特別支援学校高等部学習指導要領 第6章 自立活動 第2款内容の6（コミュニケーション）

(3) 言語の形成と活用に関すること

・事物や現象、自己の行動等に対応した言語の概念の形成を図り、体系的な言語を身に付けることができるようにすること。

出典：高等学校学習指導要領P119、P.130

特別支援学校高等部学習指導要領P.61、P.271

特別支援学校学習指導要領解説 自立活動編P96