

埼玉県中学校環境教育指導資料

生きる力をはぐくむ  
環境教育の構想と展開



平成18年3月

埼玉県教育委員会



## ま え が き

「さまざまの 事おもひ出す 桜かな」

この句は、松尾芭蕉が江戸から故郷伊賀上野へ帰ったところ、花見の誘いをうけ、20年ぶりで旧主の下屋敷を訪ねたときに詠まれた句です。昔の跡はそのままで、庭先の花を見るにつけ様々なことを思い出し、感無量の気持ちを詠んだものです。

この句に代表されるように、多くの日本人は、四季の移り変わりの中で、自然現象の中に季節感を見出し、その背後に自然の流転する生命を感じ取ってきました。自然が豊かに生活の中に取り入れられ、共存共栄を図ってきたのです。

ところが、近年は森林破壊や野生生物種減少などに見られるように、大切な多くの自然が失われつつあり、環境問題に対する社会の関心が一層高まっております。

このような中、環境への理解を深め、環境を大切にすることを育成するとともに、環境の保全やよりよい環境の創造のために主体的に行動する実践的な態度や資質、能力を育成することが、今後ますます重要になっております。

県教育委員会では、環境教育の重要性を考え、平成5年度に「学校における環境教育基本計画」を策定し、小学校、中学校、高等学校及び特殊教育諸学校における環境教育の基本的な考え方を示しました。この計画に基づき、平成7年3月に「埼玉県中学校環境教育指導資料」を作成し、各教科等における環境教育の視点と具体的な指導事例を示して、環境教育の充実を図ってまいりました。

その後、埼玉県では「埼玉県環境基本計画」（平成13年3月）や「埼玉県環境学習実践指針」（平成17年3月）を策定し、また、国においては、平成16年10月1日に「環境の保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律」が完全施行されております。

環境教育をめぐるこうした動きに対応するとともに、平成14年度から全面実施された学習指導要領の内容を踏まえ、環境教育指導資料を新たに作成いたしました。

各学校におきましては、県刊行の「環境教育副読本（中学校）」と併せて活用し、環境教育に積極的に取り組まれますよう期待します。

終わりに、本書の作成に当たって、作成協力委員会の委員の皆様方に御尽力をいただきましたことを、心から感謝申し上げます。

平成18年3月

埼玉県教育委員会教育長

稲 葉 喜 徳

# 目 次

まえがき

環境教育の推進

第1章 学校における環境教育	6
第1節 環境教育の意義と役割	6
第2節 学習指導要領と環境教育	9
第2章 中学校における環境教育	12
第1節 中学校における環境教育の基本的な考え方と進め方	12
第2節 全体計画及び年間指導計画の作成と教育課程への位置付け	13
第3節 各教科、道徳、特別活動における環境教育の推進	22
第4節 総合的な学習の時間における環境教育の推進	26
第3章 中学校における環境教育の学習指導事例	29
第1節 学習指導事例の活用にあたって	29
第2節 各教科、道徳、特別活動及び総合的な学習の時間における 環境教育の学習指導事例	30
I 社会科における環境教育の学習指導事例	30
事例1 世界と比べてみた日本－資源や産業から見た日本の地域的特色－	30
事例2 現代の民主政治とこれからの社会－世界の平和と人類の福祉の増大－	34
II 理科における環境教育の学習指導事例	38
事例1 天気とその変化	38
事例2 科学技術と人間	42
事例3 身の回りの生物	48
事例4 生物のつながり	51
III 保健体育科における環境教育の学習指導事例	54
事例 健康と環境 生活に伴う廃棄物の衛生的管理	54

IV	技術・家庭科における環境教育の学習指導事例	60
	事例1 エネルギー変換を利用した動く模型の設計・製作	60
	事例2 家庭生活と消費	64
V	道徳における環境教育の学習指導事例	68
	事例 自然を大切に作る心	68
VI	特別活動における環境教育の学習指導事例	72
	事例 生徒会活動、学校行事を中心とした全校生徒による環境美化活動	72
VII	総合的な学習の時間における環境教育の学習指導事例	76
	事例1 校内の自然環境を利用した体験学習	76
	事例2 学校周辺の自然環境と地域の教育力を活用した環境学習	82
	事例3 地域の自然・施設・人材を活用した体験学習	90
第4章	指導のための資料	98
第1節	埼玉県が作成した環境教育指導資料等	98
第2節	環境教育に利用できる県の施設	99
第3節	埼玉県教育委員会及び文部科学省が環境教育の研究を委嘱した学校	101

## ま え が き

「もしも私が、すべての子どもの成長を見守る善良な妖精に話しかける力をもっているとしたら、世界中の子どもに、生涯消えることのない『センス・オブ・ワンダー』＝神秘さや不思議さに目を見はる感性」を授けてほしいとたのむでしょう。」

これは、アメリカの海洋生物学者であったレイチェル・カーソンの『センス・オブ・ワンダー』の一節です。

近年、大切な多くの自然が失われつつある中で、私たちが人工的なものに夢中になり、自然という力の源泉から遠ざかり、自然現象の背後にある自然の流転する生命を感じ取る感受性の鈍化に、警鐘が鳴らされているのです。

環境問題に対する社会の関心が一層高まる中で、環境への感受性を磨き、環境への理解を深め、そして環境を大切にすることを育成するとともに、環境の保全やよりよい環境の創造のために主体的に行動する実践的な態度や資質、能力を育成することが、今後ますます重要になっております。

県教育委員会では、環境教育の重要性を考え、平成5年度に「学校における環境教育基本計画」を策定し、学校種別における環境教育の基本的な考え方を示しました。この計画に基づき、平成8年3月に「埼玉県小学校環境教育指導資料」を作成し、各教科等における環境教育の視点と具体的な指導事例を示して、環境教育の充実を図ってまいりました。

その後、埼玉県では「埼玉県環境基本計画」（平成8年3月）や「埼玉県環境学習実践指針」（平成17年3月）を策定し、また、国においては、平成15年10月に「環境の保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律」が施行されております。

環境教育をめぐるこうした動きに対応するとともに、平成14年度から全面実施された学習指導要領の内容を踏まえ、環境教育指導資料を新たに作成いたしました。

各学校におきましては、県刊行の「環境教育副読本（中学校）」と併せて活用し、環境教育に積極的に取り組まれますよう期待します。

終わりに、本書の作成に当たって、作成協力委員会の委員の皆様方に御尽力をいただきましたことを心から感謝申し上げます。

平成18年3月

埼玉県教育委員会教育長

稲葉喜徳

## 第1節 環境教育の意義と役割

### 1 広い視野から見た環境教育

・「持続可能な社会」  
の実現を目指して

現在、世界は、大量生産、大量消費、大量廃棄や効率性、利便性の追求の結果として、温室効果ガスや廃棄物の排出量の増加、身近な生き物の減少などの問題に直面している。こうした問題を解決していくためには、環境の中で生き、その恵みを受けて生活をしていることを実感し、様々な活動に起因する環境負荷が、地域の環境や地球環境に大きな影響を及ぼしていることを理解する必要がある。そして、このような実感や理解を基に、環境問題の本質や取組の方法を自ら考え、解決する能力を身に付け、自ら進んで環境保全に取り組むことのできる人材を育成することが求められている。

また、一人一人の意識を変え、環境保全の主体的な取組を支える社会経済の仕組みを整えることにより、「持続可能な社会」の実現を目指していくことが極めて重要である。

#### 「持続可能な社会」

- ・「環境と開発に関する世界委員会（ブルントラント委員会）」が1987年に公表した報告書「我ら共有の未来は」の中で提示された考え方。
- ・今後の我々の目指すべき社会の在り方は「持続可能な開発」であると提唱し、その内容を「将来の世代の欲求を充たしつつ、現在の世代の欲求も満足させるような開発」と定義している。

「持続可能な社会」の内容は、各国の取組、国際的な議論の中で深められており、その理念や考え方として次のような共通理解がある。

- ・環境のもたらす恵みを将来世代に引き継いでいこうとする長期的な視点を持つ。
- ・地球の大自然の営みと絆を深める社会・文化を目指す。
- ・世界全体で社会経済の持続可能性を高める新しい発展の道を探る。
- ・多様な立場の人々の参加・協力、役割分担を図る。

このように、地球の生態系の一員として環境を維持し、その中の生物やその他の環境との共存共栄を図る中で人々が生き、暮らすことが「持続可能な社会」の要件と考えられている。

・我が国の取組

我が国は、国際会議で決められた合意事項に沿って、国際的な貢献に努める一方、国内では「健全で恵み豊かな環境を維持しつつ、環境への負荷の少ない健全な経済の発展を図りながら持続的に発展することができる社会の構築」を目指して、これまで「環境基本法」を始めとした法整備、国民への啓発事業等を行いながら「持続可能な社会」の実現を図ってきている。

**「国連持続可能な開発のための教育の10年」**

- ・平成14年に開催されたヨハネスブルク・サミットにおいて、平成17年からの10年を「国連持続可能な開発のための教育の10年」とすることを日本から提案し、同年に行われた国連本会議において採択された。

平成16年10月1日には「環境の保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律」が完全施行された。この法律で「環境教育」とは、「環境の保全についての理解を深めるために行われる環境の保全に関する教育及び学習」と定義されている。

このような状況の下、環境保全を進める上で環境教育の果たす役割は従来にも増して大きくなってきている。

・埼玉県取組

埼玉県では、「埼玉県環境基本条例」に基づく「埼玉県環境基本計画」（平成8年）において「環境学習推進計画の策定」が明記され、平成13年2月に「彩の国さいたま環境学習実践指針」を策定した。（平成17年3月に「埼玉県環境学習実践指針」として改訂）

県教育委員会では、国や県の動向と合わせて、平成14年度から全面実施となった学習指導要領の改訂内容を踏まえ、平成16年3月に「学校における環境教育基本計画」の改訂を行ったところである。

## 2 環境教育の果たす役割

・環境教育の目的

環境教育の目的は、環境問題に関心をもち、環境に対する人間の責任と役割を理解し、環境保全に参加する態度と環境問題を解決するための能力を育成することである。

**「ベオグラード憲章」**

- ・1975年に開催されたベオグラード会議で作成された憲章。世界の環境教育の考え方、在り方を形づくる基となっている。
- ・環境教育の目的を「環境とそれにかかわる問題に気付き、関心をもつとともに、当面する問題の解決や新しい問題の発生を未然に防止するため、個人及び集団として必要な知識、技能、態度、意欲、遂行力などを身に付けた世界の人々を育てること」としている。

・環境教育の内容

環境教育は、様々な場で、様々な内容で実施されているが、共通の基礎的要素として、次のことを重視している。

- ・人間と環境とのかかわりに関するものと、環境に関連する人間と人間とのかかわりに関するもの、その両方を学ぶことが大切であること。
- ・環境に関する問題を客観的かつ公平な態度でとらえること。
- ・豊かな環境とその恵みを大切に思う心をはぐくむこと。
- ・いのちの大切さを学ぶこと。

・学校における環境教育

環境問題への対処、環境保全への努力は、すべての人が避けることのできない課題であり、生涯学習の大きな対象となっている。学校における環境教育は、このような生涯学習の一環であり、その基礎的な部分として位置付けられる。

学校に求められている環境教育の目的は、次の2点である。

- ・環境問題の多くが人間によってもたらされたものであることに気付き、環境への理解を深め、環境を大切にする心を育成する。
- ・持続可能な循環型社会の実現を目指して、主体的に行動できる実践的な態度や資質、能力の育成を図る。

### 3 学校教育における環境教育の在り方・進め方

学校教育における環境教育の在り方、進め方は、次のように考えられる。

・環境についての教育

環境についての教育 **Education about the Environment**

各教科等で、学習指導要領などの分析に基づいて、環境や環境問題について知的理解を図ること。

・環境のための教育

環境のための教育 **Education for the Environment**

自然愛護や生命尊重など、倫理観を高揚し、環境や環境問題に対して主体的にかかわり、責任ある態度を育成すること。

・環境の中での教育

環境の中での教育 **Education within the Environment**

野外観察、野外活動、調べ活動、さらに表現活動など、環境への直接経験として体験的な活動を取り入れること。



- ・環境を通しての教育

地域社会とのつながりを重視した学習を進めること。

環境を通しての教育 Education through the Environment

環境や環境問題解決に必要な様々な能力、さらに、コミュニケーション能力や情報活用能力などを育成すること。

## 第2節 学習指導要領と環境教育

### 1 環境教育推進の背景

- ・環境教育の変遷

我が国の学校における環境教育は、社会科、理科、保健体育科などで環境に関する内容が取り扱われていたが、公害問題などがきっかけとなり昭和40年前後から重視されるようになった。

その後、公害教育という考え方から、幅広く環境教育という考え方へ変わってきた。その考え方に基づいた指導は、昭和52年告示の学習指導要領において、環境の保全や生命尊重の立場から、人間生存のための自然環境の保全の問題、資源・エネルギー問題など、環境にかかわる内容が重視されるようになった。

- ・平成元年告示の学習指導要領

平成元年告示の学習指導要領では、環境に関する内容の理解だけにとどまらず、環境問題を解決するために必要な体験的な学習や問題解決的な学習の充実、豊かな人間性の育成を重視している。加えて、環境問題に関心をもち、意欲的に問題解決に当たり、積極的に自然環境を保全する態度の形成にも通じる関心・意欲といった面にも配慮している。

- ・中央教育審議会答申

平成8年7月の中央教育審議会答申では、環境教育の改善・充実に当たって、特に留意すべき点として、次の3点について提言している。

- ・学校全体の教育活動を通して取り組んでいくこと。
- ・人間と環境とのかかわりについて理解を深めるとともに、環境や自然に対する思いやりやこれらを大切にする心をはぐくみ、さらに、自ら率先して環境を保全し、よりよい環境を創造していかうとする実践的な態度を育成すること。
- ・体験的な学習が重視されなければならないこと。

- ・平成10年告示の学習指導要領  
平成10年告示の学習指導要領では、総合的な学習の時間が新設され、地域や学校、生徒の実態等に応じ、各学校が創意工夫を生かして教育活動を行うことが求められるようになった。学習指導要領には、総合的な学習の時間で取り組む学習活動として、国際理解、環境、福祉・健康などの横断的・総合的な課題が例示されており、現在、多くの中学校で、環境をテーマとした学習が行われている。

## 2 「生きる力」をはぐくむ環境教育の推進

- ・「生きる力」の育成  
学習指導要領の総則において教育課程編成の一般方針のはじめに「学校の教育活動を進めるに当たっては、各学校において、生徒に生きる力をはぐくむことを目指し、創意工夫を生かし特色ある教育活動を展開する中で、自ら学び自ら考える力の育成を図るとともに、基礎的・基本的な内容の確実な定着を図り、個性を生かす教育の充実に努めなければならない。」としている。このことを踏まえ、以下、各学校で環境教育を推進していく上で留意すべき点について述べる。
- ・指導方針  
地域の自然環境や社会環境に見られる環境問題についての認識と積極的な働き掛けにより、因果関係及び相互関係の把握力や問題解決能力を育て、環境の保全について、生命尊重の立場から行動できる積極的な態度を育てることが必要である。
- ・指導体制の確立  
学校における環境教育は、一部の教科だけで行うのではなく、全ての教科、道徳、特別活動及び総合的な学習の時間相互の関連を図り、学校の教育活動全体を通して総合的に行われるべきものである。そのためには、校長を中心とした全教職員が、環境教育の重要性について共通の認識を深め、校内推進体制を整え、環境教育の教育課程上への位置付けを明確にする必要がある。
- ・指導計画の作成  
指導計画の作成では、中学校における環境教育のねらいや内容を各学校の実態等に応じて検討し、各教科等の相互の関連や連携を図り、環境教育にかかわる個々の事項を学校全体の教育計画の中に位置付けた全体計画を作成する。年間指導計画の作成に当たっては、各教科等の目標や内容について環境教育推進の立場から検討し、各教科等の相互の関連を図りながら、環境教育の内容を具体的に位置付けていくようにする。また、指導計画を常に見直し、その改善・充実に努める。
- ・発達段階への配慮  
各教科等の目標を実現するとともに、環境教育の視点を生かした学習指導の展開に留意し、発達段階に応じて、基礎的・基本的内容を精選し、

<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 小学校教育との連携</li> </ul>	<p>各教科等の関連を図って総合的に展開するようにする。</p> <p>小学校においては、児童が身近な環境に意欲的にかかわり、問題を見出し、考え、判断し、よりよい環境づくりや環境の保全に配慮した望ましい行動がとれる態度を育成することを重視している。したがって、中学校教育においては、小学校で培われたこれらの資質を踏まえた指導を行う必要がある。</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 指導方法の工夫改善</li> </ul>	<p>これからの学校教育においては、生徒一人一人が自ら考えたり、活動したりする機会を多く設け、その楽しさや成就感を味わうことができるようにすることが大切である。特に、地域の自然体験活動その他の体験活動を通して、因果関係などの把握力や環境問題を解決するために必要な能力や態度を育てるようにする。また、学校の実態に即した学習課題を設定するとともに、生徒が主体的に判断し、行動し、よりよく問題を解決できるよう指導方法の工夫改善を図る。その際、家庭、地域社会及び関係機関との連携を一層深めるようにする。</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 教材の工夫</li> </ul>	<p>環境教育の教材の工夫に当たっては、地球の温暖化現象や酸性雨、廃棄物の処理の問題などの教材化に偏ることなく、学習指導要領の内容や生徒の発達段階を踏まえ、環境教育で目指す能力や態度の育成に配慮する必要がある。</p> <p>その際、次のような視点に留意することが大切である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地域の環境の特色を生かした身近な問題を取り上げる。</li> <li>・ 環境教育の視点から教材としての価値を考える。</li> <li>・ 地域の自然環境や社会環境とのかかわりを重視し、自然体験活動その他の体験活動を積極的に取り入れる。</li> <li>・ 学校図書館や情報機器等を積極的に活用する。</li> </ul>

### 3 環境教育を進める上でふさわしい環境の整備

<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 具体的な内容例</li> </ul>	<p>各学校においては、校舎や校庭を環境教育推進の視点から見直し、ふさわしい環境になるような整備が必要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 野鳥と触れ合い、自然について学習する施設</li> <li>・ 余裕教室等を利用した環境学習コーナー</li> <li>・ 野草園、岩石園、池、ビオトープ等の設置</li> <li>・ 地域に見られる樹木によるミニ雑木林等</li> <li>・ 学校周辺、通学路の自然環境の見直し及び地域の環境マップの作成</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 環境教育に関する情報</li> </ul>	<p>環境省の環境教育に関するホームページ（<a href="http://www.env.go.jp/policy/edu/">http://www. env. go. jp/policy/edu/</a>）などにアクセスしたり、地域のNPO団体等と連携したりすることを通して、環境教育に関する最新の情報を入手し、その共有化を図ることも大事なことである。</p>

### 第1節 中学校における環境教育の基本的な考え方と進め方

#### 1 環境教育のねらい

地域の自然環境や社会環境に見られる環境問題について、具体的に認識させるとともにそれらに積極的に働き掛けることにより、因果関係及び相互関係の把握や環境問題を解決するために必要な能力を育てるよう指導する。また、自然体験活動をはじめその他の体験活動を通じて環境の保全についての理解と関心を深めることができるようにするとともに、生命尊重の立場から行動できる積極的な態度を育てるようにする。

##### ■ 各教科等の指導に当たっては

各教科（選択教科を含む。以下同じ。）、道徳、特別活動及び総合的な学習の時間の指導に当たっては、それらの目標や内容と環境教育との関連を図り、各教科等の目標を実現するとともに、環境教育の視点を生かした学習指導を展開する。

##### ■ 発達段階を踏まえて

発達段階に応じて基礎的・基本的内容を精選し、課題研究や野外観察などの主体的な活動を重視したり、各教科等の関連を図って総合的に展開したりするなど、創意工夫を生かした効果的な環境教育を行う。

#### 2 環境教育の視点

環境教育は、学校の教育活動全体を通して行われるものである。その際、学習指導要領に示された目標及び内容を踏まえるとともに、次に示す環境教育の視点とのかかわりを明確にしておく必要がある。

##### 〔環境教育の視点〕

- ① 地球環境、資源・エネルギー問題について、適切な課題を設けて行う学習を取り入れるなどの工夫を行い、国際的な協力や協調の必要性に着目させるとともに、身近な地域の生活との関連性を重視し、世界的な視野と地域的な視点に立って追究させる。
- ② 生物とそれを取り巻く自然の事物・現象を調べる活動を行い、自然の調べ方を身に付けるとともに、これらの活動を通して自然環境を保全し、生命を尊重する態度を育て、自然を総合的に見るができるようにする。
- ③ 自分の生活が環境に与える影響について考え、環境や資源に配慮した生活の工夫について、課題をもって実践できるようにする。

- ④ 科学技術や産業経済の発展が、生活を充実させている反面で、資源やエネルギーの不足や環境汚染・環境破壊を引き起こしていることを、日常生活とのかかわりの中で理解し、生活の場で適切な判断、意志決定、行動ができるようにする。
- ⑤ 言語活動を通して、人間、社会、自然などについて考えを深め、自然への関心を高めたり、自然と人間との関係を深めたりしていく。また、積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度を育てる。
- ⑥ 目的に応じた情報の収集、分析、総合などの体験的な活動を重視し、論理的な思考力や直観力を育成するとともに、問題解決的な態度と能力を育てる。
- ⑦ 表現や鑑賞の活動を通して、自然に対する感受性や美意識を育てる。
- ⑧ 自然を愛護し、生命の尊さを理解するとともに、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し、環境や環境問題に対して主体的にかかわり、責任ある行動がとれる態度を育てる。
- ⑨ 人間の生活によって生じた廃棄物は、衛生的に、また、環境の保全に十分配慮し、環境を汚染しないように処理する必要があることなど健康と環境について理解できるようにする。

## 第2節 全体計画及び年間指導計画の作成と教育課程への位置付け

### 1 全体計画作成の意義と重要性

#### (1) 全体計画作成の意義と重要性

各学校においては、自校の環境教育の基本的な方針とともに、学校の教育活動全体を通して、環境教育の目標を達成するための方策を総合的に示した、環境教育の全体計画を作成する必要がある。

環境教育の全体計画は、特に次の点において重要な意義をもつ。

- 環境教育の各教科、道徳、特別活動及び総合的な学習の時間における位置付けや内容を明確にし、学校全体で行う環境教育を効果的に推進する基盤となる。
- 学校が行う環境教育について、全教職員の共通理解を図るとともに、一貫性のある環境教育の推進を可能にする。
- 家庭、地域社会における環境教育との関連を図る契機になる。

#### (2) 全体計画作成の手順

ア 環境教育の意義と役割及び学習指導要領における環境教育の扱いについて、全教職員の共通理解を図る。

- イ 関係法令、時代や社会の要請を把握する。
- ウ 学校の教育目標に照らし、環境教育の目標を設定する。
- エ アンケート調査などにより、生徒の実態及び保護者や地域の人々の願いや実態を把握する。
- オ 環境教育の重点目標を設定する。
- カ 環境教育で目指す生徒像を設定する。
- キ 各教科、道徳、特別活動及び総合的な学習の時間における指導内容を検討するとともに、相互の関連を明らかにする。
- ク 学校や地域の環境の特色を踏まえ、学校における環境整備の具体的な方針を明らかにする。
- ケ 家庭や地域との連携、協力についての具体的な方針を明らかにする。

## 2 年間指導計画の作成

年間指導計画とは、環境教育の全体計画に基づき、生徒の発達段階に即して計画的・発展的に行われるよう、組織された全学年にわたる年間の指導計画である。年間指導計画の作成に当たっては、各教科、道徳、特別活動及び総合的な学習の時間の目標や内容について、環境教育を推進する視点に立って検討するとともに、その取り扱い方を明らかにしておくことが大切である。

## 3 教育課程への位置付けと配慮事項

環境教育は、学校の全教育活動を通して行われるものであり、その推進のためには、教育課程上の位置付けを明確にする必要がある。そのためには、次の点に留意することが大切である。

- ① 全教職員が、環境問題についてその背景を把握し、学校教育の中でどのように取り組み、実践するかについて共通理解を図り、協力体制づくりをすること。
- ② それぞれの教職員が、環境問題に対する関心を高め、各教科、道徳、特別活動及び総合的な学習の時間並びに学級経営の中で意図的・計画的に取り組むこと。
- ③ 生徒が身の回りの環境や生活に興味・関心をもって、自ら課題を意識し、その課題の解決に向けて学習が進められるよう、体験や活動の機会を多く設定すること。
- ④ 環境教育の学習活動を展開するに当たっては、インターネット等の情報通信ネットワークや、環境保全についての専門的知識や経験を有する企業やNPO等の民間団体、あるいは図書館や博物館などの社会教育施設等を積極的に活用すること。

# 環境教育全体計画

## 学校教育目標

### 自主・自立

- 自ら考え解決する生徒
- 相手の人格を尊重する生徒
- 心身ともに健康な生徒

### 経営方針

教えるべきはしっかりと教え  
育てるべきはしっかりと育てる

### 持続可能な社会に向けて

- 京都議定書
- 「国連持続可能な開発のための教育10年」
- 「環境の保全のための意欲の増進及び環境教育推進に関する法律」

### 環境教育の要請

- \*地球温暖化 \*砂漠化
- \*オゾン層の破壊 \*熱帯雨林の減少
- \*野生生物種の減少
- \*酸性雨による汚染 \*廃棄物の大量発生

(国、県、市町村 等)

- \*教育関係法規
- \*環境教育基本計画
- \*環境教育基本条例
- \*環境教育指導資料
- \*環境基本資料 等

学校研修課題  
「確かな学力」を育む  
学習活動の創造

**Think Globally**  
地球規模で考え

### 【情報収集・広報活動】

- 活動を通して環境問題についての意識化を図り、環境問題を考える輪を広げる。
- ①積極的な情報収集
- ②積極的な広報活動

### 【環境教育の推進】

- 環境教育への理解を深め、環境を大切にする心を育成する。
- 一人一人が環境への保全やよりよい環境の創造のために主体的に行動する実践的な態度や資質・能力を育成する。

### 【本校環境教育の重点】

- 自然環境や環境問題に対する豊かな感受性を育成する。
- 環境問題への責任と人間活動の在り方への認識を深めさせる。
- よりよい環境の創造活動に積極的に参加する意欲を育成する。

### 環境学習・活動で目指す生徒像

- 環境問題を主体的に受け止め、他と協力しながら学習する生徒
- 環境と共生するためのライフスタイルを積極的に考える生徒
- 今、自分のできることは何かを真剣に考えて行動する生徒
- 環境保全活動の大切さを認識し、実践の喜びを分かち合える生徒

### 【各教科等の指導を通して行う環境学習】

- 社会、理科、技術・家庭、保健体育、道徳、特別活動、総合的な学習の時間における環境学習の充実
- 環境への負荷の少ない持続可能な社会を構築することに興味をもち、意欲的・主体的に取り組もうとする態度を育てる。

### 【実践活動】

- 環境保全の精神を高揚させ、実践力を身に付ける。
- ①総合的な学習の時間の活用
- ②野外活動の充実 ③栽培活動の充実
- ④環境美化活動の充実

- \*生徒の実態
- \*保護者・地域の願いや実態
- \*地域の特性

- \*PTA活動
- \*地域活動
- \*家庭教育学級 等

**Act Locally**  
足元から行動する

月	項目	社 会	理 科	保健体育	技術・家庭 (技術分野)
4	題材・単元		植物の世界 野外観察に出かけよう		生活を支える技術について考えよう／工夫することのすばらしさを知ろう
	学習指導要領での内容		校庭や学校周辺の生物の観察を行い、生物の多様性を見出すとともに、生物の調べ方の基礎を習得することができる		A (1)ア 技術が生活の向上や産業の発展に果たしている役割について／イ 技術と環境・エネルギー・資源との関係を知る
5	題材・単元		ビオトープの生物を観察しよう (p.48)		材料の特徴と加工方法を調べよう
	学習指導要領での内容		生物の観察を行い、光合成と呼吸の関連についてとらえることができる		A (2)ア 製作品に用いる材料の特徴と利用方法を知る／A (3)ア 材料に適した加工法を知る
6	題材・単元				つくりたいものを考え構想をまとめよう
	学習指導要領での内容				A (1)ア 使用目的や使用条件に即した製作品の機能と構造について考える／A (2)ウ 製作品の構造の表示法を知り、製作に必要な図を書くことができる
7	題材・単元		身の回りの現象		材料を加工して部品にしよう／工作機械の仕組みと点検方法を調べよう
	学習指導要領での内容		身近な物理現象について調べ、自然事象を日常生活と関連付けて科学的な見方を身に付けることができる		A (3)イ 工具や機器を適切に使い、製作品の部品加工ができる／A (4)ア 機器の基本的な仕組みを知る
9	題材・単元				部品を組み立てて仕上げよう
	学習指導要領での内容				A (3)イ 工具や機器を適切に使い、製作品の部品加工、組立及び仕上げができる／A (4)イ 機器の保守と事故防止ができる
10	題材・単元		身の回りの物質		これからの生活と技術について考えよう／学習のまとめ
	学習指導要領での内容		身の回りの物質についての実験や観察から、物質の性質や変化の調べ方の基礎を身に付けることができる		A (1)イ 技術と環境・エネルギー・資源との関係について知る
11	題材・単元				
	学習指導要領での内容				
12	題材・単元				
	学習指導要領での内容				
1	題材・単元		大地の変化		
	学習指導要領での内容		地震・火山・地層・岩石などの観察を通し、地表に見られる変化を大地の変化に関連付けて見る見方を養うことができる		
2	題材・単元				
	学習指導要領での内容				
3	題材・単元				
	学習指導要領での内容				



月	項目	技術・家庭（家庭分野）	特別活動	道徳	総合的な学習の時間
4	題材・単元		ボランティア活動の意義（生徒会活動）		チャレンジ体験から学ぼう (p.90) ・オリエンテーション(1) ↓ チャレンジ体験(6) ○地域を知る学習 ↓ ・チャレンジ事前指導(1) ↓ チャレンジ体験(6) ○自然・環境に関する講座 ○文化環境に関する講座 ↓ 課題探求1(6) 自然・環境、文化環境に関するテーマで個人の課題を探求する ↓ 課題探求2(6) 自然・環境、文化環境に関するテーマで個人の課題を探求する ↓ チャレンジ体験発表会(4) ・1年間研究したまとめを発表する ・発表から学ぶ
	学習指導要領での内容		ボランティア委員会主催による全校集会。ゲストを招いてボランティアの意義を学ぶ		
5	題材・単元		ボランティア活動の意義（学級活動）		
	学習指導要領での内容		全校集会の内容について、自分にできることは何かを考える		
6	題材・単元		（身近なごみ問題）	キャッチボール ひきがえる	
	学習指導要領での内容		（ゴミゼロ街づくり運動の事前指導として、「総合的な学習の時間」で学習）	4-(3)公共のルール 3-(1)自然を愛する心	
7	題材・単元		第1回全校クリーンアップ活動（生徒会活動）		
	学習指導要領での内容		美化委員会主催による学期末美化活動		
9	題材・単元		ゴミゼロ街づくり運動（生徒会活動）(p.72)	涼風 おぼれかけた兄妹、見えぬ目に感じた雲取山の朝日	
	学習指導要領での内容		計画作り（生徒会本部・美化委員会）	2-(2)思いやりの心 3-(2)生命の尊重 3-(1)畏敬の念	
10	題材・単元	中学生の栄養と食事・健康的に食べる	ゴミゼロ街づくり運動（学校行事）(p.72)	午後の少年 笑顔の心で	
	学習指導要領での内容	A(1)ア 生活の中で食事の果たす役割や、健康と食事のかかわりについて知る A(1)イ 栄養素の種類と働きを知り、中学生の時期の栄養素の特徴について考える	地域のごみ回収（学校行事）	2-(2)思いやりの心 4-(5)勤労の尊さ	
11	題材・単元		ゴミゼロ街づくり運動（生徒会活動、学級活動）	ベタの足跡	
	学習指導要領での内容	A(3)ウ 食品の栄養的特徴を知り、中学生に必要な栄養を満たす1日分の献立を考える	活動後の新聞作り（広報委員会、学級活動） 全校発表会（生徒会本部）	3-(2)命の重さ	
12	題材・単元		第2回全校クリーンアップ活動（生徒会活動）		
	学習指導要領での内容		美化委員会主催による学期末美化活動		
1	題材・単元	食品の選択と日常食の基礎		自然な笑顔のまままで あっと口の森だ(p.68)	
	学習指導要領での内容	A(2)ア 食品の品質を見分け、用途に応じて適切に選択することができる A(2)イ 簡単な日常食ができる		4-(5)働く喜び 3-(1)自然との共生	
2	題材・単元	A(2)ウ 食生活の安全と衛生に留意し、食品や調理器具等の適切な管理ができる		ごみ収集車	
	学習指導要領での内容			4-(5)勤労の貴さ	
3	題材・単元	食生活の課題と調理の応用・楽しく豊かに食べる	第3回全校クリーンアップ活動（生徒会活動）		
	学習指導要領での内容	A(5)ア 自分の食生活に関心をもち、日常食や地域の食材を生かした調理の工夫ができる	美化委員会主催による学期末美化活動		

2年 環境教育年間指導計画

※題材・単元欄の(p.00)は掲載事例のページを表す

月	項目	社 会	理 科	保健体育	技術・家庭 (技術分野)
4	題材・単元		動物の世界		
	学習指導要領での内容		身近な動物に関する実験や観察を通して、動物の種類やその生活について認識を深めることができる		
5	題材・単元			健康と環境 (8) 気温の変化と適応能力	
	学習指導要領での内容			身体は、環境の変化に対応して体温を一定に保っていることを理解する	
6	題材・単元			健康と環境 (8) 温度、湿度、明るさと至適範囲①	
	学習指導要領での内容			室内の温度、湿度、気流には至適範囲があることを理解する	
7	題材・単元		電流	健康と環境 (8) 温度、湿度、明るさと至適範囲②	
	学習指導要領での内容		電流に関する観察・実験を通して、日常生活と関連付けて電流と磁界について初歩的な見方・考え方を養う	明るさについては一定の範囲の明るさが必要であることを理解する	
9	題材・単元	日本の産業革命(1)			
	学習指導要領での内容	産業革命と近代産業の発達・国民生活の変化と公害などの社会問題の発生			
10	題材・単元	自然環境(7)		健康と環境 (8) 空気と飲料水の衛生的管理	生活と情報のかかわりを考えよう
	学習指導要領での内容	世界的視野から見た日本の自然環境と自然災害・防災対策と環境保全		室内の二酸化炭素は、空気の汚れの指標で、濃度によっては換気が必要である	B(1)ア 情報手段の特徴や生活とコンピュータとのかかわりについて知る
11	題材・単元	世界と日本の人口 (4) (地)	化学変化と原子・分子	健康と環境 (8) 空気と飲料水の衛生的管理	環境ポスターのづくりの計画を立てよう (コンピュータ活用の計画)
	学習指導要領での内容	日本の人口分布と人口構成の特色と課題と世界の人口問題	化学変化についての実験や観察を通して、自然現象を原子、分子のモデルと関連付けて考えることができる	飲料水は、水質基準により衛生的に確保され、検査により管理されている	A(1)ア 技術と環境・エネルギー・資源との関係について知る/B(2)ア コンピュータの基本的な構成と機能、ソフトウェアの機能を知る
12	題材・単元	世界と日本の産業・資源 (p.30)		健康と環境 (8) 生活に伴う廃棄物の衛生的管理 (p.54)	環境ポスター作りに必要な情報を収集しよう
	学習指導要領での内容	地域の環境条件を生かした多様な産業と環境やエネルギー問題		生活に伴って生じたごみ等は、自然環境を汚染しないように処理する	B(2)ア コンピュータの基本的な構成と機能を知り、操作ができる/B(2)イ ソフトウェアの機能を知る
1	題材・単元		天気とその変化	健康と環境 (8) 生活に伴う廃棄物の衛生的管理 (p.54)	環境ポスター作りに役立つソフトウェアを調べよう
	学習指導要領での内容		身近な気象の観察、観測を通し、気象現象の変化のしくみと規則性について認識を深めることができる	生活に伴って生じたごみ等は、自然環境を汚染しないように処理する	B(3)ア コンピュータの利用形態を知る/B(3)イ ソフトウェアを用いて、基本的な情報の処理ができる
2	題材・単元		天気とその変化 (p.38)	健康と環境 (8) 生活に伴う廃棄物の衛生的管理 (p.54)	環境ポスターを印刷して発表しよう
	学習指導要領での内容		気象の観測方法や記録の仕方などを身に付けるとともに、記録に基づいた現象との関連について考えることができる	生活に伴って生じたごみ等は、自然環境を汚染しないように処理する	B(4)ア 情報の伝達方法の特徴と利用方法を知る/B(4)イ 情報を収集、判断、処理し、発信できる
3	題材・単元	国際社会と日本 (1) (歴)			情報モラルのある快適な生活を工夫しよう 学習のまとめ
	学習指導要領での内容	高度成長以降の日本と国際社会・国民の生活向上と公害問題			B(1)イ 情報化が社会や生活に及ぼす影響を知り、情報モラルの必要性について考える

2年 環境教育年間指導計画

※題材・単元欄の(p.00)は掲載事例のページを表す

月	項目	技術・家庭(家庭分野)	特別活動	道徳	総合的な学習の時間
4	題材・単元	衣服の選択と手入れ ・自分らしく清潔に着る	ボランティア活動の意義 (生徒会活動)	暗闇で知った自然の働き	総合的な学習の時間  チャレンジ体験から学ぼう (p.90) ・オリエンテーション(1) ↓ チャレンジ体験(6) ○地域を知る学習 ↓ ・チャレンジ事前指導(1) ↓ チャレンジ体験(6) ○自然・環境に関する講座 ○文化環境に関する講座 ↓ 課題探求1(6) 自然・環境、文化環境に関するテーマで個人の課題を探求する ↓ 課題探求2(6) 自然・環境、文化環境に関するテーマで個人の課題を探求する ↓ チャレンジ体験発表会(4) ・1年間研究したまとめを発表する ・発表から学ぶ
	学習指導要領での内容	A(3)ア 衣服と社会生活とのかかわりを考え、目的に応じた着用や個性を生かす着用が工夫できる	ボランティア委員会主催による全校集会 ゲストを招いてボランティアの意義を学ぶ	3-(2)生命の尊さ	
5	題材・単元	A(3)イ 日常着の計画的な活用を考え、適切な選択ができる		伝言板	
	学習指導要領での内容	A(3)ア 衣服材料に応じた日常着の適切な手入れと補修ができる		2-(2)人間愛	
6	題材・単元	家庭と家族関係 ・私と家族・家庭と地域		1本の桃の木	
	学習指導要領での内容	B(3)ア 家庭や家族の基本的な機能を知り、家族関係をよりよくする方法を考える／B(3)イ 家庭生活は地域の人々に支えられていることを知る		3-(1)自然を愛する心	
7	題材・単元	家庭生活と消費と環境 ・わたしたちの消費生活(p.64)	第1回全校クリーンアップ活動(生徒会活動)		
	学習指導要領での内容	B(4)ア 販売方法の特徴や消費者保護について知り、生活に必要な物資・サービスの適切な選択、購入及び活用ができる	美化委員会主催による学期末美化活動		
9	題材・単元	B(4)イ 自分の生活に与える影響について考え、環境に配慮した消費生活を工夫する	ゴミゼロ街づくり運動(生徒会活動)(p.72)	水たまりの日本画	
	学習指導要領での内容		計画作り(生徒会本部・美化委員会)	3-(1)自然に感謝する心	
10	題材・単元	室内環境の整備と住まい方 ・気持ちよく住む	ゴミゼロ街づくり運動(学校行事)(p.72)		
	学習指導要領での内容	A(4)ア、イ 住まいの機能や安全で快適な室内環境の整え方を知り、よりよい住まい方の工夫ができる	地域のごみ回収(学校行事)		
11	題材・単元		ゴミゼロ街づくり運動(生徒会活動、学級活動)	わたし、あなた、そしてみんな	
	学習指導要領での内容		活動後の新聞作り(広報委員会、学級活動) 全校発表会(生徒会本部)	4-(5)社会への奉仕	
12	題材・単元		第2回全校クリーンアップ活動(生徒会活動)		
	学習指導要領での内容		美化委員会主催による学期末美化活動		
1	題材・単元				
	学習指導要領での内容				
2	題材・単元			落ち葉坂道	
	学習指導要領での内容			3-(1)自然との共生 4-(3)公德心	
3	題材・単元		第3回全校クリーンアップ活動(生徒会活動)	ああ細工一石割定治	
	学習指導要領での内容		美化委員会主催による学期末美化活動	4-(5)勤労の尊さ	

月	項目	社 会	理 科	保健体育	技術・家庭（技術分野）
4	題材・単元		生物の細胞と増え方		エネルギー変換のしくみを調べよう
	学習指導要領での内容		細胞レベルで見た生物の体のつくりと生殖について理解し、遺伝の規則性について考えることができる		A(5)ア エネルギーの変換方法や力の伝達の仕組みを知り、それらを利用した製作品の設計ができる
5	題材・単元				
	学習指導要領での内容				
6	題材・単元	人権と共生社会	運動と力		エネルギー変換を利用した動く模型の製作(p.60)
	学習指導要領での内容	公害や地球環境問題の深刻化にともない、新しい人権として求められている環境権	運動やエネルギーに関する観察や実験を通し、物体の運動の規則性とエネルギーの基礎を身に付け、日常生活と関連付けて考えることができる		A(5)イ 製作品の組立て・調整や、電気回路の配線・点検ができる
7	題材・単元				
	学習指導要領での内容				
9	題材・単元				
	学習指導要領での内容				
10	題材・単元		地球と宇宙		これからのエネルギー利用について考えよう
	学習指導要領での内容		身近な天体の観察を通し、地球の運動について考察するとともに太陽や太陽系について知ることができる		A(1)イ 技術と環境・エネルギー・資源との関係について知る
11	題材・単元	私たちの生活と経済(2)			
	学習指導要領での内容	消費者の権利と保護と環境保全への責任			
12	題材・単元	国民生活と福祉(2)	科学技術と人間 (p.42)		
	学習指導要領での内容	環境保全への国や地方公共団体の役割と取組	エネルギー資源の利用と環境保全との関連や科学技術の利用と人間生活とのかかわりについて認識を深め、日常生活とのかかわりについて考えることができる		
1	題材・単元	世界の平和と人類の福祉の増大(p.34)	自然と人間		
	学習指導要領での内容	地球環境問題と地球環境の保全と資源・エネルギーの開発と有効利用	微生物の働きや自然環境を調べ、自然と人間のかかわりについて総合的に見たり考えたりすることができる		
2	題材・単元	世界の平和と人類の福祉の増大(p.34)	生物のつながりについて考えよう (p.51)		
	学習指導要領での内容	環境保全への地球規模での努力と国際協力と日本の責任と役割	微生物の働きを調べ、自然界では植物、動物及び微生物がたり合いを保って生活していることを見いだすことができる		
3	題材・単元				
	学習指導要領での内容				

3年 環境教育年間指導計画

※題材・単元欄の(p.00)は掲載事例のページを表す

月	項目	技術・家庭（家庭分野）	特別活動	道徳	総合的な学習の時間
4	題材・単元		ボランティア活動の意義（生徒会活動）	シャボン玉	身近な環境について調査・研究しよう(p.82) ・オリエンテーション(1) ↓ 課題を設定しよう(4) ↓ 調査追究をしよう ○実験、実習、調査見学、文献調べ(10) ○確認や補完の活動(4) ↓ 調査追究の結果をまとめよう(7) ↓ 「学校ピオトープ」を作ろう(p.76) ↓ ①フィールド・ビンゴ(2時間) ②環境講演会(1時間) ③ピオトープの選択(1時間) ④ピオトープを調べる(1時間) ⑤ピオトープ設計(1時間) ⑥ピオトープ作り(4時間) ⑦ピオトープと環境のまとめ(2時間) ⑧発表活動(1時間) ⑨まとめ(1時間) ↓ 調査追究の結果を発信しよう(3) ↓ 調査追究の結果を振り返ろう(11)
	学習指導要領での内容		ボランティア委員会主催による全校集会。ゲストを招いてボランティアの意義を学ぶ	3-(2)生命の尊重	
5	題材・単元				
	学習指導要領での内容				
6	題材・単元			お魚さんありがとう タクミ君大いに揺れる	
	学習指導要領での内容			3-(1)自然の贈り物への畏敬 2-(2)思いやりとふるまい	
7	題材・単元		第1回全校クリーンアップ活動（生徒会活動）	お母さんへ	
	学習指導要領での内容		美化委員会主催による学期末美化活動	3-(2)生命の尊重	
9	題材・単元		ゴミゼロ街づくり運動（生徒会活動）(p.72)		
	学習指導要領での内容		計画作り（生徒会本部・美化委員会）		
10	題材・単元		ゴミゼロ街づくり運動（学校行事）(p.72)	淡墨桜にいのちを 多摩丘陵に実った津軽のリンゴ	
	学習指導要領での内容		地域のごみ回収（学校行事）	3-(1)自然愛護 2-(2)親切に応える	
11	題材・単元	自分の成長と家族や家庭生活とのかかわり ・中学生になるまで	ゴミゼロ街づくり運動（生徒会活動、学級活動）		
	学習指導要領での内容	B(1)自分の成長と家族や家庭生活とのかかわりについて考える	活動後の新聞作り（広報委員会、学級活動） 全校発表会（生徒会本部）		
12	題材・単元	幼児の発達と家族・子どもの成長	第2回全校クリーンアップ活動（生徒会活動）	稲村さんの苦情	
	学習指導要領での内容	B(2)ア 幼児の観察や遊び道具の製作を通して、幼児の遊びの意義について考える B(2)イ 幼児の心身の発達の特徴を知り、子どもが育つ環境としての家族の役割について考える	美化委員会主催による学期末美化活動	4-(3)公德心をもって	
1	題材・単元			南洋のキラ 蔭のとう	
	学習指導要領での内容			3-(1)自然愛護 4-(5)よりよい社会の実現	
2	題材・単元	幼児の生活と幼児との触れ合い ・幼児との交流		己の欲するところを人に施せ	
	学習指導要領での内容	B(5)ア 幼児の生活に関心をもち、課題をもって幼児の生活に役立つものを作ることができる B(5)イ 幼児の心身の発達を考え、幼児との触れ合いやかかわり方の工夫ができる		4-(3)公德を大事にする心	
3	題材・単元		卒業前の奉仕作業（学年委員会主催）		
	学習指導要領での内容		教室、トイレ他、施設の修繕、ペンキ塗り、掃除		

### 第3節 各教科、道徳、特別活動における環境教育の推進

現行学習指導要領では、主に社会科、理科、保健体育科、技術・家庭科、道徳及び特別活動において、環境教育にかかわる内容を取り上げている。これらの教科等において環境教育を進める際は、学習指導要領に示された内容を適切に把握するとともに、次のような視点から取り組む必要がある。

#### <社会科>

社会科の目標は、「広い視野に立って、社会に対する関心を高め、諸資料に基づいて多面的・多角的に考察し、我が国の国土と歴史に対する理解と愛情を深め、公民としての基礎的教養を培い、国際社会に生きる民主的、平和的な国家・社会の形成者として必要な公民的資質の基礎を養う。」である。

環境教育の視点から社会科の各分野の内容をとらえてみると、酸性雨、地球温暖化、熱帯林の減少などの地球規模の環境問題はもちろんのこと、水質汚染や大気汚染などの公害及びヒートアイランド現象などの都市問題等、地域の自然環境や社会環境にみられる環境問題を積極的に教材として取り扱う必要がある。

そして、それらの因果関係や問題解決の方法を多面的に考察するような指導を通して、環境に対する人間の責任や役割を具体的に理解させ、自然環境の保全や生命尊重の立場から行動できる積極的な態度を育てることが大切である。

さらに、未来を見据え、自分たち人類の未来だけでなく次の世代の地球環境を守るという広い視野をもって、「持続可能な社会」の構築を目指した環境教育を積極的に推進することが大切である。そのためには、国際理解や国際協力、国際協調といったグローバルな社会全体の在り方を考えるとともに、身近な地域の生活との関連も重視して環境教育を進める必要がある。

- 地球環境、資源・エネルギー問題について、適切な課題を設けて行う学習を取り入れるなどの工夫を行い、国際的な協力や協調の必要性に着目させるとともに、身近な地域の生活との関連性を重視し、世界的な視野と地域的な視点に立って課題を追究させるようにする。
- 科学技術や産業経済の発展が、生活を充実させている反面で、資源やエネルギーの不足や環境汚染・環境破壊を引き起こしていることを日常生活とのかかわりの中で理解して、生活の場で適切な判断、意思決定、行動ができるようにする。

## <理科>

理科の目標には、自然の事物現象についての関心を高め、目的意識をもって観察・実験を行うことにより、「科学的に調べる能力や態度」を育て「自然の事物・現象についての理解を図り」「科学的な見方や考え方を養う」とある。このことは、環境の保全やよりよい環境の創造活動を目指す環境教育と、きわめて深い関連があると言える。

自然事象から見いだした問題を、目的意識をもって工夫しながら解決していく過程を経験していくことは、現在あるいは将来起こりうる環境問題に対して、生徒の主体的な問題解決の意欲を高めて、解決方法を見いだしていくことにつながると考えられる。

- 生物とそれを取り巻く自然の事物・現象を調べる活動を通して、自然の調べ方を身に付けるとともに、これらの活動を通して自然環境を保全し、生命を尊重する態度を育て、自然を総合的に見るができるようにする。
- 身の回りにある事象から見いだした疑問や問題を、生徒が見通しをもって主体的に解決していく過程を通し、問題解決能力の育成を図るとともに、科学的な見方や考え方を養う。
- 科学技術や産業の発展が、生活を充実している反面で、資源やエネルギーの不足や環境汚染・環境破壊を引き起こしていることを理解し、自分たちの生活が将来の環境に与える影響について予想し、適切な判断や意思決定、行動ができるようにする。

## <保健体育科>

保健分野において、主として身体に直接かかわりのある環境について取り上げ、次の視点で取り組む。人間の身体は環境の変化に対してある程度まで適応する生理的な機能を有すること、環境条件には人間の生存と健康にとって不可欠なものと有害なものがあること、また、生活に伴って生じた廃棄物は、衛生的に、環境の保全に十分配慮しつつ、環境を汚染しないように処理する必要がある。

このように保健体育科では、人間の健康は環境と深くかかわって成立しており、以下の点に留意して、環境と心身の健康とのかかわりについて理解させ、身近な生活の中で健康の保持増進に向けて実践化が図れるようにすることが大切である。

- 身体には、環境に対してある程度まで適応能力があること。また、快適で能率のよい生活を送るための温度、湿度や明るさには一定の範囲があること。
- 飲料水や空気は、健康と密接なかかわりがあることから、衛生的な基準に適合するよう管理する必要があること。
- 人間の生活によって生じた廃棄物は、衛生的に、また、環境の保全に十分配慮し、環境を汚染しないように処理する必要があること。

## ＜技術・家庭科＞

科学技術の発展が生活環境の著しい向上をもたらした反面、生活環境の破壊や資源・エネルギーの浪費などの問題を生じさせている現状を理解させ、自らの生活の改善に必要な情報や技術を適切に取り入れようとする態度を育成することを重視している。このため、環境教育がねらいとしている内容の実践の場として、他教科との関連も図りながら、学習してきた知識や技能を取り入れるとともに、実践的・体験的な活動を通して、日常生活における環境について関心をもち、実践化が図れるようにすることが大切である。

- 生活や産業の中で技術の果たしている役割では、環境保全の状況についての調査などを通して、環境問題を発生させる原因や、その解決のために貢献している技術の発達や活用について学習させる。その際、有効な資源の利用方法としてのリサイクル、新素材や新エネルギーの開発などの先端技術について調べさせ、持続可能な循環型社会を目指した技術の発達や活用について興味・関心が高まる学習展開になるようにする。
- ものづくりを通して、私たちの身の回りのものは様々な材料からつくられていることに気付かせ、それらをつくったり、使ったりする際にはエネルギーが必要であること、材料やエネルギーも貴重な資源が使われていることを理解させるようにする。
- エネルギーの変換を利用した製作品の設計・製作では、いろいろな形態のエネルギーがどのような方法で変換・制御され、利用されているかについて生徒に調べさせ、目的の仕事や動作をさせるための仕組みを考え、製作品の構想をまとめることができるようにする。
- 食生活に関する学習では、環境への影響などの諸条件を考えて適切な食品の選択ができ、自立に必要な実践的な知識と技術を習得させる。調理実習を通してごみの適切な処理や生活排水など、水資源保護の方策や環境を守ろうとする実践力を育てるようにする。
- 衣生活では、適切な衣服の選択やリサイクル・リフォームすることにも触れて資源の有効活用や環境に配慮させる。洗濯やしみ抜きなどを通して手入れや補修ができ、衣服材料に応じた洗剤の種類、使用量なども知らせ、水資源についても関心を高めさせる。
- 家族が健康で快適に住まうために、室内環境を整えることの必要性に気付かせる。具体的には、室内の空気調節、通風、騒音防止、室内の事故防止・整備などを理解し、安全な住まい方の工夫を考えさせ、環境に配慮した態度を育成するようにする。
- 家庭生活と消費の学習では、選択・購入するに当たって価格や利便性だけでなく、環境とのかかわりについても比較検討させる。自分の生活を振り返らせることにより環境に配慮した消費生活を工夫し、消費者としての自覚を高めさせ実生活に生かす。
- 日常生活で使用されている水・ガス・電気の利用状況やごみの減量化、リサイクルの促進などから生活の仕方と資源の利用や環境とのかかわりについて気付かせ、限りある資源を有効に使用するための生活の工夫が実践できるようにする。



## <道徳>

人間としての在り方や生き方を人間存在と不可欠な関係にある環境の側から見つめ直すことによって、人間と環境とのよりよい共生や調和を探り、よりよい生き方の実践化を図ることが大切である。

特に、以下に示す環境教育の内容に関連する道徳の内容項目を取り上げ、道徳の時間の指導をはじめ全教育活動を通して行われる道徳教育において指導を深めていくことが必要である。

- 望ましい生活習慣を身に付け、節度を守り節制に心掛け調和のある生活をする。
- 温かい人間愛の精神を深め、他の人々に対し感謝と思いやりの心をもつ。
- 自然を愛護し、美しいものに感動する豊かな心を持ち、人間の力を超えたものに対する畏敬の念を深める。
- 生命の尊さを理解し、かけがえのない自他の生命を尊重する。
- 公德心及び社会連帯の自覚を高め、よりよい社会の実現に努める。
- 勤労の尊さや意義を理解し、奉仕の精神をもって、公共の福祉と社会の発展に努める。
- 地域社会の一員としての自覚をもって郷土を愛し、社会に尽くした先人や高齢者に尊敬と感謝の念を深め、郷土の発展に努める。
- 世界の中の日本人としての自覚をもち、国際的視野に立って、世界の平和と人類の幸福に貢献する。

## <特別活動>

なすことによって学ぶ特別活動では、地球全体の環境を意識しながら、持続可能な循環型社会の構築を目指し、望ましい集団活動を通して問題解決が図れるよう指導することが大切である。そのために、身近な環境問題を把握し、体験を通して問題解決を図っていくことができるよう、全校生徒による活動や地域とともに活動する場面を設定するなどの適切な指導を行うことが必要である。

- 自主的・自律的に学級・学校生活を向上させ、快適な学習や生活環境を自らつくり出そうとする実践的態度を育てる。
- 身近な環境問題に気付き、自らの生活様式と関連させながら問題を解決していこうとする意欲や実践的態度を育てる。
- 環境に関する活動を地域を含め全校で取り組むことにより、郷土愛を育て環境保全に努めようとする自主的、実践的態度を育てる。
- 地域の環境を活用した活動を通して、身近な環境に対する問題点や環境の変化を把握させ、自然愛護に努め問題を解決しようとする自主的、実践的態度を育てる。

## 第4節 総合的な学習の時間における環境教育の推進

### 1 総合的な学習の時間と環境教育

環境教育は、本来、総合的な性格をもった教育であることから、その推進に当たっては、各教科、道徳、特別活動のそれぞれの指導において工夫をこらした活動を展開したり、各教科等の間の連携を図った指導を行ったりするなど、様々な試みを進めることが大切である。

また、環境教育は、いずれの教科等にもかかわる内容をもった教育であることから、今後、総合的な学習の時間において創意工夫を生かした取組を積極的に行い、教科の枠を超えた横断的・総合的な学習を一層充実させていくことが必要である。その際、次の点に留意する。

- 総合的な学習の時間のねらいを踏まえ、どのような資質や能力を身に付けさせるのかという目標を具体的に設定するとともに、各教科等で行う環境教育との関連を明確にして、どのような環境教育の内容を取り上げるのかを十分検討する。
- 基礎的・基本的内容を精選し、課題研究や野外観察などの主体的な活動を重視したり、各教科等の関連を図って総合的に展開したりするなど、創意工夫を生かした効果的な環境教育を行う。

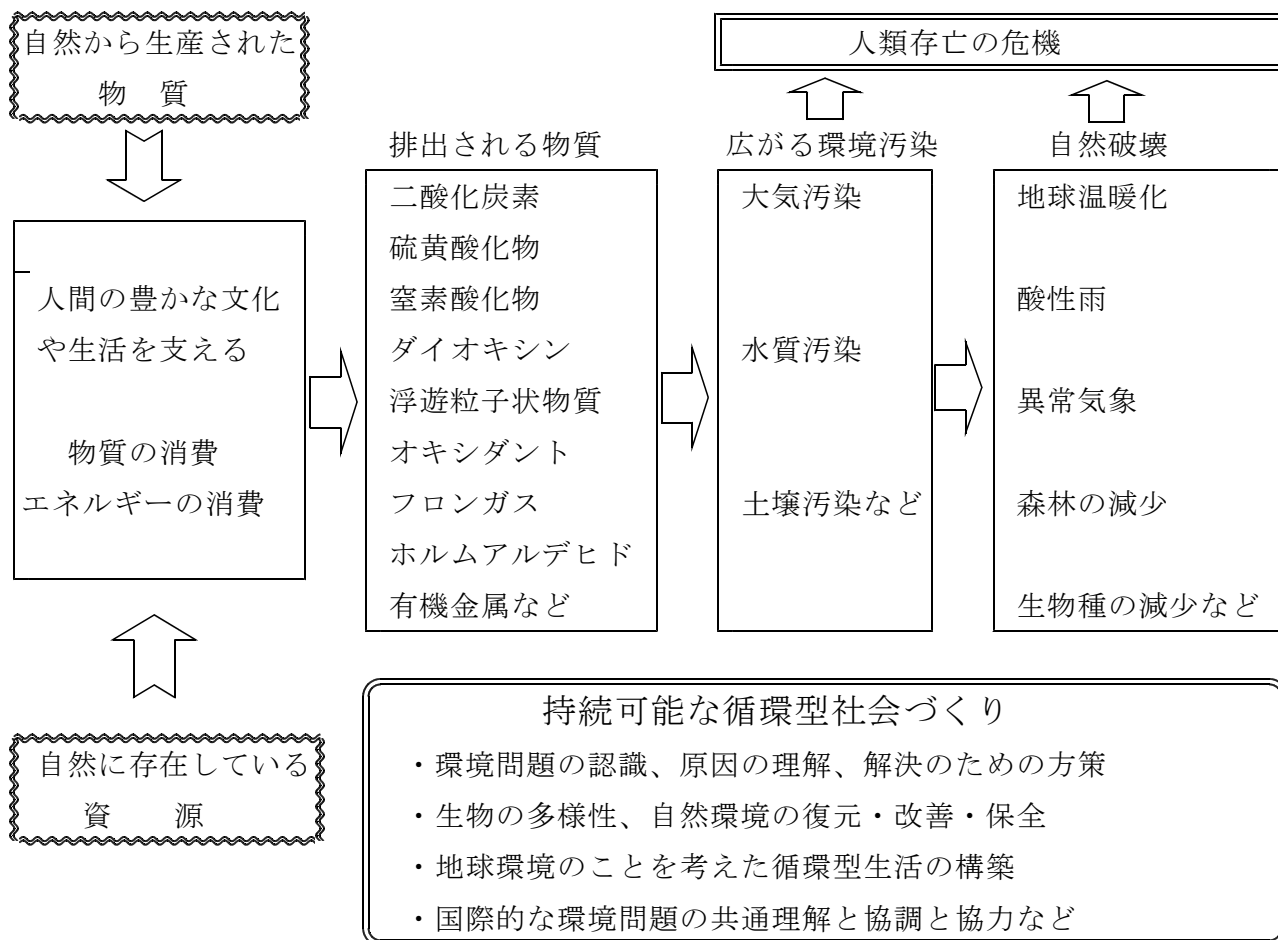
各学校での総合的な学習の時間の実施においては、ねらいを踏まえ、各学校の実態等に応じて、横断的・総合的な課題や生徒の興味・関心に基づく課題を取り扱う。学習の展開においては、自然体験やボランティア活動などの体験的な学習や問題解決的な学習を積極的に取り入れるとともに、多様な学習形態を工夫することが大切である。

その際、環境についての問題や原因を科学的に調べ、因果関係や相互関係を把握し、環境問題を解決するために必要な能力を育成できるよう指導過程を工夫する必要がある。（「環境問題の関係図」P.27 参照）

さらには、「地球規模の環境問題」は、「社会的な問題」「文化的問題」「精神的・健康的な問題」などが複雑にかかわっていることが指摘されていることから、総合的な学習の時間において、幅広い観点から環境問題をとらえた環境教育を進めることが大切である。そのためには、「自然科学的な環境の持続性」はもちろん、「社会的・文化的・経済的な持続性」や「健康的・精神的な持続性」などの視点から、「より広く環境問題をとらえた環境教育」（P.27 参照）に示す多様な教育課題を取り上げ、環境問題の解決を追求していくようにする

こうした学習活動を通して、人類がよりよく生きるための地球環境をつくるために、身近で起きている環境問題を地球規模で考え（Think Globally）、積極的に足元から行動する（Act Locally）ことができる生徒の育成を目指す必要がある。

「環境問題の関係図」



「より広く環境問題をとらえた環境教育」

各分野で取り扱われる多様な問題

自然環境破壊問題・生物の多様性の問題・エネルギー問題・資源問題・人口問題  
貧困問題・人種問題・経済問題・食糧問題・政治問題・紛争問題・宗教問題など

多様な教育課題

自然科学教育・人権教育・福祉教育・平和教育・国際理解教育（異文化共生）・消費者教育・健康教育・男女平等教育 など

## 2 「総合的な学習の時間」における環境教育の進め方

自分たちの身の回りに起こっている環境問題や地球上で起こっている様々な問題について興味・関心をもたせる。そのためには、地域での体験的な学習や課題を明らかにする学習を工夫する必要がある。そして、様々な情報を集めて、調べたり、実験や調査などの体験活動を通して、環境問題の本質や問題解決の方法を考え、自ら進んで環境の保全に取り組むことのできる資質・能力を身に付けられるようにする。その際、個人的な課題追求・解決に取り組ませながらも、意図的に人と人とのかかわりをもたせ、コミュニケーション能力の育成も図るようにする。

### 「総合的な学習の時間における環境教育の流れ」

#### 課題発見学習

体験的な学習を通して、身の回りの環境問題や地球上で起こっている様々な問題に対する興味・関心を抱き、自ら課題を見付け、その解決の方向性を明確にする。

- ・美しい自然を知る。
- ・人間と地球環境の関係を知る。
- ・人と人、人と社会、人と自然のつながりが問題を生み、また解決の糸口となることを知る。
- ・「持続可能な循環型社会」の必要性を知る。



#### 調べ学習

自分の課題について様々な手法で情報を収集して調べる。そこで、意図的に人とのかかわりを重視させ、その課題解決を図る。

- ・図書やインターネットなどで情報収集する。
- ・専門家に聞いて情報収集し課題解決を図る。
- ・実際に実験や体験を通して課題解決を図る。
- ・意見交換して、よりよい解決方法を考える。
- ・「持続可能な循環型社会」の重要性に気付く。



#### まとめ・発表学習

調査結果を分かりやすくまとめ、発表する。また、意見交換をしてよりよい解決策を見だし、行動に移す。

- ・調べたことをレポートや壁新聞にまとめる。
- ・自分の考えが明確になるように工夫する。
- ・意見交換をし、よりよい方策を考える。
- ・多くの人に働き掛け、よりよい環境をつくる方策を見いだす。
- ・「持続可能な循環型社会」づくりに自発的に参加する意欲を高める。

## 第3章 中学校における環境教育の学習指導事例

本学習指導事例は、各学校が、環境教育について理解を深め、環境教育に係る学習指導の改善と充実に資するように選定したものである。

### 第1節 学習指導事例の活用に当たって

#### 1 取り上げた学習指導事例について

ここで取り上げる学習指導事例は、学習指導要領において環境教育にかかわる内容が示されている、「社会、理科、技術・家庭、保健体育、道徳、特別活動及び総合的な学習の時間」についての事例である。

選定に当たっては、対象学年や取り上げる内容についてのバランスに配慮するとともに、第1章及び第2章で述べた学校における環境教育の基本的な考え方を踏まえ、その実現を図った事例とした。また、学習指導事例と第2章第1節、第3節及び第4節に示した各教科等における環境教育の視点との関連を明確にするために、事例の冒頭に「環境教育の視点とのかかわり」を示すこととした。

#### 2 活用に当たっての配慮事項

学校における環境教育は、全体計画に基づいて各教科、道徳、特別活動及び総合的な学習の時間相互の関連を図り、学校の教育活動全体を通して総合的に行われるべきものである。

このことから、ここに示した学習指導事例を単に1時間の授業として捉えるのではなく、単元での位置付けや、他の教科等との関連の中で理解することが重要である。さらに、次の事項に配慮することで環境教育の充実に資する必要がある。

##### (1) 地域や学校、生徒の実態等を踏まえた学習指導を展開する。

家庭や地域社会、あるいは関係機関等とのかかわりの中で、生徒が身近な環境に関心をもち、学習を積み重ねるようにすることが大切である。そして、身近な環境問題を追究することで、究極的には地球規模の問題につながっていることに気付かせるようにする。

##### (2) 自然体験や社会体験などの体験的な活動や問題解決的な活動を重視する。

環境に対する感受性を豊かにすることは、その後の環境学習の基盤となる。特に、自然と一体となった活動を通じて、自然の素晴らしさや美しさを感じ取り、自然への畏敬の念を醸成することは、生涯にわたって環境保全に努めようとする態度の素地を育成する上で極めて重要なことである。

##### (3) 多様な資料を活用する。

環境学習については環境省、県環境部、一般企業などからも様々な資料が提供されているので適切に使用することで学習効果を高めることができる。環境省のホームページ等が環境に関する最新のデータを得ることも必要である。

また、県環境推進課（現温暖化対策課）が刊行している中学生用副読本「みんなで学ぼう！わたしたちの地球」の活用を図るようにする。

## 第2節 各教科、道徳、特別活動及び総合的な学習の時間における環境教育の学習指導事例

### I 社会科における環境教育の学習指導事例

#### 事例1 世界と比べて見た日本ー資源や産業から見た日本の地域的特色ー（第1学年）

##### 環境教育の視点とのかかわり

科学技術や産業経済の発展が生活を充実させている反面、資源・エネルギーの不足、環境汚染や環境破壊を引き起こしている。また、地球環境、資源・エネルギーの問題については、日本だけの問題ではなく、世界各国との国際的な協力や協調が必要である。本事例では、そういった世界的な視野と地域的な視点に立って課題を追究し、国際化時代の産業の発展と環境問題の解決について、「持続可能な社会（開発）の構築」という観点から学習を進め、循環型社会が不可欠であることを強調することとした。

そこで本授業では、私たちの豊かな生活は大量生産・大量消費・大量廃棄という一方通行の経済システムによって成立しており、それが環境問題や地球資源の枯渇問題を発生させていることを理解させる必要がある。また、環境を守りながら産業を発展させるためには、循環型社会の構築が急務であることを理解させるとともに、この循環型社会を構築するために私たちができることは何かを考えて行動する態度を育成することが必要である。（視点①④⑧）

#### 1 単元名 世界と日本の産業・資源

#### 2 単元について

##### (1) 教材観

第二次世界大戦後、日本は「欧米に追いつけ追い越せ」を合言葉として産業の発展に力を入れてきた。その結果、アメリカ合衆国に次いでGDP世界第2位に成長するなど、今や経済面のみならず各方面で、世界のリーダーとしての役割を担うまでになっている。しかし、その繁栄は、多くの資源・エネルギーを世界中の国からの輸入に頼るとともに、大量生産・大量消費・大量廃棄という一方通行的なシステムが4大公害病を生み、環境汚染、環境破壊を引き起こしている。

我が国は資源が少ない国であるが故に、加工貿易によって経済発展を成し遂げてきた。したがって、資源やエネルギーの大半を海外に依存しており、外国製品との競争や国際収支の不均衡（いわゆる貿易摩擦）や地球温暖化、廃棄物の移動などの環境問題も抱えている。これからの日本の将来を考えると、国際的視野に立って、世界との共存、循環型社会の構築を念頭に置いた新しい成長分野の産業について学習する必要がある。

##### (2) 生徒観

生徒は、経済的に豊かな日本に生まれ、物質的には何不自由なく生活しており、現在消費している製品がどのようにして誕生し、廃棄されているのかという実態はあまりよく知らない。また、今の生活が、多くの国々の人々の努力や協力によって成立していることは感じてはいるものの、日常生活においてそれを意識する機会は少ない。そして、地球温暖化などの環境問題について知識として知ってはいるが、積極的な環境保全活動をしているわけではないという事情を考えると、自分の生活が地球環境にどのような負荷を与えているのか知る必要がある。

##### (3) 指導観

本単元では、日本の資源・産業について、世界的視野から一つの地域として見た日本の地域的特色と日本全体の視野から見た国内の諸地域的特色をとらえる活動を通して、我が国の国土の特色を資源・産業の面から大観させる。また、エネルギー資源の移動や消費などを題材にして、その類似性や共通性から世界の国々の特色を明らかにする調べ方や学び方を身に付けさせる。さらに、食料自給率にともなう問題や資源・エネルギー問題及び環境問題などについて考える態度をもたせ地球市民としての自覚を促すとともに、発表会などを通して多様な見方・意見があることに気付かせる。

#### 3 単元目標

- (1) 「世界と日本の産業・資源」について、世界的視野から日本を一つの地域として見たときの国土の特色と日本全体の視野から大まかに国内の地域差をとらえる活動を通して、我が国の国土の特色を理解する。
- (2) 「世界と日本の産業・資源」についての国土について、地域間の比較や関連付けの中から類似性や傾向性に着目して地域的特色を明らかにするとともに、調べ方や学び方を身に付ける。
- (3) 科学技術や産業経済の発展が生活を充実させている反面、資源・エネルギーの不足や環境汚染・環境破壊を引き起こしていることを、日常生活とのかかわりの中で理解する。
- (4) 循環型社会の構築の必要性を理解させるとともに、環境に対する人間の責任や役割を具体的に理解させ、自然環境の保全や生命尊重の立場から行動できる積極的な態度を育てる。

#### 4 単元の指導計画・評価計画

##### (1) 単元の評価規準

社会的事象への関心・意欲・態度	社会的な思考・判断	資料活用の技能・表現	社会的事象についての知識・理解
変化する日本の農業や工業の学習を通して、農産物の貿易自由化と日本の食料自給率について先進工業国である日本の悩みや課題に関心をもち、これからの日本の産業の在り方を考えようとしている。	日本の農業・林業・漁業や工業の特色と課題について、世界との比較・関連の中で追究したり、産業の発展がもたらす労働者の移動や産業廃棄物の増加、地球規模での環境問題などについて考察している。	日本の農業の特色を読み取るのに土地利用図を用いたり、日本の工業地域の特色を読み取るのに主な工業地域と生産額の地図を用いたりしている。	日本は、農業、林業、水産業、工業の盛んな国であるが、そのおおまかな地域特性と現状を理解し、それぞれの産業の課題を追究する視点や方法を理解し、その知識を身に付けている。

(2) 指導計画・評価計画の概要（6時間）

時	小 単 元 名	学 習 内 容	観 点 別 評 価 の 内 容
第1時	世界の資源と日本	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 偏る資源の分布</li> <li>・ 日本の資源とその課題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 入手した資料を整理し、グラフ化、図表化、イラスト化して、利用しやすい資料につくりかえることができる。</li> <li>【資料活用の技能・表現】</li> <li>・ 世界の鉱産資源が不均衡に分布していること、日本はエネルギーや鉱産資源のほとんどを輸入している国であるが、世界の工業先進国であることを理解できる。</li> <li>【社会的事象についての知識・理解】</li> </ul>
第2時	変化する日本の農業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 技術型の日本の農業</li> <li>・ 農産物の自由化とこれからの農業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 変化する日本の農業の学習を通して、農産物の貿易自由化と日本の食料自給率について課題意識をもつことができる。</li> <li>【社会的事象への関心・意欲・態度】</li> </ul>
第3時	世界と日本の林業と漁業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 世界から見た日本の林業</li> <li>・ 世界と日本の漁業</li> <li>・ 森が育てる漁業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日本の農業・林業・漁業や工業の特色と課題について、世界との比較・関連の中で説明することができる。</li> <li>【社会的な思考・判断】</li> </ul>
第4時	工業立国・日本の特色	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 発達する日本の工業</li> <li>・ 工業先進国・日本の悩み</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 先進工業国の日本も国際競争の波にさらされ、外国製品との競争や関税による貿易摩擦が起こり、産業の転換を求められている点などに関心をもつことができる。</li> <li>【社会的事象への関心・意欲・態度】</li> <li>・ 日本の農業・林業・漁業や工業の特色と課題について、世界との比較・関連の中で説明することができる。</li> <li>【社会的な思考・判断】</li> </ul>
第5時	発展する様々な産業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 社会環境に対応する産業</li> <li>・ 自然環境を生かした産業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地域間を相互に比較し関連付けて、地域的特色を明らかにする視点や方法を身に付ける。</li> <li>【社会的な思考・判断】</li> <li>・ 日本には独自の伝統や文化を保っている地域があることに気付く。</li> <li>【社会的事象についての知識・理解】</li> </ul>
本時	国際化時代の産業と環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日本へ来る外国人労働者</li> <li>・ 日本へ進出する外国企業</li> <li>・ 地球にやさしいものづくり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 産業の発展がもたらす労働者の移動や産業廃棄物の増加、地球規模での環境問題等について考える。</li> <li>【社会的な思考・判断】</li> </ul>

5 実践事例

本時の学習 「国際化時代の産業と環境」（6 / 6 時間）

(1) 目標

- ・ 日本の産業の国際化に伴い国内に外国人労働者が増え、日本に進出する外国企業が多くなっていることに気付く。
- ・ 大量生産、大量消費の生活は、大量の廃棄物を生み、環境に配慮したものづくりが求められていることを考える。

(2) 展開

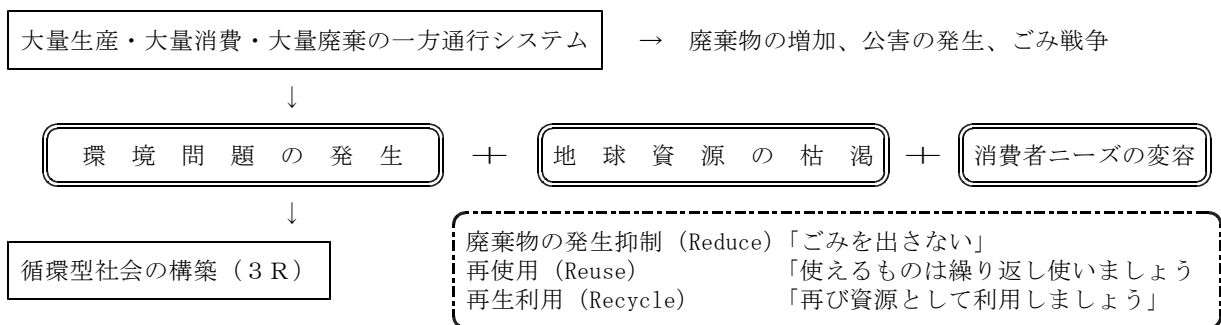
(○指導上の留意点 ☆評価)

	学 習 内 容	学 習 活 動	評 価 及 び 指 導 上 の 留 意 点	資 料 等
導 入	1 日本人出国者数の変化と外国人労働者数の変化	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">                     国際社会における日本の立場と役割について考える                      ～産業と環境の関係～                 </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○外国人労働者の増加や外国企業、外資系企業が多くなっている現実に注目させる。</li> <li>☆国際社会における日本の立場や役割についての課題を意識することができたか。</li> <li>【関心・意欲・態度】</li> </ul>	教科書 統計資料
展 開	2 国際化が進むこれからの時代における産業の発展の在り方	○小グループによる話し合い活動を実施し、国際化社会におけるこれからの企業の在り方について考える。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○机間指導を行い、小グループでの話し合いが活発に行えるよう指導する。</li> <li>○利益優先主義的な考え方では、国際社会の競争には勝てないことを理解させる。</li> <li>○いろいろな企業の在り方があるが、環境に配慮した企業経営を行わなければ国際競争には勝てないことや、相手にされないことを必要に応じて説明し、</li> </ul>	学習プリント  企業の環境への取組例

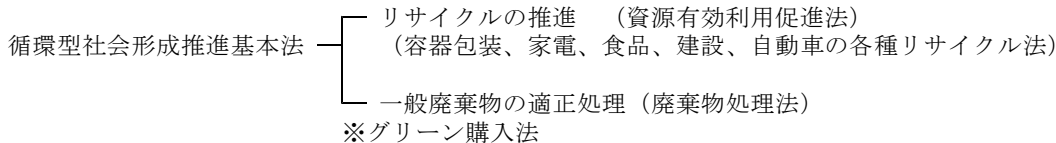
展 開	3 環境を守ることと産業を発達させることの関係	○話し合った結果について発表する。  ○環境を守りながら産業を発達させる方法についてのアイデアを考え発表する。	話し合いのポイントとする。  ☆国際化時代におけるこれからの企業の在り方について、様々な資料から考え意見を発表することができる。 【資料活用の技能・表現】  ○自分たちの意見を自信をもって発表させる。 ○グループの発表をしっかりと聞かせ、自分たちの意見とどのような相違があるか気付かせる。  ○課題についての多様な意見が発表できるよう指導する。	
	4 ゼロ・エミッション構想の達成	○ゼロ・エミッション構想についての説明を聞く。  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;">循環型社会のキーワード</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・資源ごみの分別収集</li> <li>・エコビジネスの拡大</li> <li>・エコツーリズム</li> <li>・家電リサイクル法</li> <li>・自動車リサイクル法</li> </ul> </div>	○ゼロ・エミッション構想についての説明をし、環境を守りながら産業を発達させる方法についてのアイデアを参考にさせながら考えを深めさせる。 ○家電リサイクル法や自動車リサイクル法などに触れて、経済界全体が循環型社会を目指していることに気付かせ、そのシステムが地球社会にとって必要不可欠であることを理解させる。 ○循環型経済社会はエコビジネスの拡大や廃棄物の減少などによって、結果としてプラス成長が期待できることを確認する。  ☆地球環境を守るという視点から、意見を考え発表することができる。 【社会的な思考・判断】	学習プリント
ま と め	5 循環型社会の構築は、地球環境にとってなくてはならないシステムであることを認識する。	○消費者である私たちが、循環型社会を構築するためにできることは何か考える。	○循環型社会を成立させるためには消費者のニーズを変えるなど意識の変容が大切であることを気付かせる。	学習プリント

※資料1「循環型社会」を理解するために

1 環境を守りながら産業を発達させるために



2 ゼロ・エミッション構想



3 循環型社会を構築するために ～私たちにできることは何かを考えて行動しよう。～

○こんなことができます（参考例）

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <p>循環型社会に貢献する活動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>自然保護活動</li> <li>エコライフ</li> <li>エコビジネス</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・資源ごみの分別回収</li> <li>・自然観察会への参加</li> <li>・地球環境に優しい商品の購入</li> <li>・日本国内におけるエコビジネスは2010年には約40兆円に拡大最近では「クールビズ」「ウォームビズ」</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ごみゼロ運動への参加</li> <li>・動植物の飼育</li> <li>・エコツーリズム</li> <li>・「もったいない」</li> </ul> |
|---|--|---|



<b>国際化時代の産業と環境</b>	2年 組 番 氏名
--------------------	-----------

1 日本人出国者数、外国人労働者数は、年々、どうなっていますか？ それはなぜでしょうか？

	な ぜ	
--	--------	--

2 国際化が進むこれからの時代に、産業を発展させるためにはどうしたらよいと思いますか？

— 私の考え —

— グループで考えたこと —

3 環境を守りながら産業を発達させるアイデアを考えてみよう！

4 ゼロ・エミッション構想はどのようにすれば達成できるのでしょうか？

<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; font-weight: bold;">ゼロ・エミッション構想</div> <p>ある産業から出る廃棄物を新たに他分野の原料として活用し、あらゆる廃棄物をゼロにすることで、新しい資源循環型の産業社会を目指す構想である。産業界ひいては経済社会が21世紀において持続可能な発展をしていくためには、製造工程の再設計、再生可能な原材料の優先的活用、そして最終的には排出物のゼロ排出を目標とすることが必要である。 (経済産業省環境調査産業推進室)</p>	→	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">わかりやすく言うと、</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">ゼロ・エミッション構想を達成するために</div>
---	---	--

5 循環型社会を構築するために私たちができることは何でしょうか？

環境教育の視点とのかかわり

社会科における本単元の指導内容は、「環境教育の視点の①」そのものであり、この単元の学習を充実させることが環境教育の推進につながるものである。ここでは、自分たちの豊かな生活が、大きな環境負荷や他者への依存・犠牲により成り立っている事実を、身近な事象から理解させる。さらに、問題解決に向けて考え、努力していこうとする態度を育てる。(視点①④)

1 単元名 世界の平和と人類の福祉の増大

～わたしたちの豊かさを考える～ (「地球環境、資源・エネルギー問題」に関する小単元)

2 単元について

社会科公民的分野の単元「世界平和と人類の福祉の増大」は、図1のような内容構造になっている。そして、「B 地球環境問題、資源・エネルギー問題」の部分が環境教育で取り扱う内容と大きく関連している。

3 単元目標

(1) これからのよりよい社会を築くために解決すべき諸問題を考え続けようとする態度を養う。【社会的事象への関心・意欲・態度】

(2) 人類の将来にわたる発展と自然との調和という観点から、地球環境の保全と資源・エネルギーの開発・利用を進めていくことについて多面的・多角的に考察する。これからのよりよい社会の在り方について、世界的な視野と地球的視点から、また、住民、国民、人類など様々な立場から公正に判断する。【社会的な思考・判断】

(3) 学習に役立つ情報を適切に選択して活用する。【資料活用の技能・表現】

(4) 世界平和と人類の福祉の増大にかかわって、国家間の相互の主権の尊重と協力、各国民の相互理解と協力の大切さについて認識する。現在及び将来の人類がよりよい社会を築いていくために解決すべき課題について認識する。【社会的な思考・判断】

4 単元の指導計画・評価計画

(1) 単元の評価規準

【社会的な思考・判断】

ア 国際社会の諸問題に対する関心が高まっている。

イ 「地球環境、資源・エネルギー問題」に関する課題を意欲的に追究している。

ウ よりよい社会を築くための解決すべき諸問題を考え続けようとしている。

【社会的な思考・判断】

エ 国際社会の諸問題から「地球環境、資源・エネルギー問題」に関する課題を見いだしている。

オ 人類の将来にわたる発展と自然との調和という観点から、地球環境の保全と資源・エネルギーの開発・利用を進めていくことについて多面的・多角的に考察している。

カ これからのよりよい社会の在り方について、世界的な視野と地球的視点から、また、住民、国民、人類など様々な立場から公正に判断している。

【資料活用の技能・表現】

キ 資料を様々な情報手段を活用して収集している。

ク 学習に役立つ情報を適切に選択して活用している。

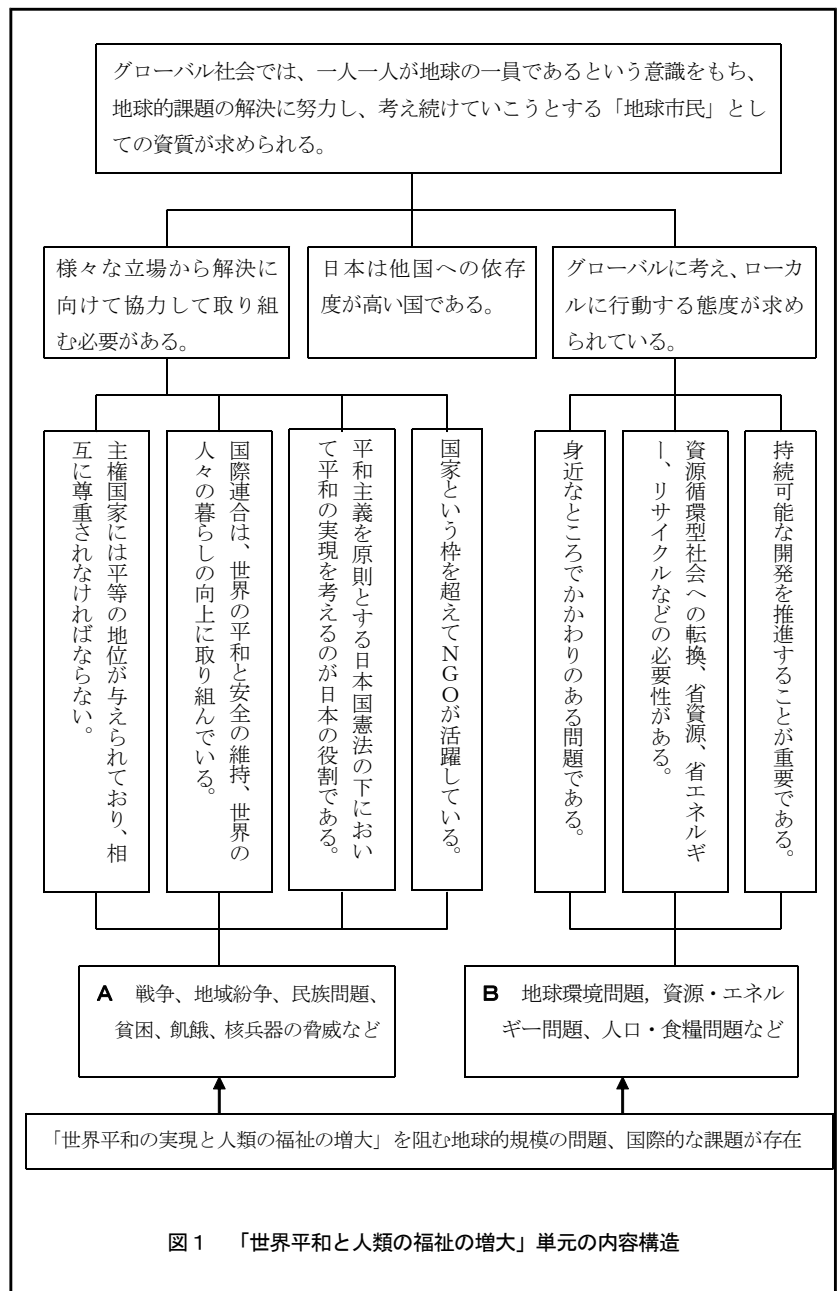


図1 「世界平和と人類の福祉の増大」単元の内容構造

ケ 課題を追究し考察した過程や結果を図表化したり報告書にまとめたり、発表や討論などを行ったりしている。

【社会的事象についての知識・理解】

- コ 国家間の相互の協力や各国民の相互理解と協力が、世界平和と人類の福祉の増大にとって大切であることを理解し、その知識を身に付けている。
- サ 環境破壊や自然破壊が地域や国家の問題であるとともに、地球規模の問題であり、国際的な課題になっていることに気付き、その知識を身に付けている。
- シ 資源・エネルギー問題については、資源・エネルギーの有効な開発・利用とともに、資源循環型社会への転換を図るための省資源、省エネルギー及びリサイクルなどが必要であることに気付き、その知識を身に付けている。
- ス 現在及び将来の人類がよりよい社会を築いていくために解決すべき課題について理解し、その知識を身に付けている。
- セ 「地球環境、資源・エネルギー問題」に対しては、国や地方公共団体の取組、地球規模での努力、国際協力や国際協調などが大切であることを理解し、その知識を身に付けている。

(2) 指導計画・評価計画の概要 (6時間)

過程	時		
		○ 学習活動 ・ 学習内容	○ 生徒の主体的な学習を促す工夫 【評価の観点】 評価規準
関 心 ・ 理 解	第 1 時	○資料「父祖の森」を読んで、問題点を整理する。  ○資料「父祖の森」に関して「先住民の生活が犠牲になっているのは仕方がない」という考えに対する自分の態度を明らかにする (1回目)。 【肯定】、【否定】、【態度保留】  ○「調査対象」を決める。他の商品はどうなのだろうか。同じような事例はあるのか調べる。 (例) 紙、焼き鳥、マグロ、カップ麺、缶コーヒー、スポーツシューズ、携帯電話、ダイヤモンド、コンクリート、ジャージ、電気	○カルロス・リンコマンさん、企業、日本の消費者(わたしたち)の立場から資料の内容を整理する。 ○身近なものを調査対象にすることで興味・関心を喚起する。  【関心①】 国際社会の諸問題に対する関心が高まっている。 【思考④】 国際社会の諸問題から「地球環境、資源・エネルギー問題」に関する課題を見いだしている。
追 究	第 2 ・ 3 時	○ 調査を行う。 【調べる内容】 ・ 生産されている場所はどこか ・ 日本における自給率 ・ 生産されている現場で何が問題になっているのか ・ その他分かったこと	○各自で集めてきた資料を中心に追究させる。 ○教師が準備した資料を追加的に提示し、各自の追究を深化させる。  【②意欲】 課題を意欲的に追究している。 【⑦資料】 資料を様々な情報手段を活用して収集している。 【⑧資料】 収集した資料の中から追究するために役立つ情報を適切に選択し活用している。 【⑨表現】 追究した過程や結果を図表化したり報告書にまとめ、発表したりしている。
整 理 ・ 理 解	第 4 時	○発表を行う(個人)。 ・ 発表を通して「日本は国際的な基盤なしでは成り立たない国である」ということを理解する。 【予想される発表】 ・ 生産現場での環境破壊、児童労働等 ・ 日本の自給率の低さと依存度の高さ ・ 日本での捨てられるモノの多さ	○生徒の発表を結び付け、諸問題の関連性を示唆するように板書等の工夫を行う。  【思考⑤】 課題に対して、多面的・多角的に考察することができる。 【理解⑩】 環境破壊や自然破壊が地域や国家の問題であるとともに、地球規模の問題であり、国際的な課題になっていることに気付き、その知識を身に付けている。 【理解⑫】 資源・エネルギーの有効な開発・利用とともに、資源循環型社会への転換を図るための省資源、省エネルギー及びリサイクルなどが必要であることに気付き、その知識を身に付けている。 【理解⑬】 現在及び将来の人類がよりよい社会を築いていくために解決すべき課題について理解し、その知識を身に付けている。
理 解	第 5 時	○南北問題に関するシミュレーション学習(*貿易ゲーム)を行う。	○シミュレーション学習を取り入れることで南北問題に対する構造的な理解を促す。 【理解⑩】 国家間の相互協力や各国民の相互理解と協力が大切であることを理解し、その知識を身に付けている。 【理解⑭】 「地球環境、資源・エネルギー問題」に対しては、国や地方公共団体の取組、地球規模での努力、国際協力や国際協調などが大切であることを理解し、その知識を身に付けている。

発展・深化	第6時	○資料「父祖の森」に関して、どうすれば問題解決ができるのかを考える。 ・問題解決のための行動計画を考える。 ・考え出された行動計画に優先順位を付けてみる。	○立場（カルロス・リンコマンさん、企業、日本の消費者）によって行動計画の優先順位は変わってくるが、最終的には「地球市民」という視点で考えさせる。
		○資料「父祖の森」に関して「先住民の生活が犠牲になっているのは仕方がない」という考えに対する自分の態度を明らかにする（2回目）。 【肯定】、【否定】、【態度保留】	【態度③】 これからのよりよい社会を築くための解決すべき諸問題を考え続けようとしている。 【思考⑤】 多面的・多角的に考察している。 【判断⑥】 これからのよりよい社会の在り方について、世界的な視野と地球的視点や様々な立場から公正に判断している。

\*貿易ゲーム…材料（原料）や道具（技術）を不平等に与えられたグループの間で、できるだけ多くの富を築くことを競うゲームである。貿易が豊かなグループをより豊かにし、経済的格差を拡大することを実感するとともに、ゲームの中で経験する苛立ちや無力感、あるいは優越感などの感情を通じて、発展途上国の立場を共感的に理解することができる。

### (3) 資料「父祖の森」

<p>南米の南緯40度より南をバタゴニアと呼ぶ。 ここに最初に移民したのはイギリス人を中心としたアングロサクソンだ。歴史はやはり、アングロサクソンの植民した北米と同じように経過した。自分たちに都合の悪い先住民は迫害し、虐殺した。ほとんどの民族が絶滅した。わずかに残った民族も絶滅寸前だ。チロエ島のウィジチェは生き延びてはいるが、悲運、苦悩が続いている。 初めてウィジチェのリーダー、カルロス・リンコマンさんに出会ったのは1989年だ。しばらく彼の家に居候させてもらった。その時彼らは魚が捕れなくなって困っていた。チリや外国の大企業が鮭の養殖を始めたからだ。養殖場ができると、プランクトンが異常発生し、海水の温度が高くなる。魚に頼っていたウィジチェの生活は苦しくなった。チリは世界でも有数の鮭漁獲量を誇っているが、80パーセントがチロエ島の養殖による。その80パーセントを日本が輸入している。 それから5年後、再訪してみる。彼らが建築資材、燃料として利用している森が香港の企業によって伐採されていた。輸出先は日本だ。 「将来、息子や娘、孫たちに、私たちはかつて豊かな森を持っていた。しかしそれを守ることはできなかった、なんて弁解したくないからね。」 リンコマンさんは、厳しい口調で語った。 香港の企業は木材を運び出すため、20キロメートルの道路を造った。軍事政権の時に、共有地を強制的に私有地にした。土地を売るものが出てきた。既にウィジチェの土地の3分の1は買収されていた。彼らの土地は共有地だからこそ生かされる。 リンコマンさんは伐採を中止させる運動を進めているが、なかなかうまくいかない。</p> <p>*出展： 関野吉晴『グレートジャーニー地球を這う①南米～アラスカ篇』「ちくま新書」16ページより</p>
---

## 5 実践事例

(1) この実践事例は、前述した指導計画の意図や流れを変えずに、教科書や資料集を活用したレポート作成（第2時）を取り入れた4時間扱いの実践である。

第1時と第4時の「私たちの豊かさのために先住民（ウィジチェ）の生活が犠牲になっても仕方がないのか」という問い掛けは、生徒の思考を深める大きなきっかけになった。この授業を行うまで、遠く離れた先住民の生活が自分の生活と直結しているという感覚をもっている生徒はほとんどいなかった。しかし、個人のレポートで、「資源・エネルギー問題」、「アジアの森林と日本」、「人口・食糧問題」などのテーマを追究していく中で、自分たちの豊かな生活が他者への依存や負荷により成り立っている現状を認識することができた。

第4時の「地球的課題に対して私たちは何ができるのかを考える」に対して、具体的な考えを書くことができた生徒は決して多くなかったが、多くの生徒は、問題を自分のこととしてとらえ、考え続けていかなければいけないという考えに至っていた。

### (2) 授業の流れ

<p>第1時 地球的課題とは何か</p> <p>① 地球的課題にはどんなものがあるのかビデオから知る。 ② グローバル社会とは何か、言葉の定義を知る。 ③ 資料「父祖の森」を読み、考える。ウィジチェがかかえる問題を知る。 ④ 新聞の折込み広告を見て、チリ産サケが多いことに気付く。 ⑤ 「私たちの豊かさのために先住民（ウィジチェ）の生活が犠牲になっても仕方がない」という考え方に対して、自分の立場を明らかにする。 【肯定（そう思う）・否定（そうは思わない）・態度保留（わからない）】</p>
<p>第2時 レポート作成</p> <p>① 地球的課題に関するレポートを作成する。テーマは選択制で決める。 *テーマ→「資源・エネルギー問題」、「地球環境問題」、「アジアの森林と日本」、「人口・食糧問題」</p>
<p>第3時 発表</p>

- ① テーマごとに個人発表を行う。
- ② 知識の共有化を図る。
- ③ 地球的課題が自分たちの課題であることを再認識する。

第4時 わたしたちができること

- ① 「父祖の森」について再び考える。「私たちの豊かさのために先住民（ウイジチェ）の生活が犠牲になっても仕方がない」という考え方に対して、再度、自分の立場を明らかにする。  
【肯定（そう思う）・否定（そうは思わない）・態度保留（分からない）】
- ② 飢餓問題と自分とのかかわりについて学ぶ。
- ③ 地球的課題に対して私たちは何ができるのかを考える。

(3) 生徒のワークシート、レポートより

〈ワークシートの記述より〉

「私たちの豊かさのために先住民（ウイジチェ）の生活が犠牲になっても仕方がない」という考え方に対する自分の意見

【態度保留（分からない）】第1時

\*その理由…自分たちの豊かさのためなら先住民を犠牲にしていけないなんて間違っているに決まっているけど、そう思ったって今の生活を変える力なんてしよせん自分一人じゃどうすることもできない。



【否定（そうは思わない）】第4時

\*その理由…先住民の生活を犠牲にしなくても私たちは豊かになれる。先進国が食糧不足のことを考えていないだけ。

「地球的課題に対して私たちは何ができるのか。」

生徒A

○ 今は普通に暮らせるけど、その生活は他のいろんな国を犠牲にして成り立っているということを忘れないこと。真剣に解決策を考えるように政府に訴えかけること。

生徒B

○ 日々の生活を変えることは難しいが、1つでもいいから何か行動を起こすことが必要だと思った。まずは、食べ物は食べる量だけ買うこと。

〈生徒のレポートから〉

学習課題 地球的課題に対して私たちは何ができるのか 第2時 レポート作成

1 テーマ【アジアの森林と日本】

\*選択する→「資源・エネルギー問題」(126)、「地球環境問題」(130)、「アジアの森林と日本」(134)、「人口・食糧問題」(136)

2 教科書や資料からわかったことをまとめよう〈技能・表現〉

アジアの森林と破壊しているのは日本である  
 これはどういうことかという点、間接的につながっている。  
 日本の食卓に登場するブラックタイガー。これのもととたどると  
 [ブラックタイガー→養食エビ 養食する場所→東南アジアインドなど  
 の海岸線に茂っているマングローブの熱帯林と伐採してつくった池  
 となり、アジアの森林の破壊のもとになっているので、日本が破壊しているということだとわかる。マングローブ林の伐採は様々な魚や天然エビの生育環境などの海辺の生態系の破壊や洪水、高潮といった災害の発生にもつながってくる。ブラックタイガーだけでなくサクなどの魚類も似たような関係になっている。このような事実から日本の食卓はアジアの国々の環境や人々を犠牲にして成り立っているということになる。わたしたちの食生活は、他の国とのかかわりなしには存在できないということでもある。そしてこのことが環境破壊の原因にもなっている。  
 日本の研究者の中にはこの事態を憂くみた人がいて、マレーシア国立農業大学と共同で、熱帯林の再生をめぐって実践を進めている。「この活動は熱帯林固有の生態系を尊重し、現地にある樹種の調査・育成から始めて、自然林に近い森の再生を試みるもの。国際的にも注目を集めており、その成果が期待されている。」と教科書には書かれているが、僕はこのことを初めて知った。国際的に注目を集めているのなら、なぜニュースやCMなどで取り上げないのか疑問だ。それは政府がこれら諸問題のことまで見て見ぬふりをしているということ。  
 3 私たちができることは何だろうか〈思考力〉のことは国民に知られるのを恐れているからなのか？  
 私たちは直接は何もできない。でもあきらめてはいけなないと思ふ。  
 自分たちの食生活は他の国の人々を犠牲した上であるという事実を、多くの人々に伝え、この状況を真剣に考え向かす策をたてるよう、政府にうたえかけることぐだいてさると思ふ。  
 新聞に投書するなど身近なことから始めてみるのが大切だと思ふ。直接解決する力を持っているのはやはり政府なのだか。

## II 理科における環境教育の学習指導事例

### 事例1 天気とその変化（第2学年）

#### 環境教育の視点とのかかわり

本単元では、身近な気象の観察、観測を通して、天気変化の規則性に気付くとともに、気象現象が起こる仕組みと規則性についての認識を深め、気象現象に対する興味・関心を高めることをねらいにしている。特に環境問題については、生徒が身近な地域の中での気象観測や環境調査活動を行い、地球的規模で起こっている環境問題に対して、地域的な視野に立って追求し、環境と人間とのかかわり、あるいは環境問題と人間社会とのかかわりについて理解を深める。また、様々な体験活動や探究活動を通して、自然と共生するために身近な所から具体的な行動を進めることができる実践的な態度を育てる。（視点①②）

### 1 単元名 天気とその変化

#### 2 単元について

##### (1) 教材観

本単元では、様々な気象現象について体験を通して関心をもたせ、身近な場所で気象観測を探究的にを行い、基本的な気象観測器具の扱い方や観測記録の仕方などを身に付けさせる。特に、一定期間の気象観測から天気の変化の規則性について気付かせ、天気の変化が主として大気中の水の状態変化と大気の動きによって引き起こされていることを理解させることが主なねらいである。気象観測に当たっては、主な気象要素の測定について、観測器具の基本的な取り扱い方や観測方法のほか、得られた気象データの記録の仕方を身に付けさせるとともに、これらの気象要素同士が相互に関連しながら様々な気象現象を起こしていることに気付かせる。また、天気の変化については、霧や雲の発生、前線の通過に伴う天気の変化など、より規模の大きい気象現象について、それが起こる仕組みと規則性を理解させ、気象現象に関する科学的な見方や考え方を身に付けさせる。

##### (2) 生徒観

小学校では、「天気によって1日の気温の変化の仕方に違いがあること」「天気の変化は、映像などの気象情報を用いて予想できること」「台風の進路による天気の変化や台風と降雨との関係」などについて学習をしている。さらに、様々な気象用語や気象の解説が、テレビやインターネットなどで頻繁に日常生活に入り込んできており、そのため気象についての生徒の知識はかなり高いといえる。また、普段の天気への関心に加え、「地球温暖化」や「酸性雨」「オゾン層破壊」など地球規模での環境問題が昨今話題になり、気象に対する関心はますます高まってきている。しかし、これらに興味をもってはいるものの、気象現象を科学的に考えたり観察したりする経験は乏しく、上辺だけの知識や考え方に偏りがちであり、実際のメカニズムや原因について理解していないことが多い。また、日常の天気の変化については、メディアからの情報が中心であり、日常生活の中で体感できることや、身近でも地球規模での環境問題が起きていることを見落としがちになっている。

##### (3) 学習観

気象現象が起こる要因と天気の変化の関連については、科学的思考の要素が強く理解しにくい内容であるため、理論が先行するのではなく、視覚に訴える分かりやすい実験や観察が必要である。また、生徒の興味・関心を高めるには、理論ではなく実際の気象現象に触れたり、身近な現象を扱うことが必要である。これは、「なぜ」という問題（疑問）を自分自身で解決する中で、学習することの喜びや充実感を得ることができると思われるからである。また、日々の気象現象を新聞などから収集したり、気象観測を継続して行ったりするなど、多様な方法で情報収集を総合的にを行い、自然界で起こる様々な気象現象を理解する過程で、その中から天気の変化に関する規則性を見いだす基となる、科学的な見方や考え方の基礎を身に付けるようにする。地球規模での環境問題に対しても、身近な環境調査や気象観測を通してグローバルな視点からだけでなく、ローカルな視点に着目し調べていくことで、地球規模の環境問題の認識に終わらず、地域の自然環境や社会環境にみられる諸環境問題を解決する能力や態度を育成する。

### 3 単元目標

- (1) 身近な気象、観測を通して、天気変化の規則性に気付かせるとともに、気象現象についてそれが起こる仕組みと規則性についての認識を深める。
- (2) 様々な気象観測を通して、身近な地域の環境に対する意識を高め、環境問題と人間社会とのかかわりについて理解を深めるとともに、環境保全や環境の創造を実践する資質や態度を身に付ける。

### 4 単元の指導計画・評価計画

#### (1) 単元の評価規準

自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考	観察・実験の技能・表現	自然事象についての知識・理解
気象観測や天気の変化に関する事物・現象に関心を持ち、意欲的にそれらを探究するとともに、自然環境を保全しようとする。	気象観測や天気の変化に関する事物・現象の中に問題を見だし、解決方法を考えて観察・実験を行い、事象の生じる要因や仕組みを時間、空間と関連付けて動的に考え、問題を解決することができる。	気象観測や天気の変化に関する事物・現象についての観察・実験を行い、基礎操作を習得する。また、観察・実験の計画、実施、結果の記録、考察などを探究する過程を通して、規則性を見いだしたり、自らの考えを導きだしたりして、創意ある観察・実験の報告書を作成し、発表を行う。	気象観測や天気の変化に関する事物・現象について理解し、知識を身に付けている。

(2) 指導計画・評価計画の概要 (23時間)

時	主な学習活動・内容	評価規準
気象観測	1 気象の変化を予測することわざを調べ発表する。	・ことわざを進んで調べようとする。
	2 気象観測の機器と観測の仕方を習得する。	・気象観測の機器の操作ができる。 ・天気図記号を説明することができる。
	3 学校内の気象観測を行う。	・天気、風向、風力、気圧、気温、湿度を記録することができる。 ・観測結果を表にまとめることができる。
	4 学校内とともっと広い地域での気象データを基に、天気の変化を調べる。	・天気図から気象要素や天気の変化の様子を読み取ることができる。
	5 地域の気象観測を行うための準備を行う。 [実践事例]	・意欲をもって参加することができる。 ・観察・実験・観測方法などを考え計画書を作成することができる。
	6 地域の気象観測や実地調査を行う。 [実践事例]	・自主的に活動を行うことができる。 ・適切な方法で観察・実験・観測を行うことができる。
	7 地域の気象観測を行い、結果を新聞形式にまとめる。 [実践事例]	・観測結果を表やグラフを用いて、新聞にまとめることができる。 ・自分たちにできることを考えることができる。
	8 地域の気象観測から分かることを発表する。 [実践事例]	・地域の気象の特徴について原因と関連付けて説明することができる。 ・発表を基に意見交換することができる。
天気の変化	9 霧や雲の発生についての観察、実験及び湿度の変化と関連付けてとらえる。	・空気中の水蒸気に興味をもち、雲や霧のでき方について考え、進んで調べようとする。 【関心・意欲・態度】 ・雲や霧のでき方について、断熱膨張などの基礎知識や、室内で実験を行うなどして、その成因を考えることができる。 【科学的な思考】 ・霧や雲のでき方を調べる実験の方法を習得し、結果をまとめ、霧や雲のでき方について自分の考えを発表することができる。 【技能・表現】 ・水蒸気を含んだ空気が上昇して膨張し、雲や雨、雪が生成される仕組みを理解し、知識を身に付ける。 【知識・理解】
	15 前線の通過に伴う天気変化の観測結果などに基づいて、その変化を暖気、寒気と関連付けてとらえる。	・天気図や雲画像から天気の変化を意欲的に考察し、予報をしようとする。 【関心・意欲・態度】 ・前線が通過するときの気温、湿度、気圧、風向、風力、降水量、天候、気圧配置などの変化から、前線が通過するときの天気変化の規則性を見いだすことができる。 【科学的な思考】 ・前線の通過によって起こる気温、湿度、気圧、風向、風力、降水量、天候、気圧配置などの変化の規則性を観測結果などから見だし、報告書にまとめて発表することができる。 【技能・表現】 ・寒冷前線、温暖前線及び前線通過による天気の変化を理解し、知識を身に付ける。 【知識・理解】
16 23	前線の通過に伴う天気変化の観測結果などに基づいて、その変化を暖気、寒気と関連付けてとらえる。	・天気図や雲画像から天気の変化を意欲的に考察し、予報をしようとする。 【関心・意欲・態度】 ・前線が通過するときの気温、湿度、気圧、風向、風力、降水量、天候、気圧配置などの変化から、前線が通過するときの天気変化の規則性を見いだすことができる。 【科学的な思考】 ・前線の通過によって起こる気温、湿度、気圧、風向、風力、降水量、天候、気圧配置などの変化の規則性を観測結果などから見だし、報告書にまとめて発表することができる。 【技能・表現】 ・寒冷前線、温暖前線及び前線通過による天気の変化を理解し、知識を身に付ける。 【知識・理解】

5 実践事例

本時の学習

(1) ねらい

自分たちの身の回りの環境がどのようになっているのか、今どのような取り組みが人類として必要なのか、この学習を通じて学ぶ。

(2) 環境教育としての位置付け

環境問題を取り扱う場合、オゾン層の破壊や森林問題など地球規模の問題を、直接体験してとらえるのは、なかなか難しいものである。重要なポイントは、生徒の身近に存在するものに目を向けることである。中学校の理科教育として考える場合、直接体験を基にして実感できるものや体験的な学習を通して課題を追究できるものが、生徒の自主的な活動につながり、将来の生きる力につながると考えられる。そこで、身近な環境を調べることから始め、環境問題を地球規模の問題であるという認識だけでなく、普段の生活や地域の自然にも目を向けさせ、地域の自然環境や社会環境にみられる諸環境問題を解決する能力や態度を育成する。

(3) 学習の進め方

ア 課題(身近な環境問題)を選び、調べる。

- [課題1] 空気を調べる(汚れ、窒素酸化物など)
- [課題2] 水を調べる(酸性雨、川の水質汚染など)
- [課題3] 土を調べる(土壌の酸性度、土壌生物など)
- [課題4] 地域特有の気象を調べる(スギ花粉、ビル風など)

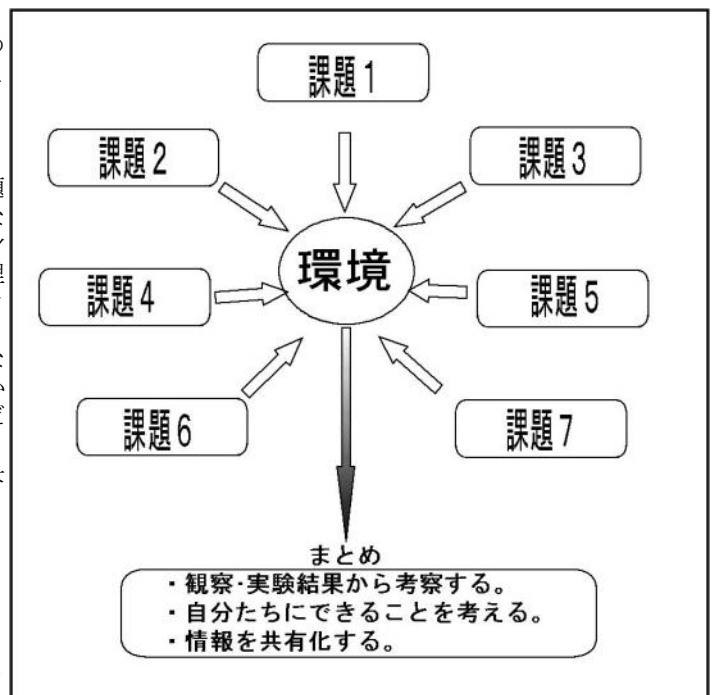
[課題5] ヒートアイランド現象を調べる(場所の違いによる温度差、打ち水効果など)

[課題6] くらしを調べる(飲料水、食品添加物など)

[課題7] 地球を調べる(地球温暖化、地球規模の環境問題など)

イ 新聞形式にまとめる。

ウ 発表会を行い、情報の共有化を図る。



(4) 展開

時	学習活動	教師の働き掛け(○)と生徒の反応(◎)	・指導上の留意点 ☆評価
第5時	1 課題を把握する。	○学習のねらいや課題について説明する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・希望する課題を選択し、多い課題については、人数調整する。</li> <li>☆意欲をもって参加することができる。</li> <li>☆観察・実験・観測方法などを考え計画書を作成することができる。</li> <li>・生徒の自由な発想を生かすようにする。</li> </ul>
	2 課題を選択する。	◎各課題4～5人のグループに分かれる。 [課題1] 空気を調べる [課題2] 水を調べる [課題3] 土を調べる [課題4] 地域特有の気象を調べる [課題5] ヒートアイランド現象を調べる [課題6] くらしを調べる [課題7] 地球を調べる	
	3 課題を追究するための計画書を作成する。	○使用できる機材や薬品、調査例を提示し、支援する。 ◎グループで調査内容、調査方法を検討し、企画する。準備分担や作業分担を行う。	
第6時	1 計画書を基に気象観測や実地調査を行う。 [課題1]	◎空気を調べる 〈空気中の窒素酸化物〉 〈空気の汚れ〉・・・・・・・・・・[資料1、2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生徒の要望に応じて実験や観察ができるよう準備をしておく。</li> <li>・必要に応じて、よりよい調査方法をアドバイスする。</li> <li>・校外へ出る場合は放課後や休日を利用する。</li> <li>・授業時間は、校内で行うことができる。</li> <li>・図書室やインターネットを利用することも可。</li> <li>☆自主的に活動を行うことができる。</li> <li>☆適切な方法で観察・実験・観測を行うことができる。</li> </ul>
	[課題2]	◎水を調べる 〈酸性雨〉・・・・・・・・・・[資料3] 〈川の水質調査〉	
	[課題3]	◎土を調べる 〈土の酸性度〉 〈土壌生物の種類と数〉	
	[課題4]	◎地域特有の気象を調べる 〈スギ花粉飛散状況〉 〈ビル風〉	
	[課題5]	◎ヒートアイランド現象を調べる 〈場所の違いによる温度変化〉 〈打ち水効果〉	
	[課題6]	◎くらしを調べる 〈食品添加物〉 〈悪臭〉	
	[課題7]	◎地球を調べる 〈地球温暖化〉 〈オゾン層破壊〉	
第7時	1 新聞にまとめる。	◎調査結果を新聞にまとめる。 ・B4判1枚にまとめる。 ・分かりやすく、見やすい工夫 ・調査して自分が考えたこと、感じたことを入れる。	☆観測結果を表やグラフを用いて、新聞にまとめることができる。 自分たちにできることを考えることができる。
第8時	1 発表会を行う。	○資料(新聞)を印刷して全員に配布する。 ◎代表者を中心に発表する。(1グループ5分程度) ・テーマ ・調査内容 ・調査結果 ・調査して自分が考えたこと、感じたこと	<ul style="list-style-type: none"> <li>・7グループ分を配布する。</li> <li>☆調査内容を正確に説明し、自分の考えを加えて、聞き手に分かる発表をしている。</li> </ul>
	2 まとめを行う。	◎発表を聞いてまとめる。 ・メモを取りながら発表を聞く。 ・発表が終わるごとに2分程度時間をとり、記録する。 ・全体を通して学んだことをまとめる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>☆興味をもって発表を聞く。</li> <li>☆身の回りの環境の様子や、どのような取組が必要なのかを説明できる。</li> </ul>



(5) 資料

【資料 1 - ①】

**マツの葉で空気の汚れを調べよう**

●準備  
 (1) マツの葉(いろいろな道路沿いで採取したもの)  
 (2) 筆記用具  
 (3) ポリエチレンの袋、マジックペン、顕微鏡(100倍程度必要)  
 (4) カミソリの刃、スライドガラス

●調査のしかた  
 1. マツの葉の採取  
 (1) 道路沿いで、マツの葉を2~3本ずつ採取する。  
 (2) 採取した場所を調査票に記録し、その番号を地図に記入する。  
 (3) 採取した場所ごとに、マツの葉をポリエチレンの袋に入れ、袋に採集場所の番号を油性ペンで記録する。マツの葉を採集したら、すぐに地図と袋に番号を書いておく。採集場所がわからないサンプルはまったく役に立たなくなる。

2. 採集場所のようす  
 (1) 表1を参考にして、採集場所の交通量を①~④の記号で調査票に記入する。  
 (交通量の段階は自分たちで決めた規準で区分してもよい。)  
 (表1) 交通量の区分と該当地域

交通量①	自動車ほとんど通らない山道や田園地帯など
交通量②	自動車の交通量が少ない住宅地、通学路など
交通量③	自動車の交通量が多い国道、交差点、駅前など
交通量④	特に交通量が多く、バスやトラックがよく通る道路

(2) 自動車の交通量のほかに気づいたこと(建物の多さ、風通し、日当たりなど)を記録用紙に記入する。

【資料 2】

**空気のごみを調べてみよう**

【やり方】  
 1. 両面テープを、幅5センチ、長さ10センチくらいに切る。  
 2. 道路や公園など、空気のごみを調べてみたい場所で、両面テープをはる。  
 3. 1週間したら、テープをはがして、ワークシートにはりなおす。  
 4. 模造紙に、学校などの目じるしや、道路や川などを大ざっぱに書いて、地図をつくる。  
 5. テープをはった場所を地図の中でさがし、そこにワークシートをはる。  
 6. テープのごみの量や色を見て、なぜそういうふうにごみなのか、汚れをへらすにはどうしたらよいかを考える。

【注意とアドバイス】  
 ・テープをはるときには、雨にあたらないうちをえらんで、風にとばされないようなものにはりましょう。  
 ・テープの汚れを、虫めがねでも見てみましょう。

【ワークシート】

テープをはった場所:	テープをはった時: 月 日 ~ 月 日
まわりのようす:	調べた人


「参考資料」

○独立行政法人

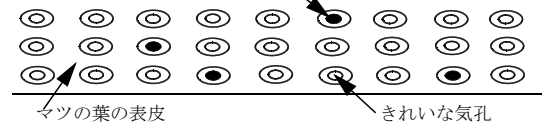
- 環境再生保全機構ホームページ「あおぞら探検クラブ」  
 ・マツの葉を観察して大気のごみを調べよう  
 ・雨の酸性度を調べよう

【資料 1 - ②】

3. マツの葉(気孔)の観察  
 (1) マツの葉の表皮を、図1のようにしてカミソリの刃で薄くはがす。この場合に、はがした葉の表皮が薄すぎると、気孔が完全に穴になってしまい、汚れの部分が観察できなくなるので注意する。  
 (2) はがした葉の表皮を水で少し湿らせ、スライドガラスに載せる。  
 (3) 顕微鏡の倍率を100倍にして観察する。



4. 気孔の汚れ具合  
 (1) 顕微鏡でマツの葉を観察し、図2のような気孔が観察できたら、汚れてつままった気孔の数と、きれいな気孔の数を記録用紙に記入する。気孔を数えるときには、2人1組になって行うとよい。  
 (2) 顕微鏡の視野を変えて、できるだけ多くの気孔を観察する。



5. 空気のごみ具合  
 (1) 空気のごみ具合を、次の式を使って計算する。

$$\text{空気のごみ具合(\%)} = \frac{\text{詰まった気孔の数} \times 100}{\text{調べた気孔の数の合計}}$$

(2) 空気のごみ具合(\%)と自動車の交通量とを比べる。  
 (3) 空気のごみ具合(\%)を地図に記入し、調べた地域全体としての空気のごみについて考える。

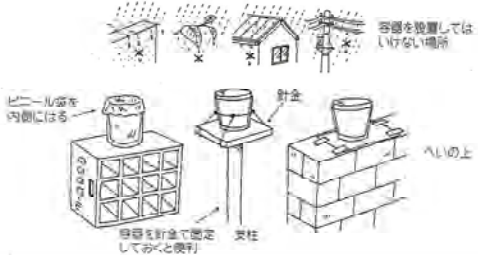
【資料 3】

**雨の酸性度を調べよう**

●調査の方法  
 1. 容器の準備  
 雨を集める容器を倒れないように台の上に固定します。同じ大きさの容器をあらかじめ台に固定しておけば簡単に固定できます。容器を水道水で洗ったときには、精製水ですすぐか、水道水の水滴をティッシュペーパーなどで吸い取り、水道水が残らないようにしましょう。

2. 調査の場所  
 上に木の枝や電線などがなく、建物の屋根や壁からはねかえりが入らない場所を選びます。学校などでは屋上や塀の上が適していますが、地上に置く場合には、地面からはねかえりが入らないように、台の上に置きましょう。


3. 雨の採集  
 天気予報の降水確率が50%以上になったら、雨が降り始めないうちに容器を出します。雨が止んだらできるだけ早く容器を回収します。雨が集められなかったときには、容器を再度洗ってから次の機会に備えます。



4. 雨水の量を調べる  
 容器にたまった雨水量を量るため、雨水入りの容器の重さをはかりで量り、空容器の重さとの差から雨水量(1g → 1ml)を求めます。容器にあらかじめ体積の目盛りをつけておけば、はかりをつかわなくても読みとれます。

5. 雨のpHを調べる  
 容器の雨水の一部を使ってpHを調べます。

1. 試薬入りチューブの隅に画びょうで小さな穴をあけます。
2. 指でチューブを強くつまみ、中のガスを穴から追い出します。
3. そのまま穴を下にして雨水の中に入れ、指を離す。スポットのようにして雨水をチューブに半分ぐらいまで吸い込ませます。よく振りまぜ、20秒ほどしてから、チューブに入った雨水の色を比色表と見比べ、もっとも近い色のpH値を読みとります。2つの色の中間の場合でも、必ずどちらかより近い方のpH値を選びます。



事例2 科学技術と人間(第3学年)

環境教育の視点とのかかわり

本単元では、科学技術や産業の発展が生活を充実させている反面で、資源やエネルギーの不足、環境汚染や環境破壊を引き起こしていることを理解し、その反省を踏まえた上で、各企業が自己責任を自覚し、環境を改善していく方策を行っていることを知る事が目的である。この学習を通し、自分の生活が環境に与える影響について予想し、適切な判断や意思決定、行動ができるようにする。(視点①③④⑨)

1 単元名 科学技術と人間

2 単元について

(1) 教材観

小学校では企業から出る公害について学び、中学校1年では人間の生活が森林伐採などを引き起こし、光合成で作られる酸素や使われる二酸化炭素のバランスの崩れから、温暖化を引き起こしていることを学習してきた。このことにより、人間の生活が地球環境にとって悪影響を及ぼしていることに重きが置かれ、人間の生活や技術の悪い面のみを学習していた。この単元では、これまでの学習を生かして、資源・エネルギーの利用と環境保全、科学技術の発達と人間生活の変化についての認識を深めさせ、今後、科学技術の発展と地球環境の保全をどのように両立させていくことが大切であるのかを総合的に考えさせることがねらいである。そこで、まず物質資源としての金属や、電気を得るために利用されているエネルギー資源を取り上げ、その有用性だけでなく、問題点を探しその解決方法についても総合的に考えさせる。さらに、私たちの生活を、便利で快適にしている科学技術の例として、情報・通信技術、新素材を取り上げ、これらの技術がどのように環境を守ることに貢献しているのかについて考えさせ、科学技術の進歩がもたらす技術の進歩と環境対策の両面について考察させ、自分の考えを発表できるようにする。

(2) 生徒観

生徒は、科学技術の発達で、私たちの生活を便利で豊かにするために大きな役割を果たしてきていることは、一応は理解しているものの、企業の環境に対するイメージとしてはマイナスのイメージ、つまり、人間の生活が科学技術の発達によって環境を壊しているといった見方をしている者も少なくない。

また、身の回りにあるものの中身については深く考えずにそれらの恩恵を受けているにすぎず、その中に蓄積している科学技術については十分理解しているとは言いがたい。このため、例えば携帯電話は、特別な努力をしなくても、充電さえしておけばすぐに利用できるものといった程度の認識でしかない。携帯電話の小型化や使いやすい形で電気エネルギーを蓄積している方法には、ほとんど関心をもたずにいるのが現状である。ましてや、充電をするためにつないだコンセントから得られる電気が、莫大な費用と労力が必要であること、地下資源の減少や地球規模での環境問題を招いていること、科学技術はその解決への使命も負っていることなどについては、部分的に学習してきてはいるが、全体をとらえて、少しでもエネルギーの消費を節約しようといった、自分の問題としてはとらえていない。

生徒が自分自身の考えとして、科学技術の発展とその裏にある地球環境の保全やエネルギーの節約について考えていくためには、企業の経営努力に学ぶことも多いと考えられ、中学生の終わりの時期に科学技術の進歩とその裏に隠されている地球環境保護について知ることは意義あることである。

(3) 指導観

指導に当たっては上記のことを解決するため、導入として各企業が出している環境報告書やホームページ掲載されている環境報告レポートを活用し、これまでの企業のマイナスイメージに対する反省に基づいた企業の努力について触れさせたい。それらの報告を基に自分にはできることは何かを模索させるため、酸化・還元に関連付けて金属資源を取り上げ、限りある資源を有効利用することの重要性を認識させることで、限りある資源の有効利用について考えさせる。次に、前単元の学習と関連させながら、エネルギーを有効に、かつ安全に利用することの重要性を認識させ、エネルギーの無駄遣いをなくすための努力について考えさせる。この科学技術の進歩と人間生活の学習により、科学技術と人間や自然とのかかわりを多面的、総合的にとらえる見方、考え方を養うため、学習の過程で生じた疑問や問題については、さらに図書館やインターネット、施設見学等で情報を集めさせ、その結果を発表させ、討論することで自己の努力について考えさせる。

3 単元目標

環境に関する各企業の取組を基に、自分たちに科せられた課題を把握し、科学技術の発展と人間の生活の結び付きについて調べようとする態度を育成する。酸化と還元を観察・実験を通し、金属と酸素の結び付きの変化で、物質が元生まれ変わることを知り、金属資源の有効な利用について日常生活と関連付けられた科学的な見方や考え方を育てる。また、エネルギー資源の利用と環境保全との関連を、日常生活と関連付けて科学的に考える態度を養い、科学技術と人間生活に対する興味・関心を高めることで、自分の生活を地球規模で考えることができるようにする。

4 単元の指導計画・評価計画

(1) 単元の評価規準

自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考	観察・実験の技能・表現	自然事象についての知識・理解
<ul style="list-style-type: none"> <li>各企業から出されている環境レポートから、取組のすばらしさを見つけようとする。</li> <li>酸化・還元に関する現象に関心をもち、意欲的に観察・実験を行い、実験結果を日常生活と関連付けて考察しようとする。</li> <li>科学技術と人間のかかわりに関心をもち、科学技術の進歩について意欲的に調べたり探究しようとする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境に及ぼす影響を考えながら製品開発に携わっていることを見だし、自分の生活に生かそうとする。</li> <li>酸化と還元について調べる方法を考え、観察・実験を通して規則性を見だし、問題を解決する。</li> <li>科学技術と人間のかかわりに関して問題を見だし、問題解決方法を考えたり科学的に考察したりすることで、自分の生活の問題に気づき改善することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業の経営努力を調査し、その良さを創意あるレポートとしてまとめ、発表することができる。</li> <li>酸化と還元を観察・実験を行い、基礎操作を習得するとともに、規則性を見だしたり自らの考えを導きだして、発表することができる。</li> <li>科学技術と人間のかかわりに関して調べ、自らの考えをレポートとしてまとめ発表することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各企業が、利益だけに製品開発を行っているのではなく、環境保護に力を入れていることが理解できる。</li> <li>酸化と還元についての基本的な概念を理解し、酸素の結合と金属の再利用が深く関わっていることを知る。</li> <li>様々な方法により、科学技術と人間のかかわりに関して理解し、地球環境保護と科学技術の両立についての基本的な知識を身に付ける。</li> </ul>

(2) 指導計画・評価計画の概要 (13時間) \* 9～13時は自然と人間生活との選択

時	主な学習活動・内容	自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考	実験観察の技能・表現	自然事象についての知識・理解
第1・2時	<ul style="list-style-type: none"> <li>各企業の環境報告書や企業のホームページにおける環境レポートを参考に、科学技術の進歩と環境に関する報告書を作成する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各企業から出されている環境レポートから、取組のすばらしさを進んで見つけようとする。</li> <li>【教師による観察】</li> <li>企業の良さを調べ、積極的に伝えようとする。</li> <li>【発表内容】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業が、環境に及ぼす影響を考えながら製品開発に携わっていることが分かる。</li> <li>【教師による観察】</li> <li>自分が環境に関してできる取組を発表し、自分の生活に生かそうとする。</li> <li>【発表内容】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>インターネットや環境レポートの要点を抜粋し、自分の報告書をまとめることができる。</li> <li>【ワークシート】</li> <li>報告書を基に、適切に発表することができる。</li> <li>【発表内容】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業が、利益だけのために製品開発を行っているのではなく、環境保護に力を入れていることが理解できる。</li> <li>【ワークシート】</li> <li>自分の生活を環境に優しいものにするができる。</li> <li>【発表内容】</li> </ul>
第3～5時	<ul style="list-style-type: none"> <li>2年生で学習した、加熱した金属の変化を基に、酸化について学習する。</li> <li>酸化した金属から、再び元の金属を取り出すことができることを実験を通して理解する。</li> <li>日常生活で使われている限りある物質を有効利用する必要性について、例を挙げて説明できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>金属の利用とさびについて興味をもち、自分の考えを積極的に発表しようとする。</li> <li>【教師による観察】</li> <li>酸化物から酸素を引き離して元の金属を取り出す実験を進んで行う。</li> <li>【教師による観察】</li> <li>持続可能な循環型社会をつくるためには、自分が何をしたらいいか進んで自分の意見を出し合う。</li> <li>【教師による観察】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>銅を加熱したときの変化について、原子のモデルを用いて説明できる。また、そのモデルによって酸化銅から銅を取り出す方法について予想できる。</li> <li>【ワークシート】</li> <li>酸化銅の水素による還元や、酸化銅の炭素による還元のモデルから、その変化を化学反応式で表すことができる。</li> <li>【ワークシート】</li> <li>リサイクルと資源の有効利用について、例を挙げて考えることができる。</li> <li>【発表内容】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>酸化銅と炭素の粉末を混ぜ合わせて銅を取り出す実験を行うことができる。</li> <li>【実験報告書】</li> <li>実験の結果を、要領よくまとめることができる。</li> <li>【実験報告書】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>酸化銅と炭素の粉末を混ぜ合わせて熱すると銅を取り出すことが指摘できる。</li> <li>【実験報告書】</li> <li>還元は、酸化物から酸素をうばう化学変化であるが、還元と同時に酸化も起こっていることが説明できる。</li> <li>【ワークシート】</li> <li>金属資源の有効活用のために、酸化や還元技術が用いられていることを説明できる。</li> <li>【発表内容】</li> <li>資源有効利用とリサイクルの関係について説明ができる。</li> <li>【発表内容】</li> </ul>
第6～8時	<ul style="list-style-type: none"> <li>生活が、いろいろなエネルギーを使って豊かになっていることを説明し、電気エネルギー獲得や物質資源の利用と地球環境問題を比較し、自分たちの在り方を考えることができるようにする。</li> <li>様々な発電に関する話し合いを実施し、今後のエネルギーについて考えさせる。</li> <li>クリーンで持続可能なエネルギーを獲得するためにはどのような科学技術が必要か意見をまとめて発表できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>日常生活とエネルギーについて積極的に調べようとする。</li> <li>【話し合いの観察】</li> <li>エネルギーの大量消費やエネルギー資源の枯渇について興味をもち、企業の努力と結び付けて考えることができる。</li> <li>【発表内容】</li> <li>新しいエネルギーについて関心をもって調べ、企業の研究や開発と結び付けて考えようとする。</li> <li>【話し合いの観察】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気エネルギーの取り出し方について、例を挙げて考えることができる。</li> <li>【話し合いの観察】</li> <li>水力・火力・原子力発電の方法を知り、その共通点を考えることができる。</li> <li>【発表内容】</li> <li>日本で行われている発電の方法を知り、それらが環境に及ぼす影響について考えることができる。</li> <li>【話し合いの観察】</li> <li>自分たちが実践できるエネルギー問題への取組について考えることができる。</li> <li>【発表内容】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>話し合いの結果をワークシートに要領よくまとめることができる。</li> <li>【ワークシート】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自分たちの用いているエネルギーが、様々なエネルギー資源を変換しながら作られていることに気付く。</li> <li>【話し合いの観察】</li> <li>発電所の長所や短所に気付き、これからのエネルギーについて説明することができる。</li> <li>【ワークシート】</li> <li>日本で行われている発電の方法を知り、それらが環境に及ぼす影響を説明することができる。</li> <li>【発表内容】</li> <li>太陽光、風力、波力、地熱発電や燃料電池など、代表的な新しいエネルギー資源について説明できる。</li> <li>【発表内容】</li> </ul>
第9時	<ul style="list-style-type: none"> <li>科学技術の進歩とともに発展してきた情報・通信技術について、恩恵と問題点を調べ、発表する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>昔からの生活に比べてどんな変化があったのか積極的に調べようとする。</li> <li>【話し合いの観察】</li> <li>コンピューターの飛躍的な進歩と人間の生活が大きくかわっていることを知り、その技術について積極的に調べようとする。</li> <li>【話し合いの観察】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>携帯電話に用いられている技術について考察することができる。</li> <li>【話し合いの観察】</li> <li>コンピューター社会の良さと、問題点を考えることができる。</li> <li>【発表内容】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>話し合いの結果をワークシートに要領よくまとめることができる。</li> <li>【ワークシート】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>携帯電話の例を挙げて、通信技術の進歩について説明することができる。</li> <li>【ワークシート】</li> <li>コンピューターのネットワーク化によってできるようになったことを説明することができる。</li> <li>【発表内容】</li> </ul>

時	主な学習活動・内容	自然事象への関心・意欲・態度	科学的な思考	実験観察の技能・表現	自然事象についての知識・理解
第10時	・科学技術によって開発された新素材の長所と短所を比較し、日常生活にどのように活用されているのかを考え発表する。	・新素材の特徴や機能について積極的に調べようとする。 【話し合いの観察】 ・新素材の工夫された点について、企業の取組を考えながら積極的に調べようとする。 【話し合いの観察】	・新素材が開発されていった背景について、企業のレポートから見いだすことができる。 【発表内容】	・話し合いの結果をワークシートに要領よくまとめることができる。 【ワークシート】	・新素材がどのようなところに用いられているか説明できる。 【話し合いの観察】 ・新素材の活用によって環境への配慮ができることと、悪影響が出ることの両面を説明できる。 【ワークシート】
第11～13時	・物質やエネルギーの大量消費、大量放棄により環境問題が起こっていることを事例で説明し、その一方で環境を守る技術もあることを説明する。 ・企業の環境報告書から、自分たちができることを見いだし、発表することで、今後の科学技術は、環境面を配慮していくことが重要であることを理解する。 ・リサイクルの実験を通し、ごみ問題や環境問題に気付かせる。	・大量消費が原因の大量廃棄によって引き起こされる様々な問題を進んで調べようとする。 【ワークシート】 ・環境問題について調べたことを、積極的に発表する。 【発表内容】 ・これからの資源の活用と科学技術の進歩について考え、意欲的に自分の考えを発表する。 【発表内容】	・環境報告書から、過去の企業の取組を反省し、現在の取組に至った過程を見付けることができる。 【ワークシート】 ・地球規模で今後の生活を考え、自分たちが何をしていったらよいのかを、企業の取り組みから学び、考えることができる。 【発表内容】	・話し合いの結果を要領よくまとめ、発表することができる。 【発表内容】 ・リサイクル体験を行い、リサイクルの重要さを体験から学ぶ。 【ワークシート】	・環境報告書の例を基に、企業の取組の反省から、現在の取組に至った過程を説明することができる。 【ワークシート】 ・科学技術の進歩が、環境問題の解決について大きく貢献していることを、企業の取組の例を挙げて説明できる。 【発表内容】

## 5 実践事例

### (1) 環境報告書による企業の取組から学ぼう (第1・2時)


ア 目標 各企業の環境に関する取組から、自分たちができることを見付けることができる。

イ 具体的な評価基準

自然事象への関心・意欲・態度(ア)	科学的な思考(イ)	観察・実験の技能・表現(ウ)	自然事象についての知識・理解(エ)
・企業の取組を1つ取り上げ、企業から出されている環境レポートの、取組のすばらしさを進んで見付けようとする。 【教師による観察】 ・自分たちの選択した企業の良さを調べ、積極的に伝えようとする。 【発表内容】	・選択した企業の、一番の製品開発技術が、環境にどのように配慮しているのかを見い出すことができる。 【教師による観察】 ・企業の努力に学び、自分が環境に関してできる取組を発表し、自分の生活を改善する方策を発表することができる。 【発表内容】	・インターネットの環境に関するレポートや環境報告書の要点を抜粋し、要領よくまとめ、自分の報告書をつくることができる。 【ワークシート】 ・報告書を基に、メインの取組を例にして発表することができる。 【発表内容】	・各企業が、利益だけのために製品開発を行っているのではなく、環境保護に力を入れていることが理解できる。 【ワークシート】 ・各企業に学び、自分の生活で何ができるのか考えることができる。 【ワークシート】

### ウ 展開

時	学習活動・内容	○教師の働き掛け・生徒の反応	指導上の留意点と評価
第1時	1 環境報告書について知る。 2 自分たちで興味をもった企業を選択する。 3 企業の特色について知る。 4 企業の取組の重点を調べる。	○実際の冊子とインターネットのサイトを見せ、企業の取組について説明する。 ・インターネットや冊子を基に、自分の興味にあった企業を選択する。  ○ワークシートを配布し、班ごとに選択した企業について調査するよう説明する。 ・環境報告書を基に企業の取組のすばらしさについて調べる。	○各企業の特色を簡単に触れ、生徒が意欲的に取り組むようにする。 (ア) 企業の取組を1つ取り上げ、企業から出されている環境レポートの、取組のすばらしさを進んで見付けようとする。 【教師による観察】  ○選択はある程度で切り上げ、調査を重点に行う。 (イ) 選択した企業の、一番の製品開発技術が、環境にどのように配慮しているのかを見い出すことができる。 【教師による観察】
第2時	1 企業から学んだことをまとめる。	○各企業が何に重点を置いて取り組んでいるのかを見付けさせる。 ・企業の環境問題への取組について調査する。	○それぞれの企業の報告書の良さに気付くよう調査の支援をする。 (エ) 各企業が、利益だけのために製品開発を行っているのではなく、環境保護に力を入れていることが理解できる。  【ワークシート】

第 2 時	2 企業の例を基に、自分たちにできることを考える。	○企業の取組から自分の生活を振り返らせ、自分たちが何をすべきか考えさせる。 ・自分の生活を改善していく努力を考える。	○持続可能な循環型社会をつくるために何をしていたらいいか考えるよう、個人に働き掛ける。 (ウ) インターネットの環境に関するレポートや環境報告書の要点を抜粋し、要領よくまとめ、自分の報告書を作ることができる。 【ワークシート】	
	3 班の調査結果を基にして発表会を行う。	○各班で調べた企業の取組について発表する。 ・1班から順に発表する。 ・各班のレポートを、実物投影機でTVに写し発表する。 ・役割分担を決め、スムーズに発表する。	○班の発表の良さを認め、企業の取組のすばらしさを見付けられるように、講評を行いながら発表させる。 (ア) 自分たちの選択した企業の良さを調べ、積極的に伝えようとするようとする。 【発表内容】	
				(ウ) 報告書を基に、メインの取組を例に発表することができる。 【発表内容】
	4 発表を聞いてまとめをする。	○自分が環境に関してできることをまとめる。 ・ワークシートに記入する。		(イ) 企業の努力に学び、自分が環境に関してできる取組を発表し、自分の生活を改善する方策を発表することができる。 【発表内容】

## エ 参考事項

1992年に環境マネジメントのシステムができ、ISO14001の環境マネジメント国際規格取得にかかわり、各企業では環境に関する取組の報告書を出している。報告書では、環境に対する各企業の取組が明記され、企業の環境に関する姿勢がよく分かる。紙の無駄使いを防ぐという意味で、環境報告書を送付するときに封筒に入れず、右のような「エコメール」という形で冊子の開く部分をテープで留め、冊子に直接送付表を添付したメール便を使用する企業も多くなった。また、環境報告書の形に冊子を作成することをやめ、ネット配信だけのものや、小・中学生向けに環境報告のWEBサイトを作っている企業もあった。集めた報告書の送付の形態は以下のとおりである。

封書で送付：3社

エコメールで送付：8社

ホームページのみの作成：2社

小中学生向けサイトの運営：1社

今回調べた企業は14社のみであるが、ほとんどの企業が出しているため、業種別で見えていくといろいろな発見もあると思われる。

なお、環境報告書の申込は、インターネットから簡単にでき、1～2週間で送付されてくるが、紙の節約を考え、インターネット上のページから必要な部分のみをダウンロードして活用することも大切である。

エコメールで送られてきた環境報告書




## (2) エネルギー問題についての話し合い実施 (第6～8時)

### ア 目標

新しいエネルギーとして考えられているものにはどのような種類があるのか、またその利点や実用化の問題などを調べる。新しいエネルギーの実用化に展望をもたせるとともに、現在のエネルギーに対する基本的理解を深めることをねらいとする。

### イ 展開

時	学習活動	○教師のはたらきかけ ・生徒の反応	・指導上の留意点 ☆評価
第 6 時	1 日本のエネルギー事情について学習する。	・火力発電や原子力発電、水力発電のそれぞれの特徴を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギーに関する施設などの写真を用意しておく。</li> <li>・情報収集に当たっては、偏った情報に固執するとこなく、多様な情報から選択し、考察できるように配慮する。</li> </ul>
	2 新しいエネルギーについて調べる。	○新しいエネルギーがなぜ必要なのか押さえる。 ○新しいエネルギーとは何か明確にしておく。	
	3 インターネットで情報を収集する。	a. 太陽光発電 b. 風力発電 c. 水力発電 d. 地熱発電 e. 海洋温度差発電 f. 潮汐・波力発電 g. その他  【ワークシート1】  ・良い点、悪い点、実用化の課題などそれぞれの特徴をまとめる。 ○インターネットの活用方法を知らせておく。	☆エネルギーのそれぞれの特徴を押さえ、新しいエネルギーへの関心と理解を深めることができたか。

第7時	1 興味・関心のある新エネルギーを次の中から選ぶ。 2 選択したエネルギーごとにグループをつくる。 3 情報を収集する。 4 各エネルギーの長所・短所をまとめる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>電力エネルギーの不足を何によって補うのか課題設定を行う。</li> <li>○活動しやすいグループになるよう人数調整をする。</li> <li>グループ内での係分担を行う。</li> <li>資料を収集する。             <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - 教科書・資料集</li> <li>2 - 図書室</li> <li>3 - インターネット</li> </ul> </li> <li>発表原稿【ワークシート2】や発表シート（B4用紙1枚）を作成する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>同様な興味・関心をもつもの同士でグループを編成する。</li> <li>情報収集に当たっては、調べる項目を分担し、能率良く課題を解決する。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">       ☆新しいエネルギーの実用化に展望をもつことができたか。     </div>
第8時	1 調べたことを報告し合う。 2 まとめを行う。	<ul style="list-style-type: none"> <li>発表形式で、各グループごとに発表する。</li> <li>○各グループで作成した発表シートは、各個人に印刷して配布する。</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>感想を記入する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>グループ内で分担した内容ごとに一人ずつ発表する。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">       ☆エネルギーが我々の生活の中で食糧と同じように大切な存在であることを理解することができたか。     </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>質問等を受け付ける時間を設ける。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">       ☆地球環境に対する危機感をもたせながら、環境保全を通して豊かさを追求する態度を養うことができたか。     </div>

【ワークシート1】

新エネルギーの特徴	
◆エネルギーの種類、利用方法、長所、短所をそれぞれ調べて、まとめてみよう。	
エネルギーの種類	化学エネルギー（燃料電池）
項目	内容
発電システム	従来：化学エネルギー → 熱エネルギー → 運動エネルギー → 電気エネルギー 燃料電池：化学エネルギー → 電気エネルギー（→ 熱エネルギー）
良い点	<ul style="list-style-type: none"> <li>水素を燃料とする場合、排気ガスが水だけとなる。</li> <li>都市ガスと燃料とする場合エネルギーの85%を、熱と電気に変えることができる。</li> <li>SOFC - スカ燃料電池の効率が、高い熱を得られる。</li> </ul>
悪い点	<ul style="list-style-type: none"> <li>水素を燃料とする場合、水素が爆発しやすい特徴（燃焼しにくい）がある。また、水素を貯蔵するためにエネルギーが必要である。</li> <li>都市ガスに代わるガスであるため、貯蔵が難しいため、それと同等の大きさなコストがかかる。</li> <li>SOFCでは、高温に耐える必要がある。</li> </ul>
技術開発の現状	<ul style="list-style-type: none"> <li>水素を燃料とする場合には、早く実用化されている。</li> <li>耐久性やコストの問題はあるが、発電と発電を併用した都市ガスによる発電システムは、長期的に伸びてきている。</li> <li>SOFC（固体電解質燃料電池）は、イオン伝導性セラミックスを用いた燃料電池の一種で、燃料電池の研究開発が盛んに行われている。</li> </ul>
実用化の課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>水素を安全かつ大量に貯蔵するためのカーボンナノチューブや水素吸蔵合金を用いた貯蔵法が研究開発中である。</li> <li>熱の発生と有効に使えない、都市ガス利用の発電ではCO<sub>2</sub>削減にならない。</li> <li>SOFCでは、700～1000℃で動くため、材料利用が難しいが、高い燃焼効率の強みがある。</li> </ul>
実用分野	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動車の燃料電池車（FCV）や、船舶や水素を用いた燃料電池で実現しようとしている船舶がある。</li> <li>都市ガス分野では、都市ガス会社と家電メーカーで共同開発し、一般向けに販売している。</li> <li>SOFCは、家庭向けに電力発電で、用途が期待されている。</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃料は可燃性があるが、多くのシステムで白金を用いているため、一酸化炭素が生成する必要がある。（白金は、酸化炭素と反応して水と二酸化炭素を生成する）</li> <li>燃料と空気（供給する場合、炭素が下さくなる）と反応する。</li> </ul>

【ワークシート2】

新エネルギーとはどんなものか？		
◆すでに利用されている、あるいは研究されている新エネルギーとはどのようなものでしょうか。エネルギーの種類、発電のシステム、長所、短所をそれぞれ調べて、まとめてみよう。		
エネルギーの種類	発電システム	長所と短所
太陽光発電	光エネルギー ↓（太陽電池） 電気エネルギー	晴れている日しか発電できないが、太陽の光だからなので、ほかの排気ガスやCO <sub>2</sub> などが出ないため、地球にやさしい。
風力発電	運動エネルギー ↓（発電機） 電気エネルギー	風が強いときしか発電できないが、風はいつでも、排気ガスやCO <sub>2</sub> などが出ないため地球にやさしい。景観を壊すという指摘もある。
水力発電	位置エネルギー 運動エネルギー ↓（発電機） 電気エネルギー	排気ガスやCO <sub>2</sub> が出ないという点では地球にやさしいが、ダムによって生物の生息地が壊れたり、雨が降らないと水がなくなると発電できないことがある。
地熱発電	熱エネルギー 運動エネルギー ↓（発電機） 電気エネルギー	もともと地球が持っているガスだから、地球にやさしいが、発電できる場所が山奥などと限られている。火山の噴火が怖い。
海洋温度差発電	熱エネルギー ↓ 運動エネルギー ↓（発電機） 電気エネルギー	何も無い海の上でも発電が可能で、排気ガスやCO <sub>2</sub> が出ない。熱の交換にポンプなどを使うため、金属の腐食が心配。海では、資源が枯渇するのが心配である。
潮汐・波力発電	位置・運動エネルギー ↓（発電機） 電気エネルギー	波や潮の動きを利用するので、排気ガスやCO <sub>2</sub> が出ない。波は高いときと低いときがあり、安定しない。潮力は、1日4回しか発電できないと景観を壊す可能性がある。
その他	工機燃料熱エネルギー ↓（発電機） 電気エネルギー 水処理メタン発酵ガス 熱エネルギー 電気エネルギー	燃やしている熱を有効に利用できるため、発電のための排気ガスやCO <sub>2</sub> はでないが、発電のための排気ガス、CO <sub>2</sub> が出てしまう。 もともと捨てていたガスを利用し、温暖化に大きな影響を及ぼすメタンがなくなるため、地球にやさしい。燃焼より、CO <sub>2</sub> が出てしまう。

(3) リサイクルを実体験する (第13時)

時	学習活動	○教師の働き掛け ・生徒の反応	・指導上の留意点 ☆評価
第11時	1 リサイクルについて学習する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ゴミ問題とそれを克服するための技術を知る。</li> <li>・リサイクルの意義や支える技術について考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・河川の汚染原因の多くが生活排水であることを伝え、油の適切な処理が大切であるという意識をもたせる。</li> </ul>
	2 本時の学習課題を確認する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○〈学習課題〉「天ぷら油の再利用の方法を考よう」</li> <li>・油の性質を基に再利用の方法についてアイデアを出し合う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・油の性質（燃える、有機溶媒など）を生かした再利用の方法を話し合わせる。</li> </ul>
	3 実験テーマを知る。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○〈実験テーマ〉</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">                     天ぷら油から石けんやろうそくを作ってみよう                 </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">                     ☆油の再利用について関心が高まっているか。                 </div>
	4 石けんやろうそくを作る。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○石けんやろうそくの作り方についての説明をする。</li> <li>・作りたいものを個人で選択する。                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・廃油石けん作り《資料1》</li> <li>・リサイクルキャンドル《資料2》</li> </ul> </li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・石けんやろうそくの作り方はプリントにしておく。</li> <li>・生徒の関心や実験技能の程度に応じて選択させる。</li> </ul>
	5 できあがった石けん又はろうそくを試してみる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グループごとに、石けん又はろうそく作りを行う。</li> <li>・石けんの洗浄力を試し、洗剤と比較する。</li> <li>・ろうそくに灯をともしてみる。</li> </ul>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>・火気の取り扱いは事前に十分に指導し、巡回しながら個別に指導する。また、換気にも注意させる。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">                     ☆安全に注意して意欲的に取り組んでいるか。                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">                     ☆石けんやろうそくづくりを通して、資源を再利用しようとする意欲や態度が高まっているか。                 </div>

《資料1》

廃油石けんの作り方	
<必要なもの> <ul style="list-style-type: none"> <li>○廃油 50 グラム (こし紙でこしておく。)</li> <li>○オルトケイ酸ナトリウム 12.5 グラム (耐火煉瓦の材料、教材会社が薬局で注文できる。500 グラム入り)</li> <li>○水 25 ml</li> <li>○台所用液体石けん 15 グラム</li> </ul>	
<作り方> <ol style="list-style-type: none"> <li>①水を湯にして、オルトケイ酸ナトリウムを溶かす。なかなか溶けないので、棒などでしっかり突きながら溶かす。</li> <li>②不要な鍋 (学校なら、大きめのビーカー) に、オルトケイ酸を溶かした液と石けんと廃油をすべて入れて熱する。</li> <li>③しっかりかき混ぜながら、熱し続ける。途中、液が「おから」のような状態になる。</li> <li>④更にかき混ぜながら熱し続ける。すると数分で、下の方からアメ状になってくる。</li> <li>⑤火を止めて冷やし、牛乳パックなどの容器に流し込む。</li> <li>⑥できあがった石けんは、かなり強力なので、靴や換気扇などの汚れ落としに使うとよい。</li> <li>⑦人体には使用しない。</li> </ol>	

《資料2》

リサイクルキャンドルの作り方	
<必要なもの> <ul style="list-style-type: none"> <li>○使い終わった天ぷら油</li> <li>○フライパン</li> <li>○ティッシュペーパー</li> <li>○割り箸 (割らずに挟むのに使う。)</li> <li>○広口瓶 (ジャムなどの空き瓶で、ふたができるものならば、消すときはふたをかぶせるだけでよいし、保管にも便利である。)</li> <li>○廃油処理剤 (油を固めるタイプのもの)</li> </ul>	
<作り方> <ol style="list-style-type: none"> <li>①フライパンに油を入れ、80度以上に加熱してから、廃油処理剤を加える。</li> <li>②廃油処理剤が溶けて透明になったら、割り箸などでよくかき回す。</li> <li>③ティッシュペーパーを1~2 cm 幅にさいて、ぐるぐると数回よりを入れ、ろうそくの芯にする。</li> <li>④割り箸にティッシュの芯をはさんで、広口瓶の中央に芯が垂直に立つようにセットする。</li> <li>⑤芯を立てた瓶に、廃油処理剤を入れた油を注ぎ込む。</li> <li>⑥固まったら割り箸をはずし、余分な芯を切り取る。</li> </ol>	

### 事例3 身の回りの生物（第1学年）

#### 環境教育の視点とのかかわり

学校ビオトープという一つの生態系の中に生息する生物（クロメダカ、ヤゴ、カエル、昆虫、植物など）とそれを取りまく自然の事象・現象を調べる活動を行い、自然の調べ方を身に付けるとともに、これらの活動を通して自然環境を保全し、生命を尊重する態度を育て、自然を総合的に見ることができるようになる。また、自然界における生物相互の関係を理解し、環境や環境問題に対して主体的にかかわり、責任ある行動がとれる態度を育てる。（視点②⑧）

#### 1 単元名 ビオトープの生物を観察しよう

#### 2 単元について

##### (1) 生徒の実態

今日、都市部にかかわらず、豊かな自然が急速に失われつつある中で、生徒たちが直接自然に触れ合う機会は、日増しに少なくなっている。日常的な遊びでも、野外より屋内で過ごす時間が長くなってきている。しかし、働き掛け次第では、動植物に興味・関心を示し、ほとんどの生徒が、観察や実験に前向きに取り組もうとする。一方、集中力や理解力には個人差が大きく、一斉授業で指導を進めるだけでは限界がある。生徒たちが内に秘めた自然への好奇心を生かし、考えたり知識を増やしたりする喜びを感じるように、学習を進める。

##### (2) 単元のねらいと指導観

植物の生活については、小学校でも栽培などを通して観察してきているが、中学校では探求活動や観察機器を活用することで、より高度で意外性に満ちた学習展開をすることができる。ビオトープの生物の観察は、単に学習の動機付けだけでなく、以後の学習の準備にもなる。また、いろいろな植物の生活や身体の仕組み、仲間分けなど、学んだことを身近な植物で主体的に確かめてみる習慣を身に付けることで、日常生活の中に探求的な発想を増やし、科学的な能力・態度の育成にもつながる。

#### 3 単元目標

ビオトープにおいて、身近な生物を見直し、自然に働き掛けながら観察した結果を記録し、分かりやすく発表することを通して、自然への興味・関心を高め、生物が環境とかかわりをもちながら生活している様子をとらえる。

#### 4 単元の指導計画・評価計画

##### (1) 単元の評価規準

###### 【自然事象への関心・意欲・態度】

ビオトープに興味・関心をもち、その中に生息する生物を、自然に働き掛けながら調べようとする。

###### 【科学的な思考】

ビオトープ内の生物が、周辺の環境にかかわりながら生活していることに気付き、説明できる。

###### 【観察・実験の技能・表現】

ルーペやデジカメを使用して、生物を観察・撮影することができる。また、その観察結果を記録にまとめ、分かりやすく発表することができる。

###### 【自然事象についての知識・理解】

自分の調査している生物について、図鑑やインターネットを利用して調べ、種名・分布・生態などの知識を取り出すことができる。

##### (2) 指導計画・評価計画の概要（3時間）

時	指導計画	評価計画
第1時	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ビオトープへ行き、身近な自然を観察し、草や木、動物たちが生きている様子の中から最も興味をもった生物一つを選ばせ、観察・調査させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・積極的に自然に働き掛けながら調べることができる。</li> <li>・生物が環境にかかわりながら生活していることに気付くことができる。</li> <li>・ルーペやデジカメなどの観察機器を効果的に使用することができる。</li> <li>・観察結果を正確に記録することができる。</li> </ul>
第2時	<ul style="list-style-type: none"> <li>・図書館やコンピューター室を利用し、図鑑やインターネットから自分たちが着目した生物について、調査・研究をさせる。</li> <li>・発表についてその方法を話し合わせ、班ごとに発表準備をさせる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・図鑑やインターネットを効果的に利用し、着目した生物について調べることができる。</li> <li>・より分かりやすく、見る者を引き付ける発表方法について、いろいろな工夫を考えることができる。</li> </ul>
第3時	<ul style="list-style-type: none"> <li>・班ごとに発表させる。</li> <li>・他の班の発表について分かったこと、感想を書かせる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発表に積極的に参加できる。</li> <li>・デジカメのテレビ画像など、視聴覚機器を効果的に使用することができる。</li> <li>・他の班の発表をしっかりと聞くことができる。</li> </ul>



5 実践事例

	学習内容・学習活動	指導上の留意点
第1時	<p>1 事前の説明を聞く。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ビオトープ内での行動の注意点</li> <li>・班で行動。(生活班、一班6人、男女混合)</li> <li>・全体を観察してから、班で相談して一つの生物に絞り込むこと。</li> <li>・デジカメについて(調査、発表時に使用)</li> <li>・記録用のノートについて。</li> </ul> <p>2 班ごとにビオトープ、ミニビオトープなど思い思いの場所を観察する。</p>  <p>3 一つの生物を選び、観察・調査・記録する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・観察ノートへの記入</li> <li>・デジカメでの撮影</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・入学して初めてのビオトープ観察であり生徒たちの関心も高いので、事前の話が長くならないようにする。</li> <li>・デジカメの操作に関しては、接写の方法を必ず伝えておく。(格段にいい写真が増える。)</li> <li>・記録用のノートは班の一つではなく、全員に持たせ、それぞれに記入させる。</li> <li>・巡回しながら、自然に主体的に働き掛けているか生徒を観察、指導を与える。</li> <li>・自然への働き掛けには、実演して見せることが効果的である。(葉を手に取り裏側を調べて見たり、寝そべって水中を観察したり、落ち葉をひっくり返し土の中にいる生物を見つけたりするとよい。)</li> <li>・ビオトープ内の自然はとても豊かで力強いことを実感させる。(生物の採取は生態系維持のため必要最小限にさせる。)</li> <li>・撮影された生徒のデジカメ映像を見て回り、適切な指導を行う。</li> <li>・観察ノートへの記入はこの時期個人差が非常に大きいため、きめ細かく指導する。</li> </ul>
第2時	<p>1 図書室やコンピュータールームで、選んだ生物について調査・研究をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・種名</li> <li>・分布</li> <li>・生息場所</li> <li>・1年の生態</li> <li>・生殖 など</li> </ul> <p>2 発表の準備をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・掲示物作製</li> <li>・写真の選択</li> <li>・発表の方法、分担の話し合い</li> </ul>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>・図鑑調べがうまくできない生徒には、図鑑そのものの選び方、使い方の指導を行う。</li> <li>・インターネットについては、自分たちの目的を明確にしてから利用させるようにする。</li> <li>・発表方法は自由だが、掲示用の模造紙とデジカメのテレビ画像を基本に考えさせるとよい。インターネットから写真を補充して使う方法もあることを伝える。</li> <li>・生徒の様々なアイデアを発表に生かせるようにする。(寸劇、ドキュメンタリー番組風、大学教授登場など)</li> </ul> 
第3時	<p>1 普通教室にて発表をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・一班の発表時間は5分</li> <li>・発表後に質問の時間を設ける</li> </ul>  <p>2 他の班の発表を聞き、記録用紙に分かったことや感想を記入する。</p>  <p>3 まとめの説話を聞く。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生徒が発表した生物 <ul style="list-style-type: none"> <li>動物 クロメダカ、ヤゴ、トンボ、ダルマガエル、アマガエル、アオガエル、アゲハの幼虫、アブラムシ、カナヘビ、マイマイ、テントウムシ、タモロコ、カマキリ、バッタ など</li> <li>植物 ヘビイチゴ、ドクダミ、ヒルガオ、タチヤナギ、ヤブカラシ、アミガサダケ など</li> </ul> </li> <li>・発表の聞き方や記録用紙への記入の仕方についても指導する。</li> <li>・発表会が充実すると質問も多く出る。時間の許す限り取り上げて発表班に答えさせる。</li> <li>・ビオトープ(自然界)では、これらの動植物たちが相互にかかわりを持ちながら生活していることを説明し、生命の大切さ、そしてその生命が生きている自然を大切にすることを伝え、環境に対して主体的にかかわり、行動できる生徒の心情を育てる。</li> </ul>

観察記録用紙

平成17年 月 日 ( ) 年 組氏名	
天気	気温      °C 時間
生物の名前	生物の特徴、様子
生息していた場所(詳しく)	
スケッチ (説明を付けること)	

発表会用記録用紙

平成17年 月 日 ( ) 年 組氏名			
班	生物	分かったこと	感想
1			
2			
3			
4			
5			
6			



5月のビオトープ中心部の遠景。このころが野外観察に適している。植物の単元を終了させてから観察するのも一つの方法である。



一クラスが一度に来るとこんな感じになってしまう。



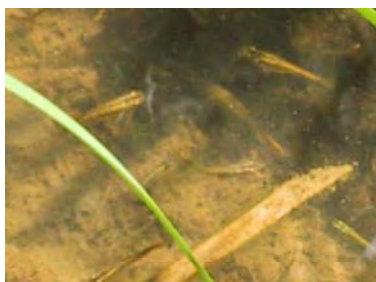
野外観察の基本姿勢。記録ノートはポケットに、両手を使ってガをかき分けて観察している。



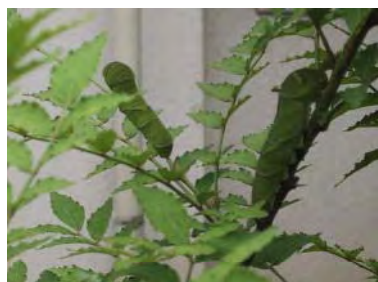
ミニビオトープ。花壇程度の大きさなので生徒はかえって観察しやすいようである。



クロメダカやタモロコを採取。網を使えば比較的簡単に小魚を捕まえることができる。



池の中を泳ぐクロメダカの群れ。採取はせず、自然な状態を観察することも大切である。



アゲハチョウの幼虫。ミニビオトープにサンショウの木を植えたらすぐこの状態。自然の力はすごい。



タチヤナギの葉にできていた丸い実のようなもの。昆虫類やダニ類の寄生でできた「虫こぶ」。

事例4 生物のつながり（第3学年）

環境教育の視点とのかかわり

エコボールという閉ざされた生態系の中に生息する生物（小魚、小エビ、微生物、植物）とそれを取りまく自然の事象・現象（食物連鎖、水中のガス交換）を調べ、考える活動を通して自然環境を保全し、生命を尊重する態度を育て、自然を総合的に見ることができるようになる。また、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し、環境や環境問題に対して主体的にかかわり、責任ある行動がとれる態度を育てる。（視点②③⑧⑨）

1 単元名 生物のつながりについて考えよう

2 単元について

(1) 単元のねらい

環境の保全ということについて、生徒は第3学年の「生物のつながり」でその基礎になる知識を得ることになる。しかし、実際に自分たちを取りまく環境汚染、環境問題を考えると内容的にも多種多様で難しく、また実感もないためどうしても、自分自身にかかわる問題として考えさせることができず、知識の押し付けで終わってしまうことが多い。

そこでミニ地球とも言えるエコボールから地球の環境問題を考えさせ、より実感（危機感）のあるそして生徒の心に響く環境教育ができればと思い、本授業を設定した。

(2) 指導観

本授業は質問内容が比較的難しいので「生物のつながり」を学習した直後に行うのが最もスムーズに行くようである。この授業に限らず、地球が我々人間を含むすべての生物のよりどころである以上、また今の子どもたちがこれからの地球の在り方を決める人々である以上、環境というものに対する正しい知識と理解、そして地球（自然）を愛する心を芽生えさせ、伝えていくことは極めて重要である。

環境教育のすべて（知識・理解・心情）は自然の中にこそ存在している。環境教育においても自然の力をもっと借りるべきである。自然には崩れたバランスを元に戻す力があるのだから。

(3) エコボールについて

エコボールとは、写真のように完全密封された空間内で植物（水草）や小魚、小エビ、微生物等を共存させることにより食物連鎖やCO<sub>2</sub>とO<sub>2</sub>のガス交換など生態系（生命維持循環サイクル）をつくるものである。この水槽内の生物が適正なバランスを取ると長時間にわたりこの状態を維持することができる。

エコボールそのものは、何種類かの物が販売されているが、値段も高く必ず生態系ができるとも限らない。しかし授業で実物があると生徒の興味・関心も高くなるので、自作してしまうのが一番良い。ガラスの水槽に田んぼの泥をしき水草、クロメダカ、スジエビを入れる。2～3日様子を見て安定したら、アクリル板をシリコンゴムで貼り付け密封する。必ず成功するとは言えないが、授業での使用に問題はない。うまく生態系ができてくると半年位は良い状態であることもある。授業後、廊下等に展示しておけば生徒の関心や思考を持続させることもできる。



3 単元目標

生態系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し、地球環境や環境問題に対して自分自身のこととして主体的にかかわり、責任ある行動がとれる態度を養う。

4 単元の指導計画・評価計画

(1) 単元の評価規準

【自然事象への関心・意欲・態度】

生物がなぜ生き続けていけるのかに興味・関心を持ちその理由を進んで説明しようとする。

【科学的な思考】

生態系に存在する食物連鎖や水中のガス交換について、地球上の場合と比較し置き換えて考えることができる。

【観察・実験の技能・表現】

観察からその生態系がどのようにバランスを取り、持続しているか気付くことができる。

【自然事象についての知識・理解】

これまでに学習してきた「生物のつながり」についての知識・理解を図ることができる。


(2) 指導計画・評価計画の概要（7時間）

時間	指導計画	評価計画
1	・植物と動物との食物によるつながりの例や、食物連鎖の構造に見られる共通点をまとめ、発表させる。	・食物連鎖の例を積極的に調べ、説明しようとする。

時間	指導計画	評価計画
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>自然界における、生産者と消費者との関係についての説明をする。</li> <li>生産者と消費者について、いくつかの例を基に確認させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生産者・消費者を指摘でき、数量関係について説明できる。</li> <li>生態学的ピラミッドの意味を理解し、根底に植物がくるところを説明できる。</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>自然界における生物の数量関係を、資料を基に考察し、発表させる。</li> <li>生物の数量関係のバランスが崩れている身近な例を調べ、発表させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>捕食者と被食者の数量関係を、一般化して述べるができる。</li> <li>つり合いのくずれた例を調べ、生態系に与える影響を理由とともに説明することができる。</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>土の中の小動物の食物連鎖について調べ、考察させる。</li> <li>菌類・細菌類の働きを説明する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>土の中の食物連鎖を陸上や水中の食物連鎖と比較して説明することができる。</li> <li>自然界での働きについて説明できる。</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>自然界における排出物や死がいの処理について身近な事例を調べ発表させる。</li> <li>菌類や細菌類の働きについての実験を行う。</li> <li>落ち葉などの変化の様子やデンプンの変化について考察させる。</li> <li>自然界での分解者の働きについて、説明をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>死がいや落ち葉などが分解していく例を、積極的に探そうとする。</li> <li>実験の手順を理解し、実験の結果を考察することができる。</li> <li>菌類・細菌類の働きを、実験結果から説明することができる。</li> <li>分解者の役割を説明することができる。</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>光合成と呼吸との関係を想起させ、発表させる。</li> <li>これまでに学習した、食物連鎖、物質の流れについて整理させ、発表させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>酸素や二酸化炭素は、生物の光合成や呼吸によって体内を出入りするが、生態系では循環していることを説明できる。</li> <li>生物全体を取り巻いている生態系の構造について説明できる。</li> </ul>
7	本時 「エコボールから地球を考えよう」	

## 5 実践事例

	教師の発問	導き出したい生徒からの発言	指導上の留意点
導入	<p>エコボールについての説明。</p> <p>○完全密閉である。</p> <p>○内容物は？</p>	<p>○エサをやるができないぞ。</p> <p>○動物が餓死するよ。</p> <p>○エアープンプもない。</p> <p>○水中の酸素がなくなって死んじゃうよ。</p> <p>○水、植物、魚、エビがいて、泥もある。</p> <p>○微生物もいるに違いない。</p>	<p>実物又は写真などを見せて答えさせる。</p> <p>微生物については泥の話等の助言をする。</p> <p>今後の思考の基盤となるので時間をかけて行う。</p>
展開	<p>◎なぜこの状態でそれぞれの生物が生き続けられるのだろうか？</p> <p>○酸素は？</p> <p>○二酸化炭素は？</p> <p>○食物は？</p> <p>○排出物は？</p> <p>○エネルギー源は？</p>	<p>○水草が光合成により酸素を作り出し、それを魚、エビ、動物プランクトン、また水草自身が呼吸に使っている。</p> <p>○魚、エビ、動物プランクトン、水草が呼吸により二酸化炭素を放出し、それを水草と植物プランクトンが光合成に使っている。</p> <p>○植物プランクトンを動物プランクトンが食べ、動物プランクトンを魚やエビが食べているのではないだろうか。生態学的ピラミッドができていないのだと思う。</p> <p>○魚のフンはエビが食べるのではないだろうか？でも最終的にはすべての排泄物は水中や泥の中の分解者によって分解されているのだろう。</p> <p>○分解された物は窒素化合物となり、それが水草に吸収されている。</p> <p>○水槽に差し込む日の光。太陽だ！。</p>	<p>これまで学習してきたことを基に発表させる。</p> <p>生徒の発言により板書の図を完成させる。</p> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>水槽内の物質移動図解</p> <p style="text-align: center;">CO<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ガス交換</p> </div>

<p>展 開</p>	<p>◎それでは、この素晴らしい生態系が崩れてしまうとしたら、どんな時だろう。</p> <p>◎この水槽は何かに似ていませんか？</p> <p>◎先ほど生態系が崩れてしまう場合について質問したが、同じようなことが地球でも起きていないだろうか？</p>	<p>○ライトだ。太陽の役割をしている。</p> <p>○ライトを近づけたり遠ざけたとき。</p> <p>○置き場所（日当たり）を変えたとき。</p> <p>○魚やエビがいなくなったとき。</p> <p>○魚やエビが卵を産んで増えたとき。</p> <p>○魚が水草を食べつくしたとき。</p> <p>○水温が激しく上昇、又は下降したとき。</p> <p>○プランクトンが異常に増えたとき。</p> <p>○分解者がいなくなったとき。</p> <p>「地球と同じだ！！」</p> <p>〔 外界からの物質の出入りが無い。 光がすべてのエネルギー源になっている。 〕</p> <p>○異常気象による日照時間の減少、もしくは増加。</p> <p>○フロンガスによるオゾン層の破壊。</p> <p>○二酸化炭素の増加による地球の温暖化。</p> <p>○森林の伐採。</p> <p>○動物の乱獲。</p> <p>○人口の激増。</p> <p>○水質の汚濁。</p> <p>○農薬や殺虫剤の使用。</p> 	<p>有機物の流れ 分解者の働き 等</p> <p>なぜそうになると生態系がくずれてしまうのか、一つ一つに説明が必要である。</p> <p>出にくいものも多いので、助言により導き出すことも必要である。</p> <p>地球儀を教卓に置いておくと効果的である。</p> <p>生徒から直接出にくいものもあるので、エコボールの場合から地球の場合へと導いてあげると良い。</p> <p>また、関連項目を線で結んであげると理解しやすい。</p>
<p>ま と め</p>	<p>以下の事項を説話する。</p> <p>○我々人間も生物の一種で、この水槽の中の魚やエビの立場と同じであること。</p> <p>○地球もやはり限られた空間の中で、限られた物質を使って、それぞれの生物が微妙なバランスを保ちながら共存していること。</p> <p>○地球の場合、その空間が広く、物質の量が多く、そしてバランスの崩れていくスピードが水槽の場合よりも遅いので気づきにくく、また、重大視されにくいこと。</p> <p>○しかし、自然にはその崩れた（崩れかけた）バランスを元に戻す力のあること。</p> <p>○そして、その自然の力に人間は手を貸すことができること。</p>		

### Ⅲ 保健体育科における環境教育の学習指導事例

事例 健康と環境 生活に伴う廃棄物の衛生的管理（第2学年）

#### 環境教育の視点とのかかわり

第2学年で実施する保健分野の「健康と環境」において環境教育を推進していく。具体的なねらいは、自己の生活によって生じた廃棄物を衛生的に、また環境の保全に十分配慮しつつ環境を汚染しないように処理する態度や能力を育成することである。そのためには、保健分野において環境に対する知的理解を高めた上で、自己の生活において身近なところから、環境保全活動が実践できるようにすることが大切である。

本事例では、「調べ学習」を通して環境の保全に対する知的理解を高めるとともに、自己の生活に応じた、身近な環境保全計画を立てさせ、環境への意識の高揚を図る。（視点 ③④⑥⑨）

#### 1 単元名 「健康と環境」（生活に伴う廃棄物の衛生的管理）

#### 2 単元の特性

##### (1) 一般的特性

本単元の目標は、人間の生活によって生じたし尿や、ごみなどの廃棄物を、その種類に即して衛生的に、かつ自然環境を汚染しないように処理していくことをねらいとしている。そのためには個人生活において、ごみの分別や発生源における個人の努力が必要である。しかし、我々の生活は環境に対して無意識であることが多く、環境についての知識はあっても実践力が伴っていないのが現状である。

##### (2) 生徒からみた特性

生徒は、有効な資料提示や興味をそそる発問、また実験や実習などのような体験的な活動に対しては、興味・関心が高い。本単元の内容は、日常生活で生じるごみ等をどのように処理し、地球環境へ自ら積極的に働き掛けられるかを考えさせるものである。その際、自己の生活での経験に結び付けやすい教材なので、生活に関係する身近なテーマを提示することにより意欲的な学習が期待できる。

#### 3 生徒の実態（略）

#### 4 教師の指導観

本校の環境教育の目標は、「人間と環境のかかわり合いについて総合的な理解と認識の上にたち、環境保全やよりよい環境の創造に向けて、望ましい働き掛けのできる能力と態度を育成する。」である。それを踏まえて、第2学年における学習内容の、「健康と環境」「傷害の防止」は、理科的・社会的な内容が多く、既に学習してある内容もある。また、これまでの生活経験から予測できる内容が多く、教材としては実験や実習を取り入れた授業が効果的であると考えられる。

そこで、本単元では、自らが課題を立て、それらに対して積極的に解決できる力を身に付けさせるため、「課題学習」を活用し、環境に対して積極的にかかわれる生徒の育成を目指して、学習方法を設定した。

#### 5 単元の目標

(1) 人間の生活に伴って生じた、し尿やごみなどの廃棄物は、その種類に即して衛生的に、かつ自然環境を汚染しないように処理されなければならないことを理解できるようにする。

(2) 環境の保全には、ごみの分別など発生源における個人の努力が必要であることを理解させ、実践できるようにする。

#### 6 単元の評価規準

健康・安全への関心・意欲・態度	健康・安全についての思考・判断	健康・安全についての知識・理解
身体の状態に対する適応能力、空気・飲料水の衛生的管理や廃棄物の適切な処理と人間の健康について関心を持ち、仲間と協力して資料を集めたり、意見を交換したりしながら課題を見付け、意欲的に学習しようとしている。	身体の状態に対する適応能力、空気・飲料水の衛生的管理や廃棄物の適切な処理と人間の健康について、自分の知識や経験、資料、仲間の意見や考え方を基に課題を設定し、適切な課題解決の方法を考え、判断している。	人間の健康は環境と深くかかわって成立しており、身体には環境に対する適応能力があること、空気・飲料水の衛生的管理や廃棄物の適切な処理が必要であることを理解し、日常生活の課題解決に役立つ知識を身に付けている。

#### 7 単元の計画

##### (1) 学習過程 本時は○印

	①	2	3
ねらい	はじめ 環境について自分の課題を見付け、設定できるようにする。	なか 自分の課題に対して、積極的に様々な調査方法で調べる。	まとめ まとめ方を工夫して、発表できるようにする。
学習過程	1 課題の発見 2 課題設定 3 計画立案	1 課題追究・調査 2 色画用紙にまとめる	1 発表会準備 2 発表会

(2) 学習と指導・評価

時	学習のねらい・活動	○指導 ☆評価規準	評価方法
第1時	1 課題学習の進め方を知る。 2 課題を見付ける。 【課題発見】 3 課題を設定する。 【課題設定】	○事前に行った課題学習の学び方を確認させる。 ☆課題学習の取り組み方に対して意欲的に聞こうとしている。【関・意・態】 ○学習資料や教科書を参考に課題を発見させる。 ☆自分の生活に役立つ課題を見付けられる。【思・判】 【学習のキーワード】 生活排水・処理場・工場の排水・ごみの分別回収 リサイクル・ ○課題を設定し、具体的な調査方法を決め学習計画を立てさせる。 ☆ねらいに沿った、無理のない計画を立てることができる。【思・判】	ワークシート 観察
第2時	1 各自の課題に応じて調査を行う 《調査方法》 【課題追究】 ・図書室、インターネット、パンフレットなど 2 A4の色画用紙に調べた内容をまとめる。	○調査方法を選択し、各自の課題について調べさせる。 ☆積極的に取り組もうとしている。【関・意・態】 ○調べた内容を、色画用紙にまとめさせる。 ☆まとめ方を工夫し、見やすくまとめている。【思・判】	観察 作品
第3時	1 発表内容をまとめる。 【発表とまとめ】 2 各班ごとに発表を行う。 3 学習のまとめを行う。	○まとめたプリントを参考に発表内容をまとめさせる。 ☆工夫した発表を考えられる。【思・判】 ○発表者の内容をメモを取り聞かせる。 ☆発表者の内容を集中して聞くことができる。【関・意・態】 ○学習のまとめを行わせる。 ☆様々な発表を聞き、内容を理解することができる。【知・理】	ワークシート 発表内容 ペーパーテスト （期末） 観察

8 本時の学習と指導（1/3）

(1) ねらい

- ア 自己の生活における、様々な環境に対するキーワードを選び、その項目について意欲的に調べることができる。
- イ 自己の関心をもった環境項目についての理解を深める。
- ウ 自他の調査内容を発表会を通して理解し、今後の生活に役立てられるようにする。

(2) 準備

- ・課題学習フローチャート・ワークシート1、2、・A4色画用紙・マジック・ストップウォッチ・マグネット

(3) 展開例1（3時間扱いで行った場合）

段階時間	学習内容・活動	○指導上の留意点 ☆評価
導入 5分	2 事前に行った課題学習の進め方を確認する。	○課題学習の進め方をフローチャートを用いて理解させる。 ☆課題学習の進め方が理解できる。【関・意・態】
展開 35分	3 提示された内容の中から、自分の調査したい内容を選択する。 【課題発見】 ※ 課題発見用ワークシート活用 《学習のキーワード》 生活排水、家庭のごみ問題、家庭でできるリサイクル、ごみの分別回収、地域の処理場、工場の排煙、家庭でできる環境保全、一日に必要な水の量と排水について ※ 学習資料や教科書、レディネス結果を参考にしながら、興味・関心をもった事が見付ける。	○自分の生活に役立つ課題を見付けさせる。 ☆生活に役立つ身近な課題を選択することができる【思・判】 【ポイント】 ・環境への関心が薄いので、動機付けをしっかりと行う。 ・環境についての学習を通して、循環型社会への協力や持続可能な社会の支援者としての役割を理解させる。 ・課題設定の大切さと追究活動で自分たちの考えを入れることを強調する。 【具体的な支援方法】 ・生徒がイメージをもつことができるよう環境問題について概要を説明する。 ・学習過程の説明ではフローチャートを使う。 ○机間指導で各個人の内容について助言する。 【ポイント】 ・資料や教科書を充分活用しているか。 ・環境保全を目指すという視点に立っているか。 【具体的な支援方法】

展 開 35分	4 自分の課題を設定し設定した課題により具体的な方向性をもつ。 【課題設定】  ※ 課題設定用ワークシート活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・視点や視野を広げられるよう助言する。</li> <li>・レディネス結果に戻り「よい課題とはどんなものか」を考えるように助言する。</li> <li>・生徒自身の発想や、独自の着眼点を大切にしよう助言する。</li> </ul> ○課題を設定し、具体的な調査方法を決め学習計画を立てさせる。 ○机間指導で各個人の課題設定状況を見取り、以下のポイントで助言する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: right;">☆ねらいに沿った、無理のない計画を立てることができる。【思・判】</div> 【ポイント】 <ul style="list-style-type: none"> <li>・課題設定に有効な助言をあらかじめ用意して、それらを参考に助言する。</li> <li>・生徒自身の着眼点を大切に、個人の独自性を出すように助言する。</li> <li>・設定した課題にどのように迫るかを生徒が具体的イメージをしながらワークシートに記入できるよう助言する。</li> </ul>
整 理 10分	5 研究内容や方法をより具体的に計画する。	○課題を設定し、具体的な調査方法を決め学習計画を立てさせる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: right;">☆ねらいに沿った、無理のない計画を立てることができる。【思・判】</div> 【ポイント】 <ul style="list-style-type: none"> <li>・活動場所、調査用具の使用方法等について助言する。</li> <li>・次の時間までに何をやっておき、次の時間には何をやるのかが分かるよう記入しているか。</li> <li>・課題追究をどう工夫してまとめていくかということを十分に助言する。</li> </ul>

9 資料

・(資料1) ワークシート1 (課題発見用)

・(資料2) ワークシート2 (課題設定用)

**課題発見用ワークシート**

— ごみの処理と再利用 —  
— 環境汚染と健康 —

氏名( ) ごみの処理と再利用

1 学習のキーワードを参考に、資料や教科書から興味を持った事例を記入しておよう。

・ごみの分別回収  
・家庭の排水  
・人間の生活に必要水の量と排水量

2 興味を持った事例をさらに

分野	どんなことが知りたいか・どんな疑問を持っているか
お問題	ペットボトル、分別回収、不法投棄
リサイクル	リサイクル、フリースピン、牛乳パック
環境汚染	生活排水、洗剤、油、シャンプー、工場の排水、工場の処理

3 上記の内容を参考に、自分の課題として取り上げたい内容をまとめてよう。

(例) 「環境汚染について」  
(小テーマ) - 家庭の生活排水について -  
洗剤、シャンプー、お風呂の水、歯磨きの水などについて環境に対する影響と、どのようにすれば家庭で減らしているかを調べる。

**課題設定用ワークシート**

— ごみの処理と再利用 —  
— 環境汚染と健康 —

氏名( )

1 発見用ワークシートや資料を活用して課題を設定しよう。

課題	
研究目標	地球にやさしい生活排水
研究内容	地球環境に優しい洗剤や排水する上での注意点について調べる
研究方法	洗剤の種類、洗剤の川に及ぼす影響、家庭でできる排水の工夫

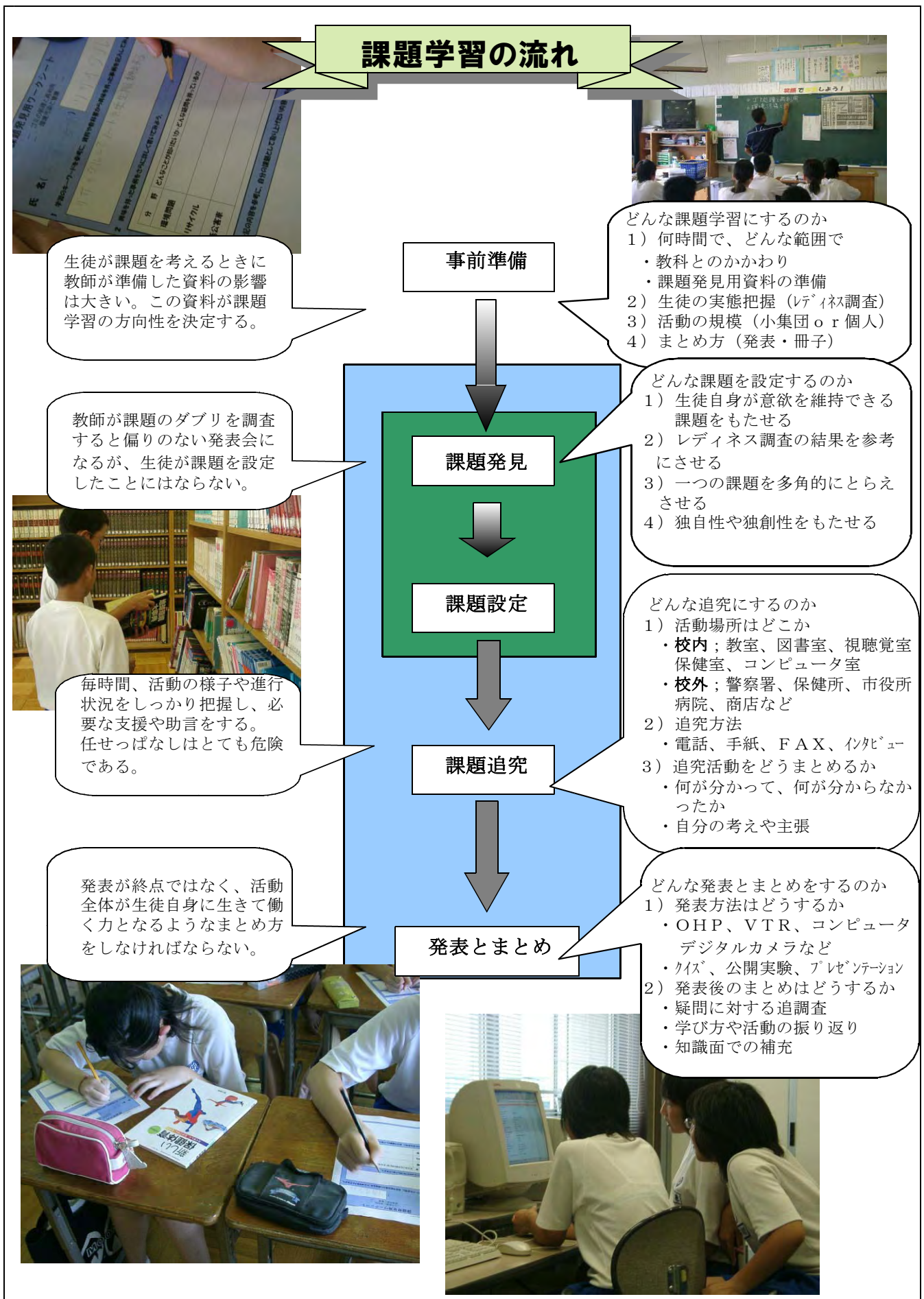
2 研究内容や方法をより具体的に学習計画を立てよう。  
(課題追究に必要な資料、情報、問い合わせ先、日程など)

☆インターネットによる調査(1) 13/0 処理場TEL  
13/11 11 01 環境課TEL

資料サイト 地球道楽 尿処理場の資料

先生より：  
調査した内容を、まとめて、どう発表するか  
考えてほしい。計画は、発表がよいです。





10 展開例2 (展開例1を1時間扱いで行った場合)

※ 学習指導案前段省略

11 本時の学習と指導 (1/1)

(1) ねらい

- ア 自己の生活における身近な環境汚染と環境保全策について、意欲的に学習できる。
- イ 環境汚染の問題と環境保全対策について理解し、家庭における改善策を考えることができる。
- ウ 環境保全についての理解を深め、これらを実践できるようにする。

(2) 準備 ・ワークシート、ブレインストーミング記入用紙、ストップウォッチ、模造紙

(3) 展開 (○指導 ☆評価)

段階 時間	学習内容・活動	○指導上の留意点 ☆評価
導 入 10 分	1 これまでの学習を基に、家庭から発生する環境汚染物質をブレインストーミングを行って考える。  ※ 記録係を決め意見をワークシートに記入する。	○各家庭生活を振り返り、環境に影響のあるものを3分間で考えさせる。 ブレインストーミングの原則を守らせる。 【ポイント】 ・出されたアイデアに対して批判やコメントしない。 ・自由にアイデアを出す。 ・できるだけ多くのアイデアを出す。(質より量) ・他人のアイデアをアレンジして新たなアイデアを出す。 ☆意欲的、積極的に考えようとしている。 【関・意・態】
展 開 30 分	2 出された意見を基に、班で1つのテーマに決め、それらの問題点を考える。 ※ KJ法 <sup>※</sup> を用いて意見をまとめる。  《予想されるテーマ》 ・スーパーのビニール袋 ・洗濯洗剤、石けんの排水 ・生ごみ、油 ・ビン、缶、ペットボトル ・スプレー ・新聞紙、牛乳パック  3 その物質が環境に与える影響について考える。  《予想される影響の例》 ・スーパーのビニール袋 → ・腐らない ・動物に絡まる ・燃やすとダイオキシン発生 ・洗濯洗剤、石けんの排水 → ・魚への影響 ・BODを調べる。(有機物による水の汚れを示す代表的な指標)  4 それらの環境問題項目に対する改善策を考える。  《予想される解決策の例》 ・スーパーのビニール袋 → 買い物袋持参 ・洗濯洗剤、石けんの排水 → 天然成分の洗剤使用	○ワークシートに記入された内容を見て、班で1つのテーマを決めさせ問題点を話し合う。  ☆班長を中心に、話し合いに協力しよい意見を出そうとしている。 【関・意・態】  ○机間指導で各班に以下の支援方法で助言する。 【ポイント】 ・環境への関心が薄いので、資料を活用させる。 ・出された内容が、的をはずしていたら助言する。 ・話し合いの内容がダブらないように調整する。 ○環境へ与える影響を考えさせ、ワークシートに記入させる。 ○机間指導で各班に以下の支援方法で助言する。 【ポイント】 ・身近な話題を提供し、日常的に使っている物から考えるよう助言する。 ・環境保全活動の一端を担っていける活動であることを助言する。 ・生徒自身の着眼点を大切に、個人の独自性を出すように助言する。  ☆生活する中で使われた物が、環境にどのような影響を及ぼしているか考えることができる。 【思・判】  ○環境を守るための方法を、ワークシートに記入させる。  ☆日常生活の中でどうすれば環境を保全できるか考えることができる。 【思・判】
整 理 10 分	5 各班の環境保全プロジェクトを発表する。	○2分間で環境保全策を発表させる。  ☆各班の発表をしっかりと聞くことができる。 【関・意・態】

※KJ法 川喜田二郎氏考案の「創造性開発」(または創造的問題解決)の技法。多くの情報、気づきの中から関連の記事をグループにまとめ、創造的なアイデアの展開や問題の解決の糸口を探り出す手法。  
「手順」 1 カードの作成 → 2 グループ編成 → 3 空間配置 → 4 文章化

## 環境保全プロジェクトワークシート

— 個人生活における環境保全活動 —

( 3 ) 班 氏 名 ( )

**1 フレインストーミングで出た意見をまとめよう。**

班 員 の 意 見
・おきかん ・せいがトスプレー ・ペットボトル ・生ゴミ ・電化製品 ・シャンプー ・天ぷら油 ・買い物ぶくろ ・すいから ・車の排気ガス ・お風呂の水 ・トイレの水

項 目	班 員 の 意 見
スーパーの ビニール袋	・ダイオキシン
容 器	・ペットボトル ・発泡スチロール ・アル ミ缶 ・スプレー缶 ・スチール缶 ・ビン
生 活 排 水	・洗剤 ・歯磨き ・シャンプー ・油 ・牛乳

**2 テーマを決め、それらの問題点について考えよう。**

環境保全のテーマ

生活排水の処理

問題点	・家庭からの排水は、何ぞいもかんていも捨てられる ・川に流れて、水が汚れる
環境保全策	・固形石けん ・汚れを拭きとってから洗う

**12 事後指導**

- (1) 自校のホームページへの掲載
- (2) 市町村、広報誌への掲載依頼
- (3) 「学校だより」「学級通信」「保健通信」等による広報活動

#### IV 技術・家庭科における環境教育の学習指導事例

##### 事例1 エネルギー変換を利用した製作品の設計・製作（第3学年）

###### 環境教育の視点とのかかわり

この事例では、身の回りで利用されている機器について、エネルギーの変換という視点からとらえさせることで、エネルギーを効率的に利用する技術や環境保全に配慮した技術などについて、その価値を適切に判断し意思決定することができるようにする。

また、製作に用いる材料が生徒のもとに届くまでに、どのようにエネルギーを消費しているか調べたり、様々な加工をして製作品を仕上げるまでに消費するエネルギーについて検討したりすることで、自分の生活が環境に与える影響を考え、環境に配慮した生活の工夫について課題をもって実践できるようにする。（視点 ③④）

#### 1 題材名 エネルギー変換を利用した動く模型の製作（A 技術とものづくり）

#### 2 題材について

##### (1) 題材観

技術・家庭科では「技術とものづくり」を中心に、様々な場面で環境教育の視点と関連付けた指導が行われているが、この題材では「エネルギーの変換を利用した製作品の設計・製作」としてエネルギーの変換方法や力の伝達の仕組みを知り、それらを利用した製作品の設計ができるようにすることを通して、技術と環境・エネルギー・資源との関係についての理解を深め、生徒自らが多面的な価値判断ができるようにさせる。

##### (2) 生徒観

科学技術の発展に伴い、日常生活の中でも先端技術の粋を凝らした機器を活用できる場面が数多く見られるようになってきている。反面、生徒は様々な機器の仕組みや原理に疑問をもつこともなく、当然のこととして活用している。そのため、誤った使い方をしたり、危険性に気付かずに行ったりすることが多い。特に、自分の生活が環境に与える影響について認識している生徒はほとんどいない。多くの生徒は、省エネルギーや環境保全に努めていこうという姿勢をもっているが、具体的な取組について、その理由や効果の程度についてはほとんど理解していないのが現状である。

##### (3) 指導観

身の回りの機器に使用されている、エネルギーを変換する要素について整理し、できる限り実例や実物を提示したり、実験を行ったりして興味を持続させるよう配慮する。特に、身の回りの機器を例にして主なエネルギーの種類を言うことができるように指導する。

また、これまでに生徒が総合的な学習の時間などで調査・発表した、学校やその周辺地域に見られる太陽熱温水器や太陽光発電、雨水利用システム、生ごみ資源化の取組などの資料を活用し、循環型社会への課題意識を高めることができるように、基礎的な知識を確実に身に付ける。

#### 3 題材の目標

- (1) 技術と環境・エネルギー・資源との関係について知ること。
- (2) エネルギーの変換方法や力の伝達の仕組みを知ること。
- (3) エネルギーの変換方法や力の伝達の仕組みを利用した製作品の設計・組み立て・調整ができること。

#### 4 題材の指導計画・評価計画

##### (1) 題材の評価規準

	生活や技術への関心・意欲・態度	生活を工夫し創造する能力	生活の技能	生活や技術についての知識・理解
評価規準	<ul style="list-style-type: none"> <li>身の回りのエネルギーに関心を持ち、エネルギーの変換方法やその利用について考えようとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術を適切に使う方法を工夫している。</li> <li>目的の仕事や動作をさせるために製作品の設計や製作活動を工夫している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>目的の動作をさせる仕組みや電気回路を選択して、製作品の設計・製作ができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術と環境・エネルギーと資源との関係に関する知識があり技術の在り方について理解している。</li> <li>製作品のエネルギーの変換方法や力の伝達のしくみについて理解している。</li> </ul>

##### (2) 指導計画・評価計画の概要（17時間扱い）

時間	学習内容 学習活動	主な観点				具体的評価規準	評価方法	支援の手だて 教材・資料
		関	工	技	知			
4 (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○エネルギー変換の仕組みを調べよう</li> <li>・身の回りで利用している電気機器のエネルギー変換の仕組み →A(5)ア</li> </ul>	○				<ul style="list-style-type: none"> <li>・身の回りの電気機器について、電気エネルギーをどのようなエネルギーに変換して利用しているのかを調べようとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発表</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇電気機器の提示 電気ストーブ／白熱電球／モーター／スピーカ</li> <li>◇シャープペンシルの発光実験</li> </ul>

(2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>身の回りで利用している原動機によるエネルギー変換の仕組み → A (5) ア</li> </ul>	○		<ul style="list-style-type: none"> <li>ガソリンの燃焼実験を観察し、ガソリンのもつ化学エネルギーが燃焼により運動エネルギーに変換されたことに気づき、ガソリンエンジンについて調べようとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発表</li> <li>観察</li> <li>学習記録帳</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ガソリンの燃焼実験</li> <li>◇ワークシートの配布</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>いろいろな発電におけるエネルギー変換の仕組み → A (5) ア</li> </ul>	○		<ul style="list-style-type: none"> <li>いろいろな形態のエネルギーを大まかな種類に分けてとらえ、他の事例についてあてはめて説明しようとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発表</li> <li>観察</li> <li>学習記録帳</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇発電所の写真や仕組みなどの資料の提示</li> <li>水力(ダム) / 火力 / 原子力 / 風力 / 波動 / 地熱 / 太陽光</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギーを蓄えるための仕組み → A (5) ア</li> </ul>	○		<ul style="list-style-type: none"> <li>いろいろな形態のエネルギーを経て目的のエネルギーに変換していることを理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>観察</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇自転車用の発電機、ヤカンと羽根車を利用した発電実験</li> <li>※企業の支援により実験や提示する実物を充実させる。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>運動エネルギーを伝達するための仕組み → A (5) ア</li> </ul>	○		<ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギー相互の関係を表した図に、機器の行っているエネルギー変換を位置付けることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ワークシート点検</li> <li>ペーパーテスト</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇付せんを用いた情報交換ボードの活用</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギー変換を利用した動く模型を製作しよう</li> </ul>	○		<ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギーの変換を利用した製作品を考えようとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>観察</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ワークシートの配布</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a 自然界のエネルギーから回転運動を取り出す</li> </ul>	○		<ul style="list-style-type: none"> <li>目的の仕事や動作をさせるために力の伝達の仕組みを工夫している。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>◇設計用リンクボードの活用</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>b 回転運動から目的の運動に変換する → A (5) イ</li> </ul>	○		<ul style="list-style-type: none"> <li>目的とする動作を想定し、製作品の構想をまとめることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ワークシート点検</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇水道水水力発電の実例を提示(浄水場)</li> </ul>
		○		<ul style="list-style-type: none"> <li>製作品の作業手順や組立の方法などについて理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>観察</li> <li>学習記録帳</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇風車と自転車用発電機を組み合わせた風力発電装置を提示</li> </ul>
		○		<ul style="list-style-type: none"> <li>製作に必要な材料を工夫・選択し準備をすることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>観察</li> </ul>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>これからのエネルギー利用について考えよう</li> <li>製作品の動きを確かめよう</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>製作品についてエネルギー変換の視点に立ち、動きについての説明を加えながら発表することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発表(自己・相互評価)</li> <li>発表</li> <li>ペーパーテスト</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術と環境・エネルギー・資源との関係を考えよう → A (1) イ</li> </ul>	○		<ul style="list-style-type: none"> <li>自分の生活が環境に与える影響について意識し、環境保全や人間生活の向上のために、技術をどのように活用すべきか考えようとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習記録帳(まとめ・感想)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇総合的な学習の時間での調査・研究の活用(生ごみ資源化)</li> </ul>

5 実践事例

本時の学習 エネルギーの種類を見極めよう！（本時 1～2 / 17）

- (1) 本時の目標  
 いろいろな機器で行われているエネルギー変換について、エネルギーの種類を説明できる。

(2) 展 開

学習内容	生徒の活動	時間	教師の働きかけ	評価と指導の工夫 〈〉 評価の観点 [ ] 評価方法 ☆ 評価規準 ◎△指導の工夫
○エネルギー変換の仕組みを調べよう  ・電気機器のエネルギー変換の仕組み	・教室のコンセントの短絡実験を観察する。 <明るさと飛び散る火花に対する驚き>  ・電源コードに接続した、電気ストーブ／白熱電球／モーターの様子を観察する。  ・席に戻る。	10	・「電気エネルギー」のもっている力の強さを、短絡実験により印象付ける ・目的の仕事させするための工夫 → 電気機器の役割	・教卓の周囲に集合隊形で  ・安全に十分配慮し、覆いのある簡易実験装置の中で行う。電源はAC100V  ・モーターについては、カットモーターを用意する。  ・前面黒板に矢印で関係を図示する。  ・エネルギーを変換する仕組みについては、ここでは触れない。
	学習課題 エネルギーの種類を見極めよう！		10	
・原動機によるエネルギー変換の仕組み	・考えついたものを、付箋に書き、矢印上に貼付する。  ・ガソリンの燃焼実験を観察する。 <飛び出すコルク栓の勢いと音に驚き> ・ガソリンを増やしたときの結果を予想する <予想に反して不発>  ・席に戻る	10	・身の回りの他の電気機器についてはどうか。	・できるだけ易しい印象をもたせる ・付せんには氏名も書かせる。 ・貼付された付箋の内容について修正・補足する。  ・教卓の周囲に集合隊形で ・天井の蛍光灯に注意する。  〈知識・理解〉 [指名・質問] ☆ガソリンの燃焼実験について、変換されたエネルギーの種類を説明できる。 ◎賞賛する。 △電気機器の例に戻って質問、関係図をもとに確認する。
	・ガソリンの燃焼実験を観察する。 <飛び出すコルク栓の勢いと音に驚き> ・ガソリンを増やしたときの結果を予想する <予想に反して不発>  ・席に戻る	20	・ガソリン1滴の持つエネルギーの大きさを印象付ける。  ・2滴、3滴を入れたらどうか ・爆発（急激な燃焼）には酸素が必要で、二酸化炭素が排出されることを確認する。 ・エネルギーの種類（用いる名称）について確認する。 → 化学エネルギー 運動エネルギー	
・発電におけるエネルギー変換の仕組み	・自然のエネルギーに含まれる運動エネルギーは、どのように利用できるか考える。  ・発電の仕組みの資料、発電実験を見る <火力も原子力も同じ蒸気タービン> <発電機がモーターになることに驚き>	10	・運動エネルギーを利用する場合は回転運動に変えることが重要であることを確認する。 → 自動車のエンジン	〈知識・理解〉 [付せん・ワークシートの記入] ☆いろいろな発電についてエネルギーの種類を説明できる。 ◎賞賛する。 △写真資料、関係図を基に説明し、さらに容易な例で確認する。
	・発電の仕組みの資料、発電実験を見る <火力も原子力も同じ蒸気タービン> <発電機がモーターになることに驚き>	20	・熱→<蒸気タービン>→運動→<発電機>→電気 ・モーターと発電機の間を確認する。 ・自転車用発電機を利用した風車を回転させる。	
・自分の生活が環境に与える影響を調べよう	・エネルギーの変換で、二酸化炭素の排出に直接関係があるものはどこか考える。 ・節電が、二酸化炭素の排出削減につながるのなぜか考える。	20	・直接的に関わる場合だけでなく、間接的に自分の生活が環境に影響を与えていることに気付かせる。	〈関心・意欲〉 [発表・学習記録帳の感想] ☆二酸化炭素の削減に関する発問に対し、関係図で示そうとしている。 ◎賞賛する。 △関係図を基に考えるよう指示して、情報交換ボードを活用させる。

資料

※ワークシートとして配布。情報交換コーナーにも掲示する。  
 エネルギーを変換している機器などに気付いたら付箋に記録し、氏名を書いて貼付して情報交換を行う。(下図参照↓)

[主な発電のエネルギー変換は？]

火力発電 (例)

- 液化天然ガス (化学エネルギー)
- <燃焼>→
- 蒸気 (熱エネルギー)
- <タービン>→
- 軸の回転 (運動エネルギー)
- <発電機>→
- 電力 (電気エネルギー)

原子力発電 (例)

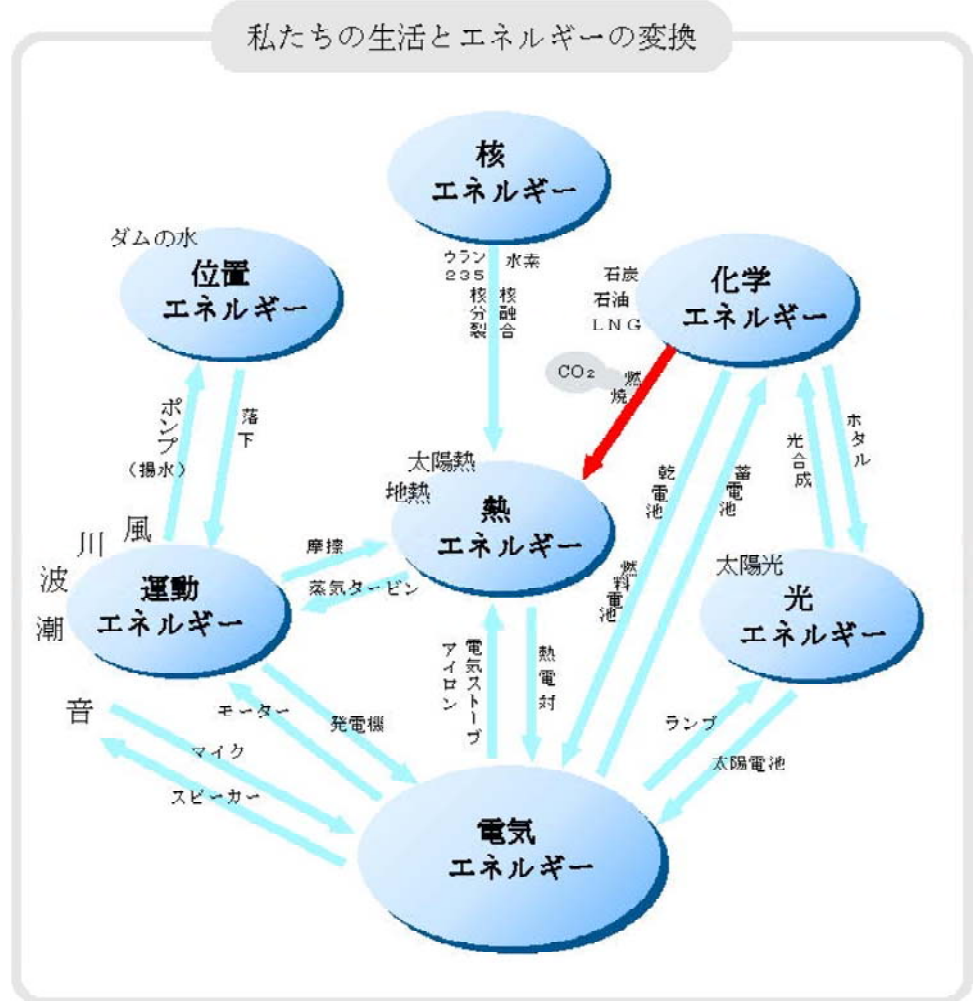
- ウラン 235 (核エネルギー)
- <核分裂>→
- 蒸気 (熱エネルギー)
- <タービン>→
- 軸の回転 (運動エネルギー)
- <発電機>→
- 電力 (電気エネルギー)

水力発電 (例)

- ダムの水 (位置エネルギー)
- <取水>→
- 水の流れ (運動エネルギー)
- <水車>→
- 軸の回転 (運動エネルギー)
- <発電機>→
- 電力 (電気エネルギー)

風力発電 (例)

- 風 (運動エネルギー)
- <風車>→
- 軸の回転 (運動エネルギー)
- <発電機>→
- 電力 (電気エネルギー)



- [他の発電のエネルギー変換は？] それぞれの発電について環境への影響を比較しよう。
- [今の電気は何発電で？] 電力の供給はネットワークなので不明。需要が集中しないように気を付けよう。
- [電気エネルギーは二酸化炭素を排出しない？] 発電の段階 (火力発電) で排出するので、CO2のためにも節電をしよう。

※情報交換コーナーに、「総合的な学習の時間」における研究発表を掲示する。(写真参照→)

[ごみの資源化などに取り組む人たちが身近にもいた？]

家庭のごみ (化学エネルギー) を、バイオガスプラントで約30日かけて、燃料として利用できるメタンガス (化学エネルギー) と液肥 (化学エネルギー) にする。液肥で野菜を生産し、ごみの協力家庭に配分する。プラントの動力は、太陽電池 (光エネルギー) を利用している。

[リサイクルにも、エネルギーが必要？] アルミ缶、ペットボトルや新聞紙など、リサイクルするために必要となるエネルギーについて調べてみよう。



事例2 家庭生活と消費（第2学年）

環境教育の視点とのかかわり

身近な商品の購入を例に、生活の中での消費者問題や通信販売トラブルなどに触れ、自分の生活が環境に与える影響についての意識を高めさせる。また、毎日の生活を振り返ることにより、循環型社会形成のための環境への配慮の大切さや資源について考えたり、実習を取り入れたり、環境保全に対する項目のチェックなどを行ったりして、それぞれがなぜ環境を守ることにつながるのかを考えさせる。そして、日常生活の中で自ら進んで生活を工夫し、課題をもって実践できるようにする。（視点 ③）

1 題材名 わたしたちの消費生活（B 家族と家庭生活）

2 題材について

(1) 生徒観

家庭科の授業では、特に自分の興味・関心のある食生活や衣生活においては熱心に取り組んでいる。消費生活については、自分の家庭の収入や支出などがよく分からなかったり、いろいろな情報でたくさんの販売方法や支払方法、購入の仕方について知っているが、その特徴がはっきり分かっていないのが現状である。

環境問題への関心は高く、地球の環境や身の回りの環境を守りたいと考えている生徒が多い反面、便利で快適な生活をしたいと思っている生徒が大部分である。授業で環境に配慮した生活について考えたり、発表することはできる。しかし、それを自分の生活の中で実践できるかは別であるとらえる生徒も少なくない。自分と家族の生活の仕方や在り方が環境に与える影響や消費者として自分がどう行動するかを考えさせ、問題意識を高めさせる。

(2) 題材観

豊かで便利な生活をしている生徒は、欲しいと思ったものを自由に選択し、お金を出せば何でも手に入ると考えており資源を節約して使おうという意識は乏しい。また、商品についての情報入手は多種多様で、多くの販売方法や支払方法がある中、悪質商法などで中学生が契約での被害を受けることも多い。消費者の権利と責任、保護について確認し、トラブルのないよう具体例を挙げて身近なものとして考えていきたい。

そこで、物資やサービスの選択・購入に当たっては、その必要性を十分に検討すること、価格や利便性のみでなく環境に配慮して判断するなど自立した消費者として行動できる生徒を育てる必要がある。また、人間の生活が環境に与える影響は大きく、生活と環境にかかわっているいろいろな課題も多い中、生活をよりより良くするために消費者としての自覚をもち、的確な判断のできる実践力と工夫し創造する能力を身に付けさせたい。

(3) 指導観

普段の生活の様子を見ると環境問題には関心が高いが、消費者としての商品の選び方などにあまり興味をもっていない様子で、表示やマークなど気にしないといった生徒も少なくない。そのため、消費者としての必要な知識を身に付け、適切な選択や購入ができるよう指導することはとても大切である。

そこで事例を挙げ、自分ならどうするかを身近な問題としてとらえさせたり、グループで話し合うことにより、他の生徒の意見等も参考にしてお互いにより影響を与え合って全体の意識が高まるよう指導する。また、情報化の進展に伴う消費生活の変化にも対応しながら、身近なところに興味・関心をもち、消費者としての自覚をもたせる。

3 題材の目標

- (1) 販売方法の特徴や消費者保護について知り、生活に必要な物資・サービスの適切な選択、購入及び活用ができる。
- (2) 自分の生活が環境に与える影響について考え、環境に配慮した消費生活を工夫することができる。

4 題材の指導計画・評価計画

(1) 題材の評価規準

	生活や技術への関心・意欲・態度	生活を工夫し創造する能力	生活の技能	生活や技術についての知識・理解
評価規準	・家庭生活と消費について、関心をもって学習活動に取り組み、消費生活をよりよくしようとしている。	・家庭生活と消費について課題を見付け、その解決を目指して工夫している。	・物資・サービスの適切な選択、購入及び活用ができる。	・家庭生活と消費に関する基礎的な知識を身に付けている。
評価規準の具体例	・自分の家庭生活や消費の在り方について振り返り、身近な販売方法の特徴や利点と問題点に関心をもっている。 ・情報を収集・整理し、物資・サービスを適切に選択、購入、活用しようとしている。 ・自分の生活と環境とのかかわりに関心をもっている。	・消費生活の問題点を見付け収集・整理した情報を活用して消費生活をよりよくする方法について考え、工夫している。 ・物資の選択・購入・活用・廃棄について点検し、環境に配慮した消費生活を考え工夫している。	・具体的な物資・サービスの事例について情報を収集・整理し、適切な選択、購入及び活用ができる。	・中学生にかかわりの深い販売方法の利点と問題点について理解している。 ・消費者の基本的な権利と消費者保護基本法の趣旨を理解している。 ・物資の選択・購入・活用廃棄に関する基礎的な知識を理解している。

(2) 指導計画（7時間扱い）・評価計画の概要



時間	ねらい・学習活動	主たる評価観点				評価規準	評価方法	支援の手だて
		関	工	技	知			
2	<p>○消費生活について考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日常消費している物資やサービスの具体例を挙げる。</li> <li>・物資やサービスの選択購入及び活用をするときの注意を考える。</li> </ul>	○	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の家庭生活や消費の在り方について自らを振り返り、身近な販売方法の特徴や利点と問題点に関心をもっている。</li> <li>・消費生活の問題点を見付け収集、整理した情報を活用して消費生活をよりよくする方法を考えている。</li> <li>・物資・サービスの選択、購入のための情報を収集、整理することができる。</li> <li>・中学生にかかわりの深い販売方法の利点と問題点を理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・取組状況の観察</li> <li>・発表の様子</li> <li>・学習プリントへの記入</li> <li>・ビデオを見た感想</li> <li>・自己評価</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生活の体験発表、参考事例の提示</li> <li>・資料の提示(情報源の例)</li> <li>・様々な種類のマークやカードの提示</li> </ul>
3	<p>○消費者としての自覚をもとう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・消費者を取り巻く問題例から消費者の権利と保護を知る。</li> </ul>	○	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報の収集、整理に取り組み、物資、サービスを適切に選択、購入しようとする。</li> <li>・商品の購入の失敗例からトラブルを工夫している。消費者保護の制度や法律を理解し、自分の生活に生かす工夫をしている。</li> <li>・生活が消費につながっていることを理解し、物資やサービスの選択、購入及び活用ができる。</li> <li>・消費者の基本的な権利と消費者保護基本法の趣旨を理解している。</li> <li>・基礎的な知識を理解し、環境とのかかわりからの比較検討ができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習プリントの記入状況</li> <li>・観察・自己評価</li> <li>・発表の様子</li> <li>・学習プリントの記入状況</li> <li>・自己評価表</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通信販売での問題例、悪質商法のシミュレーションドラマ等の提示</li> <li>・個々の生徒へのアドバイス</li> <li>・具体的な法律の提示</li> </ul>
2	<p>○生活の中で環境への影響を考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・エコチェックを行い、自分の環境に対する意識レベルを知る。</li> <li>・環境へ影響を与えている事例を挙げ、改善策を考える。</li> </ul>	○	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の生活と環境とのかかわりに関心をもっている。</li> <li>・消費者として適切な行動をとることの大切さが分かり自覚がもてる。</li> <li>・自分の生活を振り返り、環境に配慮した消費生活を考え、工夫している。</li> <li>・環境に配慮して、物資の活用と廃棄が適切にできる。</li> <li>・自分の生活を見つめ、暮らし方を見直すために、調査し、考察ができる。</li> <li>・消費者として適切な行動をとることの大切さが分かり自覚がもてる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習プリントの記入状況</li> <li>・活動状況の観察</li> <li>・学習プリントの記入状況</li> <li>・自己評価表</li> <li>・ペーパーテスト</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境についての資料</li> <li>・グリーンコンシューマーになるためのチェック表</li> <li>・消費生活についてのアドバイス</li> <li>・学習プリントの点検</li> </ul>

5 実践事例

本時の学習 生活の中で環境への影響を考えよう (本時 7/7)

(1) 本時の目標

- ・商品を選ぶポイントが分かる。
- ・環境に配慮した購入に関心をもつことができる。
- ・環境を守るために自分にできることを考え、まとめることができる。

(2) 展開

学習内容	生徒の活動	時間	教師の働きかけ	評価と指導の工夫 ◇ 評価の観点 [ ] 評価方法 ☆ 評価規準 ◎△指導の工夫
学習内容の確認	・のどが渴いた時にどの飲み物を選ぶか考える。	5	・水筒、缶、ペットボトル、紙パック、びんを提示し、それぞれの良い点、問題点について積極的に意見を出させる。	
商品を選ぶポイント	・飲み終わった後、捨てる時にどうするか注目し環境についても意識する。  ・身の回りの生活で環境に配慮できることは何かを考え、発表する。	5	・商品を購入する際に飲み終わった後の処理等、環境について関心をもつよう意識付けをする。  ・1本リサイクルすると減らすことのできる二酸化炭素(地球温暖化の主な原因)の重さを示す。  ・環境に配慮した消費生活を行うために必要なことをいくつか挙げさせる。	〈関心・意欲・態度〉 [プリントの記入] ☆商品を選ぶポイントが分かり、環境に配慮した購入に関心をもつことができる。 ◎賞賛する。 △正しい答えは一つではないことを知り、自分なりの考えをもたせる。
学習課題 環境を守るために自分ができていることは何だろう！				
グループづくり	・具体的に考えたい項目に分かれグループをつくる。	20	・各自の思いを深めるために自分で項目を選ばせる。  ・資料を準備しておき、話し合いの参考にさせる。  ・全員が自分の考えを出せるように進め方を助言する。	
環境に与える影響	ごみの種類と分別 リサイクルの種類と問題 商品を選ぶポイント 省エネクッキング 「もったいない」こと ・・・ など			
話し合い	・今までの生活を振り返り、少しでも自分たちにできること、やらなければならないことを話し合い、意見を出し合う。		・わたしたちの生活が環境に与える影響について具体的に考えさせる。 ・グリーンコンシューマーについても説明する。	〈関心・意欲・態度〉 [話し合う様子・考える態度] ☆自分の選んだ項目について意見を出し、環境保全についてまとめることができる。 ◎他の人の意見を聞くことで、より深めさせる。 △自分なりの考えを1つでも出させる。
発表 感想・意見	・班で話し合った内容を発表し、それに対する感想、意見を出す。	10	・生活排水、ごみ処理、リサイクル等や3つのRにも触れ、自分の身の回りでは何ができているのか考えさせる。  ・一人一人が意識すれば二酸化炭素削減につながることに触れる。	
エコチェック	・毎日の生活の中でどんなことに気を付けているか、各自のエコライフ度をチェックする。	5	・改めて環境保全に対する意識を高めるため、具体的な項目をチェックさせ、身近なところから取り組むよう確認する。	〈工夫創造〉〈知識・理解〉 [プリントの記入] ☆環境に配慮した消費生活の工夫を考えることができたか。 ◎今後も生活の中で意識して取り組むように助言する。 △地球規模の視点で環境にやさしいことが考えられるようにする。
自己評価	・本時の学習の自己評価を行う。	5	・取組状況とこの時間のがんばりをしっかりと書かせる。	

ワークシート (例)

○のどが渴いたときに、どの飲み物を選ぶ?

選んだ飲み物	選んだポイント
ア 水筒 イ 缶 ウ ペットボトル エ 紙パック オ びん	7 経済的に安い。 ゴミが出ない。 後から足すことができる。

学習課題 **環境を守るために自分ができることは何だろう!**

○環境に配慮できることは何だろう?

項目《ごみの分別の仕方》

燃やせるごみ(XX)金 … 台所の生ごみ、紙くず、ゴム草製品、木くず  
 プラスチック類(水) … 容器、トレイ、おもちゃ、ビニール類  
 紙類、布類(第2,4(木)) … 新聞、雑誌、カタログ、ダンボール、紙パック、布  
 びん、かん、ペットボトル … スリッパ、アルミ缶、びん、ペットボトル  
 第1,3,5(日)  
 不燃物(第2,4(月)) … 乾電池、蛍光灯、カラス、その他の金属類

その他 処理困難物、粗大ゴミ

- 生ごみは再資源化する。資源回収に出す。
- 物E Aがにしない
- ごみを減らす。はっきりと分別することが大事!!

環境に  
配慮で  
きるこ  
とは何  
だろう

グループ  
ごとに  
身の回  
りのこ  
とを考  
えよう

○のどが渴いたときに、どの飲み物を選ぶ?

選んだ飲み物	選んだポイント
ア 水筒 イ 缶 ウ ペットボトル エ 紙パック オ びん	ウ リサイクルができる ふたがしめやすい 持ち運びができる

学習課題 **環境を守るために自分ができることは何だろう!**

○環境に配慮できることは何だろう?

項目《もったいないこと!!》

- お風呂は残り湯 ⇨ せたくに使う。
- ムダな電気 ⇨ 必要ない時は使わない。
- 車の使用が長い ⇨ なるべく歩くように。
- 生ゴミを捨てる ⇨ 植物の肥料などに。
- 冷蔵庫の扉をあけ ⇨ すばやくしめる。
- 着れなくなった服 ⇨ リサイクルをする。
- 電話の使いすぎ ⇨ 話す時間を短くする。

グリーンコンシューマー … 地球環境への負担の少ない消費の在り方を目指し、環境に配慮した生活スタイルを送っている人々のこと

- 3つのR
- リデュース … 減量 余分な紙を買わない、使わない
  - リユース … 再使用 紙の裏面をメモ用紙に使う
  - リサイクル … 再利用 古紙を回収して再生紙の材料にするなど



エコライフチェック (例) 自分ができていることに○を付けよう

電 気	1	部屋を出るときは電気を消している	
	2	使っていない電気製品はコンセントからプラグを抜いている	
	3	冷暖房の温度はひかえめにし、使用時間も短めにしている	
	4	冷蔵庫の開閉はすばやくしている	
資 源	5	市のごみ出しルールに従って分別して出している	
	6	捨てる前にリサイクルできるかどうか考えている	
	7	環境によいエコマークの商品やリサイクル品を優先して買っている	
	8	買い物時にレジ袋はもらわないようにしている	
	9	いらぬ紙をメモ用紙として使うようにしている	
	10	余分な服は買わないようにしている	
水	11	歯みがきや顔を洗うとき水を出しっぱなしにしない	
	12	手をふくときはハンカチやタオルを使うようにしている	
	13	シャンプーは使いすぎないようにしている	
車	14	近くに行くときは車に乗らないで徒歩か自転車を出かけている	
食	15	ご飯やおかずを残さず食べている	

※ 京都議定書

1997年の地球温暖化防止京都会議で採択された京都議定書では「先進国全体が2008～2012年までに、二酸化炭素など温室効果ガスの排出量を1990年比で5.2%削減する」ことを決め、「日本は6%削減」を約束した。

これからは国や地方自治体、事業者、そして私たち国民の一人一人が、二酸化炭素など温暖化ガスの排出削減を実行していく必要がある。

※ 地球温暖化を防ぐために

1本リサイクルすると減らすことのできる二酸化炭素の重さ(排出量)

- アルミ缶 170g
- 牛乳パック 160g
- ガラスびん 110g
- ペットボトル 70g
- スチール缶 40g

あなたのエコライフ度は? ○の数が

- 0 ~ 5個 このままだと地球の未来は大変!
- 6 ~ 10個 もっと環境のことに興味をもとう!
- 11 ~ 15個 21世紀の環境は任せた!

## V 道徳における環境教育の学習指導事例

### 事例 自然を大切に作る心（第1学年）

#### 環境教育の視点とのかかわり

昔ながらに人類の生活は、自然とともに生きていくことが必然であった。人間は、より豊かに生きるために、自然とのかかわりを大切にしてきた。ところが、人間は機械文明を発展させ、多くの恵みをもたらす一方で、自然環境を破壊してきた。そのような中で、人間は「自然に養われ、ともに生きる。」という気持ちを忘れてはならない。そこで、環境教育を進めるに当たっては、自然との触れ合いを通して、人間と自然とのかかわりについて関心を抱かせ、環境に対する豊かな心や感受性を育てることが大切である。（視点⑧）

- 1 主題名 自然を大切に作る心（内容項目3-1）  
資料名 「あつ、トトロの森だ！」（出典：副読本）

#### 2 主題設定の理由

##### (1) ねらいとする価値について

人は、自然の美しさに触れ、自然と親しむことにより自らの人生を豊かにしてきた面が強い。自然を愛護するということは、人間が自然の主となって保護し愛するというのではなく、自然の生命を感じ取り、自然との心のつながりを見いだして生きようとする自然への対し方である。

また、自然とのかかわりを深く認識すれば、人間は様々な意味で有限なものであり、自然の中で生かされていることを自覚することができる。この自覚とともに、人間の力を超えたものを素直に感じとる心が深まり、これに対する畏敬の念が芽生えてくるであろう。さらに、人間は有限なものであるという自覚は、自他の生命の大切さや尊さ、人間として生きることのすばらしさの自覚につながり、とかく独善的になりやすい人間の心を反省させ、生きとし生けるものに対する感謝と尊敬の心を生み出していくものである。

##### (2) 生徒の実態について

中学生の時期は、「自然は大切である」ということを表面上では理解している。また、学年が上がるにつれ、豊かな感受性が育ってくるとともに、自然や人間の力を超えたものに対して、美しさや神秘さを感じるようになる。このような時期に、美的な情操を深め、感動する心を育てることが、豊かな心を育て、人間としての成長をより確かなものにつなげる。

##### (3) 資料の活用について

この資料は、東京都と埼玉県にまたがる狭山丘陵がこの20～30年の間に宅地化が進行し、丘陵の緑が浸食され「緑の孤島」となっていることを、人間と自然とのかかわりにから述べている。丘陵にある雑木林の取材を基に、人間と自然との感動的な付き合い方を紹介している。この雑木林は、映画「となりのトトロ」の舞台として知られており、林にはオオタカや珍しい植物の群生地にもなっている。多くの生徒がこの映画を見たり知っていたりするはずであるので、導入でぬいぐるみや写真・地図を用いて生徒の視覚に訴えることで、本時のねらいに迫りやすいと考える。

本時は、トトロの森とかかわりのある人物（おじさん、老人、少年、環境保護活動をしている人々）が、それぞれの立場で森と接している点に注目させ、各人の思いや考え方に迫っていき、最後に、山野さんの意見について考えさせる。



#### 3 本時のねらい

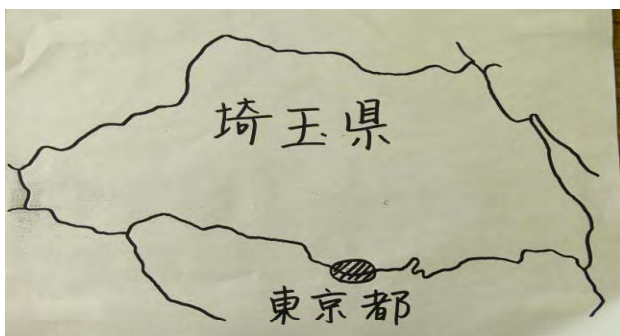
人間と自然の付き合い方について考え、自然を大切に作る意欲を育てる。

#### 4 事前の準備



- (1) 「となりのトトロ」のぬいぐるみを用意する。（右写真参照）  
ぬいぐるみがなければ、トトロの絵やテーマ音楽などで代用することもできる。
- (2) 地図＝東京都と埼玉県の形と狭山丘陵を書き込んだものを用意する。（左下参照）
- (3) 地球観測衛星ランドサットが撮影した、東京都周辺の写真を用意する。

※ 国土地理院の空中写真（狭山丘陵が一目で分かる写真）をインターネットで調べ、購入して使用してもよい。  
（アドレス [http://mapbrowse.gsi.go.jp/airphoto/indexmap\\_japan.html](http://mapbrowse.gsi.go.jp/airphoto/indexmap_japan.html)）

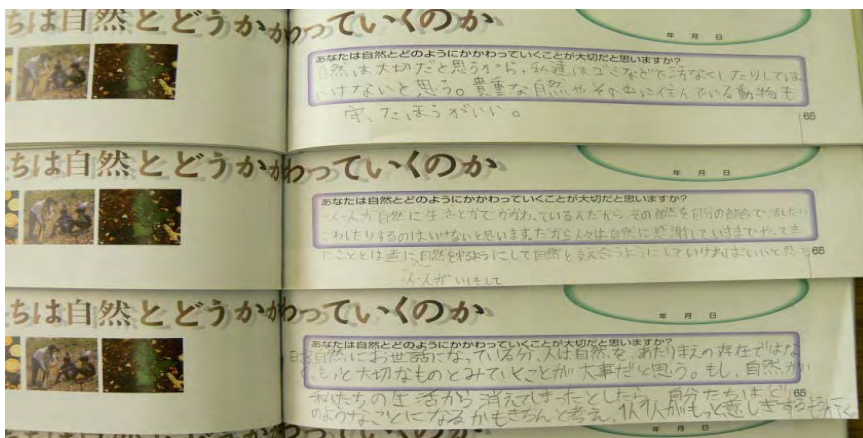
それも無理であれば左下図の地図に色をぬり、それを使うことも考えられる。



5 本時の展開

	学習活動 ◎発問	予想される生徒の反応	○指導上の留意点 ☆評価
導入	<p>1 「トトロ」について知る。</p> <p>◎このぬいぐるみは、何だか知っていますか。</p> <p>◎この「となりのトトロ」の舞台となったのは、どこか知っていますか。</p> <p>◎トトロの舞台となったのは、所沢市の南にある狭山丘陵です。この地図を見てください。私たちが住んでいる〇〇市はここです。</p> <p>◎この狭山丘陵周辺の航空写真がこれです。どんなことを感じますか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・トトロ。</li> <li>・七国山（実際には八国山）。</li> <li>・所沢市。</li> <li>○正確な答えは出なくてもよい。</li> <li>・けっこう、近いところなんだ。</li> <li>・意外と近いなあ。</li> <li>・緑が少ないなあ。</li> <li>・住宅などの建物だらけだ。</li> <li>・自然破壊だ。</li> </ul>	 <p>○地図を提示し、狭山丘陵の場所を教える。</p> <p>○生徒の住んでいる所（市町村）を示し、身近な所にあることに気付かせる。</p> <p>○写真を提示し、狭山丘陵が文字どおり「緑の孤島」であることに気付かせる。</p> <p>☆本時の価値への意識付けができたか。</p>
展開	<p>2 資料の前半（中学生の作文の前まで）を読み、大要をとらえる。</p> <p>3 資料に即して話し合う。</p> <p>(1) あるおじさんの気持ちについて考える。</p> <p>◎「あるおじさん」が、小さい頃に巣の上に乗ったとき、どんな気持ちだっただろう。</p> <p>補助発問 ◎目をつぶって、想像してごらん。</p> <p>(2) 老人や少年の言動について考える。</p> <p>◎筆者が昔出会った老人や少年から、みんなはどんなことを感じますか。</p> <p>補助発問 ◎今の世の中は、人間中心の考えが多いですが、それに比べて2人の言動はどうですか。</p> <p>(3) 環境保護グループの気持ちについて考える。</p> <p>◎困難なことがありながらも環境保護グループが活動をしているのは、どのような気持ちからだろうか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気持ちいいなあ。</li> <li>・鳥になった気分だ。</li> <li>・自分も鳥のように空を飛びたいなあ。</li> <li>・トトロに会えるかなあ。</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>・トンビにあげるのもったいないけど、よくそんなことができるなあ。</li> <li>・老人は自然を友達のように感じているのだろう。</li> <li>・自然をととても大切にしている感じがする。</li> <li>・少年はお父さんがやっていたことを自然と身に付けているのだろう。</li> <li>・トトロの森を守らなければならない。</li> <li>・絶滅したらたいへんだから、密猟をする人からオオタカを守ろう。</li> <li>・「奇跡」と呼ばれている狭山丘陵の自然を守るんだ。</li> </ul>	<p>○教師の範読、録音テープでもよい。</p> <p>○条件・状況を確認する。</p> <p>○時間をかけずに、より多くの生徒に自由に発言させたい。</p> <p>○小さいころの気持ちに近付けるために、場合によっては、生徒に目をつぶらせて想像させるのもよい。</p> <p>☆おじさんの気持ちに共感できたか。</p> <p>○自然との交友関係を大切にする2人の言動から、現代社会では忘れ去られがちである人間と自然とのかかわりの強さや深さに気付かせたい。</p> <p>☆人間と自然とのかかわりについて考えることができたか。</p> <p>○トトロの森を守ることだけにとらわれず、自然環境の保護・育成についての広い視野に立った意見も求めるようにしていく。</p>

展	<p>4 資料の後半（中学生の作文）を読む。</p> <p>(4) 山野さんの気持ちについて考える。</p> <p>◎トトロの森を立ち入り禁止にするという山野さんの考えをどう思いますか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・豊かな自然を守り育てて、次の世代への遺産として引き継いでいかなければならない。</li> <li>・自然を守るためには、賛成です。</li> <li>・立ち入り禁止は行き過ぎだと思う。</li> <li>・自然も大切だけど、人間の生活も大事なので、もっとよい方法を考えたほうがよい。</li> </ul>	<p>○賛否両論あるが、それはそれで受け止め、人間と自然との関係について真剣に考えることができればよい。</p> <p>☆価値について深く考えることができたか。</p>
開	<p>5 自己を見つめ、よりよい生き方を考える。</p> <p>◎あなたは、自然とどのようにかかわっていくことが大切だと思いますか。自分自身の生活を振り返りながら書きましよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今までは、ごみを気軽に捨てていただけ、これからは少し考えようと思った。</li> <li>・節電や節水など、自分ができることに取り組もうと思った。</li> <li>・一人一人が、できることから確実に取り組んでいけるような社会をつくってほしい。</li> <li>・ルールを守り、自然とのコミュニケーションをとる。</li> <li>・人間と自然はお互いに支え合って生きていくべきだ。</li> <li>・人も自然も平等な社会をつくる。</li> </ul>	<p>○心のノートP. 65に記入させる。</p> <p>○机間指導を行い、個別のかかわりをもつ。</p> <p>○数名に発表させ、なぜそのように考えたのかを聞き、価値を深める。</p> <p>☆ねらいとする価値について、自分と重ね合わせて、主体的に自覚できたか。</p>
終末	<p>6 教師の話でまとめる。</p> <p>例：「自然はそれを愛する者の心を裏切るようなことは決してない（ワーズワース）」（心のノートP. 60に掲載されている）</p>		<p>☆価値の印象付けができたか。</p>



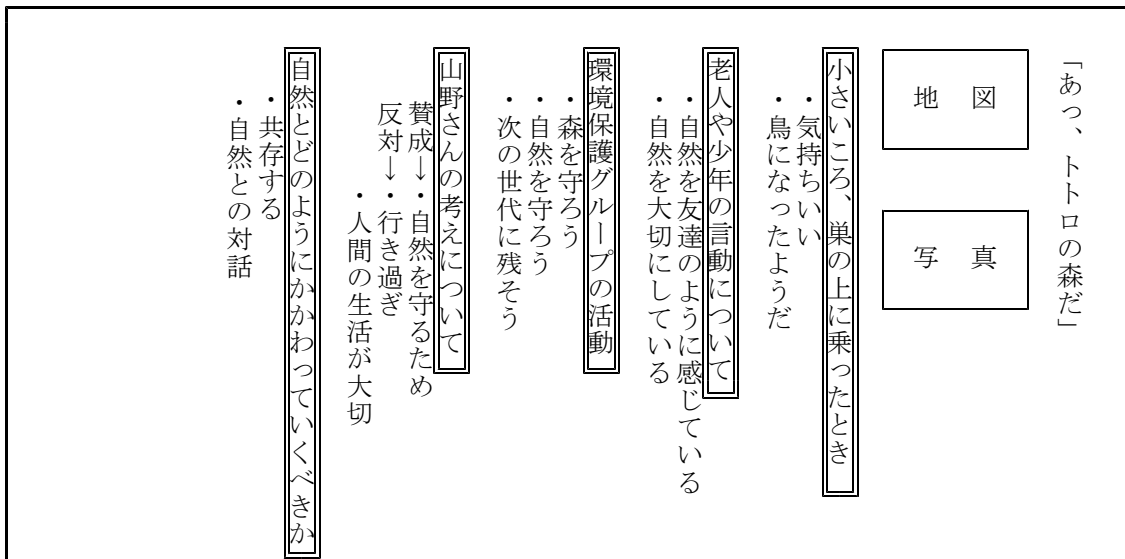
## 6 評価の観点

- (1) 生徒一人一人の発言内容や表情、心のノートに記入した内容を通して、本時のねらいに迫ることができたかを評価する。
- (2) 清掃などの日常の活動や、遠足、林間学校、修学旅行などの行事を通して、生徒一人一人の態度や表情などの変化の様子を観察して評価する。

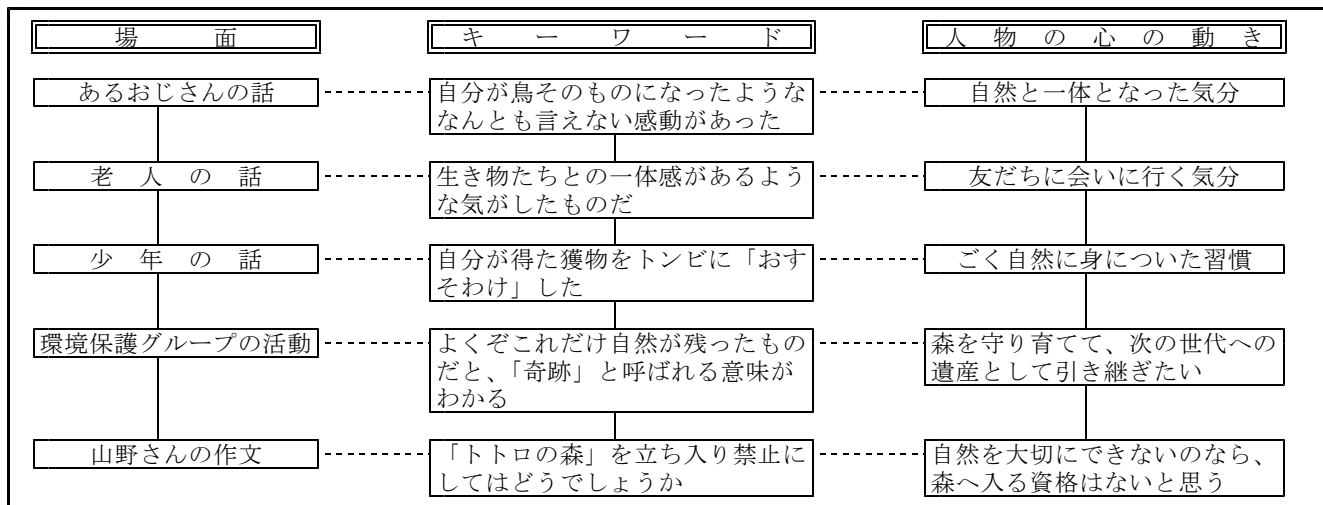
## 7 事後指導

- (1) 日常の美化活動等に積極的に取り組めるよう支援していく。
- (2) 本時のねらいに迫るような生徒の言動を見かけたら、「朝の会」や「帰りの会」、「学級通信」などを通して、他の生徒にも紹介し、価値の自覚を深める。

## 8 板書計画



## 9 資料分析



## VI 特別活動における環境教育の学習指導事例

### 事例 生徒会活動、学校行事を中心とした全校生徒による環境美化活動

#### 環境教育の視点とのかかわり

本実践では、生徒が身の回りの環境問題に目を向け、主体的に環境を保全しようとする態度を育てたり、自らの生活を見直したりする態度を育成する。この学習活動は、環境や環境問題に対して主体的にかかわり、責任ある行動がとれる態度を育てる。また、人間の生活によって生じた廃棄物は、衛生的に、かつ、環境の保全に十分配慮し、環境を汚染しないように処理する必要があることなど、健康と環境について理解できるようにするという環境教育の視点からも、大変価値のある活動である。(視点③⑨)

#### 1 活動名 ゴミゼロ街づくり運動

#### 2 本活動について

##### (1) 生徒の実態

中学生は、身体とともに心も著しく成長する時期であり、自己や社会を客観的、冷静に見つめる目も発達してくる。そのため、理想と現実とのギャップに気付いて大きく悩んだり、現実から逃避したりすることもある。また、自我の最も大きく発達する時期であり、他人に認められたいという欲求も高まってくる。

環境問題については、毎日のようにニュースに報道されていることも手伝って、地球温暖化問題やごみ問題などのたくさん環境問題があることに気付いている。それらの問題の原因が身の回りにたくさんあり、自分自身も問題意識をもって生活し、環境保全のために働き掛けたり我慢したりしなければならないことを頭では分かっているながらも目をつぶってしまったり逃避してしまったりしがちである。目の前にごみが落ちていても、自ら進んでそれを拾う生徒は少ない。

しかしながら、他人のために自分の力を生かし、役に立ちたい、自分の存在を確かめたいという欲求が高まる時期であるからこそ、中学生は「ボランティア活動」に対しては高い関心をもっている。実際にボランティア活動に参加すると、ほとんどの生徒は満足感を得ることができる。

中学生の実態を考えれば、なすことによって学ぶ特別活動は、環境問題に目を向けさせ、自ら体験することによって課題を解決するのに適している。そこで、本活動では、ボランティア活動を中心とすることで、自らの活動が社会や人のためになり、将来の自分たちの生活を守っていくという満足感、自己有用感を味わわせながら、身の回りの環境問題に気付かせ、自ら働き掛けていく態度を育てたい。その際、教師の適切な支援の下、生徒会組織を働かせ、生徒が意欲をもって主体的に体験活動をする場を設定することによって、その効果を高めることができると考える。

この体験を通して、ごみ問題、資源問題やその他の環境問題に気付く、自ら働き掛け保全しようとする態度を育て、さらには、社会の中にある様々な課題に気付かせ、自ら解決していく実践的態度の育成を図る。

##### (2) 活動のねらい

本活動は、学習指導要領の内容「C 学校行事」の「(5) 勤労生産・奉仕的行事」と関連させながら、「B 生徒会活動」を中心として設定したものである。

冒頭に示したように、生徒が環境や環境問題に対して主体的にかかわり、責任ある行動がとれる態度を育てる。また、人間の生活によって生じた廃棄物は、衛生的に、かつ、環境の保全に十分配慮し、環境を汚染しないように処理する必要があることなど、健康と環境について理解できるようにするという、環境教育の視点に基づいた活動である。

教師の適切な支援の下に、生徒会が中心となって計画を立て、全校の行事として地域のごみを収集する活動を通してごみ問題に気付く、主体的に解決していこうとする力の育成を目指す。その中で、次の点を大切にして指導する。

ア 自らごみを収集する体験を通して、身の回りのごみ問題に気付く。

イ 循環型社会をつくるために、3R（リデュース、リユース、リサイクル）という観点からごみを見つめさせる。

ウ 生徒会を中心とすることにより、生徒が主体的に環境問題に働き掛け、保全していこうとする態度を育てる。

エ 一度きりのイベントとして終わらせるのではなく、環境問題に気付く、自ら働き掛けていくためのきっかけとするために、事前の活動、事後の活動を大切にする。特に、事後の活動では、生徒が自ら学んだことを地域に発信し、学校と家庭、地域が一体となって環境問題に取り組んでいくことができるよう、表現活動に力を注ぐ。

##### (3) 他教科等との関連

本活動は、その内容から、技術・家庭科、総合的な学習の時間、道徳と大きく関連している。さらに、国語科や社会科とも関連している。事前や事後の学習において、生徒がそれぞれの教科等で学習した内容を有機的に結び付けられるよう、適切な支援が必要である。

#### 3 活動の目標

- ・身の回りの環境を見つめ、環境や環境問題に対して主体的にかかわり、責任ある行動がとれる態度を育てる。
- ・人間の生活によって生じた廃棄物を題材に、健康と環境について理解し、環境の保全に十分配慮し、環境を汚染しないようにする態度を育てる。

#### 4 指導計画・評価計画

##### (1) 評価規準

【関心・意欲・態度】◎自分たちの身の回りの環境に関心を持ち、環境問題に気付く、自ら主体的に環境の保全を図るために主体的に活動している。

【思考・判断】◎各教科等で学習した環境問題と、身の回りのごみ問題とを関連付けて考え、今後環境の保全のために何をすべきか自ら考えている。

【技能・表現】◎自分たちの活動から学んだ内容についてまとめたり意見交換したりすることができる。

【知識・理解】◎身の回りの環境問題についての的確に理解してまとめ、今後の環境の保全のために自分たちがしなければならないことを説明できる。



(2) 指導計画・評価計画の概要

活 動 計 画		環境教育推進上の留意点
活動名・ねらい	主 な 活 動	
<p>【事前の活動】</p> <p>(1) ボランティア委員会主催 生徒集会「ボランティア活 動の意義」</p>	<p>○いろいろなボランティア活動があ ること、ボランティア活動を必要 としている人々や社会について学 ぶ。</p>	<p>・ボランティア活動は、人のために自分を犠牲 にしたり、何かをしてやったりするのではな く、お互いのために自分の力を発揮すること が大切だということに気付かせる。その意味 で、環境保全にかかわるボランティア活動は、 将来の自分たちの生活を守るためであること に気付かせる。</p>
<p>(2) 「身近なごみ問題」 (総合的な学習の時間)</p> 	<p>○身近な環境問題としてごみ問題に ついていろいろな資料を基に学習 する。</p> <p>○自分の住んでいる市町村及び近隣 の市町村のごみの分別の仕方につ いて調べる。</p> <p>○地域の環境保護ボランティアを講 師として招き、地域のごみ問題に ついての講義を受ける。</p>	<p>・資料は、市役所等や図書館、インターネット などを活用して収集する他、家から学校まで の通学途中や家を中心とした地域の中でどの ようなごみが見られるかを自ら調べるように する。</p> <p>・ごみの分別収集の自治体による違いの理由に ついて学習する。</p> <p>・ボランティアがいない場合は、市役所等の担 当者に説明をしてもらう。</p> <p>・技術・家庭科の学習においてのごみ問題の学 習内容と関連付けを図る。</p>
<p>『ゴミゼロ街づくり運動』</p> <p>(1) 計画づくり</p> <p>①地域のごみの実態を探る (生徒会活動)</p> 	<p>〈生徒会本部、美化委員会〉</p> <p>○それぞれのクラスの学級活動で出 された学校周辺のごみの実態につ いてまとめる。</p> <p>○収集できるごみについて、クラス を分担する。</p> <p>○計画を各クラスに知らせる。</p>	<p>・学校周辺の地図に、ごみの種類や量を簡潔に 記入していき、ごみの実態を浮き彫りにする。</p> <p>・家庭ごみしか回収しない自治体もあるので、 事前に市役所等に問い合わせるとよい。また、 予算など学校の実情に合わせて活動しなければ ならないので、事前に関係者が十分に相談 する必要がある。</p> <p>・各クラスの美化委員が中心となり、全員が活 動できるように割り振る。</p>
<p>(2) 地域のごみの収集 (学校行事)</p>	<p>〈全校生徒による活動〉</p> <p>○計画に則って、クラスごとに分担 された地域のごみを集める。</p> <p>○P T Aの協力が得られれば、保護 者や地域の住民にも参加してもら う。</p> <p>○集まったごみを種類ごとにまとめ、 内容や量を調べる。</p> <p>○集まったごみはなるべく早く回収 してもらうようにする。</p>	<p>・特別活動の時間及び放課後を活用して活動 を行う。</p> <p>・安全に留意し、自治体のごみの分別方法に従 って、袋に集める。</p> <p>・危険物、収集不可能な大型のごみについては、 自治体に届けるなどする。</p> <p>・事後の活動で考察するため、どのような種類 のごみが多いのかを記録する。</p> <p>・自治体との渉外はできる限り教職員が行う。</p>
<p>【事後の活動】</p> <p>(1) 活動を通して分かったこ と、考えたことを新聞にま とめよう (広報委員会)</p>	<p>○捨てられているのは、ペットボト ルや弁当の容器、雑誌などが多い。</p> <p>○ペットボトルやリサイクル法につ いても調べて記事に書こう。</p>	<p>・ごみを捨てた人への批判のみに終わることな く、客観的に問題を明らかにする。</p> <p>・本やインターネットを使って関連することを 調査させ、新聞の内容を深める。</p>
<p>(2) 自分たちにできることは 何かを発表しよう (生徒会活動・全校集会)</p>	<p>○(1)の新聞を基に、クラス発表会を 行う。</p> <p>○各クラスで代表者を決め、全校集 会で改めて発表する。</p> <p>○学校便り、ホームページ、市の広 報などを通して、地域に訴える。</p>	<p>・問題は何か、その問題の原因は何か、自分た ちにできることは何か、将来に向けて環境に どう働き掛けていくかを十分考える。</p> <p>・全校集会には保護者や地域住民にも参加して もらうようにする。</p> <p>・その後、中学校の意見として、外部に情報を 発信し、地域の環境保全の発信基地になるよ うに心掛ける。</p>

5 実践事例

(1) 『ゴミゼロ街づくり運動』ごみ収集当日の活動

事前の活動を基に立てた計画に基づき、次のような日程で地域のごみの収集を行った。

(昼休み)	準備 (生徒会本部役員、美化委員)
13:30	中庭に集合 (全校生徒) 開会式、諸注意
13:40	美化委員を先頭に分担場所へ移動
13:45	ごみの収集 (それぞれのクラスの分担場所において、班ごとに分別用の袋にごみを収集する)
14:35	
14:50	学校帰着後、ごみを種類ごとにまとめる
15:10	中庭に集合 閉会式、教師による講評
15:30	活動終了

※ 協力してくれるPTAや地域の人にも、開会式から閉会式までクラスについて参加してもらう。



(事前学習) 地域の環境保護ボランティアを講師に家庭から出されるごみ問題の講義を受ける。



※ クラスごとの分担の例

1の1	東1丁目	県道右の空地	2の3	東2丁目公園周囲	
1の2		県道左側	3の1	学校	県道脇歩道
1の3		東団地内	3の2	周辺	県道脇歩道
2の1	東2	駅前～公園	3の3	雑木林の中	
2の2		駅前～公園	わかば	学校裏の雑木林脇	

※ 記録用紙の例

A地点 (雑木林)					
燃やせないゴミ	ペットボトル		燃やせるゴミ	弁当の箱等	
	缶			新聞・雑誌等	
	びん			菓子の箱等	
	菓子の袋等			生ごみ等	
	その他			その他	
-----					

B地点 (県道の脇)					
燃やせないゴミ	ペットボトル		燃やせるゴミ	弁当の箱等	
	缶			新聞・雑誌等	
	びん			菓子の箱等	
	菓子の袋等			生ごみ等	
	その他			その他	
-----					

※ 弁当の箱、生ごみ等は、スーパーやコンビニエンスストアのレジ袋に入ったものも含む。

↑ 班ごとに地域のごみを収集する ↓



持ち帰ったごみは種類ごとに分別してまとめる



本活動において、生徒は目的と意義を理解してごみの収集活動を行わなければならない。そのため、事前の学習が重要になってくる。

事前の学習では、ボランティア活動の意義について学ぶことから始める。生徒のボランティア活動に対する意識には、たとえば「一人暮らしのお年寄りにプレゼントをしてあげる」とか、「体の不自由な人に何かをしてあげる」など、自分が上位に立っており、他者に何かを恵むような錯覚を抱いている場合がある。また、ボランティア活動とは、自己を犠牲にして他者に何かを与えるように考えている生徒もいる。しかし、人間が社会の中で互いに助け合いながら生きていくことは当然のことであり、お年寄りに何かをしてあげるのではなく、「お年寄りと触れ合う中でお年寄りから何かを学ばせていただく」ように考えることが大切である。自分にできることを当たり前に行うことが他者を助け、自分も学ぶことができるという意識をもたせることが大切である。

環境問題においても、ボランティア活動は他人のためではない。身の回りの環境問題に気付き、自分に何ができるのかを考え、足下から行動することが、社会のため、他者のためのみならず、将来の自分の生活、生命の保証に直結していることに気付かなければならない。そこで、それぞれの自治体には、環境保護をボランティアで行っている地域住民が少なからず存在していると思われるが、身近な場所で環境保全の活動を行っている住民を講師に招き、日常生活において無理せず当たり前に行うことが大切なことを学ばせることにした。生徒は、環境問題に気付き、環境保全に取り組むことは特別なことではなく、肩の力を抜いて気楽に行うことが大切であることを実感することができ、実際の活動にもスムーズに入ることができた。



## (2) 事後の指導

### ア 新聞づくり及び学級での発表会

地域のごみを収集し、その実態を把握し、問題の所在と理由を考えていかなければ、本活動は一度きりのイベントで終わってしまう。そこで、本活動を通して学んだこと、感じたこと、考えたことを新聞にまとめさせる。文字や図、表などを使って表現することは、自己の考えを他者に伝えると同時に、自分自身の理解度や思考を確かめることができ、また、それを題材として更に学習を深めることができる。

新聞づくりでは、活動を共にした班ごとに相談させてもよいが、同じ体験をしても、同じ考えをもつとは限らないため、生徒一人一人が自分の作品を作るようにする。特に、環境問題は、生活と密着しており、生徒一人一人の家族の考え方や生活様式も違うことから、他者との違いに触れ、新たな問題意識も生まれてくる。そこで、完成した新聞を基に、学級内で発表会を行い、環境問題について更に学習を深めていくことが大切である。

### イ 全校発表会

本活動は、生徒会本部、美化委員会を中心として、生徒が主体的に企画・運営をし、全校行事として取り組んでいる。そこで、各学級から代表者を選出し、全校での発表会を行う。学年による発達段階の差があるのは当然であるが、それぞれの意見に触れ合うことが大切である。

全校発表会は、以下のようなプログラムで行う。OHPシートにコピーするか、パソコンに取り込んでそれをスクリーンに投影して効果を高めるとよい。

「環境新聞」の例

#### 【全校発表会プログラム】

- 1 はじめの言葉（美化委員会副委員長）
- 2 生徒会長の言葉
- 3 学級代表による発表 ※発表は、OHP、PCとプロジェクター、スクリーンを使用。
  - ① 1年1組～3組
  - ② 2年1組～3組
  - ③ 3年1組～3組、わかば学級
- 4 意見交換（進行役：生徒会本部役員）
- 5 美化委員長の言葉
- 6 講評
- 7 おわりの言葉（美化委員会副委員長）

## 6 今後の課題

本活動は、生徒会活動を中心としているが、事前に総合的な学習の時間が2時間必要となる。その他、グループ分けや安全上の注意など、朝の会や帰りの会で担任から指導すべきこともある。2年、3年と継続的に行い、軌道に乗っていけば、学級で行う活動は省略することができる。また、ボランティア活動の意義や、OHP、パソコンやプロジェクターの操作等については、総合的な学習の時間や技術・家庭科においても共通するスキルである。また、他の教科等においても環境問題について学習する機会がある。そこで、学校全体の教育活動を見つめ、各分掌の担当が横の連携を図りながら組織として機能する教育計画を立て、その中に位置付ける必要がある。

環境問題は、よその誰かの問題ではなく、この地球上に生きている人間一人一人に迫っている命にかかわる問題である。なすことによって学ぶ特別活動における環境教育は、生徒にとっても親しみやすく取り組みやすい学習である。学校、地域が一体となって、継続的に活動を行っていかなければならない。

## VII 総合的な学習の時間における環境教育の学習指導事例

### 事例1 校内の自然環境を利用した体験学習（第3学年）

#### 環境教育の視点とのかかわり

学校ビオトープを実際に造る体験を通して、また、それを活用することによって、身の回りの自然を見つめ、自然界における生物の相互の関係や自然界の釣り合いについて理解する。そして、自然環境の復元や保全の重要性を知り、環境や環境問題に対して主体的にかかわる態度を育てる。また、学校にビオトープがあることにより、生活の中で生物と触れ合えたり、地域の生物の多様性を保つ働きをして、自然環境の保全に役立つ。（視点②⑤⑥⑧⑨）

#### 1 単元名 「学校ビオトープ」をつくろう

#### 2 単元について

##### (1) 生徒の実態

この地域は、年々区画整理により住宅地やマンションや商店が造られ、緑が急激に減少している。このような地域に住む生徒は、自然の中で遊ぶ経験も少なければ、日々の生活の中で自然に目をやる機会も少ない。ニュースや書物などで地球全体の環境問題は知っているが、その原因を詳しく理解して、自然の大切さを知り、日々の生活行動様式を変えるまでは至っていない。例えば、リサイクルが必要であるとは知っているが、あくまでも行政が立ち上げたリサイクルのシステムの中で、ごみ出しのときに親に言われるから分別して出す程度の認識である。自分の生活を自ら振り返り環境問題と結び付けることが希薄であり、自ら地球環境を考えて行動する生徒はほとんどいないのが現状である。

##### (2) 学習環境から見た本校の特色

校庭内を見渡すと、多種多様な樹木が植えてある。また、学級ごとに花壇があり、学校全体に緑を大切にする風潮があった。平成7年度より、「環境教育推進モデルゾーン」の研究委嘱を受けて環境教育を推進してきた。その中で、校内に様々なビオトープを造り高い評価を受けた。平成11年・12年度に、先行的に総合的な学習の時間において環境教育を行った。今回その実践事例として「学校ビオトープづくり」を単元とした内容を紹介することにした。同じように進めることは学校全体としては難しい場合もあるが、一部でも取り入れることができれば環境教育として有益であると考えられる。

##### (3) 単元のねらいと指導観

校内にいろいろな種類のビオトープを、生徒自らの手で造る体験を通して、自然環境の復元や保全を行うことで、生命の尊さや自然界における生物相互の関係や自然界の釣り合いについて学習させ、生物多様性の重要性を理解し、持続可能な循環型社会への参加を促すことを目的とした。そして、生徒一人一人が環境問題に関心をもち、今後の生活に環境問題を意識した生活を送り、主体的に積極的に環境を良くする生活をしようとする意欲をもつ生徒を育成することをねらいとする。この事例では、卒業制作も兼ねて第3学年全員（約160名）で実施したが、気温がもっと高いところが適切と思われる。また、第1学年や第2学年でも実施可能であるし、造るビオトープの規模や内容により人数は調節できる。

#### 3 単元目標

環境問題に気付き、学校の自然環境を利用して、学校ビオトープをつくり、生物の多様性を回復させることにより、持続可能な循環型社会づくりの一部を自覚させる。

#### 4 単元の指導計画・評価計画

##### (1) 単元の評価規準

###### 【学習活動への関心・意欲・態度】

物事に対して興味・関心をもち、問題意識をもって解決しようとする意欲と態度

###### 【課題設定の能力】

自ら課題を見付け、課題解決に対して見通しのある計画性をもって望むことができる

###### 【問題解決の能力】

有効な情報を収集し、教科を横断して総合的に考察し、問題を解決する有効な方法を見付け出す能力

###### 【コミュニケーション能力】

学習した内容をまとめ、他の人に考えを分かりやすく伝えたり、他の人の意見を受け入れ調和・協力したりして、よりよく生活しようとする能力

##### (2) 指導計画・評価計画の概要（14時間）

段階（時間）	番号	活 動 項 目	（時間数）
発見学習 （4時間）	①	フィールド・ビンゴの実施	（2）
	②	講演会「環境保全とビオトープ」の実施	（1.5）
	③	自分の造りたいビオトープの選択	（0.5）
調べ学習 （6時間）	④	自分の選んだビオトープについて調査	（1）
	⑤	ビオトープの設計・造り方について計画	（1）
	⑥	ビオトープ造り	（4）
まとめ発表学習 （4時間）	⑦	自分の造ったビオトープと自然とのかかわりについてのまとめ	（2）
	⑧	発表活動	（1.5）
	⑨	まとめ	（0.5）

(3) 実践事例

段階 時間	時間	学 習 活 動 ・ 学 習 内 容	○教師の支援と準備 ☆評価 【観点】 [方法]
課 題 発 見 学 習 4 時 間	1	フィールド・ビンゴの実施 ・班ごとにまとめて、縦・横・斜めの生物を見付ける。 ・見付けた生物の特徴を記入 ・図鑑等で生物名を調べる。  現在の生物の状態を考える。 	○方法の説明を行う。 準備・プリント準備（資料1・資料2） ・校舎配置図・図鑑 ☆【関心・意欲・態度】 [自己評価] 【コミュニケーション】 [自己評価] 【課題設定能力】 [自己評価] 【問題解決能力】 [自己評価] ○理科の教師や地域で生物に詳しい人を講師に招く。
	1	クラスごとに校庭の生物分布図を作成する ・班ごとに発見した場所と生物名を発表する。 ・校舎配置図に記入する。 ・校庭にいる生物について意見交換を行う。 ・もっと多くの種類の生物が住めるような環境が必要であることに気付く。	○どのような生物がいるのか分かるようにまとめる。大判校舎配置図を黒板に準備する。 生物同士がかかわり合って生きていることや多種多様な生物がいることが自然であることに気付かせる。 ☆【関心・意欲・態度】 [教師観察] 【問題解決能力】 [教師観察] 【コミュニケーション】 [教師観察]
	1.5	講演会「環境保全とビオトープ」を聞く ・生態系について（生物ピラミッドの構造） ・生物の多様性の必要性 ・どのようなビオトープがあるのか ・どのように造ったらよいのか など学習する。	○環境関係の専門家に講演を依頼する。 事前に講演内容の打ち合わせを行っておく。 *作業内容例を参照 ☆【関心・意欲・態度】 [自己評価] 【課題発見】 [自己評価] 【課題解決】 [自己評価]
	0.5	「どのようなビオトープを造りたいか」下から選ぶ。 ・池（新しく池を造る・コンクリートの池を変える） ・樹木地帯（樹木地帯を利用し、道・ネームプレート付け） ・草地（範囲をきめて、道を造る） ・生け垣づくり（地域にはえている多くの種類で） ・粗朶（そだ）積み・石積み・落ち葉積み ・バードサンクチュアリー ・案内板・情報提供板 など	○あらかじめ教師側で、造る場所を決定しておく。 また、造るビオトープを決めて教師側の担当も決めておく。 また、だいたい的人数配分も決めておき、希望の多いところは調整する。 ☆【関心・意欲・態度】 [教師観察] 【課題発見】 [教師観察]
調 べ 学 習 ・ 体 験 学 習 6 時 間	2	自分の選んだビオトープについて計画する ・ビオトープの種類と働きを調べる。 ・ビオトープの設計・造り方などを協議・検討する。 ・仕事の割り当てを行う。記録担当者も決めておく。	○種類別ビオトープ担当ごとに資料を用意して、生徒に説明する。 ○できる限り地域の動植物を利用すること 自然に近づく設計や造り方を検討させる。 ☆【関心・意欲・態度】 [教師観察] 【課題発見】 [教師観察] 【問題解決】 [教師観察] 【コミュニケーション】 [教師観察]
	4	学校ビオトープを造る ・池・樹木・生け垣 ・草地・粗朶（そだ）積み ・石積み・落ち葉積み ・バードサンクチュアリー ・案内板・情報提供板など  班に分かれてそれぞれの作業を行う。問題が発生したら、できる限り自分たちで解決する。 	○安全に配慮する。 ○作業の進め方を指示する。 ○作業中の質問にできるだけ対応する。 ○PTAの参加も検討 ☆【関心・意欲・態度】 [教師観察] 【課題発見】 [教師観察] 【問題解決】 [教師観察] 【コミュニケーション】 [教師観察]
ま と め 学 習 4 時 間	2	自分の造ったビオトープと自然とのかかわりについてまとめる。 ・クラスに戻り、ビオトープ別に班をつくり、どのような発表内容にするか話し合い、模造紙1枚にまとめる。	○まとめ用の模造紙の用意 見て分かりやすいように、写真や絵などを使って表すように促す。 ☆【関心・意欲・態度】 [教師観察] 【課題発見】 [教師観察] 【問題解決】 [教師観察] 【コミュニケーション】 [教師観察]
	1.5	発表会 ・ビオトープごとの班内で、発表の順番を決める。 ・発表者は自分の班に残り、それ以外の班員は、他の班の発表を聞きに行く。 ・発表者は、他の班から来た生徒に、まとめた模造紙を使って発表する。 ・発表は1回3分以内として、質問を1分受ける。 ・時間が来たら、聞きに行った生徒は発表カードを記入して発表者に渡す。 ・発表者を交代する。	○発表カード（発表者の採点表）を配布し発表の方法を説明する。 ○時間を計測 発表3分・質問1分・記入1分。 発表者の交代を告げる。 ☆【関心・意欲・態度】 [教師観察] 【課題発見】 [教師観察] 【問題解決】 [教師観察] 【コミュニケーション】 [他者評価]
	0.5	「ビオトープをつくらう」全体のまとめを行う	○まとめ用紙の配布と説明 ☆ 総合評価 [自己評価]

5 資料

資料1 (フィールドビンゴ)

フィールド・ビンゴ

年 組 氏名( )

キノコ	白い花が咲いている植物	魚	羽がある生物	実が成っている植物
緑の葉の植物	トゲがある植物	卵	赤い花が咲いている植物	幼虫
落ち葉	花卉(花びら)がない植物	本日のスペシャル	においのある植物	丸い葉の植物
鳥	畑に生えている野菜	池にはえている植物	ふ入りの葉の植物	とがった葉の植物
黄色い花が咲いている植物	花が沢山ついている植物	ツルが伸びている植物	足がたくさんある生物	足のない生物

本日のスペシャル

- 自己評価 (1) 今日の観察のやり方はわかりましたか。  
 [よくわかった・だいたいわかった・わからなかった]  
 (2) 意欲的に探しましたか。 [意欲的だった・消極的だった]  
 (3) いくつかの項目を発見しましたか。 [ 項目 ]  
 (4) いくつかの名称がわかりましたか。 [ 項目 ]  
 (5) くわしく特徴など観察できましたか。  
 [くわしく観察した・少し観察した・観察しなかった]  
 (6) 時間は守れましたか。 [守れた・守れなかった]  
 (7) 地の人と協力できましたか。 [協力できた・協力できなかった]  
 (8) 今日の観察で、一番感動したことは何ですか。  
 (9) 今日の観察で、反省すべき事があったら書きましょう。  
 (10) 感想を書いてください。

資料2 (生物の特徴と名前)

ビンゴの項目	発見した場所	特 徴	名 前
キノコ			
緑の葉の植物			
落ち葉			
鳥			
黄色い花が咲いている植物			
白い花が咲いている植物			
トゲがある植物			
花卉(花びら)がない植物			
畑に生えている野菜			
池にはえている植物			
ふ入りの葉の植物			
とがった葉の植物			
足のない生物			
足がたくさんある生物			
卵			
赤い花が咲いている植物			
においのある植物			
ふ入りの葉の植物			
幼虫			
丸い葉の植物			
とがった葉の植物			
足のない生物			
本日のスペシャル			

資料3 発表者カード

発表者カード(発表者採点表)

ピオトープ名	
発表者氏名	採点者氏名
1 まとめの模造紙は見やすいか	1 2 3 4 5
2 発表の音量や視線や身振りなどは適切だったか	1 2 3 4 5
3 発表内容はわかりやすかったか	1 2 3 4 5
4 発表者の態度は良かったか	1 2 3 4 5
5 その他 気がついてことがあったら書きましょう。	

評価基準 5 非常に良かった 4 良かった 3 普通  
 2 少し足りない 1 まったく足りない

資料4 まとめ用紙

「ピオトープをつくろう」まとめ用紙

年 組 番 氏名

- 校庭内でのフィールド・ビンゴを行ったときに、校庭内の植物や動物についてどのように思いましたか。
- 講演会を聞いて、地球環境を良くするために私たちができることは何だと思いましたか。
- あなたが選んだピオトープでは、何ですか。
- あなたがつくったピオトープでは、どのような生物が生きていけますか。
- ピオトープをつくることにより、地球環境にどのような影響を与えたと思いますか。
- 模造紙にうまくまとめることができましたか。
- あなたの発表の評価はどうでしたか。
- あなたの総合的な学習の時間の「ピオトープをつくろう」の総合評価をしてみましょう。

関心・意欲・態度	1	2	3	4	5
何事にも興味を持って、自ら意欲的に進んでやろうとする力					
課題発見能力	1	2	3	4	5
何かを行うときに必ず問題が発生する。そのときの解決すべき課題に気がつき解決しようと挑戦する能力					
課題解決能力	1	2	3	4	5
解決すべき課題について、見通しを持って手順や行動を計画的に行い課題解決まで根気強く成し遂げようとする能力					
コミュニケーション能力	1	2	3	4	5
作業のとき・まとめのとき・発表のときなど、相手を理解しようと努め、また、理解させようと努め、協力してものごとに対処使用とする能力					

評価基準 5 非常に優れている 4 優れている 3 普通  
 2 やや不足している 1 とても不足している

## 6 準備

### (1) 校内の場所の決定

学校全体にかかわることなので、まず全教職員の同意と協力が必要である。そのためには中心となる組織を立ち上げ、計画を立案する必要がある。計画は、元々ある校庭の樹木地帯や空き地などを利用して、あまり大がかりな作業にならないように工夫する。一度造ると変更するのが困難なので、校長と相談し、ときには教育委員会の承認も必要になる。ビオトープを造るに当たっては、できる限り広くまとまった面積を計画する。しかし、まとまった面積がとれない場合は、ビオトープ同士のつながりをもたせる工夫が欲しい。ときにはコンクリート部分をはがして造ることも考えられる。また、池については、元々あるコンクリートの池を利用して造り変えることも考えられる。

### (2) 予算

できる限り校内にあるものや、地域のものを利用し費用がかからないように工夫する。学校長を通して、市町村の教育委員会や建設部や環境課などに相談してアドバイスを得ることができる。市町村によっては、環境課で学校ビオトープを造る計画などがあるところもある。建設部などで U 字溝や煉瓦や丸太など協力してらえることもある。また、PTA と連携することも考えられる。さらに、ビオトープ造りを援助する制度を設けている環境保護団体もあるので相談するとよい。

### (3) 必要なもの

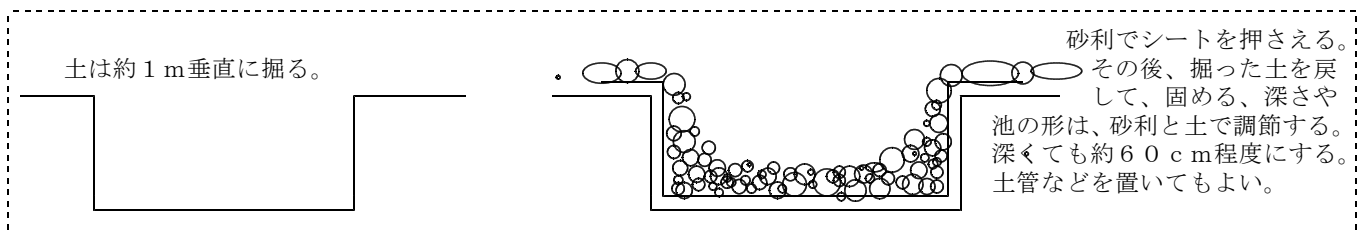
できる限り、地域の植物や動物を移植し利用する。必要なものを下の表にまとめたので参考にしてほしい。

ビオトープの種類	必要なもの
池	ビニールシート・石 (20～30 cm大)・砂利・塩ビ管・水道のホース 雨水を利用する場合は、タンク・水汲み上げ装置・管
草地・樹木地帯	丸太・ロープ・U字溝・フェンス用の竹・シュロ縄
その他 粗朶積み	長い丸太・樹木の枝 (枝おろししたものなど)
落ち葉積み	丸太・板・落ち葉 (広葉樹のもの)
石組み	大小の石
案内板や情報板	板・丸太・ペンキ・漆・アクリルガッシュ・防水用の塗料
バードサンクチュアリー	フェンス用の竹・丸太・板・鉢の水受皿
全体にかかわる用具類	一輪車・スコップ・かけや・バケツ・金槌・釘・シュロ縄・煉瓦・軍手 等

## 7 作業内容例

### (1) 池

土地が低く荒木田土が手に入るのであれば、それで池の壁面を固めれば理想的である。普通は穴を掘りビニールシートを敷いて、掘った土を戻し固める。造るときの注意としては、どこから水を引きオーバーフローした水はどこに流すのかを決めておく必要がある。また、雨水を使うときは、どこから集めてタンクに貯め、どのような方法で池に流すのかを考える。できれば池の縁には土辺を造り、石で変化をつけるのがよい。また、生物は地域のものを移植するとよい。人が立ち入らない場所を造ったり、日陰になる木を近くに植えることも必要である。地下の水道管やガス管を確認しておく必要がある。



### (2) 草地

土地の範囲を決めて竹垣などで囲いをする。人が土を踏み固めてしまうと植物は生えなくなってしまうため、人の入る場所 (道) と人が入らない場所を明確に区分けする必要がある。例えば杭を打ち、ロープをつなぎ道を造ってしまう方法がある。また、U 字溝を逆にして飛び石のように置いて道を造ってもよい。この場合は、U 字溝の空間部分が動物の隠れる場所にもなる。草地は、原則的には草を抜かない。ただし、外来種 (帰化植物) は成長が早く背が高くなる種類が多く、在来の植物に日光が届かなくなってしまうたり、繁殖力が旺盛なので、その植物だけで草地一面を覆ってしまったりすることになるので、セイタカアワダチソウ やブタクサやセイヨウタンポポなどは、幼生のときに抜くようにする。また、観察できる植物には、市販されているプラスチックの



U 字溝を利用した道をついた草地

名札に名前を書いておくとよい。

### (3) 樹林地帯

元々ある樹木を利用して、草地と同じように観察のための道を造り、そこだけを歩くように人が入れる場所を制限する必要がある。土が踏み固められると根の成長に悪影響をもたらしてしまう。樹木にネームプレートをつけるとよい。プレートは、パソコンで作成し紙に印刷してコーティングして針金で木の幹に取り付けるのが便利である。このとき針金の間にバネを入れておくと樹木の幹を傷付けなくてよい。



杭とロープで道をつ造った樹林地帯

### (4) 粗朶積み

樹木の枝や細い幹を積み上げたもので、昆虫のすみかになるところを造る。特に甲虫類やハチ類などが住み着く。そこは鳥の餌場ともなる。粗朶は、教員が枝下ろしするのは大変なので、学校に出入りしている植木屋に付けてもらうとよい。

先のとがった丸太（長さ1600cmくらい）を90～70cm間隔くらいに高さ1200cmくらいまで打ち込む。その列と平行に50cmくらい離して同じように丸太を打ち込み、その間に粗朶を入れて積み上げる。竹や篠竹を束ねたものもハチなどの住める場所となるので工夫するとよい。また、防球ネットの代わりにともなるので利用を考えるとよい。



テニス防球にも役立つ粗朶積み

### (5) 落ち葉積み

幅30cm長さ90cmくらいの板を用意して、丸太を打ち込み、その板を挟むようにして、もう1本の杭を打ち込み、板で枠を造る。部分的に板がはずせると、できあがった腐葉土を取り出すときに便利である。その中に秋に散った落ち葉を入れて放置しておく。落ち葉は土の中の小動物が食べるので広葉樹の葉をいれる。下の方から葉が黒くなり発酵してきたら腐葉土として使える。早く腐葉土を造りたい場合は、ビニール袋に葉を入れ、米ぬかを混ぜてを詰め込み、結んで置けば3か月位でできる。この落ち葉積みは、カブトムシやクワガタなどの甲虫類の幼虫のすみかにもなる、また、腐葉土ができるミミズも住み着く、理科の土の中の生物の食物連鎖の学習にも役立つ。できあがった腐葉土は、花壇や畑の土に混ぜたり、教室の植木鉢の花の土としても利用したりできる。たくさんできれば、地域の園芸の趣味をもつ人に分けてあげても喜ばれる。



カブトムシの幼虫も住む落ち葉積み

### (6) 石組み

大小の石を組み合わせて積み上げる。石の隙間に生物が身を隠したり、すみかとして活用する場所になる。また、土管や竹筒などを途中に入れると住みつく可能性が多くなる。水辺近くから草地や砂地に続くように石組みを造ると、は虫類や両生類には都合の良いすみかとなるので、多様な生物が利用できるよう工夫するとよい。本校では、池にアズマヒキガエルが住み着き、冬には石の隙間や落ち葉の積み上がった中に冬眠している。ヘビも見かける。



ヒキガエルのすみかとなっている石組み

### (7) バードサンクチュアリー

餌の少なくなる冬にだけ設置する。周りに餌場のない町中では1年中設置しておいてもよい。この場所は、給食で残ったパンや果物、ヒマワリの種、脂身など置いておくところである。板などで餌をのせておく台を造り設置する。また、あらかじめ何か台があれば、植木鉢の水受け皿などでも十分こと足りる。近くに水場も造るとよい。鳥たちは決まった時間に集団で来ることが多いので、決まった餌を、決まった時間に常に載せて置くことが大切である。委員会の仕事として餌やりを行うとよい。はじめはヒヨドリが多いが、だんだんと他の鳥たちが集まってくるので、楽しみが出てくる。設置場所の条件としては、近くに水道などの設備がある場所、あまり人が通らない樹木がある場所が適している。鳥たちは用心深いので、人が入れないように竹垣などで囲いを造るとよい。竹垣のシュロ縄の結び方も学習させると生活に役立つ。板で塀を造り、のぞき窓を設けることも考えられるが、大がかりすぎるので止めた方がよい。ガラス窓越しであれば鳥たちも逃げないので、観察に適した場所として検討するとよい。観察できる場所には、飛んでくる野鳥の写真に名前と説明があると、楽しみが増えるので工夫するとよい。ノネズミも餌場にやってくるので、注意して観察すると面白い。



バードサンクチュアリー

### (8) 案内掲示板

造ったビオトープの場所に名前を付けて、ネームプレートを作り取り付ける。木の板に字を書き、その字を彫って漆を入れるとよい。美術の授業でもよく使われているアクリルガッシュなどで絵を描いて、上から防水用の塗料を塗るとよい。また、丸太と竹で入口に棚を造り、ネームプレートを吊り下げたり、丸太を打ち込んでプレートを打ち付けたりするとよい。それでも5年も経つと板が腐ってくるので作り替える必要が出てくる。また、校門などにビオトープの案内板を作って掲示しておくとよい。



ビオトープのネームプレート



**(9) 情報提供板**

正門の入口付近に、校内敷地の見取図や、ビオトープの場所を明記した案内図や、ビオトープの説明などを掲示する。そして、現在観察できる生物の情報などを、生徒や地域に知らせるための掲示板でもある。今までの掲示板を利用してよいし、新たに掲示板を作ってもよい。この掲示板の活用は、環境委員会や科学部や選択理科などで工夫するとよい。例えば、選択理科で毎週ビオトープの観察を行い、デジタルカメラで撮影した写真と、その生物の説明などを書き込んだ掲示物をつくり、「今週の見どころ」などとして、掲示するなどの工夫があると、地域の方々にもアピールできる。



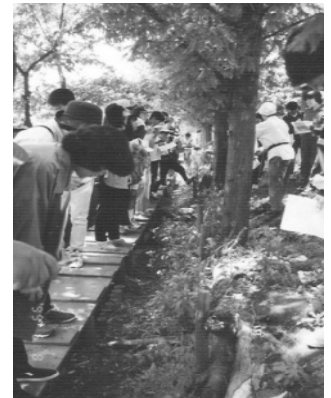
正門脇の情報提供コーナー

**8 今後の利用の計画**

造ったならば、維持管理が毎年続くことになる。ビオトープ委員会（環境委員会）などの組織をつくったり、清掃当番にビオトープ担当を決めたりして、毎日ビオトープの清掃や簡単な補修作業を行うとよい。また、地域の方々にも呼びかけて自然観察会を定期的実施することにより、ビオトープの説明や必要性をその都度話す効果がある。具体的な維持・管理活動の例と、授業等での活用の例を下の表にまとめたので参考にさせていただきたい。

**今後の維持・管理**

清掃活動	毎日のごみ拾い・簡単な修理
保全・修理	竹垣の補修・杭の交換など壊れた箇所補修
池の管理	水量の管理・有害生物の排除（アメリカザリガニやコイなど）・帰化植物の駆除・深さの調節・堆積した腐葉土を取り除く（富栄養になってしまう）
草地の管理	帰化植物の駆除
樹木地帯の管理	枝おろし・杭の交換（5年程度）・ロープ交換
粗朶積みの管理	杭の交換（5年程度）・粗朶を毎年少しずつ足す
落ち葉積みの管理	秋の落ち葉がある時に、広葉樹の落ち葉集め
バードサンクチュアリーの管理	冬場の餌やり（給食の残りのパンや果物）
場所のネームプレート	5年位で腐ってしまうので、作りかえる。



地域の動植物に詳しい人を講師に招いて実施している自然観察会

**今後の利用例**

項目	細項目	内容
授業での活用	理科や選択理科 美術や選択美術 技術・家庭や選択 国語や選択国語	・自然観察・食物連鎖・自然の循環など ・自然の四季を利用して、絵や彫刻など ・自然を利用したものづくりなど ・四季を利用した、俳句・短歌・詩の作成など
調査活動	科学研究部 選択理科	・ビオトープの研究を行い発表する。 ・年間通して四季の生物観察を行い案内板に掲示する。
地域への啓蒙	情報の発信 案内板の設置 説明看板の設置  自然観察会 (野鳥観察会) (野草観察会) など	・学校だよりなどを使って情報を発信する。 ・校内に案内板を設置し地域の人も見るように工夫する。 ・校外から見えるところにビオトープの説明看板を設置して、ビオトープの必要性を説く。 ・市役所の環境課などに問い合わせ、地域の野鳥・植物・昆虫などに詳しい人を講師に招き、観察会を毎年行い定例化する。また、市の広報に掲載すると、より広く人を集めることができる。
その他	余裕教室の利用	・製造過程の写真、ビオトープについての説明、ビオトープ内の生物案内、総合的な学習の時間での環境学習に発表した掲示物の展示、自然についての説明、地球規模の環境問題、一人一人ができる環境を考えた生活など掲示する。

**9 参考資料など**

- (1) 学校ビオトープ 考え方 つくり方 使い方 (財) 日本生態系協会 講談社
- (2) 環境を守る最新知識 ビオトープネットワーク (財) 日本生態系協会編著 信山社サイテック
- (3) よく分かる環境教育 日本も取り組む学校ビオトープ 全国学校ビオトープ・コンクールより (財) 日本生態系協会

事例2 学校周辺の自然環境と地域の教育力を活用した環境学習（第3学年）

環境教育の視点とのかかわり

学校の特色や教員の特技、地域の教育力を生かし、学校周辺をフィールドに様々な野外観察、自然体験活動その他の体験活動を全員に共通体験させる。それらの体験を通じて自然環境や社会環境に目を向けさせ、自ら興味・関心をもったものを課題研究する。教員はもとより地域の教育力の支援を得ることにより、教員だけでは指導できない課題追究を可能とし、生徒を取り巻く地域の環境保全についての理解を深めていく。さらに日本、世界へと視野を広げ、積極的に環境保全に取り組み、自ら得た知識を発信、行動していこうとする態度を養う。（全視点①～⑨）

1 単元名 身近な環境について調査・研究しよう

2 単元について

(1) 生徒の実態について

本校は恵まれた自然環境の中にあり、生きた教材の宝庫を通して郷土の自然を知ることができるが、自然の中で育った生徒は、環境の変化にはあまり気付いていない。庭掃きボランティアや地域へのボランティア活動など、他を思いやり協力して物事をやり遂げる活動に参加したりする生徒も多い。

学級活動と連携した全校での省エネルギー学習会を実施し、電力などのエネルギー消費と地球温暖化の関係を理解し、省エネの意識は高まった。しかし、夏休み明けのアンケートから実践力は定着するまでには至っていなかった。

(2) 学習環境から見た本校の特色

本校は、都内への通勤圏として開発が進められているが、周辺部には1級河川が流れ、いくつかの沼も点在する自然豊かな地域である。校区内には豊かな生態系を擁する沼があり、希少価値である植物や野鳥が見られる。大地には雑木林が広がり、その周辺には田畑が多く残されている。市内には「日本野鳥の会支部」をはじめ、自然保護団体など、環境NPOも精力的に活動している。また、地域や保護者は学校に対しても協力的である。

(3) 単元のねらいと指導観

1年生では市立図書館や学校の図書室での資料の調べ方、インターネットでの検索の仕方、OHPや新聞での発表の仕方などの基本的なメディア学習を行った。その後、「国際理解」「芸能文化」「福祉ボランティア」「環境」の4講座に分かれ、体験学習を行い、2学期から各自の興味・関心に基づいて課題設定を行い、上述の4講座に分かれて発表会を実施した。

2年生としては、「社会体験チャレンジ事業」もテーマ設定のきっかけとなる体験学習の一環として位置付け、実施した。また、数か月をかけ、「サツマイモ」「大豆」の栽培、収穫に取り組んだ。その後、「福祉」「環境」「健康」「国際理解」の4つのジャンルに分かれて課題研究を行い、新聞作成と成果発表会によってまとめを行った。1年生からの学習の積み重ねが生かされ、図書やインターネットによる情報収集を効率よく行い、まとめの新聞は見やすく工夫したり、内容の充実を図ったりした生徒が多かった。

3年生では自然環境の豊かな本校の特色を生かした実地調査や実験をよりしやすくするために、「沼や川に親しむ」「野鳥観察」「食文化探求」「ケナフ栽培・加工」「エネルギー研究」「インターネット交流」の6つの講座に分けて課題研究を行うことにした。

本校の環境学習については、教科・領域等の学習を通して、生徒の環境への感性は高まっている。緑や田畑の減少やごみ問題、沼や川の水質汚染等の環境問題に気付いている生徒も多い。しかし、「環境に何がどの程度よいのか。あるいはよくないのか」ということについては、十分に理解しているとはいえない。また、環境保全への実践力も高まりつつあるが、まだ定着したとはいえない。したがって、本単元の学習を通して様々な面から身近な環境への感性を磨き、理解を深め、環境保全への実践力を高めていく必要がある。

3 単元目標

自分たちの住む環境のよさや問題点に気づき、自分が興味・関心をもった課題に対して、見通しをもって計画を立て、多様な方法で地域の環境を調べることができるようにするとともに、興味・関心から疑問をもたせ、疑問を解決しながら、今自分としてどうしたらよいかを考えさせる。

また、調査等の活動の中で、人との触れ合いや出会いなどを通して、相手を理解したり、自分の考えを表現したりできるようにする。

4 単元の指導計画・評価計画

(1) 単元の評価規準

- 【関心・意欲・態度】
  - ・身近な環境から、自分が興味・関心をもった課題を発見しようとする。
  - ・自ら課題に対して進んで調査・研究しようとする。
  - ・課題追究を通して自ら環境保全へと行動しようとする。
- 【問題解決能力】
  - ・自他の考え方や活動を振り返り、地域の環境について課題解決を図ろうとする。
- 【情報活用能力】
  - ・自分たちの住む地域の環境のよさに気づき、主体的にかかわろうとする。
  - ・見通しをもって計画を立て、多様な方法で地域の環境を調べようとする。
- 【コミュニケーション能力・表現力】
  - ・人との触れ合いや出会いなどを通して、相手を理解したり自分の考えを表現したりできる。

(2) 指導計画・評価計画の概要（40時間）

月	学習活動の流れ	時数	活動内容	形態	評価の観点
5	ふれる オリエンテーション	1	・6部門担当教師より説明を聞き、自分の希望する部会を選択する。	学年全体	○意欲的に取り組もうとしている。 ○自分が興味・関心をもったものを見つけている。 【意欲・態度】
6	つかむ 課題を設定しよう	4	・自分の興味・関心を基に友人との話し合いや共通体験で感じたことなどを参考に、自分の取り組みたい課題を決める。 ・問題解決の見通しをもちグループ分けをした上で活動計画を立てる。	個人 班	○自分の興味・関心に基づき自分なりに課題を設定しようとする。 【意欲・態度】 ○見通しをもって計画を立て、必要に応じて修正を加え、よりよい計画作

7	活動する	調査追究をしよう	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題を発表し合い課題の内容や解決の方法等について情報交換する。</li> <li>・活動計画にしたがって、実験、実習、調査、見学、文献調べ等を行う。</li> <li>・確認や補完のための活動を行う。</li> </ul>	班	<ul style="list-style-type: none"> <li>○活動計画にしたがって追究活動をしている。 【問題解決】</li> </ul>
10	まとめる	調査追究の結果をまとめよう	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>・まとめ方、発表の仕方を検討する。</li> <li>・追求の結果、分かったことを調査し、体験報告書にまとめる。</li> <li>・成果発表会の準備を行う。</li> </ul>	班	<ul style="list-style-type: none"> <li>○問題解決に必要な情報を選んで収集しようとする。 【情報活用】</li> <li>○よりよく課題を追究するために学んだことや考えたことを生かそうとしている。 【問題解決】</li> </ul>
12	発信する	調査追究の成果を発信しよう	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・成果発表会を行う。</li> <li>・成果を発表し合い、互いのよい点を学び合う。</li> </ul>	班	<ul style="list-style-type: none"> <li>○追究の結果を分かりやすくまとめようとする。 【情報活用】</li> <li>○分かりやすく効果的に工夫して発表する。 【コミュニケーション能力・表現力】</li> </ul>
1	振り返る	調査追究を振り返ろう	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今回の調査・追究の成果と課題を振り返り、まとめる。</li> </ul>	個人	<ul style="list-style-type: none"> <li>○地域のよさを理解し、一員としての意識を高めようとする。 【意欲・態度】</li> </ul>
					個人	<ul style="list-style-type: none"> <li>○自分自身の活動のよさを見つけ積極的に自己評価しようとする。 【意欲・態度】</li> </ul>

## 5 実践事例

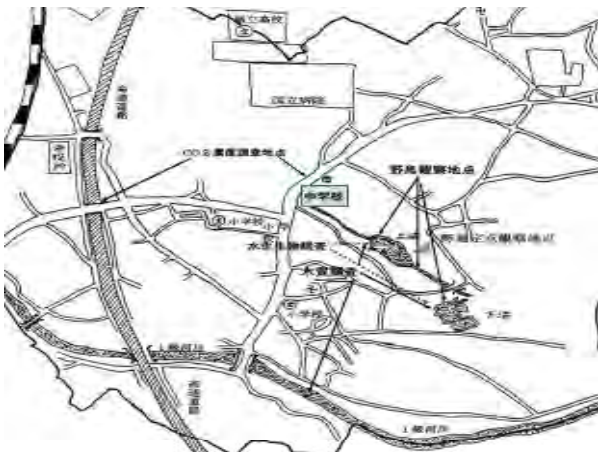
### (1) ねらい

本事例は、始めに体験させることにより、事象に対する興味・関心を高め、その中で課題を発見させて、更に興味・関心をもった焦点化された事柄を追求させようという意図で企画した。学年担当者は6名のため、教員の特技等を生かし6コースを設定し、地域のNPOや企業などの協力を得て学習活動を推進した。

総合的な学習の時間の最初の時間に、学年の6人の担当が、①「身近な沼や川をフィールドにして環境について学ぼう!」、②「学校周辺の野鳥を観察しよう」、③「やってみよう! 考えてみよう! 資源・エネルギー」、④「21世紀の健康食品を探ろう!」、⑤「ケナフ栽培を通して自然との共生を図ろう!」、⑥「本校のホームページで発信 そして、交流!」の6コースで今後学習する予定の内容を説明し、生徒が自ら興味・関心をもったコースを選ばせた。その中で体験を通して更に追究したい内容等が共通しているグループで班を編成し、班単位で実験、観察、体験等の活動を進めていった。班ごとにテーマ追究することにより、自分たちがこれからどうすべきかも考えさせた。

### (2) 教員が設定したコースと生徒の共通した興味・関心による班編成の概要と学校外での活動場所

- ①「身近な沼や川をフィールドにして環境について学ぼう!」
  - └ 水質調査班
  - └ とんぼ調査班
  - └ 水生生物調査班
- ②「学校周辺の野鳥を観察しよう」
  - └ 定点観察班
  - └ 巣箱の製作・設置班
  - └ 学校周辺の野鳥分布班
  - └ 野鳥についての調査班
- ③「やってみよう! 考えてみよう! 資源・エネルギー」
  - └ 環境調査追求班
  - └ 製作実験班
    - └ ソーラーマンの製作
    - └ コンセントマンの製作
    - └ 水車の製作
  - └ 省エネ遂行班
  - └ エネルギー調査班
- ④「21世紀の健康食品を探ろう!」
  - └ 共通実験
    - └ 掲示物作成班
    - └ インターネット調査・まとめ班
    - └ プレゼンテーション作成班
- ⑤「ケナフ栽培を通して自然との共生を図ろう!」
  - └ 栽培・観察班
  - └ 地球温暖化調査班
- ⑥「本校のホームページで発信 そして、交流!」
  - └ 生徒会、部活動、学校行事等
  - └ 環境学習のページ
  - └ 我が地域の環境への取組調査
  - └ 環境学習に取り組んでいる学校・環境団体との交流



6 開設講座のねらい及び生徒の活動の様子

生徒の興味・関心を高め、主体的に活動させた様子が分かるように、「イ 生徒の活動の様子」では生徒の思いや考えを中心に記述した。

(1) 講座名 「沼や川に親しむ」

ア ねらい

1年生から総合的な学習の時間を中心に、近くの沼周辺で行われたのオリエンテーリングやクリーンキャンペーン、また史跡巡りやエネルギーに関する見学体験などに参加させ、また、田植えと稲刈りサツマイモ・大豆栽培など農業体験にも挑戦させた。これらの体験や学習の積み重ねを踏まえて、地域の自然環境についての課題をもう一度追究させて、今後の環境の在り方について考えさせる。

イ 生徒の活動の様子

(ア) 学校周辺の沼や川の水質調査

a 生徒の研究の動機

私たちは、学校周辺の沼と一級河川の水質調査を行った。水質調査をすることによって生活排水の量や、ごみのポイ捨てなど現状も分かるので私たちの身近な環境もよく分かるのではと考えた。見た目では学校周辺の沼と一級河川の水質はきれいじゃないと思う人が多い。本当にそうなのか？そのことを、ハッキリと知るために試薬を使って調べた。結果を本校のホームページに発表することも目的にしている。私たちの身近にある豊かな自然が、いつまでも残っていてほしいという願いも込めて調査を行った。

b 生徒の考えた調査内容

- (a) NO<sub>2</sub> (亜硝酸)
- (b) COD (化学的酸素要求量)
- (c) pH (ペーハー)
- (d) その他の調査

気温、水温、場所の状況、臭い  
天候の調査

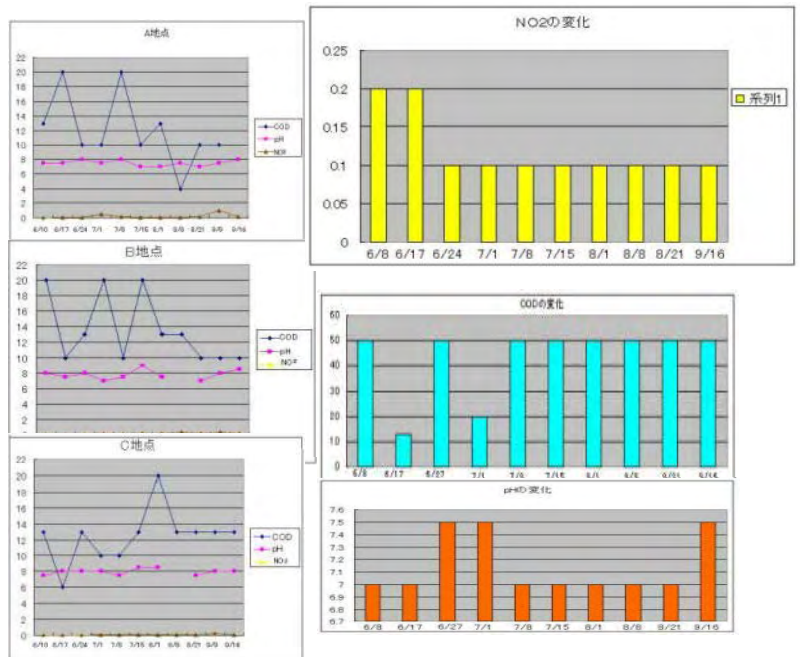
c 生徒の考察

日によっても、地点によっても薬品の示す値はかなり違った。地点別に各薬品の平均を出してみると、さほど変化はなかった。さらに、薬品の平均も出した。

その結果は、CODの平均値が約1.3であった。値がとても高いので、水中に酸素と反応しやすい物質がたくさん入っていることが分かった。沼にはすぐ近くの生活排水や汚水が流れ込んでいる可能性があると思われる。CODが高いということは化学的酸素消費量が多いということなので、水中の酸素が消費されやすいということになる。沼などの流れのない場所では、酸素不足になって魚が住めなくなっている。

次にNO<sub>2</sub>の結果は、平均値が0.13であった。値からみると真ん中くらいである。NO<sub>2</sub>が分かると水の汚れの程度が分かる。値が真ん中くらいであるので、水質は少し汚染されていると思われる。

続いて、pHの結果だが、平均値は7.75であった。7以上なのでアルカリ性である。身近にあるアルカリ性なのは石けん、石灰、灰などがある。食品Eでアルカリ性なのは、ほとんどない。河川、湖沼のpHは特殊な例を除いて中性付近の値である。沼の水の性質は、中性に近いアルカリ性なので通常の沼と同じであった。



(イ) とんぼ・水生生物調査班の研究

a 生徒の研究の動機

私たちがトンボや水生生物を調査しようと思った動機は、沼にどのくらい生息しているのか、どのような種類が生息しているのかと疑問に思ったからである。トンボは、その生活の大部分を水の中で過ごすので、トンボがたくさんいるということは、沼がトンボ幼虫の生活に適しているということである。そこで、トンボを調べれば学校周辺の沼の状態が分かると考えたからである。

b トンボ班調査方法

私たちのトンボについての調査方法は、学校周辺の沼でトンボを実際に採った。そして、それを基にインターネットと図鑑を使って学校周辺の沼にいるトンボの種類、特徴、生息場所などについて調べた。

c トンボ班調査結果

沼で調査した結果、チョウトンボ、コシアキトンボ、シオカラトンボ、オニヤンマ、アオイトトンボ、アオモンイトトンボ、ホソミオツネントンボ、コフキトンボの8種類が確認できた。そのトンボをインターネットや図鑑を使って性質や特徴を調べた。すると、8種類のトンボの中でチョウトンボは、最近とても珍しくなり、ここ数年では、私たちの周辺では1年に1頭見るかできないかくらいの珍しさになってしまったことが分かった。こんなに珍しいトンボはとても環境が良い所にしか生息しないので、学校周辺の沼の環境は良いと言えると考えられる。



d 水生生物班調査方法

水生生物の調査方法は、現地に行き網や仕掛けを使って調査した。仕掛けとは、ペットボトルの底にいくつかの穴をあけペットボトルの口から3分の1を切り取り逆さまにしてはめたものであ

る。それに、ひもを付けて餌としてミミズを入れて沼に沈めて1週間後に取り出して様子を見た。他にも、漁業組合の方にも協力してもらい四つ手網を沼に沈め約5分後に取り出して様子を見た。捕まえた生物をデジタルカメラで撮影し図鑑などで名前や種類などを調べた。

e 水性生物班調査結果

(a) 捕まえた生物

テナガエビ (右の写真)、アメリカザリガニ、タモロコ、コイ、ヌマエビ  
ナマズ、ギンブナ

(b) 聞き込みをして分かった生物

ヤリタナゴ、メダカ、サカマキガイ、オオクチバス、モツゴ、ヨシノボリ

f 生徒の考察

トンボの調査結果及び水性生物の調査結果から、沼とその周辺の自然について、次のような事が分かった。トンボの調査では、大変めずらしいトンボが生息していることから、まだかろうじてトンボが住める状態であると考えられる。

水性生物の調査から、コイ科が非常に多く生息していることが分かった。コイ科の生物は生命力が強いので、多少汚染された沼の水でも生息できるのだと考えられる。また、その他の水性生物もいろいろ確認できたことから、かろうじて水性生物も生きられる環境であると推測できる。

しかし、水質検査では、確実に汚染が進んでいると思われる。このままでは、トンボや水性生物が生息できない状態になってしまう。そのためには、沼の環境をもう一度整える必要がある。



(2) 講座名 「学校周辺の野鳥を観察しよう」

ア ねらい

学校周辺には野鳥が訪れる自然が多く残っている。野鳥の観察を通して学校周辺の自然環境の在り方を考えさせる。

イ 生徒の活動の様子

(7) 仕事分担

野鳥の観察をする上で、次の4つの班に希望制で分かれて活動したが、毎時間、互いの活動状況は報告し合い、互いに今何をやっているのかが分かるよう、情報の共有化を図った。

a 学校周辺の沼や川の野鳥の定点観察

- ・観察期間 5月～10月
- ・観察ポイントを決め、鳥の名前、時刻、数を記録

b 野鳥の巣箱の製作・設置

- ・巣箱の資料収集、製作

c 学校周辺の野鳥分布

- ・学校と沼周辺の野鳥分布図の作成
- ・野鳥の生息地の分布図作り

d 野鳥についての調査・集計

- ・a、cの調査結果のまとめ

(i) 生徒の考察

思っていた以上に鳥がたくさんいた。種類も非常に多かった。やはり住宅地よりも沼や草などの自然が多い場所に鳥がいた。そういう場所に鳥がいるということは、餌になる食物や昆虫が居るということであり、私たちが調べた学校周辺には、まだたくさんの生態系が残っていることが分かった。

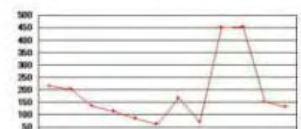
年間を通した鳥の数が9月～11月に多い。これは、草木の実が熟す頃と重なり、鳥が多いということは、身近においしい木の実や野菜などがたくさんあることの証しと考えられる。鳥の食感は鋭いので、鳥が居るところにおいしい食物があることが分かった。



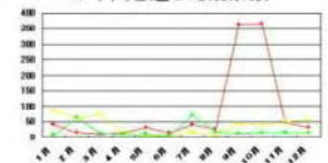
- ・ムクドリ
- ・ムクドリ科
- ・黄色っぽい足とくちばし短い尾



野鳥の観察された数(年間総合)



スズメ、カルガモ、ムクドリ  
の年間を通した観察数



(3) 講座名 「やってみよう！ 考えてみよう！ 資源・エネルギー」

ア ねらい

エネルギーや生活環境問題は、人類の生存基盤に関する重要な課題で、しっかりとした認識をもつことが大切である。そこで、総合的な学習の時間の中で、エネルギーや生活環境に対して、生徒の興味・関心を高め、自らが課題を見つけだし、調べ、判断し、主体的に行動する能力を育成する。

このグループは、資源やエネルギーに興味・関心をもつ生徒が集まっており、外部講師の講演、実験を通して疑問をもたせ、そこから自分なりの課題を見つけさせる。自分の疑問点を調査、情報収集する際、外部講師との触れ合いの中で相手を理解し、自分の考えを表現できる力をはぐくみ、体験活動を通して更に興味・関心を高め、課題追究をさせる。

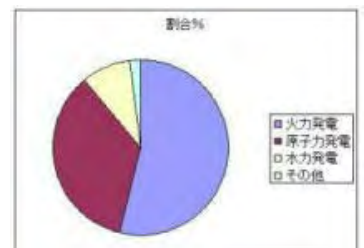
また、学校・地域社会との連携を図るようにする。

イ 生徒の活動の様子

(7) 環境調査追求班

a 課題

- ①地球温暖化本当に地球は暑くなるのか？
- ②平均気温の上昇が地球環境に与える影響
- ③発電所と環境の関係
- ④日本の現状
- ⑤みんなのできるマメ知識
- ⑥生活に生かすこと



b 生徒の提言

今から私たちの力だけで地球温暖化をくい止めることはできない。しかし、私たちがそのことについて考えなくてもよいという訳でもない。私たちは、自分達にできることをすればよいのではないか。

例えば、こまめに蛍光灯を消したり、冷房の温度を少し高く設定するだけでもよい。「自分の手の届く範囲のことから始めてみよう」という気持ちが、今の日本に一番大切なのではないか。

そして、そんな気持ちがたくさん集まって初めて大きな力となり、日本や世界を動かす力となるのではないか。一人一人の小さな力も、たった1つだけでは無力なものになってしまう。これから私たちは、未来の地球を守るために必要なことを考えていかななくてはならない。

(i) 製作実験班

a ソーラーマンの製作

(a) 生徒の製作理由

今、注目されている太陽光発電を利用してソーラーカーを作ってみたかったから。

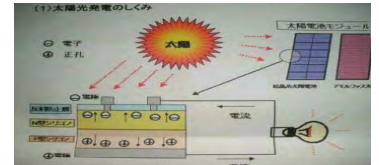
(b) 生徒のまとめ

ソーラーマンを作っていて一番難しかった事は、太陽は動くのでソーラーパネルも動くように取り付けるのが難しかった。その成果が出て効率が良くなりソーラーマンが動いてくれたので良かった。私たちが、大人になるころはこのようなソーラーカーが増え、自動車の公害も少なくなるのではないのでしょうか。

今後の問題は、曇りの日なども動かすことができる仕組みを考えていくことが大切だと思う。

(c) 生徒のまとめ

世界中のすべての家に太陽電池を付ければ電気代の節約にもなるし、電気会社が電気を作るとき地球にかかる負担も減るから地球にはとても良いと思う。



b コンセントマン（手作り発電機）の製作

(a) 生徒の製作理由

限りある資源を使わず、地球に優しい発電をするための発電機を作る事を目標にしていたから。

(b) 生徒のまとめ

2つの発電機を作るに当たり、やはり火力、原子力等の発電力はとても強大であることを改めて実感した。製作の中でも電圧が低くて動かない事があった。100ボルト変圧器を使い、電圧を高くすることができたが、やはり電流が少ない。これから変圧器が発展して電流も強くすることができる様なものができれば、クリーン発電の大きな助けになり、原子力、火力発電に匹敵する電力を作ることができると思う。

(c) 生徒の感想

自転車のダイナモよりも自動車のダイナモを使用したり、インバータなどを使用すると、もう少しきちんとした作品ができたかもしれない。それが少し残念だった。インターネットを調べたら、いろいろな地域で自転車発電を行っている場所があり、機会があれば、そのような所に行って自分で何ワットぐらい発電できるか試してみたい。これは非常事態の時も役にたつ。

a 水車の製作

(a) 生徒の製作理由

火力発電所は、発電する課程で二酸化炭素などの有害物質を出している。そこで、水力発電に着目した。水力発電は流れる（落下する）水の力を利用して、電気を起こすので、有害物質が発生しない。水力発電の仕組みを知り実際に作りながら理解を深めていこうと思ったから。

(b) 生徒のまとめ

水車を作ることは思った以上に大変だった。真ん中の棒を発電機に付けるところが大変であった。水力発電は二酸化炭素などの有害物質を出さないなので、これから深く調べてみたい。



(f) 省エネ遂行班

a 生徒の調査の動機

私たちが省エネについて調べようとした理由は、学校ではどのくらいの量の電気を使用しているのか知りたかったし、学校のみなさんに省エネの大切さを知ってほしかったからである。

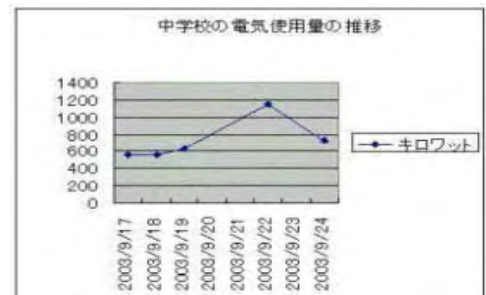
一番最初に調べたものは、学校で使われている電気の量である。方法は変電室で使用電力量を記録し、それを前日と比べると使用量が出るので、それを比べていく。

b 調査結果

本校の電気使用量の推移（通常時） 表3-1

月 日	9月17日	9月18日	9月19日	9月22日	9月24日
キロワット	552	556.8	633.6	1147.2	724.8

9月22日が1147.2キロワットになっているのは、土日で計測できなかった20・21日の分が加わっているためである。

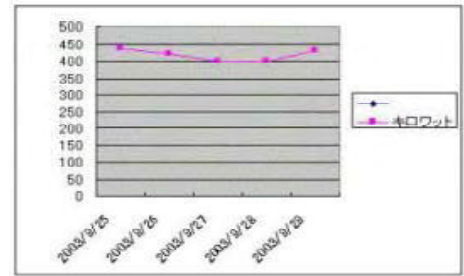


休日の予想電気量を算出式  

$$= (1147.2 - \text{休みの前の平均値}) \div 2$$

$$= 288.1$$

よって、休日の電気量は約290キロワット  
 c 生徒が省エネ週間の取組を行って気が付いたこと  
 右のグラフは、省エネ週間中の電気の量である。  
 省エネ週間を行う前との電気量の差は約200キロワットである。  
 電気代に換算すると、  
 $200 \text{キロワット} \times 1.2 \text{円} = \text{1日あたり} 2400 \text{円}$  の節約  
 二酸化炭素では、 $200 \times 0.12 = 24 \text{kg}$  の削減になる。



省エネ週間時

d 生徒の感想  
 私たちは省エネについて調べて、省エネがいかに大事なことが分かった。省エネは環境にもとても良いし、もちろんお金の節約にもなる。省エネをする事によってすべてが良い方向に進む。これからもみなさんには省エネを続けてもらいたいと思う。

e 生徒の提言

私たちはこれからの省エネについて、どうするか考えた。身の回りにある電気製品の使い方に気をつけて必要のない所はきちんと消しておいたりテレビを見ないときはきちんと消したり、エアコンなどの設定温度を下げたりして無駄に電気を使わないようにしていくことが大切だ。

これから電気が不足して生活にとっても苦勞する時代になり、未来の人々の生活が苦しくなってしまうかもしれない。だから、今の人々がしっかり省エネに取り組むように一人一人が努力をするべきだ。

(I) エネルギー調査班

a 新エネルギーの種類と特徴の調査

- ・太陽エネルギー ・風力エネルギー ・地熱エネルギー
- ・燃料電池 ・廃棄物エネルギー
- ・バイオマス(生物体)エネルギー ・海洋エネルギー

b 簡単なエネルギーの製作(環境にやさしい発電方法)

- ・レモン電池 ・燃料電池 ・炭素電池



実験した「燃料電池」と「炭素電池」

c 生徒の提言

化石エネルギーは有限であり、環境を破壊しない自然エネルギーは無限である。自然エネルギーで次世代の地球を考えるためには、環境負荷が少なくエネルギー源の多様化に対応する技術を開発していく必要がある。エネルギーの供給及び利用効率の向上に対応するエネルギー技術の開発をしていくことが大切になる。

e 生徒のまとめ

直接エネルギーの仕事に加わっている東京電力の方の講義を聴くことができ、地球温暖化をはじめ環境問題についての認識が深まり、課題をもって取り組めた。調査・実験を進めるにしたがって、私たちの将来の生活についてしっかり考え、できることから真剣に取り組む必要があることが分かった。

f 生徒の提言

私たちの力だけでエネルギー問題を解決することはできない。しかし、私たちがそのことについて考えなくてもよいという訳でもない。私たちは、自分たちにできることをすればよいのではないか。例えば、こまめに蛍光灯を消したり、冷房の温度を少し高く設定したりするだけでもよい。「自分の手の届く範囲のことから始めてみよう。」という気持ちが、今の日本に一番大切なのではないか。そして、そんな気持ちがたくさん集まって初めて大きな力となり、日本や世界を動かす力となるのではないか。一人一人の小さな力も、たった一つだけでは無力なものになってしまう。これから私たちは、未来の地球を守るために必要なことを考えていかななくては行けない。

次に、「未来の私たちの町」について考えた。

まず、町のエネルギーになるのは、ごみ処理場と発電所を併設して作った所と住宅の屋根やビルなどの建物などにソーラーパネルを設置する。このごみ処理場と発電所を併設した所では、町からでたごみを燃やし、その時に出た熱を火力発電として使用できる。そうすると、町の中で火力発電と太陽光発電の2種類ができる。他にも、ごみ処理から発生した熱を公共施設の温水プールや老人施設などの場所に暖房として使うことができる。また、ごみ処理からでた汚泥を公園などの花壇や木などの肥料にする。乗用車には排気ガスのでない燃料電池を使用し、病院やマンションなどの建物の屋上に植林して森を作って町の空気をきれいにする。

(4) 講座名「21世紀の健康食品を探ろう！」

ア ねらい

2年総合学習「大豆栽培」から、大豆づくりの大変さを学び、作物が食材となるまでの過程や環境にどのようなかわりをもつのか探究させる。

イ 生徒の活動の様子

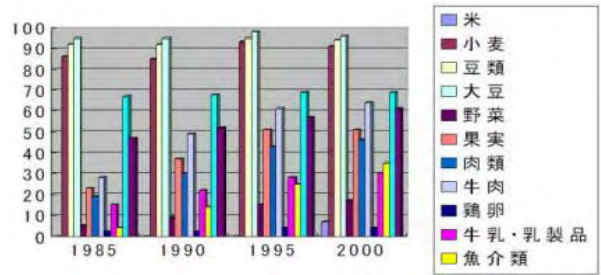
(7) 大豆パワーの徹底研究結果

a 栄養素の調査

- ・牛乳を上回る良質なタンパク質である。
  - ・骨粗しょう症・更年期障害を予防するイソフラボンを含む。
  - ・血液サラサラ、肌ツルツル、イライラも解消するレシチンを含む。
  - ・強力な抗酸化作用でガンを予防するサポニンを含む。
  - ・ビタミンB・E、リノール酸、オリゴ糖、ミネラルを含む。
- ※これらの有効成分は、毎日摂取してこそ効果がある。



- b 大豆・豆腐の調査と豆腐作り体験
- ・大豆を発酵させ、納豆、みそ、醤油を造る。
  - ・かたくなる前にもやし、枝豆を食べる。
  - ・豆腐の過去を探る。
  - ・「大豆変身の旅・豆腐を使った料理公開」
  - ・「大豆成長の道アラカルト」
  - ・「世界の注目トウモロコシ」
  - ・「学区の大豆栽培畑調査」
  - ・「ご近所の方々にQuestionのまとめ」
  - ・「食料の輸入依存率第一位は大豆」
  - ・「今昔物語一食事編」



食料の輸入依存率第一位は「大豆」

- c 生徒の提言
- (a) 何だろう、私たちにできること
- ・スローフード…自分（地域）で作ってすぐ食べ、循環型生活を送る。
  - ・フードサプリメント…食物から栄養を摂る。
  - ・サプリメントドリンクより食べものから…丸ごと食べられるものを食べる。
- (b) 地球と生きる安全な食生活
- ・エネルギーの節約…旬の野菜、地元の野菜を利用する。
  - ・エコクッキング…捨てるものがないように料理、ごみを少なくする。
  - ・フードマイル…食べ物の輸送距離を短くする。
- (c) 未来からの贈り物
- ・「自然は、祖先から譲り受けたものではなく、子孫から借りているものだ。」（アメリカインディアン ナバホ族の言い伝えから）
  - ・私たちの生活は、便利ですが、自然にとってはどうか。自分が、家族が、地域が出来ることは何か。簡単に無理もなく、長く続けられることを見つけよう。今すぐに結論は出ないが、ずっと考えていくことが大切だと考える。

(5) 講座名「ケナフ栽培を通して自然との共生を図ろう！」

ア ねらい

植物にとってある程度の二酸化炭素はなくてはならないものである。植物は、二酸化炭素、水及び光による光合成で、生育に必要な栄養をつくりだしている。ところが近年、二酸化炭素が人間の手により異常に増加し、地球温暖化をもたらしている。異常に増加した二酸化炭素を抑制できるものとして今注目を集めているのがケナフである。ケナフ栽培を通じて自然との共生を考え、二酸化炭素の保温効果を実験して地球温暖化の対策について考えさせる。

イ 生徒の活動の様子

(7) ケナフの栽培と紙の製作

ケナフを種から育て、樹木にした。栽培して成長したケナフを天日干しにし、その繊維から紙を製作した。



ケナフの発芽

苗

伸びてきた茎

樹木の状態

ケナフの花



パルプ



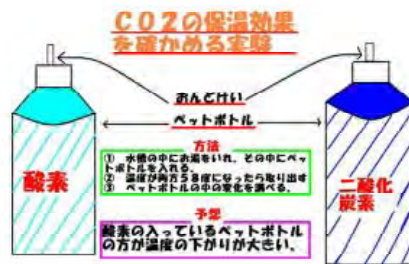
紙漉



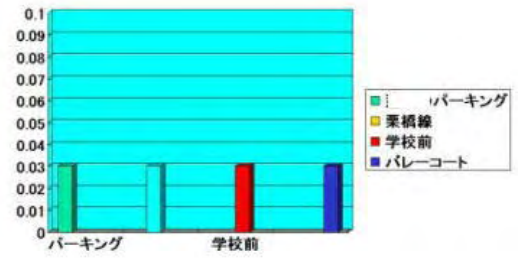
紙の乾燥



- (イ) 地球温暖化の影響等
- ・健康への影響
  - ・科学的知見による地球温暖化
  - ・温室効果ガスの排出量
  - ・将来の気候
  - ・日本国内外の対応策
  - ・日本の気候変化
  - ・今、私たちにできること
  - ・温暖化の影響
  - ・農作物への影響
  - ・水資源への影響
  - ・海面上昇
  - ・社会インフラへの影響



CO<sub>2</sub>の保温効果実験



学校周辺のCO<sub>2</sub>濃度調査

(ロ) 生徒の感想

最近、地球温暖化について騒がれていますがあまり真剣に考えた事がなかった。しかし、ケナフ栽培を通して調べてみて、温暖化の深刻さを身近に感じた。このまま温暖化が進んでいけば取り返しのつかないことになってしまう。地球温暖化を止めることはもうできない。一人一人が水や電気を節約するだけでも地球温暖化による影響を何十年も遅らせることができる。私たちが地球を汚してしまったために絶滅の危機に追いやられている動物も少なくない。地球は人間だけのものではない。人間が汚してしまった分を少しでも地球をきれいにするよう、自分達で考え行動していかなければならない。皆さんも今できることを考え、今日から行動しよう。

(6) 講座名「本校のホームページで発信そして、交流！」

ア ねらい

本校のホームページの更新を通して、本校の教育活動全般及び環境教育の取組を発信し、情報の収集、分析、活用能力を高める。また、環境団体との交流を通して、自他の考え方や活動を振り返り地域の環境についての学習を深める。

イ 生徒の活動の様子

班ごとに計画を発表し合い、他の意見を参考に修正、活動について情報交換しながらホームページの更新をした。更新した内容は以下のとおりである。

(ア) 生徒会、部活動、学校行事等

(イ) 環境学習のページ

(ロ) わが地域の環境への取組調査

(エ) 環境学習に取り組んでいる学校・環境団体との交流

7 活動に当たっての配慮事項

(1) 時間の確保について

時間割は6時間授業の5、6校時に設定し、放課後もフィールドワークを継続できるようにすることも考えられる。

(2) 地域の施設の活用について

ア 本校の学区内には市役所、環境学習館があり、自転車を利用すれば市立図書館も利用できる。公的機関では事前に活動計画を連絡すれば、施設の利用以外に必要な資料や講座、講義の支援をしてもらえることが多い。

イ 活用した場合、事後に生徒の作品等を一定期間貸与するなど成果報告をすると、次年度以降も協力を得やすい。

ウ 中学校ではできない実験などは、学区内にある高校に依頼すると、高校の施設・設備で専門の教員、助手で対応してくれることもある。また、中学校へ機材をもち込んだの出前授業も可能な場合もある。近隣の高校に前年度の内に計画を相談、協力依頼をしておくと、応じてくれやすい。中学校と高校の連携した取組は、地元の高校を多面的に知る機会にもなる。

(3) 指導者について

ア 市役所、町村役場では環境に関する「課」があり、環境教育を推進しているNPOや環境保護団体、環境保護に熱心な地域の企業を紹介してくれるので、尋ねるとよい。

イ 環境保護の熱心な大手企業では、学校を対象とした環境教育を支援する「課」があり、環境教育に関する様々な資料、実験機材が準備してある。生徒が何を知りたいか、生徒にどんなことを知らせたいかを事前に相談すれば、それに沿った資料を持参し、講義してくれる。また、こんな実験がしたいと相談すると、実験のための資材等の提供も受けることができる。

ウ 学区内にもPTAや自治会組織を通して、「～について指導できる講師はいませんか。」と尋ねると、環境教育の出前授業が可能な講師を探してくれることもある。

エ 県の環境アドバイザー制度を活用できる。

※外部講師はほとんどが無給で引き受けてくれる。ただし、報酬が必要な環境アドバイザーもいるので事前に謝金については確認するとよい。

(4) 講座開設までの準備等

ア 事前に生徒の班構成を予測し、教員で対応できない場合を予想して、事前に外部講師をリスト・アップしておくとうい。

イ 生徒一人一人が課題追究をしていくのが理想であるが、まず、興味・関心が似通ったグループで班を構成し、課題追究をさせることも理想に近づける方策の1つである。

### 事例3 地域の自然・施設・人材を活用した体験学習（全学年）

#### 環境教育との視点とのかかわり

中学校における環境教育の基本的な考え方や視点として「自然体験活動その他の体験活動を通じて環境の保全についての理解を深めることができるようにする。そこで、課題研究や野外観察などの主体的な活動を重視したり総合的に展開するなど創意工夫を生かした効果的な環境教育を行う。」とうたわれている。

本取組は「生物とそれを取り巻く自然の事物・現象を調べる活動を行い、自然の調べ方を身に付け、自然を総合的に見るができるようにする」ということに焦点を当て、経験不足の子どもたちに地域の教育施設・体験施設や人材を活用し、自然とのかかわる豊かな体験の中から、環境について気づき、考え、まとめていく活動を通して学んでいく事例である。（視点②）

#### 1 単元名 チャレンジ体験から学ぼう。

#### 2 単元について

##### (1) 生徒の実態

現代の子どもたちは、様々な自然体験が不足していると言われていたが、豊かな自然環境に恵まれた地域に育っている本校の生徒においても、川遊びの経験や山登りなど外での自然体験が不足してきている現状がある。恵まれた自然の中で生まれ育ってはいるものの、生活は都市部の子どもたちと同じような生活をしている。そんな子どもたちにとって、今ある状況が日常であり、その素晴らしさを体感する機会は少なくなっている。

学校では、長年にわたって生徒会が主体となってPTAと協力しながら、地域ぐるみで廃品回収活動やクリーン活動を行い、地域を自分たちの手できれいにしようという意識は育ってきている。

##### (2) 学習環境から見た本校の特色

本校は、秩父盆地の荒川の河岸段丘に発達した長尾根丘陵に位置し、自然に恵まれた地域にある。学区内には荒川の支流である蒔田川も流れている。市街地からは川を隔て、近年宅地化が進んでいるものの、閑静な土地柄で農業をしている家も多く、イチゴやブドウなどの観光農園を営んでいるところが点在し、札所や神社仏閣も多い。市内には野外体験や自然体験をする施設があり、各施設で自然と触れ合いながら様々な体験をすることができる。

秩父市では秩父市環境大綱という基本計画の下、各小中学校で「ふるさと・環境学習」を推進している。自然、歴史、文化、産業など「秩父」の恵まれた環境を生かした直接的な体験学習ができるよう、必要な経費を助成している。そこで本校では、主に総合的な学習の時間の一部を「ふるさと・環境学習」として実施している。

本校の総合的な学習の時間では「環境・歴史・文化の探求を目指し」て1年「地域に学ぶ」2年「ふるさと秩父」3年「広げよう私の世界」というテーマを設定し、「課題を探求するためのスキル学習」「パソコンを活用し、まとめる技術を学ぶ学習」「体験を豊かにする活動」「自己の課題を探求する活動」「体験や探求課題を発表する活動」の5つを柱として取り組んでいる。学区内の文化や施設、自然環境のポイントを盛り込んだ地域を知るためのオリエンテーリングを実施し、地域を再発見しながらふるさとへの愛着を深める。また、地域の自然環境や文化とのかかわる体験を通して学び、その体験を以後の自己の課題発見や探求へと結び付けていくよう、生徒にとって魅力ある体験活動を用意し、そこから学び取ってもらうよう取り組んでいる。

##### (3) 単元のねらいと指導観

本単元のねらいは、経験不足の子どもたちが豊かな体験を通して自ら学び、生きる力を育むことである。地域の自然や施設、地域の優れた人材の力を借り、通常の学校生活では得られない生きた体験をする。地域には環境や文化について、知識の豊富な人材、その道の達人ともいえる人が活躍をしている。それらの達人の知識を体験に組み込んでいくことで、地域の自然や文化を再認識したり、環境についての視野を広げたり考えを深めたりすることができる。その体験が新たな疑問を生み出し、さらに深めていきたいというように発展していくと考える。このチャレンジ体験が自分の興味・関心を広げたり、自己の課題を探求するテーマのきっかけを生んだりすると考え、学校を離れ、地域の中での学びを意義あるものにする。

#### 3 単元目標

自分たちの住む地域の自然や文化を知る体験活動にチャレンジし、その道の達人といわれる指導者から学び、疑問に感じたことや考えたことなどをまとめ、自分の体験を人に伝えることができるようにする。

#### 4 単元の指導計画・評価計画

##### (1) 単元の評価規準

- 体験活動に意欲をもって取組み、地域の文化や自然とのかかわる活動を楽しんで学ぼうとする。【関心・意欲・態度】
- 体験を通して考えたことや、学んだことなどを深く理解し、自分の言葉でまとめ、第三者に体験や、考えを伝えることができる。【思考・表現】
- 活動の中で疑問に感じたことなどを資料やインターネットなどで調べ、体験したことや調べたことをプレゼンテーションソフトを使ってまとめることができる。【情報活用能力】

##### (2) 指導計画・評価計画の概要

活 動 計 画		環 境 教 育 推 進 上 の 留 意 点
小単元名・ねらい	主な活動（時）	
チャレンジ体験から学ぼう	<ul style="list-style-type: none"> <li>・チャレンジガイド</li> <li>・事前指導</li> <li>・体験（6）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・チャレンジ講座の概要を知り、10の講座の中から関心のある講座を選び関心を高める。</li> <li>・担当教師から持ち物や集合時間、学習内容等を聞き、体験に参加する意欲や関心を高める。</li> <li>・興味をもったチャレンジ講座に参加し、地域の自然とのかかわる</li> </ul>

		<p>中で、環境についての視点を深め、学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・一日のまとめ取りで、地域の施設や自然を利用して、指導者から学校では学べないことを学ぶ機会とし、豊かな体験とする。</li> <li>・まとめのことを意識して活動の様子や周囲の様子などをデジカメ等で記録する。</li> </ul>
チャレンジ体験を深めまとめよう	<ul style="list-style-type: none"> <li>・疑問を調べ深めよう (1)</li> <li>・まとめよう (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体験から学んだこと、疑問に感じたことを、資料やパソコンを活用して調べ深めていく。</li> <li>・プレゼンテーションソフトを活用して、見る人に分かりやすいようまとめる。</li> </ul>
自己の課題を見付け探求しよう	<ul style="list-style-type: none"> <li>・テーマを見付けよう (1)</li> <li>・探求計画を立てよう (1)</li> <li>・探求しよう (6)</li> <li>・探求をまとめよう (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・テーマに沿って自分の興味ある課題を設定し、それをどう探求していくかを考える。</li> <li>・1日の活動をどのように探求し、活動するか具体的な活動計画を立てる。</li> <li>・自分の計画を基に探求を行う。</li> <li>・調査したこと、体験したことなどをプレゼンテーションソフトを活用してまとめる。</li> </ul>
まとめたものを発信しよう	<ul style="list-style-type: none"> <li>・まとめたものを発表し、学んだことを発信しよう</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の体験を第三者に理解しやすいように伝えられるよう、プレゼンテーションの内容や原稿を考える。</li> </ul>

## 5 実践事例

本事例は体験を豊かにする活動として、生徒の興味・関心や地域の施設や指導者を活用した環境や文化に関する講座を開設し、生徒が体験をすることで学び、以後の自己の課題を探求するテーマ設定のきっかけともなるよう、チャレンジ体験講座として設定したものである。以下に講座の概要を述べる。

### < 環境に関する講座 >

- 武甲山再発見  
秩父のシンボルである武甲山に登り、武甲山に生息している動植物・自然について学ぶ。武甲山の掘削現場を見学するとともに武甲山の緑化活動を推進している様子を見学する。(天候の関係で登山が実施できない場合は、武甲山資料館や鍾乳洞等を見学し、知識を深める。)
- 森林学習  
「彩の国ふれあいの森」の森林を散策し、農林振興センター所員の人から森林の働きや保全について学び、理解を深め、環境に対する意識を高める。
- 水生昆虫と水質調査  
埼玉県立自然史博物館で「指標生物を利用した川の環境調査」のプログラム体験を通して学び、川の水の環境に関する意識を高め、自らの生活で川を保全する態度を養う。
- 水の利用講座  
「埼玉県あらかわビジターセンター」の施設や調査員の協力の下、センター周辺の寺沢川の様子を観察し、水のことについて学ぶ。
- 水に親しむカヌー講座  
「長瀬げんきプラザ」の施設を活用し、秩父地域の豊かな自然環境の中で、カヌー教室に参加し、自然環境を守っていくというきっかけをつくる。

### < 文化に関する講座 >

- 染織・織物・着付け講座  
染織・織物体験をするとともに、秩父銘仙について学習し、浴衣の着付けを学ぶ。
- 郷土料理そば作り体験  
秩父の風土や水を生かした郷土料理であるそばづくりを体験する。
- 陶芸体験・勾玉作り  
陶芸作品作りを体験し、自分の世界を広げる。<sup>ろうせき</sup> 蠟石を加工し、勾玉を作る。
- 茶道教室入門  
薄茶のいただき方、茶道での作法、秋の野の花を探し生ける等。茶道の心を学び、日本文化に触れる。

以下、環境にかかわる講座について詳しく事例として述べる。

#### (1) 講座名 「武甲山再発見」

##### ア ねらい

秩父の地域のシンボルとして朝夕に仰ぎ見る武甲山。希少な植物が生息し、資源として秩父の産業を支えている一面をもつ。生徒は登山を経験することで、武甲山の自然に触れ、豊かな恵みを体験する。また、産業としての山の姿を知るため掘削現場を見学する。掘削後の緑化の様子も見学し、現在の武甲山を学習する。山頂から眺める秩父の景色を眺め、郷土に愛着を深める機会とさせる。

##### イ 活動の様子

時刻	活動の状況
7:30	学校集合
7:40	出発式 <ul style="list-style-type: none"> <li>・出欠確認、健康観察、</li> <li>・埼玉県環境教育アシスタント（秩父の環境を考える会）の指導者紹介</li> <li>・準備体操</li> <li>・日程説明（プリント）、折り紙配布</li> <li>・ネイチャーゲームの説明</li> </ul>
8:00	バス乗車出発

8 : 20	横瀬町生川登山道到着 登山開始 山頂までネイチャーゲームで使う葉っぱ等を拾いながら 一の鳥居
9 : 00	登山口 (休憩30分に5分ごと)
9 : 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>・山の保水力について</li> <li>・山の神について</li> <li>・草花について</li> <li>・大杉について</li> </ul> (一般コース)
11 : 30	山頂到着 休憩・昼食 お礼の手紙等の記入 ・ネイチャーゲーム (武甲山神社付近にて) ① 色探し: 持っている折り紙に近い色の葉っぱ等を見付ける。 ② その気(木)になろう: 植物を使い何に見えるか理由を説明する。
12 : 30	掘削現場発破の様子の見学と緑化の様子見学 (山頂)
12 : 40	ネイチャークイズの答え (武甲山神社付近)
13 : 20	下山開始 (休憩60分ごとに10分) (階段コース)
14 : 10	登山口
15 : 00	バス乗車
15 : 30	学校着・解散式

### (7) 登山 (約2時間)

バスにて横瀬町の生川登山道に向かう。その後生川コースで登山開始。登山道の1丁目から標識を道しるべに登っていく。登山道は鬱蒼とした木立の中、石灰岩の岩が突き出た道を登っていく。途中指導者より草花など、武甲山の自然について話をしてもらおう。通称百年杉と呼ばれる大杉の広場にて休憩。



登山道入口にて



沢沿いに登山開始



登山届ポスト・8丁目



途中の滝にて



大杉の広場

### (4) ネイチャーゲーム

秩父の環境を考える会の方の指導を受け、武甲山の自然を体感することのできるネイチャーゲームをする。自分の持った色の折り紙の色と同じ植物などを探したり、カタツムリの観察などを行ったりする。また、落ち葉と布に水を注ぎ、保水力を比較実験、森林の保水力についての話をしてもらおう。



植物探し



指導者の説明



落ち葉を集めて保水力の実験

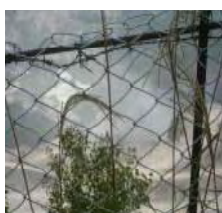


折り紙と同じ色のものを探そう

### (ウ) 武甲山での掘削現場見学

山頂より秩父の街並みや秩父の山並みを見渡す。山頂のすぐ下にある掘削現場をフェンス越しに見ながら、掘削の現場監督さんより説明をしてもらおう。作業の様子、緑化に取り組んでいる様子について説明を受ける。

12時30分に掘削現場では発破をかけ、武甲山の石灰岩を崩している。その様子を山頂より見学。立ち上る土煙や爆音が激しく、武甲山の削られていく様子も間近に見ることができた。



12 : 30の発破、立ち上る土煙



1295mの山頂から見る秩父の街並み



下山の様子

### (イ) 下山 (約1時間40分)

山頂より、階段コースを通り、登ってきた道を下山する。一度通った道なので、生徒も安心したのか登りよりも速いペースで生徒も下山することができた。

ウ 生徒の感想より

- 頂上では下の気温とは違い肌寒かった。いろんな木の実や植物が見ることができて勉強になった。(2年男子)
- 武甲山にはいろいろな種類の植物があり、実際に登って自然を理解することができた。(2年男子)
- 1295mは高かった。寒かった。疲れた。いつもと違う武甲山に出会えた。(2年男子)

エ 生徒のまとめの作品から プレゼンテーションソフトを活用したまとめ



このような形式で体験をまとめたものにアニメーション等を取り入れ、原稿を吟味して、プレゼンテーションによる発表を行う。学級発表会では全員が発表を行うため、講座に参加しなかった生徒も、講座がどんな内容を実施して、どんな体験をしたのかを知ることができる。また、友達の発表を聞くことで、環境に関する情報を共有し、学習する機会として活用することができ、次年度の総合的な学習の時間でのテーマチャレンジ体験参加への興味付け等に活用している。

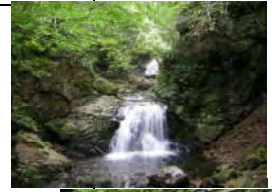
(2) 講座名「森林学習」

ア ねらい

原生林や自然景観に恵まれた3000ヘクタールに及ぶ中津川県有林の「彩の国ふれあいの森」で、農林振興センター職員の指導を受け、森林の散策を通して森林の働きや林業についての理解を深める。

イ 活動の様子

時刻	活動の状況
8:20	学校集合 出発式
8:30	・出欠確認 健康観察、
9:40	バス乗車後出発
10:00	ふれあいの森着 トイレ休憩 (バスにて移動) 大若沢休憩所 (中津川の自然環境の説明) トレッキング開始 ・トロッコの説明(木材を運ぶ) ・親水広場(簡易水道取水上の説明)～勘兵衛の滝(中津川森林の特徴の説明)～不動滝～山の神～氷穴の滝～ヒノキの天然林～魚止めの滝
11:40	造林小屋跡(イワナとヤマメの説明他)
12:45	昼食
13:15	山の神～簡易水道取水場～勘兵衛の滝～不動滝～大若沢休憩場 ※もみじのいろいろ トレッキング終了
14:05	バスにてふれあいの森着
15:15	森林科学館見学とまとめ ふれあいの森出発 学校着



砂金についての説明



(7) 森林トレッキング

バスにて「彩の国ふれあいの森」に向かう。大若沢溪流沿いの学習の森を散策しながら森林が果たす役割、森林の保全などを農林振興センター所員の方から指導をしてもらう。

(イ) 森林科学館

森林の働きや森林の生き物の展示物などを、見学し学ぶ。

(ウ) 木工芸

木工芸室にて木を使って作品を作る。



ウ 体験後の生徒の感想

- 去年、雨が降って途中までしか登れなかった山に行くことができてよかった。
- 森林の働き、自然の働きなどが詳しく説明され、分かって良かった。(2年男子)
- 雨が降った後で足場が悪かったけれど、農林振興センターの所員の方から森林の環境について学ぶことができて良かった。(3年男子)



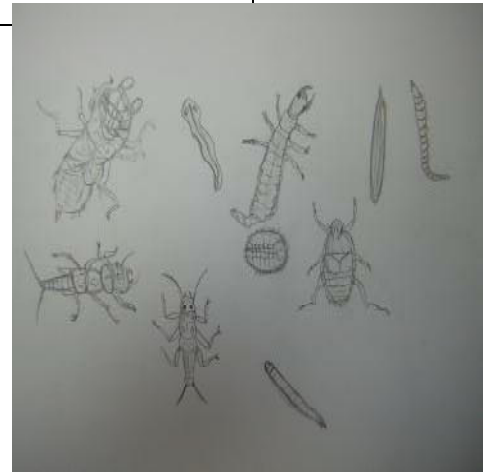
(3) 講座名「水生昆虫と水質調査」

ア ねらい

水生昆虫を中心とした指標生物の調査と簡易水質検査(バックテスト)を併用して、川の環境調査を実施し、調査方法について学び、水の環境について学習する。

イ 活動の様子

時刻	活動の状況
9:05	学校集合 出発式 ・出欠確認、健康観察、
9:20	バス乗車後出発
9:45	埼玉県立自然史博物館着
9:50	活動1 水生昆虫採取方法の説明 ① 水生昆虫の採集方法 ② 「水生昆虫と水質調査」に関する映画視聴
11:00	活動2 野外調査 博物館付近荒川にて、2人1組で水生昆虫の採集。
12:00	昼食及び館内見学
13:00	活動3 採集した昆虫を用いた学習 ①水生昆虫の分類の仕方 ②水生昆虫のスケッチ
15:00	活動4 まとめ ①水生昆虫の個体数の集計 ②水質調査による水の判定



生徒のスケッチ作品



採取方法の説明



河原での昆虫採集



河原での昆虫採集



スケッチ



個体数の集計

ウ 体験後の生徒の感想

- 川でよく遊んでいるときに、虫が足についていたりしてそのときはあまり気にしなかったけれど、顕微鏡で見たら、不思議な形をしていて、とてもおもしろかった。昆虫を採取した川はきれいな川だということが分かった。(2年男子)
- 水生昆虫を採取するのが、楽しかった。拡大して見たら、いろんな特徴があって驚きました。(2年男子)
- 水生昆虫には小さいときから興味があったので、採集して、種類分けをしてみても荒川の水がきれいなことが分かりよかったです。荒川の水の汚れの原因などについても調べてみたいです。(2年男子)

(4) 講座名「そば作り体験&水の利用講座」

ア ねらい

「埼玉県あらかわビジターセンター」周辺の寺沢川自然観察遊歩道を散策しながら、荒川の支流の様子を観察し、豊かな自然を味わう。浄水場やダムの見学をし、水の利用を考える。

イ 活動の様子

時刻	活動の状況
9:00	学校集合 出発式 ・出欠確認、健康観察、
9:10	バス乗車出発
10:00	そば打ち体験・試食・片付け
12:00	お礼の手紙記入
12:30	バスにて移動
13:00	「埼玉県あらかわビジターセンター」 水に関する体験講座
15:00	バスにて
15:30	学校着



(7) そば打ち体験

ベテランのそば打ち名人の指導のもと、4人1組になってそば打ちの体験をする。粉を合わせたり、練ったり、伸ばす、切る、ゆでるなど、それぞれの工程での作業のポイントを教えてもらいながら作った。



近くのそば畑を見学



櫓の上からそばを観察



水を入れてよくこねる



のし棒で薄く伸ばす



細くなるよう慎重に切る



打ち立て揚げたてを味わう

(4) 水に関する講座

「埼玉県あらかわビジターセンター」では、付近の自然観察の場所を利用し、様々な自然観察や体験プログラムが実施できる。今回は水に関連したプログラムをお願いし、休耕地にわき水を引いている場所に行き、イモリの観察を行った。



講師の先生と



イモリ

(ウ) 体験後の生徒の感想

- そば包丁でそばを切る厚さを調節するのが難しかった。自分で作ったそばはおいしかった。(2年男子)
- イモリを初めて見た。イモリ探しでは探すことができずに残念だった。保護するためにイモリを捕まえた人は罰金になることを知った。(3年男子)
- そばを作るのは初めてだったけれどうまく作れて良かった。(3年女子)
- ビジターセンター付近の休耕地でイモリ探しをしたときに、イモリを見付けられてうれしかった。模様が赤くて気持ち悪くて触れなかった。(3年女子)

(5) 講座名「水に親しむカヌー講座」

ア ねらい

秩父地域の豊かな自然の中でカヌー教室に参加し、アウトドアの活動として自然とかかわり楽しむ中で、この自然を守っていくとする態度を育む。

イ 活動の様子

時刻	活動の状況
7:30	学校集合
40	出発式・出欠確認、健康観察、 「長瀬げんきプラザ」到着 マウンテンバイクにて「長瀬カヌースクール」へ カヌー体験
10:00	マウンテンバイクにて「長瀬げんきプラザ」へ バーベキュー
12:00	バスにて
15:00	学校着



(7) マウンテンバイク

「長瀬げんきプラザ」に到着後、カヌー教室の行われる長瀬カヌースクールまでマウンテンバイクで向かう。マウンテンバイクは「長瀬げんきプラザ」にて借用。

(イ) カヌー教室

長瀬カヌースクールで、半日体験コースを受講。装備を着用し準備運動。パドルのこぎ方、乗り方を習う。



カヌーを川辺に運ぶ



パドルの練習



少しずつ川の真ん中の方へ

(ウ) バーベキュー野外炊事

「長瀬げんきプラザ」施設で、カヌーで冷えた体を野外炊事で温めながら昼食を食べる。





協力しながら火をおこして



野外での食事は食欲を増す

### (I) 体験後の生徒の感想

- 初めは難しかったけれど、カヌーに乗ることに慣れてきたら楽しかった。カヌーから見上げた長瀨の岩量は上から見下ろすより迫力があるように見えた。(2年女子)
- 長瀨には何度か来ているけれどカヌーは初めてで、友達と一緒に野外で体験できてとても良かった。(2年女子)
- カヌーがひっくり返ることなくできて良かった。パドルをこぎながら水がカヌーの中に入ってきて冷たかった。水に浮かんで進む感覚がとてもおもしろかった。(2年女子)

## 6 活動に当たっての配慮事項

### (1) 時間の確保について

本校の総合的な学習の時間は、クラスでコンピューター室を優先的に利用できるクラスごとの時間1時間と、全校共通の金曜の6時間目の1時間で、週2時間である。1日の活動となるチャレンジ体験では、6時間の総合的な学習の時間をまとめ取りで実施している。体験後は金曜の授業を全校共通の総合の時間に、5週に渡って金曜日の1時間目、2時間目・・・というように5時間分の授業の振替を行って時間を確保している。このことによって、学校を離れた地域での活動が時間に縛られることなく自由に1日の活動として保証することができ、様々な活動が可能になる。

### (2) 地域の施設活用について

埼玉県や市町村では、様々な施設が教育や、自然体験の目的のために設置されている。総合的な学習の時間での利用は、減免申請をすることにより、無料で、優れた施設を利用することができる。また、それぞれの施設では経験豊かで、専門的な知識をもつ学芸員や、調査員が在中している。生徒が、体験をしたり、調べ学習を行うには適した施設であり、知識の獲得や学習に大いに活用するべきである。施設側も子どもたちの学習に対して協力的である。それぞれの施設でも、子ども向けの体験行事を開催しているので、その内容も調べて、施設側と連携をとりながら効果的な学習や体験活動ができるように、目的やねらいを明確にし、実施したい。

### (3) 指導者について

地域の人材バンクを活用する。秩父市では環境に関して、NPO法人「秩父の環境を考える会」という組織が活動している。また埼玉県では「埼玉県環境養育アシスタント制度」に、専門分野や指導経験などが記載された人材登録簿があり、指導者で困ったときなど参考にしたい。本事例も武甲山の体験事例では先に挙げた講師の協力を得て実施した。

### (4) 講座を実施するまでの準備等

- ア 講座開設準備：総合部会で生徒に学ばせたいこと、生徒が興味をもてそうなこと等を考慮し、講座内容を決定する。その後、施設や指導者の依頼をする。担当教師が決定後詳細については事前打ち合わせ、下見などを行うことを告げる。
- イ 講座担当教師決定：開設する講座が決定した後、教師の分担を決定する。
- ウ チャレンジ講座ガイダンス：各講座の内容、費用、必要なもの、講座の人数などを生徒に伝え、人数がオーバーしたときは3年を優先に調整を行う。協力を呼びかける。
- エ チャレンジ講座希望調査・参加申込：ガイダンス終了後、第3希望まで記入させ、提出させる。趣旨を保護者に通知して保護者記名の参加申込をする。活動に当たって、配慮してほしいことなどを把握する。
- オ クラスでとりまとめ：担任が集計し、総合部会に提出する。
- カ 総合部会で全体の把握：各クラスの取りまとめを基に全校の希望を把握する。
- キ 人数調整：講座の人数がオーバーしたときは第2希望、第3希望への講座に移ってもらうよう生徒に呼びかける。
- ク 講座決定：各講座での参加者名簿を作成する。(チャレンジ体験中の連絡等に活用)
- ケ 担当による事前打ち合わせ：施設利用の申請や、減免申請、参加人数、活動内容、時間、費用を確認し、必要に応じて下見を行い、計画書を作成する。
- コ 講座事前指導：講座ごとに各担当教師が具体的な内容や、費用、持ち物などを伝え、指導する。
- サ 体験実施：教師は、開設された講座の責任者として、指導者と協力して生徒を指導する。生徒の健康把握や活動状況などの記録をする。体験終了後、指導者へのお礼の言葉や、体験の感想をまとめさせる。指導者に対し代表生徒の感謝の言葉を述べさせ、まとめの会実施後帰校する。

## 7 協力していただいた施設・団体名等一覧 (埼玉県の施設については巻末の資料を御覧ください。詳細については各団体等のHPを参照してください)

- (1) NPO法人「秩父の環境を考える会」 0494-22-8824
- (2) 「そば道場あらかわ亭」 0494-54-1251
- (3) 「長瀨カヌースクール」 0494-62-1139
- (4) 「秩父銘仙館」 0494-22-4111

## 第4章 指導のための資料

### 第1節 埼玉県が作成した環境教育指導資料等

#### 1 教育局等

番号	資料名	刊行年月
1	中学校・高等学校における環境教育の指針	平成4年3月
2	小学校における環境教育の指針	平成5年3月
3	環境教育Q&A	平成5年6月
4	学校における環境教育基本計画	平成6年3月
5	埼玉県中学校環境教育指導資料	平成7年3月
6	埼玉県小学校環境教育指導資料	平成8年3月
7	学校における環境教育基本計画（改訂版）（幼・小・中・高・特）	平成16年3月
8	埼玉県小学校環境教育指導資料	平成17年10月
9	埼玉県中学校環境教育指導資料	平成18年3月

#### 2 環境部

番号	資料名、対象児童生徒	刊行年月
1	HOTな地球を救うホットな行動プラン（彩の国ローカルアジェンダ21） （高等学校対象）	平成9年3月
2	環境副読本「地球ダンダン温暖化」～未来からのメッセージ～ （小5対象）	平成9年3月
3	彩の国ローカルアジェンダ21〔学校教育編〕～地球温暖化防止 のための行動プラン～（小・中・高等学校対象）	平成10年3月
4	環境副読本「この星に学ぶ」（中1対象）	平成10年3月
5	彩の国さいたま環境学習実践指針（小・中・高等学校対象）	平成13年2月
6	澄みきった青空を子供たちのために ～彩の国青空再生戦略21～（小6・中1対象）	平成13年6月
7	環境教育資料～循環型社会を支える人づくり～ （小・中・高等学校対象）	平成14年3月
8	ストップ！温暖化ノート（小学校高学年対象）	平成14年3月
9	ふるさとの川をよびもどそう（小6対象）	平成14年5月
10	埼玉環境アドバイザー制度	平成14年3月
11	埼玉県環境アドバイザー制度のご案内 （小・中・高等学校対象）	平成15年4月
12	平成15年版 環境白書（児童用）	平成15年11月
13	環境副読本「未来の地球のために」中学生用	平成16年3月
14	環境副読本「みんなで学ぼう！わたしたちの地球」小学生用	平成17年3月

## 第2節 環境教育に利用できる県の施設

### 1 環境教育に利用できる県有施設

#### (1) 環境全般についての学習

施設名	所在地	連絡先
環境科学国際センター	騎西町上種足 9 1 4	0480-73-8331

#### (2) 水についての学習

施設名	所在地	連絡先
さいたま川の博物館	寄居町小園 3 9	048-581-8739
行田浄水場	行田市小針 1 6 3 2	048-559-3660
大久保浄水場	さいたま市桜区宿 6 1 8	048-852-8841
庄和浄水場	春日部市新宿新田 1 0 0	048-746-4411
新三郷浄水場	三郷市南蓮沼 1	048-953-6565
柿木浄水場(工業用水)	草加市柿木町 1 6 2	048-931-2351
水質管理センター	行田市小針 1 6 3 2	048-558-1051

#### (3) 下水道についての学習

施設名	所在地	連絡先
荒川処理センター	戸田市笹目 5 - 3 7 - 1 4	048-421-5861
新河岸川処理センター	和光市大字新倉 6 - 1 - 1	048-466-2400
元荒川処理センター	桶川市大字小針領家 9 3 9	048-728-2011
中川処理センター	三郷市番匠 3 - 2 - 2	048-952-3351
古利根川処理センター	久喜市大字吉羽 7 7 2 - 1	0480-22-3819
荒川上流浄化センター	川本町大字菅沼 9 8 4	048-583-6022
市野川上流浄化センター	滑川町月輪 5 2 1 - 6	0493-62-0410

#### (4) ごみ処理についての学習

施設名	所在地	連絡先
環境整備センター	寄居町三ヶ山 3 6 8	048-581-4070

#### (5) 自然についての学習

施設名	所在地	連絡先
小川げんきプラザ	小川町木呂子 5 6 1	0493-72-2220
名栗げんきプラザ	飯能市上名栗 1 2 8 9 - 2	042-979-1011
長瀨げんきプラザ	長瀨町井戸 3 6 7	0494-66-0177
加須げんきプラザ	加須市花崎 4 5 6	0480-65-0660
神川げんきプラザ	神川町池田 7 5 6	0495-77-3442
大滝げんきプラザ	秩父市大滝 5 9 4 4 - 2	0494-55-0014
自然史博物館	長瀨町長瀨 1 4 1 7 - 1	0494-66-0407
自然学習センター	北本市荒井 5 - 2 0 0	048-593-2891

施設名	所在地	連絡先
さいたま水族館	羽生市三田ヶ谷宝蔵寺751-1	048-565-1010
青少年野外活動総合センター	秩父市山田4386	0494-24-1463
狭山丘陵いきものふれあいの里	所沢市荒幡782	04-2939-9412
あらかわビジターセンター	秩父市日野536-1	0494-54-2014
みどりの村	小鹿野町飯田853	0494-75-3441
県民の森	横瀬町芦ヶ久保896	0494-23-8340
森林科学館	秩父市中津川447	0494-56-0026
秩父高原牧場	東秩父村坂本2951	0494-65-0311
ふれあい牧場	東秩父村坂本2949-1	0493-82-1500
こども動物自然公園	東松山市岩殿554	0493-35-1234

(6) 消費生活についての学習

施設名	所在地	連絡先
生活科学センター	川口市上青木3-12-18	048-261-0930

2 環境教育に関する情報を有する施設

(1) 環境情報

施設名	所在地	連絡先
総合教育センター	さいたま市緑区三室1305-1	048-874-1221
総合教育センター深谷支所	深谷市上柴町西4-2-7	048-572-2780
中央環境管理事務所	さいたま市浦和区北浦和5-6-5	048-822-5199
西部環境管理事務所	川越市新宿町1-1-1	049-244-1250
秩父環境管理事務所	秩父市東町29-20	0494-23-1511
北部環境管理事務所	熊谷市末広3-9-1	048-523-2800
東部環境管理事務所	杉戸町清地5-4-10	0480-34-4011
西部環境管理事務所 松山支所	東松山市六軒町5-1	0493-23-4050
東部環境管理事務所 越谷支所	越谷市越ヶ谷4-2-82	048-966-2311
県庁(温暖化対策課、みどり自然課等関係各課)	さいたま市浦和区高砂3-15-1	048-824-2111

(2) 消費生活情報

施設名	所在地	連絡先
消費生活支援センター	川口市上青木3-12-18	048-261-0930
消費生活支援センター川越	川越市新宿町1-1-1	049-249-4751
消費生活支援センター春日部	春日部市大沼1-76	048-734-0998
消費生活支援センター熊谷	熊谷市箱田5-13-1	048-523-1711

(3) 自然保護情報

施設名	所在地	連絡先
農林総合研究センター水産研究所	加須市北小浜 1060-1	0480-61-0458
農林総合研究センター畜産研究所	江南町須賀広 784	048-536-0311

3 その他の施設

施設名	所在地	連絡先
秋ヶ瀬公園管理センター	さいたま市桜区道場 4-15-18	048-865-7966
所沢航空発祥記念館	所沢市並木 1-13	042-998-4388
埼玉県農林公園	川本町本田 5768-1	048-583-2301

第3節 埼玉県教育委員会及び文部科学省が環境教育の研究を委嘱した学校

(学校名は平成17年度による)

1 小学校 (埼玉県教育委員会委嘱)

学校名	委嘱年度	学校名	委嘱年度
越谷市立大袋東小学校	平成10・11年度	鴻巣市立馬室小学校	平成14・15年度
寄居町立桜沢小学校	平成12・13年度	江南町立江南北小学校	平成16・17年度

2 中学校 (埼玉県教育委員会委嘱)

学校名	委嘱年度	学校名	委嘱年度
秩父市立大滝中学校	平成10・11年度	蓮田市立黒浜中学校	平成14・15年度
ときがわ町立玉川中学校	平成12・13年度	ふじみ野市立大井中学校	平成16・17年度

3 文部科学省研究開発学校

学校名	指定年度
蓮田市立黒浜中学校	平成16・17・18年度

4 環境のための地球観測プログラム(GLOBE)モデル校 (文部科学省指定)

学校名	委嘱年度	学校名	委嘱年度
越谷市立武蔵野中学校	平成7・8年度	蕨市立第二中学校	平成11・12年度
深谷市立深谷中学校	平成9・10年度	飯能市立飯能第一中学校	平成13・14年度

※ オープン参加校

越谷市立武蔵野中学校、蓮田市立黒浜中学校、和光市立第三中学校  
飯能市立飯能第一中学校、さいたま市立原山中学校

5 環境データ観測・活用事業(ELNet)モデル校 (文部科学省指定)

学校名	委嘱年度	学校名	委嘱年度
越谷市立武蔵野中学校	平成9・10年度	蓮田市立黒浜中学校	平成11・12年度
鴻巣市立吹上北中学校	平成9・10年度		

## 埼玉県中学校環境教育指導資料作成協力委員会委員

(所属及び職名は平成17年度による)

委員長	小保方 敏 美	杉戸町立杉戸中学校校長
副委員長	萩 原 利 夫	草加市立花栗中学校教諭
委 員	増 田 公 之	桶川市立桶川西中学校教諭
	進 藤 浩	熊谷市立妻沼東中学校教諭
	戸 口 智 雄	飯能市立美杉台中学校教諭
	都 崎 康 夫	ふじみ野市立大井中学校教諭
	遠 井 久 夫	騎西町立騎西中学校教諭
	井 出 徹	深谷市立花園中学校教諭
	斉 藤 敦 子	東松山市立東中学校教諭
	長 岡 伸 一	川越市立川越第一中学校教諭
	百 瀬 直 人	北本市立北本中学校教諭
	菅 沼 宣 子	秩父市立尾田蒔中学校教諭
	橋 本 隆 雄	蓮田市立黒浜中学校教諭

埼玉県中学校環境教育指導資料

平成18年3月発行

発行者 埼玉県教育委員会

印刷者 関東図書株式会社

